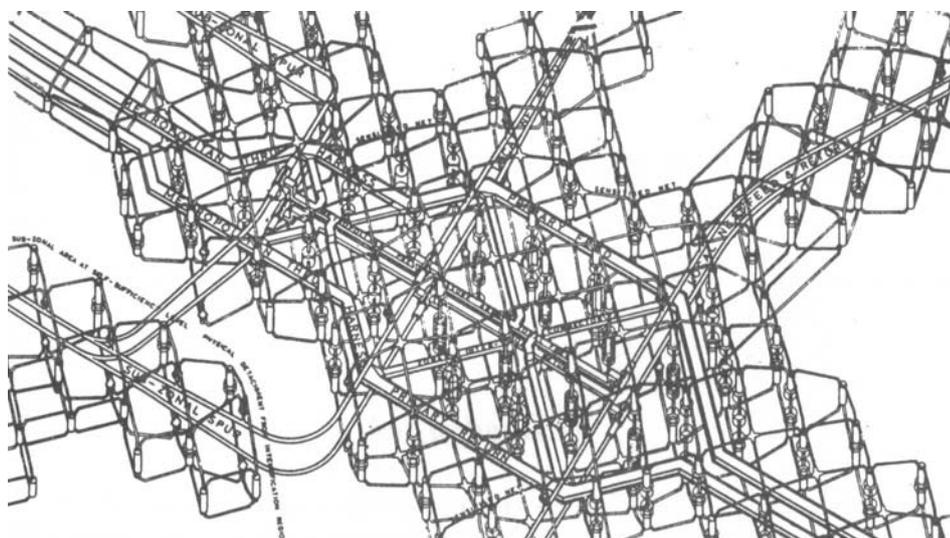




UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

MÁRIO RUBEM COSTA SANTANA



O ESPAÇO URBANO EM CONSTRUÇÃO:

AS REDES TÉCNICAS NA CIDADE
DO SALVADOR DO INÍCIO DO SÉCULO XXI

Salvador

2006

MÁRIO RUBEM COSTA SANTANA

O ESPAÇO URBANO EM CONSTRUÇÃO:
AS REDES TÉCNICAS NA CIDADE
DO SALVADOR DO SÉCULO XXI

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia para obtenção do grau de Doutor.
Área de Concentração: Urbanismo

Orientador: Prof. Dr. Sylvio Bandeira de Mello e Silva

Salvador

2006

Faculdade de Arquitetura – Biblioteca

Santana, Mário Rubem Costa.

S232 O espaço urbano em construção : as redes técnicas na Cidade do Salvador do século XXI / por Mario Rubem Costa Santana. – 2006.

245 f. : il.

Orientação: Prof. Dr. Sylvio Bandeira de Mello e Silva.

Tese(doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Fac. de Arquitetura, 2002.

1. Espaço (Arquitetura) - Salvador, BA. 2. Política urbana - Salvador, BA. 3. Renovação urbana - Salvador, BA. I. Título.

CDU: 711.4(813.8)

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

MÁRIO RUBEM COSTA SANTANA

O ESPAÇO URBANO EM CONSTRUÇÃO

AS REDES TÉCNICAS NA CIDADE DO SALVADOR DO SÉCULO XXI

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia para obtenção do grau de Doutor.
Área de Concentração: Urbanismo

Aprovação em: _____

Banca Examinadora

Sylvio Bandeira de Mello e Silva _____
Doutor em Geografia
Universidade Federal da Bahia

Antonio Angelo Martins da Fonseca _____
Doutor em Geografia
Universidade Estadual de Feira de Santana

Barbara Christine Nentwig da Silva _____
Doutora em Geografia
Universidade Federal da Bahia

Leila Christina Dias _____
Doutora em Geografia
Universidade Federal de Santa Catarina

Mônica de Aguiar Mac-Allister da Silva _____
Doutora em Administração
Universidade Salvador - UNIFACS

Salvador, novembro de 2006

Aos
meus pais pela possibilidade de fazê-lo

AGRADECIMENTOS

Considero esta a parte mais difícil em um trabalho acadêmico, agradecer. Tantos foram aqueles que participaram da construção deste trabalho que tenho dificuldades para listar todos os nomes. Isto me leva, naturalmente, a querer generalizar, o que pode se constituir em uma injustiça para aqueles que se destacaram no apoio a realização das diversas etapas da pesquisa. Mas é impossível quantificar, pois nem sempre essa ajuda foi material, alias, muitas vezes, a ajuda imaterial foi mais importante que qualquer outra. Nesse aspecto destaco o apoio da minha amiga Telma Maria Sousa dos Santos, companheira em todos os sentidos, amiga em todas as horas, a qual, no tempo em que estivemos juntos, teve paciência com meus humores ao me ouvir e tentar compreender quando meu olhar se perdia ao longe.

O apoio dos meus pais e irmãos foi primordial na conquista de um efetivo avanço na minha formação pessoal e crescimento acadêmico decorrente, o suporte por eles oferecido foi determinante para a existência deste trabalho. A Luzineide Pereira por mostrar a necessidade de ter uma vontade obstinada para vencer e nos momentos mais tristes e difíceis ter se mostrado forte e me fortalecido.

Ao Prof. Dr. Sylvio Bandeira de Mello e Silva, orientador atencioso e preocupado com o desenvolvimento desta pesquisa e do seu orientando.

Ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Bahia, seus professores, funcionários e colegas, por todo o apoio de infra-estrutura e a qualidade das discussões que contribuíram para o enriquecimento da pesquisa.

A Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana, pelo apoio na forma de ajuda financeira durante os anos despendidos para este trabalho e aos colegas do Departamento de Ciências Humanas e Filosofia, em especial da Área de Geografia, pelos esforços necessários para manter um colega afastado e permiti-lo cursar pós-graduação.

RESUMO

O capitalismo exige fluidez e o desenho da cidade deve atender a esse movimento no qual as redes se constituem em elementos primordiais na efetivação desta e na afirmação das diferenças do capital manifestadas na forma como o espaço urbano é construído e organizado. Com o propósito de entender esse processo, em uma das diversas faces possíveis, a inserção das redes na cidade intenta compreender como o processo de implementação das redes técnicas pode contribuir para produzir diferenças no âmbito urbano visto que o desenvolvimento tecnológico tem sido um dos pilares da chamada economia neoliberal. Como desdobramento e referência para os estudos foi necessário entender como essas mesmas redes podem ser resultado ou vetores preponderantes na afirmação das diferenças urbanas.

Palavras-chave: Redes; Redes Técnicas; Segregação Urbana.

RESUMÉ

Le capitalisme demande fluidité et le dessin de la ville devraient aider à ce mouvement où les filets sont constitués dans les éléments primordiaux pour accomplir ceci et dans l'affirmation des différences du capital manifestée dans la forme comme l'espace urbain il est construit et est organisé. Avec l'intention de comprendre ce processus, dans un des plusieurs visages possibles, la insertion des réseaux dans la ville comprendre comme le processus l'exécution des réseaux techniques il peut contribuer pour produire des différences dans le voit la compétence urbaine que le développement technologique a été un des piliers de l'appel économie neoliberal. Comme déplier et référence pour les études est nécessaire de comprendre comme ces mêmes réseaux peuvent être résultats ou vecteurs prépondérants dans l'affirmation des différences urbaines.

Mots-clé: Réseaux; Réseaux Techniques; Segregation Urbaine.

ABSTRACT

The capitalism demands fluidity and the drawing of the city must take care of to this movement where the nets if constitute in primordial elements to accomplish this and in the affirmation of the revealed differences of the capital in the form as the urban space it is constructed and organized. With the intention to understand this process, in one of the diverse possible faces, the insertion of the nets in the attentive city to understand as the process of implementation of the nets techniques can contribute to produce differences in the urban scope since the technological development has been one of them pillars of the call neoliberal economy. As unfolding and reference for the studies it was necessary to understand as these same nets can be resulted or preponderant vectors in the affirmation of the urban differences.

Word-key: Networks; Technical Networks; Urban Segregation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Evolução da capacidade instalada em energia elétrica – Brasil - 1962 – 2000	101
Tabela 02 – Operadoras de telecomunicações – Brasil - 1972 a 1996	109
Tabela 03 – Quantidade de pontos de serviços credenciados pela COELBA por localidades de Salvador	149
Tabela 04 – Demanda de energia elétrica e projeção para até 2010 – Salvador	154
Tabela 05 – Quantidade de acessos por operadora para o código nacional 71	171
Tabela 06 - Tipo de conexão para acesso à Internet no domicílio – RMS, 2005	176
Tabela 07 - Local de acesso individual à Internet – RMS, 2005	177
Tabela 08 – Barreiras de acesso à Internet em casa sobre quem não acessou a Internet no próprio domicílio – RMS, 2006	179
Tabela 09 - Atividades desenvolvidas na Internet, percentual sobre usuários – RMS – 2005	181
Tabela 10 – Salvador: projeção dos terminais de acesso de telecomunicações por tipo de serviço (2010/2015)	192
Tabela 11 – RMS. Previsão de desenvolvimento do atendimento de gás natural canalizado .	219
Tabela 12 – Salvador. Projeção da demanda do sistema integrado de abastecimento de água de Salvador - SIAA (2001 – 2016)	230
Tabela 13 - Abastecimento de Água - Consumo Per Capita em Salvador (L/Hab/Dia)	231
Tabela 14 – Índice de Desenvolvimento Municipal - Salvador – 1991-2000	239

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Síntese das referências auxiliares	32
Quadro 02 - Cronologia da eletricidade no Brasil	91
Quadro 03 – A história do telefone no Brasil	106
Quadro 04 – Formas alternativas de energia consideradas. Características – perspectivas de utilização – Salvador	156
Quadro 05 - Cronologia das Avenidas de Salvador – 1949 – 2002	204
Quadro 06 – Cronograma de execução do Metrô de Salvador	211

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – As camadas no modelo Open System Interconnection – OSI	84
Figura 02 – Representação simplificada da integração entre os sistemas de produção e transmissão de eletricidade para o suprimento do mercado consumidor. Brasil, 2006	95
Figura 03 – Linha de transmissão de energia elétrica	96
Figura 04 – Linha de distribuição primária e equipamento de redução de tensão	96
Figura 05 – Evolução da capacidade instalada em energia elétrica – Brasil - 1962 – 2000 ..	102
Figura 06 - Composição Setorial do Consumo de Eletricidade – Brasil – 1970-2004	102
Figura 07 - Índice de Gini da distribuição mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento, Brasil - 1993/2003	105
Figura 08 – Evolução dos usuários de telefonia celular no Brasil	114
Figura 09 – Evolução das linhas de telefones fixos – Brasil	114
Figura 10 – Relação entre teledensidade e PIB per capita por Estados – Brasil – 2004	115
Figura 11 – Teledensidade por Estados – Brasil – 2004	116
Figura 12 – Telefones de Uso Público no Brasil, 1994 – 1996	116
Figura 13 - Indivíduos por cor que possuem computador – Brasil – 2001	119
Figura 14 – Indivíduos por cor que possuem acesso a Internet – Brasil – 2001	119
Figura 15 – Indivíduos que possuem computador por região - Brasil – 2001	120
Figura 16 – Acesso a Internet por região – Brasil – 2001	121
Figura 17 - Distribuição percentual das reservas provadas de gás natural, segundo Unidades da Federação - Brasil – 2006	133
Figura 18 – Esquema de rede suporte que alimentam outras redes de gás	134
Figura 19 – Distribuição de gás canalizada para micro-áreas em forma de espinha de peixe	135
Figura 20 – Distribuição de gás canalizada para grandes áreas em forma de anel	135
Figura 21 – Sistema de tratamento de água efetuado pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA	137
Figura 22 – Rede Aberta para abastecimento de água	138

Figura 23 – Rede malhada para abastecimento de água	138
Figura 24 – Domicílios permanentes. Acesso a rede geral de água e esgotamento sanitário - Brasil – 2004	140
Figura 25 –Distribuição dos domicílios particulares, por forma de esgotamento sanitário por regiões - Brasil – 2004	141
Figura 26 - Domicílios particulares permanentes por existência de serviços de energia elétrica. Capitais selecionadas – Brasil – 2000	144
Figura 27 - Composição acionária da COELBA	145
Figura 28 – Rede de distribuição de energia elétrica em kms instalados. - Bahia - 1995 – 2001	146
Figura 29 – Sistemas de transmissão e subtransmissão de energia elétrica – Salvador-2000	155
Figura 30 – Poste sustenta um conjunto de redes, TV a cabo, eletricidade e telefone	157
Figura 31 - Domicílios particulares permanentes por linha telefônica instalada, 2000	161
Figura 32 – Poste sustenta um conjunto de redes: TV a cabo e telefone	163
Figura 33 – Esquema da rede telefônica fixa convencional de Salvador	164
Figura 34 – Distribuição das centrais de comutação telefônica – Salvador – 2000	165
Figura 35 – Acesso à Telefonia Domiciliar – Salvador – 2000	166
Figura 36 – Terminais de acesso da rede telefônica fixa convencional por área atendida – Salvador – 1999	167
Figura 37 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora TIM - Salvador – 2006	169
Figura 38 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora CLARO - Salvador – 2006	169
Figura 39 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora VIVO. Salvador, 2006	170
Figura 40 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora OI. Salvador, 2006	170
Figura 41 – Terminais de acesso da rede de serviço móvel celular por área atendida. Salvador, 1999	173
Figura 42 – Rede de comunicação de dados – RCD de Salvador	175
Figura 43 – Terminais de acesso da rede de comunicação de dados Internet por área atendida (mil). Salvador, 1999	175

Figura 44 - Frequência do acesso individual à Internet, percentual sobre o total de usuários – RMS, 2005	178
Figura 45 - Domicílios particulares permanentes por existência de microcomputador (%), 2000	180
Figura 46 – Acessibilidade domiciliar ao computador por Regiões Administrativas - Salvador – 1999	183
Figura 47 – Potencial de infra-estrutura mínima por Regiões Administrativas - Salvador – 1999	184
Figura 48 – Terminais de acesso da rede de televisão via satélite por área atendida. Salvador, 1999	190
Figura 49 - Vista da antiga Alfândega e do Elevador Lacerda, foto anterior a 1912	195
Figura 50 – Bonde eletrificado e Elevador Lacerda, final do século XIX	197
Figura 51 - Avenida Bonfim, Dendezeiros, anos 30, século XX	198
Figuras 52 e 53 - Praça da Sé, primeira versão depois de demolida a Igreja e colocação dos trilhos para circulação do bonde	200
Figura 54 - Existência de automóvel para uso particular por Domicílios particulares permanentes por capitais selecionadas - Brasil – 2000	206
Figura 55 – Sistema viário, hierarquização de vias e modos – Salvador – 2002	209
Figura 56 – Sistema viário, hierarquização de vias, modos e redes a implantar – Salvador – 2002	210
Figura 57 – Distribuição da rede de Gás Natural e concentração da classe dirigente em Salvador. 2004	222
Figura 58 – Distribuição da rede de Gás Natural e concentração do grupo intelectual em Salvador. 2004	223
Figura 59 – Distribuição da rede de Gás Natural e concentração do proletariado em Salvador. 2004	224
Figura 60 – Projeção da demanda do sistema integrado de abastecimento de água de Salvador - 2001 – 2016	231
Figura 61 - Abastecimento de Água - Consumo Per Capita em Salvador (L/Hab/Dia)	232
Figura 62 – Sistema de distribuição de água, áreas atendidas e Regiões Administrativas – Salvador- 2000	233
Figura 63 - Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água ligada à rede geral por setores censitários - Salvador – 2000	234

Figura 64 - Domicílios particulares permanentes com 3 banheiros por setores censitários – Salvador – 2000	235
Figura 65 - População residente. Salvador - 1960/2000	237
Figura 66- Taxa geométrica média anual de crescimento – Salvador – RMS – Bahia - Brasil - 1960/2000	237
Figura 67 – Crescimento da população entre 1995 e 2000 e projeção do crescimento até 2030 – Salvador	238
Figura 68 – Média anual da taxa de desemprego total na RMS. 1997 – 2006	239
Figura 69 – Média anual do total de ocupados e desocupados em relação a população economicamente ativa (PEA) na RMS. 1997 - 2006, Em 1.000 habitantes	240
Figura 70 - Renda real média do trabalho principal por características básicas em Salvador metropolitano (pessoas com 15 anos ou mais)	241
Figura 71 - Percentual da Renda Domiciliar apropriada por Faixas da População, Salvador, 2000	242
Figura 72 – Percentual da distribuição de renda por classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo), Salvador – 2000	242
Figura 73 - Percentual de Chefes de família sem rendimentos em relação a população, segundo Regiões Administrativas – Salvador – 1991	244
Figuras 74 e 75 – Distribuição espacial da renda dos chefes de família por faixas de rendimento acima de 5 salários mínimos inclusive e abaixo de 5 salários mínimos, segundo as regiões administrativas – Salvador – 1991	244
Figura 76 –Distribuição percentual da renda dos chefes de família por faixas de rendimento nas regiões administrativas do Subúrbio Ferroviário, Brotas e Pituba – Salvador – 1991	245
Figura 77 –Domicílios particulares permanentes e Moradores em Domicílios particulares permanentes por situação do domicílio e existência de serviços e bens duráveis – Salvador – 2000	246
Figura 78 - Pessoas residentes não alfabetizadas com 5 anos de idade ou mais por setores censitários. Salvador, 2000	247

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 AS REDES TÉCNICAS E O ESPAÇO URBANO: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA.....	19
1.1 DEFININDO REDES	32
1.2 AS REDES, O TERRITÓRIO, AS CIDADES	60
1.3 METODOLOGIA	72
2 AS REDES TÉCNICAS E A CIDADE.....	75
2.1 A REDE ELÉTRICA	86
2.2 A REDE DE TELECOMUNICAÇÕES	104
2.3 A REDE VIÁRIA.....	123
2.4 A REDE DE GÁS	131
2.5 A REDE DE ÁGUA E ESGOTOS	136
3 AS REDES TÉCNICAS E A CIDADE DO SALVADOR.....	142
3.1 A REDE ELÉTRICA EM SALVADOR.....	142
3.2 A REDE DE TELECOMUNICAÇÕES EM SALVADOR.....	159
3.3 A REDE VIÁRIA EM SALVADOR, ENTRE O BONDE E O METRÔ	193
3.4 A REDE DE GÁS EM SALVADOR	217
3.5 A REDE DE ÁGUA E ESGOTO EM SALVADOR	226
4 AS REDES TÉCNICAS E AS QUESTÕES URBANAS DE SALVADOR.....	236
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	256
6 REFERÊNCIAS	263

INTRODUÇÃO

Com a crise do fordismo um novo modelo econômico associado ao advento da eletrônica nas comunicações e da mecatrônica nas indústrias passou a dominar o mundo. Novas relações sócio-econômicas foram necessárias em todas as partes do planeta aonde as transformações chegavam. O processo de mundialização da economia formou uma corrente que, aparentemente dominaria todo o mundo. O nível de desenvolvimento diferenciado e as realidades locais associadas a essas transformações contribuíram para o aprofundamento das diferenças territoriais em suas diversas escalas, e a cidade, como centro privilegiado de distribuição e domínio das inovações, lugar da experimentação, teve seu desenho modificado ou adaptado aos novos sistemas produtivos. O capitalismo exige fluidez e o desenho da cidade deve atender a esse movimento no qual a inserção das redes tem se constituído em mais um elemento na efetivação desta e na afirmação das diferenças do capital manifestadas na forma como o espaço urbano é construído e organizado.

O espaço urbano capitalista no Brasil apresenta significativas diferenças. Áreas relativamente desenvolvidas ao lado de outras onde as populações são servidas pelo mínimo necessário para sobreviver. Um dos caminhos para a ampliação ou redução das diferenças tem sido a implantação das redes técnicas, gerando níveis diferenciados de modificações onde elas são inseridas e, em especial (devido à densidade populacional, industrial, comercial e de serviços), no espaço urbano.

É claro, são inúmeras as redes implantadas nas cidades: transportes, esgotamento, eletricidade, água, telefônica, TV a cabo. Cada uma delas dentro de suas especificidades definem um tipo de intervenção específica na cidade. Visíveis ou não e, além disso, compostas por efetivas ligações entre pontos (como a rede de água e eletricidade onde os fios de transmissão e o sistema de canos existem concretamente), por ligações aparentes como a telefonia celular (que prescinde dos fios de ligação) ou mesmo por redes mistas como a própria rede telefônica (que se interconecta com os celulares e em longa distância usa os satélites, mas a curta distância nem sempre prescinde dos fios) e todas elas exigem a incorporação de novos elementos ao espaço da cidade e, conseqüentemente, um novo desenho para esta.

As redes evoluíram de tal maneira que permitiram às cidades novas formas de comunicação e de movimentação para além das possibilidades físicas dos seres humanos. Aumentaram em quantidade tanto quanto em extensão e qualidade. Estas apresentam um

papel social e econômico que alcança milhares de pessoas, na forma de usuários, produtores e mantenedores dessas redes. Em termos econômicos as redes contribuem para a fluidez de mercadorias, idéias e do próprio capital sendo essencial para que, na atual fase do capitalismo, a circulação e acumulação ocorram de forma mais rápida e eficaz.

No entanto, o acesso da população às redes deve ser relativizada, pois isso depende das políticas públicas e territoriais, da capacidade de endividamento e da localização de cada um na esfera social e econômica. Isso define a quais redes o indivíduo pode ter acesso bem como o quanto e a quais partes da rede. É o caso, por exemplo, da Internet com acesso discado demandando a existência de um computador e de uma linha telefônica, os quais, mesmo com seu barateamento nos últimos anos, ainda mantém um custo proibitivo para a maioria da população brasileira.

Atualmente muitas dessas redes estão sendo afetadas pelas ações do Poder Público no Brasil na tentativa de adequar o território brasileiro e, por conseqüência, o papel das cidades, ao neoliberalismo (e suas conseqüências sociais). O processo de privatização de empresas públicas modificou a forma de acesso e o alcance das redes técnicas. Isso, sem dúvida, não só pela regulamentação para essas redes como também pelas estratégias das empresas que as adquirem, gerando modificações diretas no espaço urbano imediatamente visível, distribuição de postes, por exemplo, ou no subterrâneo.

A Cidade do Salvador sempre teve nas redes técnicas um fator de intervenção urbana bastante eficaz, a exemplo do papel da rede viária na ligação entre pontos que hoje se constituem como nós para os quais flui significativa parcela da população soteropolitana. Por outro lado, o processo de desregulamentação dos diversos setores de infra-estrutura, antes dominados pelo setor público, já vem sendo percebido no espaço urbano tanto pela introdução de novos elementos técnicos, quanto por uma nova fisionomia e novos signos que se apresentam e se afirmam nas novas formas: telefones públicos, torres de telefones celulares (estações de rádio base), cabos de TV entre outras.

Acreditando que a construção do espaço urbano se dá de acordo com as relações sociais e de produção em uma determinada sociedade seria possível concluir que uma cidade numa sociedade capitalista manifesta, espacialmente, as diferenças necessárias para a própria reprodução do capitalismo? Dessa maneira as redes teriam seu desenho, forma e composição diferentes de acordo com o lugar na cidade e com a condição social daqueles que podem ser atendidos contribuindo para a reprodução de cada indivíduo a partir do seu papel na sociedade? E nas cidades dos países que foram área de atividades incompletas do modo de

regulação taylorista/fordista e entraram atrasados no processo econômico do neoliberalismo essas diferenças apresentar-se-iam mais gritantes seja na fisionomia, instalação, atualização, manutenção, relação, uso das redes técnicas? Isso poderia levar à conclusão de que Salvador, por ser uma cidade numa sociedade capitalista, área de atividades incompletas do modo de regulação taylorista/fordista, que entrou atrasada e bruscamente, sem um processo lento de adaptação na economia neoliberal, apresentaria essas características e as reproduziria?

Algumas das respostas possíveis encontram-se distribuídas no texto resultante desta pesquisa. A composição dessa tese se constitui em um capítulo teórico conceitual que apresenta um conjunto de estudos sobre as redes de maneira geral e temática mais específica relativas ao conceito em si. Ainda neste capítulo a definição de redes é discutida exaustivamente tanto na sua constituição abstrata quanto no viés da concretude técnica e na sua relação com o território e a cidade. Em seguida é feita uma reconstituição simplificada da metodologia utilizada e dos passos para construção dos elementos explicativos e auxiliares da tese como tabelas, mapas e gráficos.

O capítulo segundo apresenta o processo de constituição das redes técnicas de forma mais ampla, descrevendo a composição destas redes e a formação delas no Brasil. Neste é apresentado o conjunto relativo às redes de eletricidade, telecomunicações com um desdobramento em relação à Internet, rede viária, de gás e água e esgotos.

As redes na cidade do Salvador, mais especificamente, são apresentadas e discutidas no terceiro capítulo. Parte-se de uma análise dos processos históricos de formação de cada uma das redes, da sua constituição e estruturação na cidade assim como da sua distribuição. Também se avalia o nível de acessibilidade da população a estas redes.

O quarto capítulo é uma análise dos problemas da cidade sob a ótica da acessibilidade da população às redes e o resultado disso para o contexto urbano soteropolitano. Analisa-se a quantidade de interações e a qualidade destas e como isso repercute no território da cidade, conformando as diferenças intra-urbanas resultantes dos processos espaciais de segregação que são ampliados pela forma de acesso às redes.

Pesquisar a relação entre a conformação das redes técnicas em Salvador e sua repercussão em termos espaciais é, em termos gerais o objetivo deste trabalho, no entanto também é necessário entender se as redes se constituem em geradores de diferenças no acesso dos estratos populacionais de rendas diferenciadas. Acesso que poderia configurar a existência de um processo de segregação espacial fortalecido pela inserção ou não de uma ou

várias redes. A segregação espacial deve ser vista por sua vez como um processo de separação auto-induzida ou ativada por fatores externos, dos estratos sociais sobre o espaço geográfico.

Intenta-se que esta pesquisa tenha um caráter de esclarecimento de uma temática não estudada de forma ampla em Salvador; a relação entre as redes técnicas e a formação da cidade. Existem estudos mais específicos, no entanto, de maneira geral estes estudos se resumem a uma análise da gestão das instituições e não das redes em si e do seu resultado em termos espaciais. Nesse sentido, a proposta colocada por esta pesquisa é justificada por cobrir uma área relativamente negligenciada pelos estudos urbanos, apesar da sua importância como elemento das grandes e pequenas cidades e, em especial, por estudar a cidade do Salvador cujos níveis de diferenciação social são percebidos pela mais simples observação da paisagem contribuindo assim para aumentar o nível qualitativo e quantitativo das análises sobre a cidade, as quais podem se constituir em instrumento de transformação social e espacial.

1 AS REDES TÉCNICAS E O ESPAÇO URBANO: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

A idéia prioritária na apresentação dessa fundamentação teórica e metodológica está relacionada, inicialmente, a uma descrição do conjunto das referências sobre o tema em questão. Foram tomadas, de forma seletiva, as produções que poderiam ter um rebatimento efetivo sobre a pesquisa, complementadas com outras mais gerais. A produção sobre redes, no entanto, é muito vasta, e está relacionada à diversidade das redes existentes. Neste capítulo esta produção se distribui tematicamente, além de haver um destaque sobre aquelas que podem contribuir de forma mais ampla para a pesquisa.

Os estudos sobre redes podem ser encontrados em várias áreas do conhecimento de forma disciplinar: no Urbanismo, Arquitetura, Engenharia, Geografia, Economia, Administração, Sociologia, História e Comunicação por exemplo, mas o seu entendimento é por excelência, interdisciplinar e está presente nos múltiplos estágios das diversas sociedades humanas.

Castells (1999) escreve sobre a sociedade informacional e o papel das redes, para ele a lógica das redes permeia a sociedade atual que é informacional, feita em rede e com uma nova morfologia social, com esses novos elementos que se adequam, devido a sua flexibilidade, à forma como o capitalismo se estrutura atualmente. Sociedade da informação constituída, também, como uma sociedade das redes, visto que não só utiliza as facilidades geradas pelas redes como é ela própria rede. Esta sociedade é discutida por Mattelart (2002a), que traz uma trajetória histórica da mesma, se concentrando em determinado momento na Internet e na função do ciberespaço, mostrando que para ele a rede é o lugar da celeridade. Nos dias atuais a velocidade é afirmada como necessária e a redução do tempo torna-se um imperativo, tomando forma de uma ditadura.

Para alguns autores o urbanismo, de modo geral, desprezou os estudos sobre redes, desde o urbanismo clássico até hoje. Para Dupuy (1998), isto está ligado ao passado quando o urbanismo surge como um possível "salvador" para as cidades industriais e hoje uma certa territorialidade que as redes poderiam subverter. A transição de uma certa cidade do pedestre para a uma cidade em rede também é discutida por Dupuy (1998) citando outros autores, em função da inserção, cada vez maior, de redes dos mais variados tipos. Dupuy discute, então, as

relações do urbanismo com as redes, as doutrinas urbanísticas que adotam, os estudos sobre redes e algumas que não a toleram. Traz métodos e ferramentas para um urbanismo de redes e trabalha com alguns estudos de caso. Cerdà, Howard, Hérenard, Chambles e Wright perceberam, segundo Dupuy, as inovações como meios de locomoção, da mesma forma que Le Corbusier compreendeu o papel das transformações técnicas, mas Dupuy (1998) também afirma que a rede opõe uma descontinuidade intrínseca que apaga o espaço geográfico fora dos arcos e nós, evidenciando uma opinião baseada na identificação da rede como um elemento dicotômico em relação ao espaço geográfico como se a própria rede não fosse espaço geográfico. Virilio (1993), por exemplo, se pergunta sobre o papel dos novos meios de comunicação de massa relacionando-os a topologia dos fluxos estudados pela teoria das redes. Ele discute a cidade sob uma perspectiva da transformação do espaço em tempo, da cidade cujo limite se desfaz e se refaz historicamente, chegando ao ponto de hoje o indivíduo estar na cidade, estando em qualquer lugar não mais diante da cidade, mas sempre dentro dela. Chegada e partida se confundem, imagens substituem o objeto e o julgamento das coisas se dá mediatizado pelos instrumentos eletrônicos, o mais distante é mais importante que o mais próximo, o nodal se superpõe ao central e a periferia não tem fim nos confinamentos interativos no qual o homem está inercialmente em comunicação com o mundo. O não lugar da velocidade suplantou o lugar, é o que afirma Virilio (1996a) ele apresenta a idéia de que a velocidade do veículo leva a derrota do mundo como campo, como matéria, distância espaço e distância tempo somem na perspectiva da velocidade e da precisão das máquinas levando a estratégia espacial a um novo patamar à medida que o lugar estratégico já não é tão importante já que de um lugar qualquer se pode alcançar qualquer outro. Virilio (1996b) apresenta, também, a tese do efeito de encolhimento perpétuo, na qual a percepção é redimensionada na medida em que espaço e tempo são, para os indivíduos, noções intuitivas movidas pelos mecanismos de percepção e comunicação gerando um paradoxo das aparências. O nodal tem importância significativa nos estudos sobre redes, pois os nós são eles também, muitas vezes, lugares. Bertolini (1996) usa o termo lugar-movimento para dar ao “nó” uma natureza dupla e contraditória como “nó” mesmo e como “lugar” conectando espaços longínquos e imersos em um espaço próprio, neste caso para explicar essa dupla característica dos nós o autor toma o exemplo das estações de trem na Europa que para ele é um exemplo clássico de lugar-movimento.

Daniel Parrochia (1993) escreveu o livro *A filosofia das redes* no qual traça uma densa discussão sobre a gênese da reticularidade, das relações entre os corpos vivos e dos elementos

físicos como os cristais, faz uma análise da relação entre redes e comunicação a partir do conjunto de processos necessários para a comunicação nos mais diversos tipos de redes. Teoricamente Parrochia (1993) ainda discute as redes sociais e econômicas e o papel da nova economia na constituição de uma rede das redes. Parrochia (2001), a partir do colóquio *Pensar as redes* coordenou a produção de um livro com o mesmo nome, nele são encontrados textos que trabalham temáticas diferentes e próximas à racionalidade reticular, com aproximações práticas do debate e a gênese e filosofia das redes, o papel ideológico e seus desdobramentos na conformação das redes e do seu próprio rebatimento sobre as atividades da sociedade.

Pierre Musso, apresenta uma produção significativa nesta área, com um conjunto relativamente amplo de textos e livros de sua autoria ou como coordenador de trabalhos. Nestes, Musso analisa as redes em termos genéticos, seu rebatimento sobre os territórios, seu aspecto técnico religioso na visão de Saint-Simon e de seus seguidores e da discussão sobre as redes de telecomunicações. Musso (2003) ainda amplia a discussão sobre a teoria de Saint-simon quando posteriormente trabalha com o lógico e o simbólico na rede e os desdobramentos nos seus seguidores com a fetichização da rede e sua posterior degradação enquanto conceito, em função da banalização da noção e ao mesmo tempo ampliação do leque de redes em razão dos avanços técnicos e informacionais. Em *Crítica das redes* publicado em 2003, Musso retoma a discussão sobre a gênese da rede e suas metáforas ao mostrar a rede como um elemento que no imaginário se desloca entre o organismo vivo e um tecido qualquer e o papel que essas metáforas têm em contextos diferentes e em autores diferentes, discute também as concepções matemáticas e as metáforas do corpo-rede. Um outro livro organizado por Musso (2003) procura discutir redes e sociedades tratando da ideologia e racionalidade existentes nas redes, o rebatimento das redes técnicas nos territórios e a relação entre as redes, a economia e a política. Ainda em 2003, Musso organiza, junto com Yves Crozet, um livro sobre a organização do território, em especial do território Francês, para um horizonte do ano 2020 destacando o papel dos serviços, usos e as relações entre esferas relativas a redes setoriais. *O território organizado pelas redes*, ainda junto com Yves Crozet e mais Guy Joignaux, é outro trabalho coordenado por Pierre Musso que vai tratar, na maioria dos textos, do papel das redes técnicas na produção e organização dos territórios discutindo, de forma geral, e aplicando exemplos da Europa. Na discussão da rede como metáfora, bastante trabalhada por Musso (2003), Sorj (2003) também coloca a rede como metáfora, porém ele o faz questionando se há uma contraposição entre a organização social em rede e em pirâmide,

ele acredita nas redes como tendo sido imprescindíveis para diversas sociedades humanas, inclusive como forma de controle territorial nos estados totalitários, mas hoje a idéia de pirâmide não deve ser descartada totalmente, mas associada à rede sendo a primeira formada pelo estado e a segunda pelos usuários das redes como os internautas. Duarte (2002), baseado nas análises de Parrochia (1993), discute as mudanças efetivadas nas matrizes espaciais a partir da inserção das redes informacionais e sua constante metamorfose e volatilidade que diferentemente das redes técnicas comuns a indicar uma previsibilidade de ações, são refeitas constantemente tanto assimétrica quanto topologicamente. A partir dos textos do Pierre Musso (2003), Dias (2005) escreve sobre os sentidos da rede traçando a gênese do conceito e suas diversas etapas históricas, inclusive com Saint-Simon e seus seguidores, mas Dias (2005) também procura ver a forma como se apresenta o debate sobre redes na contemporaneidade na qual a rede parece se tornar a infra-estrutura básica invisível da sociedade, de caráter planetário, assim a rede deve ser entendida como um recorte espacial que deve ser considerado nos estudos sobre a sociedade atual. Um estudo sobre os conceitos de redes pode ser encontrado em Fonseca e O'Neill (2001), os autores abordam o conceito de rede sob variadas perspectivas, seja na sua polissemia seja como elemento técnico, definem as redes do ponto de vista social na tentativa de diferenciar as redes materiais das redes sociais. Martins (1975) aborda a tecnocracia em Saint-Simon e a política dos seguidores deste, mas sob uma perspectiva diferente de Musso, uma vez que a preocupação do autor está na questão organizacional e não especificamente na idéia de rede.

A partir de uma base filosófica, Deleuze e Guatari (1995) apresentam o conceito de rizoma e das suas características que podem se adequar ao debate sobre as redes, especialmente quando vistas sob a perspectiva de elementos nem sempre concretos com características heterogêneas, marcadamente portadoras de multiplicidade entre outras. Ainda no âmbito de uma discussão filosófica, Sfez (2000) discute a rede como uma tecnologia do espírito, imbricada com mais três conceitos: paradoxo, simulação e interatividade. O autor vê na rede um elemento de auto-circularidade e nos outros conceitos complementações necessárias e inseparáveis que tem grande influência nas práticas da vida em comum e no campo das reflexões. Para Sfez (2000) a inseparabilidade destes conceitos é vista como uma violência da qual não se pode fugir, devido à interação e a circularidade paradoxal da rede que, na impossibilidade de se fugir de um conceito sem perder os outros, torna a sua interação e inseparabilidade uma violência em razão da impossibilidade da escolha.

Em *Metamorfoses do espaço habitado*, Milton Santos (1988), ainda que não discuta

diretamente, trabalha noções que perpassam a idéia de rede ao considerar a importância dos fixos e fluxos, para ele cada fixo tem características técnicas e organizacionais com correspondentes tipos de fluxos e que, esses fluxos, determinariam aos fixos uma característica social na sua interação. Em *A natureza do espaço* Milton Santos conceitua redes e demonstra suas articulações com o(s) território(s), ele afirma que as conceituações se estendem por duas matrizes uma que leva em conta apenas a realidade material e outra na qual é considerado o dado social, no caso da primeira citando Nicolas Curien (1988, p 212) trabalha a idéia de rede de infra-estrutura como rede de suporte para a permissão de transporte de elementos tangíveis e não tangíveis através das linhas e nós. Considera o dado social como característica relativa à participação das pessoas e dos conjuntos de valores que podem permear ou constituir a própria rede.

Apoiando-se em um conjunto de outros autores, Santos (1996) faz uma adequação de algumas teorias sobre redes para o âmbito da geografia, após sua definição, ele refaz um pouco do histórico das redes, afirma a necessidade de discutir o tempo das redes e o tempo dentro das redes a partir dos conceitos de tempos rápidos e tempos lentos de Braudel, a relação destas redes com a instabilidade e heterogeneidade do espaço e as relações não-escalares entre as noções de global e local, a relação entre a rede e o território e nestas o imperativo da fluidez para o período atual que ele chama de técnico-científico informacional.

Rogério Haesbaert (1995) aborda a influência que as redes têm na territorialização ou reterritorialização no seu texto *desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão*. A relação territorialização, desterritorialização, reterritorialização também é discutida por Haesbaert (2004) em *O mito da desterritorialização*. Partindo do conceito de território, Haesbaert (2004) apresenta a relação entre redes e territórios buscando fugir de uma perspectiva dualista, mas considerando que são intrinsecamente interligados permitindo processos de desterritorialização e reterritorialização, para ele as redes não formariam um conjunto separado do território, mas complementação para gerarem novos. Duarte (2002) retoma discussões sobre a construção do território revendo, posteriormente, a própria construção desse conceito e da desconstrução deste a partir da sua crise.

Claude Raffestin (1993) em *Por uma Geografia do poder* traz um debate sobre as redes junto às possibilidades de disseminação do poder, destacando o papel dos atores na circulação e comunicação, ele conceitua redes partindo da idéia de fios e flexibilidade. Essa flexibilidade permitiria a rede se adaptar a situações diversas e dessa forma, se necessário, reter. Por ser inacabada e estar sempre se construindo, a rede pode liberar ou aprisionar, ela é

instrumento do poder exatamente por manter esta característica, por outro lado as características relativas a circulação e comunicação dão a rede à possibilidade de modelar o território e, apesar de produzir uma capacidade de ação na rede ele remete a uma ligação inseparável da rede com o modo de produção no qual ela está inserida. O poder e sua relação com as redes técnicas, destacando o papel dos agentes relevantes é o debate travado por Cunha (2002) no qual ele conceitua redes técnicas, descreve suas características e busca mostrar como o poder contribui para a inclusão ou exclusão de indivíduos ou grupos sociais.

A inclusão e exclusão na atualidade da sociedade do conhecimento é a discussão proposta por Egler (2002). A autora considera que a produção mudou para um caráter simbólico saindo da esfera material e que saber disto é necessário para poder entender o desenvolvimento social na atualidade, isto se reflete na intensa e perpétua transformação da sociedade atual que gera novas formas de exclusão social, neste caso em particular da exclusão da acessibilidade ao conhecimento e a necessidade da inclusão baseada nas novas tecnologias de comunicação.

Alguns textos das décadas de 60 e 70 trazem contribuições para a análise de redes em âmbito da Geografia Humana e da Geografia Física, Haggett e Chorley no livro *Network Analysis in Geography*, cuja primeira publicação ocorre em 1969, tratam das redes como estruturas topológicas e geométricas, analisam estruturas e fluxos além das mudanças estruturais nas redes com o uso de modelos. Corrêa (1999) trata teoricamente da relação entre as redes geográficas e a teoria dos grafos, neste estudo o autor conceitua as redes geográficas a partir da distribuição sobre a superfície terrestre, de localizações que se articulam através dos mais variados fluxos e vias. Grafos e redes fazem parte também da análise de Cole e King (1969) referentes à classificação de redes, os autores tentam classificar os vários tipos de redes e suas características genéticas e de crescimento baseando-se na transformação destas em grafos, as redes de drenagem, a geografia física, a biogeografia, as redes de comunicação e de transportes recebem exemplos variados e vistos, em especial, a partir dos movimentos que ocorrem no âmbito destas. Outra análise também de caráter classificatório é feita por Hagget (1974), na qual o autor estuda redes inerentes à geografia física e humana a partir de características geométricas buscando padrões entre elementos diferentes. Kastrup (2004) discute a topologia da rede relacionando-a com a geometria na qual as relações de vizinhança podem ser entendidas ou vistas a partir de formas espaciais variadas como diagramas e grafos.

Os estudos em língua inglesa também contam com uma produção significativa sobre redes. Esta pesquisa apesar de ter privilegiado a literatura francesa destaca a produção de

Graham e Marvin (2000) em texto de 1996 que afirma o papel das redes de telecomunicações na transformação das cidades analisando a reestruturação econômica, as mudanças culturais e sociais urbanas, o meio ambiente urbano, infra-estrutura e transportes urbanos. Sugerem o nascimento de um novo tipo de mundo urbano e não necessariamente um mundo pós-urbano; enfim vêem a cidade como um amálgama de lugares urbanos e espaços eletrônicos. Este texto resume um pouco as idéias destes autores no livro *Telecommunications and the city* de 1997 no qual os autores abordam temas como a economia urbana, a vida cultural e social das cidades, o meio ambiente urbano e o papel da infra-estrutura de transportes, a telemática e as relações das telecomunicações com a forma urbana levando-os a concluir sobre a ascensão de uma nova cidade e não de uma cidade pós-industrial. Graham e Marvin (2001) também apresentam a idéia de “urbanismo fragmentado” discutindo uma geografia das redes partindo de um histórico da construção da cidade rede e sua crise, a discussão propriamente dita sobre a metrópole e sobre um urbanismo que se constrói pela ação fragmentadora das redes de infra-estrutura, tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento. A especialização e segmentação da infra-estrutura no fornecimento de transportes, energia e telecomunicações na forma como vem se apresentando é resultado da regulação desregulação, avanços tecnológicos que se associam ao mercado e a aspectos sociais e políticos. Isso significa que as áreas mais importantes para o capital são também aquelas que estão sendo privilegiadas na instalação de avançadas redes de infra-estrutura, em especial, telecomunicações. O livro *Networks of power* de Hughes (1983) constitui-se em importante material de referência, o livro trata do processo de eletrificação da sociedade ocidental, para isto o autor aborda alguns aspectos do desenvolvimento tecnológico e introduz conceitos que podem ser utilizados nas teorias sobre as redes quando da discussão sobre o papel da tecnologia no desenvolvimento destas. Trata, de maneira geral, da relação entre o desenvolvimento tecnológico e as questões relativas aos espaços onde este ocorria, abordando os diversos conflitos e a forma de apreensão da tecnologia em países diferentes. Introduce o conceito de “Technological Momentum” relativo ao momento em que um conjunto de fatores favorece localmente a transformação tecnológica e o surgimento de um sistema novo.

Xavier (2001) destaca a implantação de sistemas de engenharia no território brasileiro, em sua maioria, ligados diretamente a algum tipo de rede técnica, eletricidade, viária ou de telecomunicações. Contribui para o entendimento dos processos de integração parcial do território nacional de meados dos anos 30 e a mecanização e integração do território que vai ocorrer em meados do século XX e o subsequente processo de inserção do território nacional

como espaço nacional da economia internacional, sua discussão é essencialmente uma discussão do papel das redes na organização do território nacional, a materialidade local das redes e a necessidade de fluidez nas redes, em especial a rede viária. Gomes (2001), também de maneira geral, discute a implantação dos sistemas de telecomunicações no território brasileiro dividindo o processo em dois momentos, um relacionado à ação direta do Estado e outro em função da desregulamentação e da entrada das empresas privadas na década de 90.

Contel (2001) destaca os “sistemas de movimento do território”, que se constituem em um “conjunto indissociável de sistemas de engenharia e de fluxos que respondem pela solidariedade material entre os lugares”, ou seja, de maneira mais adequada, uma rede ou várias redes, de infra-estrutura, aquaviário, ferroviário, rodoviário, aeroviário, nos vários casos analisa-se os processos de maneira geral, aplicando à escala do território nacional. Utilizando os fluxos como movimento dentro de sistemas de transportes variados, que não se prendem aos sistemas unicamente entendidos como de logística. Abler, Adams e Gold (1971) discutem os movimentos e fazem análises quantitativas das redes e dos fluxos, buscando inicialmente descobrir padrões nos movimentos e o resultado em termos espaciais tanto do próprio movimento quanto das estruturas criadas para que esses movimentos se processem. A infra-estrutura de linhas de ferro é o tema de Giovannini e Brandini (1998), os autores procuram analisar os resultados para o espaço urbano e territorial da instalação de uma ferrovia assim como o desenvolvimento resultante. Ainda no âmbito da instalação de infra-estrutura Klein (1998) também aborda as relações entre transporte e sociedade, em especial a importância da velocidade dos deslocamentos através de meios cada vez mais rápidos. Ruegg, Monteventi e Sfar (1998) apresentam os efeitos das grandes infra-estruturas de transportes sobre a forma urbana, os autores destacam o papel dos diversos atores envolvidos na construção de planos para a instalação destas grandes infra-estruturas como a interação entre empresas, profissionais e as representações políticas.

Leila Dias (1995), para além da sua tese de doutoramento que aborda a questão das redes e dos aspectos tecnológicos envolvidos, apresenta o texto *Redes: emergência e organização* que discute os conceitos de rede e o papel dos fluxos de informações na integração dos mercados internos. Para ela a existência de fluxos pressupõe a presença de uma rede ou de redes além de tratar com a idéia de conexidade tomada de Gabriel Dupuy e Raffestin, como uma característica da rede, ou seja, da possibilidade ou da necessidade de haver conexões. Em *Redes eletrônicas e novas dinâmicas do território brasileiro* a autora apresenta como as redes de telecomunicação no Brasil se ampliaram a partir da sua renovação

tecnológica e tiveram, por conta disso, mudanças na sua distribuição espacial e constituição industrial e institucional. O caráter informacional que se amplia a partir desta inserção progressiva de elementos tecnologicamente avançados faz com que as redes atuais contribuam para um redesenho do espaço brasileiro e para uma diferenciação territorial que contrasta com um passado recente. Posteriormente Dias (1996) publica um outro texto no qual discute as redes eletrônicas e sua importância para o território brasileiro. Benakouche (1995), no texto *Redes de comunicação eletrônica e desigualdades regionais* contribui para a discussão das redes eletrônicas abordando as redes suporte e redes serviço. A economia das redes eletrônicas e sua relação com a exclusão social é analisada por Alain Herscovici (2002), sua perspectiva leva a uma avaliação dos resultados da introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no contexto social, econômico e político e a relação desta tecnologia com um projeto político e social que pretende utopicamente fazer funcionar um projeto baseado nas TICs. Benakouche (2005) também discute a noção de impacto tecnológico em um momento em que as abordagens trabalham a inserção da tecnologia como uma causadora de impactos na sociedade e no território criando um afastamento da técnica em relação à sociedade, para a autora técnica é sociedade. Os estudos sobre comunicação também são utilizados nesta pesquisa a partir da idéia desenvolvida por Marshall McLuhan (2002). Sua análise sobre a importância do meio como mensagem conduz, necessariamente, para uma afirmação da força das redes e seus elementos como mediadores e, eles próprios, como portadores de informações.

Sobre as análises acerca da distribuição das redes de telecomunicações, Musso (1997) apresenta o livro *Telecomunicações e filosofia das redes: a posteridade paradoxal de Saint-Simon* na qual o autor faz uma minuciosa discussão que se propaga da emergência do conceito de rede em Saint-Simon como algo moderno e a organização e aplicação das idéias deste em um percurso político e religioso, além do próprio resultado disso para o entendimento atual da noção de rede. Esta análise do percurso de Saint-Simon vai rebater na discussão sobre a regulação das redes de telecomunicações na França. Mattelart (1994) trata das redes técnicas de comunicação e sua gênese, mas detém-se especialmente na emergência destas a partir do século XIX, telégrafo, correios, telefones, mas que também é a emergência do controle do tempo através do cronômetro associado ao modelo ferroviário.

Bakis (1988) discute no livro *Empresa, espaço, telecomunicações* o papel das novas tecnologias da informação e seu rebatimento sobre o espaço econômico, discutindo as disparidades regionais em razão da inserção das telecomunicações. Ele analisa a localização

de estabelecimentos de acordo com as influências de elementos de telecomunicação e o papel das empresas. A inserção dos sistemas de telecomunicações no espaço geográfico também foi discutida por Bakis (1980) com o texto *Pour une géographie des télécommunications*, neste o autor analisa como a inserção das telecomunicações vai contribuir para a organização territorial, além disso, ele indica um caminho metodológico para a pesquisa na área. A constituição das redes de telecomunicações também é a temática de Nicolas Curien e Gabriel Dupuy (1996) destacando os mercados e territórios como elementos de análise, assim eles constroem o discurso sobre morfologia e topologia das redes e posteriormente os elementos internos a este tipo de rede, como custos e tarifação, além do papel dos elementos materiais como o próprio telefone.

Ainda tratando das telecomunicações, Wheeler, Aoyama e Warf (2000) editam o livro *Cities in the Telecommunications Age*, resultado de um colóquio com o mesmo título. Neste podem ser encontrados textos sobre variados aspectos das telecomunicações com discussões sobre o ciberespaço, a relação entre a infra-estrutura de telecomunicações e o planejamento urbano, os impactos das telecomunicações e alguns estudos de caso dos efeitos da aplicação das telecomunicações sobre as cidades. Moss e Townsed (2000) trazem alguns parâmetros para a pesquisa sobre a influência das telecomunicações nas formas de trabalho em especial no que tange ao trabalho em casa, para eles as tecnologias das telecomunicações estão transformando o caráter das atividades no escritório, em casa, nos automóveis e nas ruas. Gillespie e Richardson (2000) também discutem as modificações que as telecomunicações podem gerar no trabalho, mais especificamente vêem como mito a transcendência do local de trabalho e a redução das distâncias de deslocamento. Graham e Marvin (2000) discutem a relação entre o futuro tecnológico das cidades e o planejamento urbano visto que os lugares urbanos, cada vez mais, são construídos em conjunto com a inserção de elementos eletrônicos necessariamente interligados em rede, essa situação cria um desafio para o planejamento urbano que deverá desenvolver estratégias para com ela lidar.

Sanyal (2000) coloca a importância das tecnologias da informação para o futuro das populações mais pobres, aqueles já excluídos de um conjunto maior de elementos, para ele o avanço das tecnologias da informação podem se constituir em fator de inclusão das camadas populares até então excluídas. Um guia para o entendimento das comunicações e da sua dinâmica atual em relação aos meios tecnológicos, a disposição no qual é destacada a relação de convergência entre computadores e comunicação, a evolução da sociedade da informação e o papel das diversas mídias de autoria de Straubharr e LaRose (2004), traz a história geral da

telefonia e da computação além de um conjunto de outras análises voltadas para ética, política e teoria nas comunicações. Associada às discussões sobre as redes de telecomunicações têm-se os próprios componentes técnicos necessários para que a rede tenha um bom desempenho em termos da facilitação dos fluxos dentro da mesma, desta forma discute-se também a importância das redes de fibra ótica que são redes acessórias, contidas muitas vezes, em outras redes. Nesse sentido Ferreira (2003) relaciona as redes de fibra ótica e a tecnologia da informação, para entender como estas contribuem para a organização do espaço geográfico permitindo maior flexibilidade na produção e na circulação *on-line*.

A relação entre o telefone e a cidade é a discussão posta por Dupuy (1981), quando o mesmo pergunta se o telefone é uma técnica desurbanizante e se refere à possibilidade do encurtamento das distâncias em razão de colocar em contato imediato duas pessoas distantes. Para ele isso se constitui em um processo de eliminação das distâncias, concluindo que apesar deste processo o telefone não tem um papel desurbanizante, ao contrário ele desempenha um papel importante na reestruturação das cidades uma vez que permite a distribuição das atividades que podem ser ligadas por meio das telecomunicações. Parrochia (1993) também discutirá as relações entre as redes de transportes e os territórios, destacando o papel das redes de transporte, energia e telecomunicações, vistas como possuidoras de uma reticularidade objetiva que se afirma pela aplicabilidade técnica.

Em relação às telecomunicações no Brasil o informe anual produzido pelo Centro Latino-Americano de Estudos da Economia das Telecomunicações – CELAET, que tem como autores Márcio Wohlers e Crisanto Plaza, apresenta um panorama das telecomunicações no mundo no ano de 2000, apesar de ser proposto como anual este documento não mais foi editado, além de um panorama para o Brasil, discute-se a evolução e desempenho, regulação e redes, Internet e tele-equipamentos e uma perspectiva para os anos que se seguem. Dantas (2002) faz uma análise do processo de desregulamentação do setor de telecomunicações no Brasil, criticando os resultados do processo que não levou em consideração a grande disparidade de renda no país gerando baixo índice de utilização dos equipamentos de telecomunicações, em especial da rede de telefonia, em função da baixa capacidade de endividamento da maior parte da população que, apesar do acesso ao telefone fixo e celular, não tem condições de pagar as contas de uma utilização sistemática, reduzindo assim o lucro das empresas privadas de telefonia e telecomunicações em geral.

O documento publicado pelo Ministério das Comunicações do Brasil intitulado *Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal*

- *PASTE* publicado em 1997 apresenta um panorama dos sistemas de telecomunicações no Brasil, partindo de uma descrição do contexto mundial na área de telecomunicações e serviços postais. O Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal - *PASTE* é um amplo projeto de modificação dos sistemas de telecomunicações e postais no Brasil que vem no bojo do processo de desregulamentação disseminado pelo mundo na esteira da ampliação do capitalismo neoliberal com um amplo processo de privatização e reorganização do sistema como um todo.

Como as cidades se inserem no espaço das redes, sua relação no âmbito mundial e as novas centralidades e periferias urbanas que surgem pela “chegada” da sociedade informacional, o papel inovador das cidades e suas novas formas de relacionamento que abandonam a proposta das cidades industriais e entram num novo relacionamento baseado em ações inéditas que por fim remetem a uma inserção nas redes que extrapolam o âmbito local e se estendem mundialmente, as cidades nesse novo contexto segundo Finquelievich (2002) se baseiam no conhecimento e na informação para a competitividade desta forma elas são globais e funcionam em redes.

Bardet (1990) apresenta como um dos grandes problemas do urbanismo a resolução do tráfego, a inserção das mais diversas vias e a rede urbana. Meyer, Grostein e Biderman (2004) discutem a mobilidade e a acessibilidade em escala metropolitana tomando por base os estudos de Castells (1999), esses autores analisam a metrópole paulistana e consideram que mobilidade e acessibilidade são hoje elementos chave na constituição metropolitana, seu estudo levará a uma melhor compreensão da relação entre o suporte físico e a estruturação do sistema viário urbano, assim como do sistema sobre trilhos.

A infra-estrutura urbana é descrita e trabalhada em um manual produzido por Mascaró e Yoshinaga (2005), que apresenta e discute propostas de intervenção e formas de redes viárias no que tange a sua composição, vias para pedestres e características de pavimentos. Também a rede de drenagem pluvial e a rede de abastecimento de água e esgoto sanitário são descritas em seus detalhes e aplicações diferentes, além destas inclui-se as redes de energia elétrica, gás combustível e aquelas de grande porte como as grandes vias expressas, metrô e aeroportos. É um manual que contribui para a aproximação do discurso sobre a rede de infraestrutura e as técnicas a elas associadas. Tratando da idéia de circular como uma ação imprescindível Vasconcellos (1999) discute a formação do trânsito na cidade de São Paulo e a questão da sociologia do trânsito, perspectiva importante na medida que o trânsito se constitui em um meio pelo qual se faz circular através de uma rede, a circulação então vai

influenciando ou sendo influenciada por diversos fatores que afetam as redes: fluidez, acesso, segurança e qualidade de vida entre outros.

Mais especificamente sobre Salvador e a importância das redes para a construção da cidade é possível identificar o papel das redes nos planos urbanísticos, os quais, tomando as redes como importantes fatores intra-urbanos, podem dar pistas das propostas de implementação destas na cidade. Sampaio (1999) em seu livro *Formas urbanas: cidade real e cidade ideal, contribuição ao estudo urbanístico de Salvador*, resultado de sua tese de doutoramento traz uma excelente contribuição ao entendimento da Salvador contemporânea, neste, mesmo não tratando diretamente da questão das redes o autor traz análises importantes para o entendimento destas na atualidade, da sua conformação a partir dos diversos planos urbanísticos, em especial quando se refere ao sistema viário. Sampaio (1999) contribui, também, quando trabalha a Salvador moderna do pós 50 e o papel do estado e dos capitais nacionais e internacionais no "desenvolvimento" da Bahia durante o período do "milagre brasileiro" e de Salvador como "cidade-terciária" que, para ele, é uma "mercadoria imbricada na circulação e no consumo [...]". continuando, o autor demonstra ainda a ligação da política industrial nacional voltada essencialmente para o setor automotivo, "legitimando as ações que viabilizaram o sistema viário básico implantado entre os anos 60 e 70 e complementado nos 80" (p. 132). Contribuindo para o entendimento do objeto desta pesquisa Sampaio (1999) demonstra indiretamente como as redes podem contribuir para o aumento das diferenças sociais que se fazem territoriais quando escreve que "pode-se afirmar que todo o complexo viário implantado nos anos 50-70 privilegiou o acesso ao centro e aos núcleos industriais, articulados às áreas de classe média e média-alta. Já nos anos 80, vias próximas da orla oceânica, não por acaso vão ligando as áreas mais valorizadas e demandadas pelo mercado à Salvador ampliada. Tudo isso voltado para a circulação dos automóveis, sem privilegiar o transporte coletivo e um 'sistema de massa' que nos corredores mais saturados das áreas centrais - França, Barroquinha, Retiro, Iguatemi, etc. - já demandavam soluções desde os anos 70-80."

O Quadro 01 apresenta uma síntese de referências que contribuíram para o entendimento de temáticas associadas à pesquisa em si. São produções variadas que compõem um grande espectro de assuntos que tiveram algum tipo de rebatimento nesta pesquisa, mas não se constituíram em suporte principal para o trabalho.

Encontrar um referencial serve como base para a discussão conceitual e análise das definições necessárias para a discussão do objeto da pesquisa, sendo assim torna-se necessário aprofundar o entendimento sobre as diversas definições de redes.

Quadro 01 – Síntese das referências auxiliares

AUTOR	CONTRIBUIÇÃO
Santos (2005); Prax (2002); Ueda (2005); Veltz (1999); Benko e Lipietz (1994); Callon (2004); Becker e Egler (1993).	Apresentam discussões sobre dinâmica territorial, a relação das redes com o território e as escalas de ação envolvidas.
Rabino e Occelli (1996); Veltz (1994); Murdoch (1988); Veler (2001); Pellegrino, Foher e Jeanneret (1998); Loiola e Moura (1997).	Abordam a composição das redes, hierarquia, controle e sua relação com os sistemas.
Lima (1998); Fischer e Carvalho (1993). Mesquita (1997)	Abordam as redes políticas e redes urbanas. Poder local e redes sociais
Bruna (1983); Sousa (1988); Correa (1997; 1994; 1989); SEI (1997); Rochefort (1998).	Apresentam o papel das redes urbanas e suas características
Bakis (1988); Griset (1991); Mastalerz e Epinete (1995); Musso e Rallet (1995); Verlaque (1995).	Abordam aspectos sobre as telecomunicações em geral e sua associação com a informática.
Teixeira (2000); Oliveira (2001)	Aspectos sobre a formação e transformação das empresas de telefonia TELEBAHIA e TELEMAR.
Adams (1988); Cebrian (1998); Araújo (2002); Malecki (2002)	Abordam aspectos da inserção da eletrônica no setor das comunicações, conformação de redes digitais, comércio eletrônico e Internet.
Bonnafous (1997); CPE (1994); Wakermann (1995); Barre (1997); Marconis (1997); Menerault (1997); Ollivro (1997); Troin (1997); Varlet (1997); Baille e Widmer (1998).	Abordam a Infra-estrutura de transporte com ênfase em auto-estradas, transporte coletivo, ferrovias, transporte aéreo, teleportos e aquavias
Scheinowitz (1998)	Avenidas e planos urbanísticos em Salvador
Vasconcelos (2002); Silva e Silva (1991)	Abordam as transformações, formação, evolução e crescimento de Salvador

Fonte: organização nossa.

1.1 DEFININDO REDES

Uma ampla discussão sobre a definição de rede é necessária para o entendimento da pesquisa e das redes estudadas, seja através do seu viés técnico seja na sua relação com o território de maneira geral, ainda que este não seja o foco principal, o qual se direciona de

maneira mais aprofundada para o rebatimento destas redes no espaço urbano.

Para estudar as redes é preciso entender como elas são inseridas na sociedade, ou melhor, como elas também são sociedade, seu papel econômico e social e como as pessoas têm acesso a essas redes, a sua inserção na nova economia e na transição para a sociedade neoliberal e suas conseqüências nas mais diversas escalas espaciais e, em especial, no espaço urbano. No dia-a-dia não é costume pensar nas redes, na sua constituição, sua forma, sua fisionomia e sua estrutura. As pessoas apenas usam as redes, e usando, as constróem e as reconstróem.

A definição de “rede” se transforma na grande variedade de “redes”. Sua polissemia está diretamente relacionada aos diversos usos e, conseqüentemente, os desdobramentos no senso comum são bastante variados e a sua análise no âmbito acadêmico extremamente rica visto que, também elas, se constituem em significativos instrumentos de análise. Esta riqueza dos estudos sobre redes tem resultado em uma grande produção acadêmica e técnica nas mais diversas áreas do conhecimento. Os estudos sobre rede são, por excelência, inter e transdisciplinares visto que se fazem presentes em diversas sociedades humanas nas suas mais diversas formas e escalas.

Essa noção, rede, é hoje extremamente utilizada e de certa forma tomou o lugar de noções outras como sistema e estrutura. Esta riqueza polissêmica também pode ser um complicador no seu entendimento levantando questionamentos sobre a possibilidade de usar essa noção de forma coerente.

A presença das redes de telecomunicações reforçaram, significativamente, a necessidade de discussão da noção de rede mesmo porque houve um certo desgaste em razão do uso comercial indiscriminado. As dúvidas, no entanto, devem ser, também elas, questionadas no sentido de que esta noção se faz necessária, exatamente, pela utilização das diversas técnicas reticulares.

Esta disseminação também gerou um uso exagerado de metáforas que, no senso comum, tem conduzido a uma confusão conceitual redundando numa dificuldade de utilização correta desta noção. O mesmo acabou ocorrendo no âmbito acadêmico e técnico visto a proximidade temática deste com o senso comum e a busca de referências práticas relacionadas ao uso das redes, mas não seria isto uma razão para comprovar a força dessa noção? Ou seja, a forma com que ela se dissemina tanto no meio acadêmico e técnico, quanto no senso comum seria fator suficiente para demonstrar que se tem uma poderosa noção para contribuir na discussão sobre os processos sociais e seus desdobramentos espaciais.

A rede vista aqui não deve se manter apenas no âmbito do objeto concreto, mas também, e mais fortemente, como conceito que se afirma de forma mais efetiva no período recente e que vai auxiliar na compreensão de relações inerentes às sociedades modernas como espaço/tempo e informação/território.

Ao buscar o significado do termo rede em um dicionário, é possível encontrar treze destes que se distribuem desde a rede como entrelaçamento ou malha ou como instrumento simples para atividades diversas como esportes, pesca e cuidados pessoais, até outros mais complexos como as redes de telecomunicações e elétricas. A rede é vista como “entrelaçamento de fios, cordas, cordéis, arames, etc., formando uma espécie de tecido”. É a idéia básica, linhas entrelaçadas, mas aqui ainda falta o nó, da forma colocada o que se tem é uma malha, pois não há pontos de emissão, recepção ou retenção e distribuição, visto aqui na ótica do senso comum, segundo Loiola e Moura (1997)

A igualdade e complementaridade entre as partes são seus aspectos básicos, reforçados pela regularidade entre as malhas. Cada nó do tecido é estratégico, é fundamental para o todo, mas eles só formam o tecido quando ligados entre si pelas linhas. Não há, portanto diferença nem entre os ‘nós’, nem entre as linhas [...] Além disso, como encarnam em si as idéias de origem e de destino, os ‘nós’ limitam e, ao mesmo tempo, são pontos a partir dos quais a rede se expande. A transformação da rede dá-se apenas pela expansão. Por isso, não há diferenças hierárquicas entre linhas e nós. Só há diferenças de função entre eles – ligação e sustentação, respectivamente – para formar o tecido. (p. 54).

Mas na diversidade de significados para esta noção ainda consta a idéia de rede como instrumento de armadilha, de acolhimento ou proteção contra acidentes, também pode ser vista como viabilizadora de fluxos ou de circulação em movimentos em uma única direção ou em várias direções. No primeiro caso pode-se falar das redes de eletricidade e outras que tem um ponto central disseminador de inovações ou comandos. As redes podem ser também multidirecionais nas quais os fluxos não têm um único centro emissor, mas podem surgir em qualquer dos nós e percorrer as linhas e os próprios “nós”.

Para Daniel Parrochia o termo rede vem do latim *retiolus*, diminutivo de *retis* e segundo ele “designa primitivamente um conjunto de linhas entrelaçadas” considerando que...

Por analogia com a imagem de origem, chamamos «nós» de rede toda intersecção dessas linhas. As linhas são consideradas, na maioria das vezes, como os caminhos de acesso a certos locais ou as vias de comunicação ao longo das quais circulam, segundo o caso, os elementos vivos ou materiais (bens, artigos, matérias-primas), fontes de energia (água, gás, eletricidade), informações. Propagam-se como fluxos, por vezes quantificáveis (ondas), os arcos arranjados segundo certas estruturas,

idênticas ou variáveis (malhas), obedecendo a uma lei de causalidade complexa (1993, p 5)¹. (tradução nossa).

Para Parrochia (1993) o ser vivente de hoje não tem como escapar de uma arquitetura de linhas, pela própria constituição corporal que necessita de um constante aporte de energia e de comunicações entre o centro e a periferia do organismo², esta seria a fundamentação da reticularidade que se traduz, posteriormente, nas formas concretas rebatidas no território como as vias férreas, rodovias, linhas de transmissão em geral, esgotos e sistemas de distribuição de água.

A rede que se manifesta numa forma na qual os elementos estão interconectados também pode ter um aumento ou uma redução dos seus elementos de conexão, linhas ou nós podem surgir ou sumir de acordo com o processo evolutivo da rede. A constituição física destas redes definirá algumas características como afirma Parrochia (1993), para quem uma rede material é

a) em primeiro lugar uma arquitetura topológica, com sites (nós) e ligações (físico-químicas) entre os locais. De onde b) uma malha, implica a repetição de uma certa distribuição clássica, ver face a face. Nestas intervenções se manifestam constringentes, frustrações, oposições. Tais modificações locais se repercutirão à distância. Um jogo sutil e jogado entre a ordem e a desordem, no limite dos dois.(p. 37)³. (tradução nossa).

Pensar na noção de rede significa pensar de uma forma que pode ser chamada de racionalidade reticular, termo utilizado por Parrochia (2001) no qual vários aspectos devem ser considerados como componentes, o aspecto topológico, ou seja, que diz respeito à distribuição espacial do conjunto de nós ou pontos ligados por meio de arcos e o aspecto circulatório ou “reológico” que se constitui pela circulação de mercadorias e outros elementos materiais, mas também de energia e outros elementos imateriais, mas não exclusivamente isso e sim junto com os movimentos em si, como afirma o autor

¹ Il designe primitivement un ensemble de lignes entrelacées. Par analogie avec l'image d'origine, on appelle «nœuds» du réseau toute intersection de ces lignes. Les lignes sont considérées, le plus souvent, comme des chemins d'accès à certains sites ou des voies de communication le long desquelles circulent, selon les cas, des éléments vivants ou matériels (bien, denrées, matières premières), des sources d'énergie (eau, gaz, électricité), des informations. Se propagent ainsi des flux, parfois quantifiables (flots), le long d'arcs agencés selon certaines structures, identiques ou variables (mailles), obéissant à une loi de causalité complexe.

PARROCHIA, Daniel. *Philosophie des réseaux*. Paris: Presses Universitaires de France, 1993, p. 5–6.
² Id., 1993, p. 7.

³ A) D'abord une architecture topologique, avec sites (nœuds) et liason (physico-chimique) entre les sites. D'où: b) Une maille, impliquant la répétition d'une certaine distribution classique, voir l'effacer. Dans ces interventions se manifestent déjà des contraintes, des oppositions, des frustrations. Telle modification locale se répercutera à distance. Um jeu subtil se joue entre l'ordre et le désordre, à la limite des deux. (PARROCHIA, 1993, p. 37)

Realmente, o que difere uma rede em relação a um *grapho* simples, é o teatro de circulações. De artigos, veículos, de energia ou de sinais transitando de nó a nó. Para a racionalidade reticular, não é suficiente levar em conta só o espaço, a paisagem ou o local. É necessário também considerar os movimentos, mais precisamente o deslocamento de um local para outro (energias, artigos, assuntos, sinais, etc.). (2001, p. 17)⁴. (tradução nossa).

Para Pierre Musso (2001) o termo *retis* origem latina da palavra rede tem como significado fios entrelaçados, nós e linhas e surge no final do século XII. Apesar do termo rede não ser muito antigo, a presença de objetos formados por fios trançados era comum desde a antiguidade grega. Em uma das visões possíveis sua origem também a liga a duas referências básicas, as noções de corpo e técnica, do organismo à técnica.

A rede sempre esteve intrinsecamente ligada a uma técnica e às atividades a ela ligadas e parece ter vida própria na medida que pode ser gerida pelo computador e ser, por isso, denominada de inteligente, além disso, ela parece estar permanentemente ligada à dupla imagem de máquina e organismo, ou como diz Musso (2001)

A simbologia da rede sempre esteve ligada a uma técnica e às práticas associadas: a sua origem é questão de fios e de tecido, da rede de pesca ou da cestaria – forma artesanal do reticular -, pois, com a revolução industrial, a rede se tornou mecanismo autoregulado notadamente graças ao pistão e a máquina a vapor; hoje, a rede se apresenta como uma técnica auto-organizada, realizada pelo computador, e qualificada de «inteligente». De outro lado, essas variações da concepção de rede ligada às evoluções técnicas abriga metáfora constitutiva que associa a rede a um organismo vivo. Isto é, a simbologia da rede se forja na dupla referência de imagens do corpo e da máquina. É no entrecruzamento dessas representações e de suas evoluções que o conceito e o imaginário da rede são construídos, em seguida são degradadas.⁵ (2001, p. 195). (tradução nossa).

⁴ En effet, ce qui caractérise d’abord un réseau par rapport à un simple graphe, c’est qu’il est le théâtre des circulations. Des denrées, des véhicules, de l’énergie ou des signaux transitent de nœud à nœud. Pour la rationalité reticulaire, il ne suffit donc pas de prendre en compte le seul espace, la figure ou le site. Il faut considérer également les mouvements, plus précisément ce qui se déplace de site en site (énergies, denrées, matières, signaux, etc.). Id., 1993, p. 17.

⁵ La symbolique du réseau est toujours-déjà liée à une technique et aux pratiques associées: à l’origine, il est question de fils et de tissage, du filet ou de la vannerie – forme artisanale du réticulaire -, puis, avec la révolution industrielle, le réseau devient mécanisme autorégulé notamment grâce au piston et à la machine à vapeur; aujourd’hui, le réseau se présente comme une technique auto-organisée, réalisée par l’ordinateur, et qualifiée de «intelligente». Par-delà ces variations de la conception du réseau liée aux évolutions techniques, demeure la métaphore constitutive qui associe le réseau à l’organisme vivant. Autrement dit, la symbolique du réseau se forge dans le doublé référent des images du corps et de la machine. C’est à l’entrecroisement de ces représentations et de leurs évolutions que le concept et l’imaginaire du réseau se sont construits, puis se sont dégradés en vulgate.

MUSSO, Pierre. Gênese et critique de la notion de réseau. In: PARROCHIA, Daniel (org). *Penser les réseaux*. Seyssel: Champ Vallon, 2001. p. 194 – 217.

Para Musso (2001) existem três momentos em que as redes podem ser vistas a partir da combinação de suas variações técnicas associadas às “metáforas organísticas”: a *bio-metafísica* que segundo ele vai das origens mitológicas até Descartes; um outro momento chamado *biológico-político* que vai do século XVIII ao século XIX e um terceiro momento chamado *bio-ecoóxico* relativo à segunda metade do século XX.

O momento *bio-metafísico* traz a etimologia do termo rede a partir do latim *retis* e a primeira definição de redes como fios entrelaçados, linha e nós remetidos para a sua origem na fabricação de tecidos (Musso, 2001). Neste momento tem-se uma mitologia do tecido dado pela técnica de tecer, considerando a rede como uma técnica de tecer os fios, entrelaçá-los de maneira regular e à mão e acompanhando as formas da natureza. A Antiguidade traz junto à medicina de Hipócrates uma associação com o organismo criando uma metáfora. Metáfora esta que vai continuar até Descartes que considera a rede como uma parte do cérebro por onde passam *os espíritos* que vem do coração.

Um outro momento está relacionado a uma ruptura gerada pela *épistémé* que se renovava em meados do século XVIII. Esta ruptura se constituiu numa separação dos corpos e de Deus, desdobramento no discurso sobre as redes resultante das influências do contexto europeu que passava pelo processo de secularização e do triunfo do pensamento racionalista e individualista moderno, período no qual a Igreja perde progressivamente seu poder sobre o estado e sobre a ciência. Por outro lado, se estendem os desdobramentos da Revolução Industrial pela Europa com a ampliação e modificação dos sistemas de transportes. Então, a rede, nas palavras de Musso (2001) *sai dos corpos* e, se não mais precisa ser vista dentro de um corpo humano ligado a uma divindade então ela pode ser produzida como:

Um artefato mecanizado, uma técnica autoregulada. De ferramenta artesanal a rede se torna uma máquina industrial concebida e realizada por um novo militar técnico simbólico, a saber, o «construtor» ou o engenheiro, e fabricado dentro da usina, novo lugar de produção do reticular. (MUSSO, 2001, p. 201)⁶. (tradução nossa).

A rede, no entanto, segue o organismo corpo para uma nova filiação às instituições administrativas, hospitalares e usineiras. Este momento foi chamado por Musso (2001) de *La biológico-politique du réseau considéré comme technique autorégulée*. O modelo de organismo, a partir da sua racionalidade, dá origem a essa idéia biológico-política. Parte-se de

⁶ une artefact mécanisé, une technique autorégulée. D’outil artisanal, le réseau devient machine industrielle conçue et réalisée par un nouvel officiant technico-symbolique, à savoir le «génie» ou l’ingénieur, et fabriquée dans l’usine, nouveau lieu de production du reticulaire. Id., 2001, p. 201.

uma interpenetração entre rede e corpo no qual, mutuamente, um está no outro, racionalmente esta forma de pensar permite analisar o social e político. Aqui Musso (2001) utiliza o texto de Diderot, *La revê d'Alembert (1796)*, para discutir esta visão bio-política da rede que representa dois aspectos distintos, controle e circulação. E que vai se traduzir nas visões de vigilância centralizada de Foucault e de controle baseado na permanente circulação de Deleuze.

Musso (2001) afirma ainda que em paralelo à discussão posta por Diderot, à cristalografia revela os efeitos da rede nas formas da natureza, há um incremento nas representações geométricas do território em razão da utilização da triangulação do espaço em rede, isto liga a referência das redes à técnica, pois a engenharia vai se incumbir de matematizar o território através da inserção de redes, já vistas como redes de comunicação, com a finalidade de construir mapas (Musso, 2001). Esta forma de pensar as redes como grafos contribuiu para a formação do conceito de rede a ser utilizado para construção de elementos da engenharia sobre o território:

Essas formalizações da ordem em rede pensada como cristal, depois como grafos, apoiando uma visão geométrica e matemática do espaço, foram o prelúdio necessário a formação do conceito de rede que vem se tornar operatório como artefato fabricado pelos engenheiros para cobrir o território. A rede é objetivada como matriz técnica, infra-estrutura rodoviária, ferrovias ou telégrafos modificando a relação com o espaço e com o tempo. (MUSSO, 2001, p. 203)⁷. (tradução nossa).

Ainda dentro dessa visão biológico-política, de acordo com Musso (2001), a filosofia de *Claude-Henry de Saint-Simon*⁸ forma o conceito moderno de rede, na medida em que este se vê obrigado a pensar a transição entre o sistema feudal-militar e o sistema industrial, o primeiro baseado na vigilância e o segundo em uma generalizada circulação dos fluxos, colocando uma oposição a estes através da modernização do conceito de rede. Saint-Simon e seus discípulos terão papel importante na construção desse conceito e na sua utilização.

A idéia de rede em Saint-Simon a qualifica como cristal, organismo ou mesmo um ser híbrido, ou seja, a rede pode existir nas formas sólida, líquida ou em um estado intermediário entre eles, enfim a rede pode se constituir de estados que se opõem e mesmo estar na

⁷ Ces formalisations de l'ordre réseautique pense comme cristal, puis comme graphe, appuyant une vision géométrique et mathématique de l'espace, furent le prélude nécessaire à la formation du concept de réseau qui devient aussitôt opératoire comme artefact fabrique par les ingénieurs pour couvrir le territoire. Le réseau est objectivé comme matrice technique, infrastructure routière, de chemins de fer ou de télégraphie optique modifiant le rapport à l'espace et au temps. Id., 2001, p. 203.

⁸ 1760-1825

passagem entre estes. Musso (2001) considera que essa lógica do organismo-rede deu a Saint-Simon uma poderosa ferramenta para sua empreitada na construção de uma nova religião e na elaboração de uma ciência política. A plasticidade da rede e sua capacidade de passar de um estado a outro, contribui para a criação de teorias da transição social a partir de todas as formas de passagem.

Ainda, segundo Musso (2001), essa lógica contribui para uma leitura das transformações do sistema social, feudal para o industrial, a partir do organismo-rede, que considera a necessidade de circulação do dinheiro ou nas palavras de Musso o “sangue-dinheiro”.

A transição ao sistema industrial se resume a liberar a circulação do dinheiro no corpo do estado. A mesma instituição, a saber, o aparelho de estado, pode ser tanto um lugar de exercício da força, como no sistema feudal, como um lugar de circulação do dinheiro, como no sistema industrial. Os dois, um de cada vez, como toda a rede serve ou para esquadrihar-vigiar, ou para fazer circular - comunicar. (2001, p.205)⁹. (tradução nossa).

Em Saint-Simon o pensamento “reticular” serve para a comunhão dentro da sua igreja e serviria também como símbolo de uma associação universal, no qual as redes de comunicação seriam portadoras da capacidade política para isso. Para este, a rede pode ser vista como uma técnica que faz ligar e um operador político-moral que dá sentido. A rede tem então papel importante na redução das distâncias sociais e mesmo na redução das distâncias em termos geográficos, da mesma forma contribui para a ampliação das trocas entre os lugares, segundo Musso (2001) isso se daria porque a rede permitiria uma maior comunicação, comunhão e democratização por causa da possibilidade dos homens circularem de maneira igualitária.

Os seguidores de Saint-Simon, segundo Musso (2001) vão adotar uma postura inversa à do mestre, para estes

As redes de comunicação não são mais percebidas como mediadoras técnicas da transformação da sociedade, mas se tornam sob a pluma dos saint-simonistas, produtoras de relações sociais, visão de uma revolução social. O «sistema geral de comunicações e de transportes» é progressivamente identificado à expressão

⁹ La transition au système industriel espere se resume à libérer la circulation de l'argent dans le corps de l'État. La même institution, á savoir l'appareil d'État, peut être tantôt un lieu de d'exercice de la force – tel est le système féodal -, tantôt un lieu de circulation de l'argent, et voilà le système industriel. Lês deux à la fois, comme tout réseau qui sert soit à quadriller-surveiller, soit à faire circuler-communiquer. MUSSO, op cit., p. 205.

material do objetivo da associação universal (MUSSO, 2001, p. 207)¹⁰. (tradução nossa).

De qualquer forma para os seguidores de Saint-Simon as redes são

mediadores do espírito divino. Seu desenvolvimento é um verdadeiro ato de amor a terra fecundada pela técnica, um enriquecimento da natureza pela rede. A utopia social torna-se utopia técnica¹¹ (MUSSO, 2001, p. 208).

O terceiro momento colocado por Musso (2001) diz respeito a *bioecologia da rede considerada como técnica auto-organizada*. Para ele esse é o momento das redes inteligentes ou auto-organizadas resultantes das mudanças nas técnicas da informação e o surgimento do computador. As redes inteligentes são vistas a partir de novas analogias com o cérebro humano, visto que o computador surge com a intenção de ser uma máquina de pensamento mais rápido e mais razoável que o ser humano.

Estas analogias percorrem as redes inteligentes na medida que intencionalmente busca-se levar à máquina uma capacidade de cognição e isto pode ser conseguido através das redes neurais, complexa rede formada por outras redes que se interconectam de tal forma que tudo que por ela passa será resultado de todo um conjunto de redes e não de uma exclusivamente.

Assim a analogia com o cérebro continua ao relacioná-lo com o computador tendo este como referência visto que

o cérebro funciona como uma rede ideal de comunicação, e vem a ser um modelo para o engenheiro. Em seguida a rede técnica de comunicação, terá sempre a rede ideal-cognitiva a atender, e seqüencialmente o cérebro terá o funcionamento lógico em rede. Rede e cérebro convergem na produção dividida de «inteligência»: o primeiro sob o modo artificial, e o segundo sob o modo natural (MUSSO, 2001, p. 209)¹². (tradução nossa).

¹⁰ Lês réseaux de communication ne sont plus perçus comme lês médiateurs techniques de la transformation de société, mais deviennent, sous la plume dès saint-simoniens, producteurs de rapports sociaux, voire d'une révolution sociale. Le «système general de communications et de transport» est progressivement identifié à l'expression matérielle de l'objectif d'association universelle. MUSSO, op. cit., p. 207

¹¹ Les réseaux sont des mediateurs de l'esprit divin. Leur développement est un véritable acte d'amour de l'a Terre fécondée par la technique, um enrichissement de la nature par le réseau. L'utopie sociale devient utopie technicienne. MUSSO, op. cit., p. 208

¹² Le cerveau fonctionne comme un réseau ideal de communication, et devient um modele pour le ingénieur. Derrière le réseau technique de communication, il y aura toujours le réseau ideal-cognitif à atteindre, derrière le cerveau, il y aura le fonctionnement logique em réseau. Réseau et cerveau convergent dans la production partagée «d'intelligence»: le premier sur le mode artificiel, et le second sur le mode naturel. MUSSO, op. cit., p. 209.

Esta rede-cérebro também pode ser vista em um âmbito planetário. Esta idéia pode ser analisada através do desenvolvimento da Internet e do aumento dos debates sobre as infovias ou superestradas da informação e seus desdobramentos em previsões dos especialistas em futurologia. Ela se manifesta planetariamente, muito mais efetivamente a partir do final do Século XX quando se pode falar de uma sociedade em rede e de um planeta que parece completamente relacional por conta disso. Uma sociedade informacional é uma sociedade feita em rede, funcionando de acordo com a lógica das redes e constituindo uma nova morfologia social (Castells, 1999). Da mesma forma, pode-se perceber uma estrutura diferenciada do sistema capitalista que ultrapassa as ações políticas que se circunscrevem e dependem da sua forma político-nacional para valorizar a circulação dos fluxos (Musso, 2001).

Com a Internet e a utopia de uma comunidade eletrônica universal com base nas redes técnicas, cria-se a idéia de uma rede que é única, telemática e social, como um organismo vivo, um cérebro mundial, planetário, uma inteligência coletiva. Generalização que se confunde com a polissemia da rede e que, por sua vez, gera uma perda de significados e confusões conceituais muito mais que ajuda no seu desvendamento.

Segundo Musso (2001), a rede pode ter duas significações, de um lado um modo de raciocínio, ou seja, um conceito e uma tecnologia do espírito e, por outro lado uma matriz técnica e a simbologia que ela carrega¹³. Ele propõe uma definição de rede que se compõe de “uma estrutura de interconexão instável, composta de elementos em interação, do qual sua variabilidade obedece a algumas regras de funcionamento.”¹⁴ (MUSSO, 2001, p. 214).

Para Musso esta definição se constitui de três níveis que interagem para caracterizar e demonstrar a própria dinâmica das redes. Estes três níveis seriam

- A rede como uma estrutura composta de elementos em interação; esses elementos são os vértices ou nós da rede, ligados entre eles por caminhos ou ligações, o conjunto é instável e definido em um espaço em três dimensões;
- A rede como uma estrutura de interconexão instável no tempo; a gênese de uma rede (de um elemento em uma rede) e sua transição de uma rede simples a uma outra mais complexa são consubstanciais a sua definição. A estrutura da rede inclui a sua dinâmica. No qual consideramos o desenvolvimento de um

¹³ La «mise à plat» des fragments du concept permet de distinguer plusieurs niveaux meles dans la notion de «réseau». On peut ordonner ces significations autour de deux formes générales: d’une part, un mode de raisonnement, c’est-à-dire un concept et une «technologie de l’esprit» selon le mot de Lucien Sfez, étroitement associés, et d’autre part, un mode d’aménagement de l’espace-temps, c’est-à-dire une matrice technique et la symbolique qu’elle charrie. MUSSO, op. cit., p. 212.

¹⁴ «le réseau est une structure d’interconnexion instable, composée d’éléments en interaction, et dont la variabilité obéit à quelque règle de fonctionnement.» MUSSO, op. cit., p. 214.

elemento em um todo-rede ou de uma rede em uma rede de redes, sempre pensando uma complexificação auto-engendrada pela estrutura da rede;

- A modificação da estrutura obedece a algumas regras de funcionamento. Supõe-se que a variabilidade da estrutura reticular respeite uma norma – eventualmente modelizável – que explique o funcionamento do sistema estruturado em rede. Passa-se da dinâmica da rede ao funcionamento do sistema, como se o primeiro fosse o invisível do segundo, por isso seu fator explicativo. (MUSSO, 2001, p. 214)¹⁵. (tradução nossa).

A rede permite hoje uma generalização que domina um modo de pensar, pensar em rede, pensar nas possibilidades de ligação de elementos diversos, estruturas diversas e estados diversos. Definem passagem, ligação, transportes, fluxos.

Sem dúvida que esta noção tem se imposto ideologicamente a partir de significações variadas segundo Pierre Musso (2004)

Em seu ser, ela é uma estrutura de interconexão instável; em sua dinâmica, ela é uma estrutura de interconexão instável e transitória; e em sua relação com um sistema complexo, ela é uma estrutura escondida cuja dinâmica supõe-se explicar o funcionamento do sistema visível (2004, p. 32).

Dessa forma a visão em rede leva ao raciocínio de que tudo pode ter conexão, sofrer uma mudança, ser passagem gerando confusões nas escalas por ela ligadas, se tornando mais que ela própria, pois

A rede é mobilizável nos três registros que ela engloba: ela é ‘meta-ligação’. O conceito de rede define passagem e a transição. É um – ou mesmo ‘o’ – conceito *passé-partout*: ele pode dar conta de toda técnica, teoria ou prática da passagem e da ligação: o que era intermediário entre dois lugares, diz Anne Cauquelin, tornou-se substância. Não mais intermédio, senão totalidade plena’ (MUSSO, 2004, p.33).

As metáforas de “rede e organismo” ainda se mantém. De certa forma estas metáforas tem uma função regeneradora, constituídas a partir das redes técnicas de comunicação, esta

¹⁵ - Le réseau est une structure composée d’éléments em interaction; ces éléments son les sommets ou noëds du réseau, liés entre eux par des chemins ou liaisons, l’ensemble étant instable et defini dans um espace à trois dimensions;

- Le réseau est une structure d’interconnexion instable das le temps; la gênese d’un réseau (d’un élément à um réseau) et as transition d’un réseau simple à um autre plus complexe sont consubstantielles à as définition. La structure de réseau inclut as dynamique. Que l’on considere le développement d’un élément em um tout-réseau ou d’un réseau em un réseau de réseaux, il s’agit toujours de penser une complexification auto-engendrée par la structure du réseau;

- Enfin, troisième élément de la définition du réseau, la modification de sa structure obéit à quelque règle de fonctionnement. Il est supposé que la variabilité de la structure réseautique respecte une norme – éventuellement modélisable – qui explique le fonctionnement du système structuré em réseau. On passe de la dynamique du réseau au fonctionnement du système, comme si le premier était l’invisible du second, donc son facteur explicatif. MUSSO, op. cit., p.214.

relação metafórica com a noção de organismo, inserindo aqui fluxos em circulação que mantém a rede em funcionamento e, portanto, metaforicamente viva ou então o seu não funcionamento pela parada de circulação dos fluxos representando, nesse caso, a morte.

A rede pode ser vista como técnica que se impõe na organização espaço-temporal, uma vez que pode criar elementos espaciais sobre um território, elementos que darão temporalidades diferenciadas aos fluxos ou poderão suprimir ou ampliar temporalidades relativas às distâncias neste território e que dependerão da sua matriz técnica, a exemplo das redes de comunicação e sua transmissão de fluxos de informações e de dados, que impõem a necessidade de avanço técnico para ter maior ou menor velocidade de transmissão e a qualidade dos equipamentos técnicos poderá definir a ampliação ou redução relativa da espacialidade baseada nos padrões temporais de transmissão que cada um dos elementos carrega.

Dentro da visão de uma sociedade que é permeada pelas redes ou ela mesma rede ou pensada como tal, Manuel Castells (1999, p. 498) define rede como “um conjunto de nós interconectados, sendo que um nó é o ponto no qual uma curva se entrecorta”. Porém a própria definição de rede em Castells fica susceptível do que ele define como nó em uma rede, pois para ele o nó vai ser definido de acordo com o tipo de rede da qual se trata em um determinado momento. No que tange a outras características, especialmente a topologia das redes Castells afirma que

A topologia definida por redes determina que a distância (ou intensidade e frequência da interação) entre dois pontos (ou posições sociais) é menor (ou mais freqüente, ou mais intensa), se ambos os pontos forem nós de uma rede do que se não pertencerem à mesma rede. Por sua vez dentro de uma determinada rede os fluxos não têm nenhuma distância, ou a mesma distância, entre nós. Portanto, a distância (física, social, econômica, política, cultural) para um determinado ponto ou posição varia de zero (para qualquer nó da mesma rede) e infinito (para qualquer ponto externo à rede). A inclusão/exclusão em redes e a arquitetura das relações entre redes, possibilitadas por tecnologias da informação que operam à velocidade da luz, configuram os processos e funções predominantes em nossas sociedades. (1999, p. 498).

Castells também vê as redes como estruturas abertas cuja capacidade de comunicação interna definirá a possibilidade de expansão através da integração de novos nós, nesse caso se as diversas partes da rede mantiverem a mesma linguagem ou possam traduzir os códigos de comunicação essa expansão poderá ocorrer de forma ilimitada. Para ele as redes são elementos adequados ao sistema capitalista, no qual a idéia de flexibilidade e adaptabilidade são prementes, principalmente nas relações de trabalho e nos sistemas de produção em função

da extrema mutabilidade necessária para atender as demandas progressivamente diferenciadas e diversificadas do mercado.

Para Manuel Castells (1999) as conexões têm um outro papel, elas são instrumentos do poder e recebem uma importância significativa em seus estudos. Castells dá à conexão um papel que caberia, muito mais, ao agente ou ator do que a uma entidade não viva, eles enquanto elementos de ligação podem ser importantes na disseminação e operacionalização do poder instituído por agentes sociais concretos, mas não especificamente como uma característica nata à rede.

A multiplicidade das redes então vai levar a utilização de um conjunto de códigos, uma linguagem que poderá ter papel fundamental dentro das sociedades, para Castells (1999) estes códigos poderão contribuir para a “formação, orientação e desorientação das sociedades”.

Para o geógrafo Milton Santos (1994) a noção de rede tem na sua concepção teórica duas matrizes, uma que leva em conta apenas a realidade material e outra na qual é considerado o dado social. Para explicar a primeira ele cita ‘Nicolas Curien (1988, p 212)’ para quem a rede seria

toda infra-estrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação e que se inscreve sobre um território onde se caracteriza pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação.

Em complementação Milton Santos escreve que

a rede também é social e política, pelas pessoas, mensagens, valores que a freqüentam. Sem isso, e a despeito da materialidade com que se impõe aos nossos sentidos, a rede é na verdade, uma mera abstração.(1996, p.208-209).

A composição da rede segundo Milton Santos (1996) vai se dar de forma diacrônica com a inserção de elementos diversos em diversos momentos de acordo com o movimento social. Essas modificações se operam processualmente e podem ser estudadas dessa forma, mas as redes estão, e por estarem permitem também um estudo delas como um dado da realidade atual, vistas como elementos que dão suporte as atividades cotidianas, permitindo análises das relações que se manifestam a partir e nas redes, e das relações que os componentes das redes mantém com os elementos da vida social. A rede então pode ser descrita, analisada estatisticamente e no que tange as suas qualidades técnicas, observando-se

a temporalidade de cada objeto dentro da rede assim como a sua posição, sua função e suas relações com os elementos externos à rede. Milton Santos (1996) vê três momentos no processo de formação das redes: pré-mecânico, mecânico intermediário e a fase atual. No primeiro caso as redes são formadas espontaneamente em função do homem ainda estar sob o domínio das forças naturais; no segundo momento a rede é criada como tal, principalmente em razão do avanço significativo da técnica. O período atual se manifesta pela complexidade que tomou a sociedade e seu viés técnico, o homem dominou boa parte da natureza além de gerar o devido suporte territorial para a maioria das redes além, é claro, do grande avanço técnico dos objetos que compõem as redes, aqui é preciso associar a inserção mais efetiva dos fluxos informacionais como elementos diferenciadores em relação aos outros momentos.

As redes, nos três momentos definidos por Santos (1996), se diferenciam pelo seu uso, pela participação dos agentes na sua construção e na sua própria circulação dentro dela, além da própria capacidade deles em fazer movimentar elementos tangíveis e intangíveis dentro da rede. As redes atuais são formadas tanto espontaneamente quanto a partir de uma decisão de gestão, no entanto seu crescimento pode não ser controlado por aqueles agentes iniciais, mas em se tratando de redes técnicas a sua construção exige uma previsão da sua função e um projeto definindo a sua forma concreta.

“Nem tudo é rede”. Ao fazer esta afirmação Santos (1996) direciona o pensamento para a distribuição irregular das redes na superfície terrestre e para a própria idéia da impossibilidade da cobertura total de todos os espaços pelas redes. Em contraposição, pode-se tomar a idéia de densificação da rede formando um tecido que poderia cobrir todo um território, poder-se-ia discutir a influência de linhas e nós nos territórios por eles abarcados ou descer ao nível microscópico e através da visão de reticularidade presente em todos os elementos acreditar que ela efetivamente se manifesta na totalidade, desde o cristal ao organismo vivo permeando, portanto, toda a sociedade, seus enlaces e suas relações.

Nem tudo é rede e a heterogeneidade das redes está diretamente ligada à própria heterogeneidade da sociedade, uma vez que o espaço geográfico se constitui a partir das relações sociais que se manifestam espacialmente. Pensando geograficamente, não se pode falar em homogeneidade em um espaço relacionado a uma sociedade desigual, como as redes atuais, especialmente as geográficas, são construídas pela sociedade, elas também não são homogêneas.

Nem tudo é rede, mas o entrelaçamento das redes é uma realidade social que se manifesta através das ligações verticais e horizontais destas. Manifesta-se também na

superposição de redes e dos elementos constitutivos e sua distribuição desigual que darão qualidades e quantidades diferentes a determinados pontos ou linhas que se superpõem ou se direcionam para um ponto em comum. A circulação, motivo principal da existência das redes se fará, então, de forma desigual de acordo com o desenho, quantidade, qualidade, e capacidade de cada um dos pontos e linhas em transmitir os fluxos com o mínimo de retenção possível, além da própria qualidade do elemento em transporte, dado por sua viscosidade e atrito dentro da rede.

A existência das redes para Milton Santos (1996) vai se dar de acordo com seu uso, ou seja, a rede só existe para ele como potência e ela só se efetiva realmente no processo de ação, ou seja, no seu uso. Milton Santos considera um conjunto de características das redes: são técnicas, sociais, materiais, viventes, animadas por fluxos, estáveis, dinâmicas, ativas e não passivas, globais e locais, unas e múltiplas, concentradoras e dispersoras, integram e desintegram, destróem recortes espaciais e criam outros.

Circulação e comunicação são elementos primordiais nas discussões sobre redes proposta em *Por uma Geografia do poder* (1993) de Claude Raffestin no qual o autor destaca o papel dos atores nestas ações, dessa forma ele escreve que

A circulação e a comunicação são duas faces da mobilidade. Por serem complementares, estão presentes em todas as estratégias que os atores desencadeiam para dominar as superfícies e os pontos por meio da gestão e do controle das distâncias. Falaremos de circulação cada vez que se trate de transferência de seres e de bens *lato sensu*, enquanto reservaremos o termo 'comunicação' a transferência da informação. Ainda que, por mais útil que seja, essa distinção pareça ambígua, uma vez que poderá dar a entender que há apenas a circulação ou apenas a comunicação. Na realidade, em todo 'transporte' há circulação e comunicação simultaneamente. Os homens ou os bens que circulam são portadores de uma informação, e assim, 'comunicam' alguma coisa. Da mesma forma, a informação comunicada é, ao mesmo tempo, um 'bem' que 'circula'. (p. 200).

Dessa forma a relação entre circulação e comunicação se estende na capacidade da circulação de mobilizar as coisas e da comunicação como portadora de um significado que pode se movimentar, portanto circular de acordo, claro, com a capacidade dos agentes em fazer com que esse processo ocorra mais ou menos rápido. Na sociedade atual a mobilidade da informação se constitui em elemento definidor do movimento dos outros elementos, seres e objetos, tudo passa a ser informação e tudo então deve circular.

Circular, no entanto depende da existência de uma rede, rede que segundo Raffestin (1993) se constitui como

fios seguros de uma rede flexível que pode se moldar conforme as situações concretas e, por isso mesmo, se deformar para melhor reter. A rede é proteiforme, móvel e inacabada, e é dessa falta de acabamento que ela tira sua força no espaço e no tempo: tanto libera como aprisiona. É o porquê de ela ser o ‘instrumento’ por excelência do poder [...] Redes de circulação e comunicação contribuem para modelar o quadro espaço-temporal que é todo o território. Essas redes são inseparáveis dos modos de produção dos quais asseguram a mobilidade.(1993, p.204).

Esta idéia de inseparabilidade da rede e da sociedade na qual ela está inserida indica que o seu projeto, produção e uso vão depender também dos agentes que modelam e são parte desta sociedade, assim como do contexto social e econômico vigente. Dessa forma a rede se torna, em termos espaciais e temporais, algo móvel, dependente da ação destes agentes e da posição deles dentro da própria rede.

Rede, portanto, pode ser definida de variadas maneiras. Em todas elas, no entanto, serão encontradas características comuns que trazem a base para a sua definição: “pontos interligados”. Isso não significa que em todas as situações em que se encontrar pontos interligados existirá uma rede, mas essa é a premissa para a existência desta. Em muitas redes as ligações entre os pontos estão carregadas de intencionalidades comunicacionais. O potencial de cada ponto em transmitir “coisas” para um outro ponto traz as ações necessárias para dar vida aos objetos que compõem as redes ou elas próprias como grandes objetos técnicos e sociais componentes do que Milton Santos chama de “sistema técnico”. A capacidade de fazer circular e comunicar, portanto, difere a rede de uma simples malha ou tecido. A rede não existe enquanto não houver uma intenção clara de comunicar e fazer circular alguma coisa

A rede deve ser vista, não como um elemento imóvel que recebe aquilo que nela deve transitar, ela não tem autodeterminação, isto será definido pelos agentes ou atores envolvidos, a circulação das informações ou objetos na rede geram uma tensão que tende a manter a mesma coesa quando a direção do movimento for do centro a periferia. Como esse movimento não é obrigatório, mas ele próprio pode se dar pelas pontas ou nas proximidades dos vértices aparentemente mais externos, ou mesmo entre os nós mais longínquos a tensão vai ser criada pela necessidade ou não desses movimentos, a sua própria necessidade tornará coesa a rede, mas não necessariamente. Para ter uma definição disso é preciso aproximar-se do conhecimento dos elementos constitutivos da rede, sejam eles materiais ou não e, claro, daqueles agentes que a animam.

Ver a rede como um objeto de geometria variável é vê-la para além da própria geometria uma vez que a noção de rede pode derivar da topologia, ela mesma topologia, pois

o espaço vem sendo definido a partir das suas relações uns com outros pontos e elementos formadores, aqui surgem relações de vizinhança que vão resultar em variadas formas de representações espaciais possíveis como diagramas, grafos e a própria rede. Dessa forma para Kastrup

O que aparece nela (rede) como único elemento constitutivo é o nó. Pouco importa suas dimensões. Pode-se aumentá-la ou diminuí-la sem que perca suas características de rede, pois ela não é definida por sua forma, por seus limites extremos, mas por suas conexões, por seus pontos de convergência e de bifurcação. Por isso a rede deve ser entendida com base numa lógica de conexões, e não numa lógica de superfícies. Pode-se evocar o exemplo das redes ferroviária, rodoviária, aérea, marítima, e ainda o das redes neural, imunológica e informática. São todos exemplos de figuras que não são definidas por seus limites externos, mas por suas conexões internas. Isso quer dizer que nenhuma delas pode ser caracterizada como uma totalidade fechada, dotada de superfície e contorno definido, mas sim como um todo aberto, sempre capaz de crescer através de seus nós, por todos os lados e em todas as direções (2004, p. 80).

Essa discussão que remete para rede como elemento de característica topológica, demanda a visão da rede como constituída de linhas e não como forma espacial clara e que se distribui horizontalmente contiguamente. Para Kastrup (2004) os princípios definidos por Deleuze quanto às características do rizoma se aplicariam ao estudo das redes: conexão, heterogeneidade, multiplicidade, ruptura a-significante, cartografia, e por fim decalcomania.

Ao considerar a rede como um elemento não claramente definido territorialmente, de polissemia e aplicações variadas, que se manifesta de várias maneiras, concreta ou não, presente ou subsumida, acredita-se que uma aproximação às teses colocadas por Deleuze seja necessária para dar conjunto à proposta que aqui se delineia, ou seja, uma aproximação com o conceito de rizoma.

As redes se distribuem espacialmente e espacialmente se diluem. Podem ser tangíveis e intangíveis, visíveis e invisíveis, podem ser fluidas e permitir a fluidez. São diferentes em sua horizontalidade e interescalarmente conectadas em sua verticalidade. Tem conexões diretas e indiretas, permanentes e temporárias, fugazes e com velocidades diferentes. Podem servir ao controle do território distribuindo o poder em sua capilaridade e contribuir para a reorganização do próprio território. São suportadas pelo território e contribuem para a sua estruturação, tem temporalidades próprias e impõem sua temporalidade.

As redes se distribuem espacialmente por se constituírem como elementos espaciais concretos e sócio-espaciais. Elementos espaciais concretos porque podem ser constituídas de elementos sólidos, portanto tangíveis, com clara presença sobre o território fazendo parte da estrutura espacial de uma sociedade, como as rodovias, linhas de transmissão de energia

elétrica e fios de telefone. Sócio-espaciais porque não se explicam por si só, mas pela sua presença e contribuição nas relações sociais e de produção; porque podem agilizar os processos sociais de reprodução da sociedade na medida que, ao ser parte do espaço geográfico, também é suporte; porque as redes são construídas quotidianamente como resultado das relações sociais, suporte para estas; porque por vezes intangíveis ainda assim permitem e ou restringem a circulação da informação, de bens e de pessoas.

As redes espacialmente se diluem na medida que, sobre o território, se manifestam em escalas diferenciadas de uma maior para uma outra menor. Mundialmente apresentam eixos maiores e à medida que as escalas variam se dividem em vários ramos e em sub-ramos e assim sucessivamente. Seus nós também irão variar escalarmente, das grandes cidades nas redes urbanas até os povoados diluindo-se escalarmente para atingir grande parte do território.

A capacidade de ser ou não tangível e visível permite à rede se distribuir de maneira heterogênea sobre o território e não necessariamente seguir um padrão pré-estabelecido, sua forma poderá variar e se adequar. Ela é tangível e visível no concreto das vias públicas e intangível e invisível no fluxo de informações entre as pessoas sem a mediação de elementos sólidos. Ela é semitangível nas redes de telecomunicações onde as emissões podem partir de um elemento sólido e visível, percorrer distâncias na forma de ondas, encontrar outro elemento sólido de onde será retransmitida até chegar ao destinatário.

A fluidez da rede dependerá da sua capacidade de adaptação às demandas de conectividade de uma determinada sociedade, as regras de uso e o acesso. A adaptação da rede às mudanças sociais e econômicas se dará de maneira variada e de acordo com a aceleração das ações dos agentes construtores e usuários das redes. As redes capazes de se adaptar mais rapidamente às modificações sociais serão aquelas nas quais os principais agentes mantenedores têm maior poder aquisitivo e maior força sobre outros agentes, inclusive sobre o Estado. A fluidez interna à rede será também definida de acordo com a capacidade de ação dos agentes envolvidos (produtores usuários), o tipo de fluxo que a atravessa, as condições de suporte de cada uma delas e a importância e o papel dos “nós”.

Tem conexões diretas e indiretas, permanentes e temporárias, fugazes. As redes podem interligar diretamente dois pontos e indiretamente através de outros pontos e linhas. Essas ligações podem ser temporárias numa simples utilização do telefone celular e como luzes piscando, as conexões surgem e somem em temporalidades diferentes, em espaços de tempo diferentes e em momentos diferentes, ocorrendo paralelamente e encadeadamente.

As redes são diferentes em sua horizontalidade visto que sob a mesma escala, elas se

apresentam polimórficas. Direção, sentido, capacidade estrutural, qualidade do material, qualidade do meio transmissor poderão influir na forma da rede. Elas se apresentarão tão diferentes quanto os usos que delas se faz. Em sua verticalidade as redes se interconectam e conectam verticalmente organizações e pessoas, filiais às sedes de empresas, mas também interescalarmente se conectam através dos elementos hierarquicamente diferenciados como vias coletoras e avenidas.

A capacidade, qualidade, forma de uso e o exercício do poder sobre a rede definirão a sua temporalidade, sua capacidade estrutural e sua possibilidade de adaptação darão à rede uma durabilidade que se estende através da sua própria inserção enquanto objeto social e técnico, talvez sócio-técnico, existindo enquanto as condições sociais e econômicas inerentes àquela sociedade se fizerem presentes e mudará de acordo com as mudanças dessa, ainda que alguns objetos concretos e manifestações sociais de transmissão de informações possam permanecer como tributárias de um novo uso baseado numa nova função. Por outro lado, a própria rede define temporalidades internas baseadas na qualidade da via e na capacidade de acesso daqueles que dela fazem uso. A diferença entre os usuários da rede determina a sua condição de ser mais ou menos veloz, de obter maior ou menor fluidez na rede visto que a própria rede é, na sociedade, regulada por normas formais e informais. Quanto maior for a condição do usuário de atender as normas da rede ou mesmo de modificá-las, maior será a sua aceleração dentro da rede, podendo aumentar a sua fluidez e, conseqüentemente, a velocidade com que sua informação, e ele próprio, percorrerão as linhas e nós.

O poder se distribui sobre o território e usa a rede como via através da qual emite seus comandos, ele próprio pela sua permeabilidade se move e se manifesta através da rede, se exerce através da rede, de maneira mais ou menos efetiva, de acordo com a adaptabilidade da rede, o poder, ele próprio se faz rede. A adaptabilidade das redes lhes confere a capacidade de permitir e impedir o seu uso, de definir aqueles que poderão ter acesso a esta ou pelo menos acesso a algumas partes desta. Seu uso enquanto via pela qual o poder se manifesta também é diferenciado de acordo com a fonte e a posição hierárquica do indivíduo na sociedade, a qual definirá o seu acesso a certas partes das redes e, como conseqüência, o seu nível de mobilidade dentro dessa. Dependerá o poder, do veículo e da sua capacidade de transporte dentro da rede, ou seja, para além da capacidade do veículo existe a própria banda que caracteriza a rede e conseqüentemente a velocidade com a qual o poder se manifestará através desta.

A rede também pode ser vista como veículo da vigilância e da circulação, passando de

um estágio ao outro, ou seja, da circulação à vigilância ou da vigilância à circulação, significa segundo Musso (2004, p.34) que conforme o “modo de funcionamento [...] a metáfora de rede é bicéfala: vigilância da circulação e circulação da vigilância”.

Espacialmente e temporalmente existe heterogeneidade na rede. As redes são também pontos que têm um significado geográfico e social. Estes pontos no espaço são as cidades, moradias, fábricas, escolas, centrais elétricas e etc. São nós que se manifestam territorialmente de maneira diferente, dependendo do motor da sua origem, uma rede geográfica não pode então prescindir dos pontos ou nós pois sem eles ela não seria rede.

É a partir do nó que se tem a decisão sobre a necessidade de ligação com outro nó, isto dependerá dos agentes envolvidos e estas relações serão tão diferentes quanto diferentes forem os agentes. Mas é exatamente esta diferença que vai alimentar as relações entre os nós, às necessidades de uns que convergem para atender as necessidades dos outros, e que dão singularidade a cada um desses pontos.

A necessidade de fazer uma leitura a partir de uma significação moderna das redes leva a utilização de três dimensões de acordo com Gabriel Dupuy (1998), uma dimensão “topológica” baseada na busca de um ideal de igualdade e de relações imediatas; uma dimensão “cinética” na qual a velocidade da circulação deve ser alta com o mínimo de perdas e retenções; a dimensão “adaptativa” na qual a rede tende a se adaptar de acordo com as mudanças sociais definidas pelos agentes ou atores.

Intencionalmente a criação das redes técnicas encaminha um modelo topológico que deve buscar interconectar a maior quantidade de elementos possíveis, mesmo ultrapassando os limites administrativos e criando territórios próprios, nesse sentido a topologia da rede para Dupuy (1998) está relacionada à máxima conexão que pode ser conseguida, direta e múltipla

entre uns pontos do espaço, independentemente de sua localização e mais além das diferentes barreiras e seus limites. A rede favorece assim a abertura do espaço urbano e a descentralização. Trata-se de uma extensão espacial necessariamente descontínua porque a rede só une pontos. Às discontinuidades lineares do espaço criadas pelas fronteiras dos perímetros históricos, administrativos ou urbanísticos, a rede opõe uma discontinuidade intrínseca que apaga de alguma maneira o espaço geográfico fora dos nós e dos arcos, criando um espaço particular da rede. (p. 94)

Uma nova relação espaço tempo é definida pela circulação dentro da rede. A busca pela instantaneidade, pelo atendimento em tempo real, o fluxo veloz traz a dimensão cinética para a rede, esta dimensão está diretamente relacionada à dimensão topológica visto que a quantidade de ligações, cruzamentos, bifurcações podem se tornar obstáculos que reduzem a

velocidade em alguns pontos da rede, nesse sentido a desigualdade torna o ideal de igualdade de acesso para a rede algo inexistente, como em realidade, de acordo com as diferenças sociais, isso já existe. Para Dupuy (1992, p. 101)

a rede define em uníssono o espaço e o tempo. Estabelece entre eles uma nova relação baseada na circulação, no fluxo, na velocidade, que tende a instantaneidade, ao 'tempo real', segundo a expressão dos informáticos de hoje.

Ou seja, segundo Dupuy é possível que o tempo na rede seja medido de forma diferente em relação ao resto do mundo ou exista uma ressignificação do tempo em razão da velocidade que algumas redes permitem ocorrer, o exemplo da iluminação pública ou do telefone contribuem para o entendimento dessa relação entre o cidadão e o tempo dentro da rede, pois a instantaneidade parece ser algo claro no momento em que a iluminação pública é ligada ou na qual uma ligação telefônica é completada, essa situação reflete claramente na percepção da relação tempo-espaço, se o som que se propaga em uma determinada velocidade chegou rápido, quase que no mesmo instante, nas divisões de segundos que os sentidos dos indivíduos não conseguem captar, gerando a ilusão do "tempo real".

A adaptação das redes constitui-se em uma outra dimensão que se manifesta temporalmente de acordo com a ação dos diversos agentes, em tempos diferentes e em locais diferentes das redes, ou seja, ela precisa ser adaptada de acordo com as transformações que ocorrem na sociedade, principalmente quanto aos avanços técnicos, isto pode significar que as redes devem ser reguladas de acordo com o contexto no qual ela se encontra, não significando uma adaptação completa, pois ela depende da capacidade dos agentes em proceder estas modificações.

Algumas redes podem apresentar conexão no sentido de uma ligação proposital, ou seja, manifestada através de uma intencionalidade comunicacional, mas não como uma obrigação de ligação.

Multiplicidade ou pseudomultiplicidade? A rede ou as redes? Muitos são os tipos e formas das redes, muitas são as possibilidades de conexões efetuadas por agentes diferentes com poderes, fluidez, posição e acessos diferentes. Na sua inserção na rede cada indivíduo utilizará a mesma de acordo com as suas necessidades que transformará a rede que transformará o indivíduo que será sempre devir indivíduo e devir rede. Uma rede pode, no seu desenho, manifestar uma imagem de um tronco principal com canais tributários de ordem hierárquica (como a rede hidrográfica), mas sua relação com um conjunto de elementos variados (animais, vegetais, sol, vento) se fará de maneira também variada no qual cada

elemento dará uma nova característica a essa rede, seu desenho quando analisado nas especificidades permite diferenciar cada um dos tributários, não o transformando em uma cópia do nível superior, mas em um outro rio.

Algumas redes sofrerão com um corte ou uma quebra, no entanto ela pode ser vista sob a luz de um segmento, ainda que esse segmento não seja o todo, ele também guarda uma representação do todo, redes também são segmentos que se manifestam na conexão horizontal e vertical e que, em muitos casos, podem se remeter a partes não necessariamente da mesma natureza ou mesmo que congregam elementos diferentes, conectáveis, que mesmo na evidência de uma quebra ou corte, ainda assim, continuam a funcionar, a exemplo da Internet.

A rede poderia ser vista como um decalque sob a ótica “deleuziana”. A possibilidade da reprodução dos seus elementos principais a partir de um eixo base. A existência de uma lógica no conjunto da rede, no entanto, não dá conta da multiplicidade dos usos retirando o caráter do decalque quando em um nível menor. No entanto no nível atômico ou molecular, muitas redes se manifestam como seqüências organizadas de maneira aparentemente idênticas, a rede então se desterritorializa na pequena escala e se reterritorializa na grande escala.

Os nós que compõem as redes se tornam cada vez mais linhas, a velocidade da conexão deforma o nó. A retenção deve ser irrelevante e o nó deve se transformar apenas em um redirecionador submetido à vontade das linhas, ele deve se fazer linha para reter menos. O problema, no entanto, surge para os usuários da rede como uma capacidade variada para fazer do nó uma linha, para fazer com que a conexão seja a mais rápida possível e os fluxos, independente das suas características, se façam de acordo com os desejos. O acesso à rede, no entanto, por não ser igual para todos impede, para determinados estratos de renda, qualquer manifestação de tornar a rede mais rápida.

Em relação às linhas é comum tratá-las como lugar exclusivo dos fluxos, isso é certo para certas redes, mas não para todas. As redes exigentes em fluidez, aquelas que transportam certos tipos de produtos tangíveis como água, óleo e gás, não podem ser comparadas com as ruas das cidades, linhas em uma rede complexa que cruza com outras, redireciona e redistribui fluxos, conecta praças e lugares, sendo ela própria lugar. Lugar porque área de vivência e não exclusivamente de fluxos, muito mais que um ponto ou uma linha a rua, na maioria das cidades, abriga relações intensas: lojas, agências bancárias, lanchonetes e restaurantes, livrarias, museus, mercados, escolas, referências pontuais que não só tangenciam a rua, mas a ela se incorporam e, muitas vezes a caracterizam. Estas linhas têm suas relações com o

entorno modificadas à medida que escalarmente se modificam, se em algumas escalas as linhas e nós parecem efetivamente desconectados da maior parte dos territórios, em outras eles parecem completamente enredados.

A escala, então, pode desempenhar um papel significativo na análise das redes. A aplicação desta transforma redes em pontos e cria redes de redes. As redes mundiais, apesar de irremediavelmente ligadas a muitas redes locais, prevalecem quando, em um mapa, são vistas em uma escala pequena e parecem desaparecer quando vistas em grande escala. No entanto a própria noção de rede contribui para a fuga da discussão local global que muitas vezes assume um caráter paralisante, visto que esta permite a passagem do global para o local e do local para o global sem interrupção ou como afirma Callon (2004)

A rede permite passar, sem solução de continuidade, do local ao global, do micro ao macro. O macro não é um quadro que existe fora do local, o local não é um ponto que vem se inscrever em um quadro geral. É o mesmo movimento que fabrica, a um só tempo, generalidade e particular. Como tentei sugerir, você pode ser local, valorizar um patrimônio regional e pode, no mesmo movimento, participar da construção de uma rede mundial (2004, p. 77).

Nesse sentido, as redes ao se estenderem e se tornarem mais densas em sua cobertura territorial tornar-se-ão o que se está chamando de global. Estas redes devem ter a capacidade de manterem-se unidas baseando-se em características próprias no que tange a sua capacidade de ter seus nós uns apoiados nos outros se tornando, nas palavras de Callon (2004), uma rede forte, ou seja, a fraqueza de cada ponto ao juntar-se em apoio dá força à rede. Isso significa que cada um desses pontos deverá, dentro da rede, ter a capacidade de manter relações adequadas e de construir as alianças necessárias para a sobrevivência. Dessa forma os ajustes irão sendo feitos à medida que a rede se forma, com uma certa descentralização, uma vez que cada ponto pode tomar iniciativa, ou centralização quando o comando estiver em um nó qualquer. A hierarquia na rede é sempre uma possibilidade, nunca uma obrigação.

Essa preocupação assinala a possibilidade de ver a rede como criadora de uma “pantopia” conceito criado por Michel Serres (2004) para resumir a capacidade da rede fazer com que todos os lugares estejam em um só lugar e cada lugar esteja em todos os lugares. O mesmo enquanto outro acumulado, aqui e ali ao mesmo tempo, que remete para a idéia de heterotopia pós-moderna, reunindo todos os lugares em um só (PARENTE, 2004).

Em contraposição à idéia de que as redes definitivamente refazem a relação local e global, Milton Santos (1996) afirma a globalidade de algumas redes, em especial as redes

produtivas, de comércio e de transportes. As redes então se manifestariam em escalas variadas: mundial, dos estados e local e colocaria oposições entre mundo, território e lugar.

As redes têm limites? Ou melhor, como são ordenados os elementos das redes de tal forma que se possa definir onde começa e onde termina uma rede? Esta é uma questão que deve ser respondida através da visão do nível de interação territorial da rede. Sua capilaridade pode tornar invisíveis os limites, se é que existem, de determinadas redes, como a própria rede sanguínea, apenas para ficar no âmbito do organismo vivo. Geograficamente, no entanto, essa dificuldade aumenta. A mobilidade da rede no que tange ao surgimento, em escalas deferentes, de novas ramificações e o desaparecimento de outras contribui para uma indefinição de limites claros.

Muitas dessas redes não atendem aos limites impostos por fronteiras de países, por exemplo, ou de limites estaduais e municipais. Dessa forma os limites das redes devem ser procurados através da sua natureza escalar, ou seja, depende da escala em que se está trabalhando.

Questionando-se então qual os limites de uma rede? De acordo com Parrochia (1993)

- a) A construção de nós ou de arcos (vendo as malhas) suplementares induz a uma redundância que se revela inútil. No caso de uma rede em arco sobre ela mesma, ela teria em um certo momento, coincidência de pontos ou arcos novos com aqueles já existentes.
- b) A extensão da rede pode ser limitada pelo poder dos aparelhos que asseguram a circulação das ondas (por exemplo, a força de um emissor pode limitar a importância de uma rede de telecomunicação, apesar dos numerosos elementos intermediários que possam existir) ou seu tratamento (no caso de uma rede telemática, o número de terminais conectados se revelam limitados por suas capacidades de transmissão).
- c) enfim o desenvolvimento infinito de uma rede pode ser entravada por seu fechamento operacional. (1993, p. 276, 277)¹⁶. (tradução nossa).

A definição destes limites, portanto não podem ser determinados de maneira absoluta e única para todo tipo de rede, suas características individuais e a dinâmica de cada uma em função da ação dos seus componentes torna a busca por limites uma condição necessária apenas no âmbito da rede especificada e dentro de uma necessidade específica.

¹⁶ a) la construction de nœuds ou d'arcs (voire de mailles) supplémentaires induit une redondance que s'avère inutile. Dans le cas d'un réseau bouclé sur lui-même, il y aurait, à un certain moment, coïncidence des points ou arcs nouveaux avec ceux qui existent déjà. b) L'estension du réseau put être limitée par la puissance de l'appareil qui assure la circulation des flots (par exemple, la puissance d'un émetteur peut limiter l'importance d'un réseau de télécommunication, malgré le nombreux relais qui peuvent exister) ou leur traitement (dans le cas d'un réseau télématique, le nombre des terminaux connectés s'avère limite par les capacites de transmission du réseau). c) Enfin le développement infini d'un réseau peut être entrave par su clôture opérationnelle. PARROCHIA, op. cit. p. 276 a 277.

Em relação à utilização de terminologias diferenciadas para a conceituação das redes, em especial aquelas que serão utilizadas mais frequentemente nesta pesquisa o termo rede técnica predomina no discurso da geografia francesa, em outros países é mais comum chamá-las de redes de infra-estrutura. A confusão se estabelece em razão da terminologia técnica que tem sentidos variados. De certo tecnologia e técnica não são a mesma coisa e a técnica acaba por se constituir como passo final de constituição destas redes desde o seu projeto à sua constituição real. O termo rede de infra-estrutura está ligado ao resultado final e a função das redes projetadas. O termo rede técnica tem seu espectro mais amplo, permitindo uma junção da idéia de técnica enquanto elemento social inseparável da sociedade na qual ela se manifesta e a inserção desse elemento rede também como resultado das manifestações sociais de determinada sociedade.

As redes técnicas de maneira geral constituem-se basicamente da mesma forma que as outras, ou seja, são compostas por linhas e nós. Sua existência quase sempre se relaciona a eventos voltados para a visão do futuro no qual o desenvolvimento técnico esta alinhado ou é causador de mudanças sociais.

Uma rede técnica pode ser considerada como um elemento material ou híbrido baseado em um princípio técnico. Decerto atendem esta definição as redes de energia elétrica, comunicações, ruas e rodovias, água e esgotos, apenas considerando algumas que estão presentes em algumas cidades no mundo hoje, isto não significa que em todas as cidades as redes serão encontradas ou mesmo terão a mesma forma e funções, mesmo porque as sociedades são diferentes, com dinâmicas peculiares e as redes técnicas, assim como a própria técnica, são inerentes a uma sociedade específica. Estas redes que se constituem de elementos que têm um elevado grau de tecnologia embarcada, principalmente porque em sua maioria tem a função de substituir ou reduzir a força gasta pelo homem, acabando por jogar um notável papel na produção do espaço geográfico na atualidade.

O componente técnico, portanto, se constitui em elemento primordial na existência desse tipo de rede, sua concretude se manifesta, na maioria das vezes, de forma clara sobre o território a partir da instalação de elementos que interferem diretamente na paisagem como postes, fios, centrais de comutação, rodovias, ruas, estações de transbordo, tubulações à superfície ou de outros que não estão diretamente visíveis como as tubulações e as ondas que se propagam pelo ar.

Não se pode negar o grande papel das redes na distribuição de elementos diversos, tangíveis ou não, em uma diversidade de lugares no planeta. Em razão das diferenças

mundiais, no que tange a divisão espacial do trabalho e da produção capitalista, os agentes utilizam as redes para fazer circular o capital financeiro, valores sociais, mercadorias diversas, mensagens e os próprios agentes. Esta ação exige fluidez, pois o próprio capitalismo exige fluidez, a rapidez das trocas é necessária para garantir a ampliação dos lucros visto que a circulação do capital é a garantia de que o mesmo poderá se ampliar cada vez mais, mesmo que seja de forma etérea.

Nesse sentido a rede técnica tem um papel importante visto que a sua fluidez será definidora da sua obsolescência ou não. A fluidez é um resultado das condições técnicas da rede, quanto mais eficaz mais rápidos os fluxos poderão se dar, e quanto mais rápidos os fluxos melhores serão as condições para gerar lucros e disseminar informações, dessa forma os fluxos são, nas palavras de Milton Santos (1996), ao mesmo tempo “uma causa, uma condição e um resultado”. Nesse sentido cada objeto deve ter um ritmo dentro da rede técnica que deve respeitar as condições de fluidez das redes e as características desse objeto. Para Milton Santos (1998)

o ritmo que se pede a cada objeto, para que participe eficazmente da aceleração desejada, supõe que se conheçam de antemão os tempos de seu uso, as velocidades que se podem alcançar, as frequências que permitem, os custos respectivos. Daí sua standardização, que tanto autoriza prever as performances, como se deixar medir. Sem isso, seria impossível a construção em série de automóveis, navios, aviões, mas também a edificação das respectivas bases de operação, bombas de gasolina, portos, aeroportos, adaptados ao novo frenesi da velocidade. Os objetos que entram na produção dessas máquinas complexas são exigentes de novas conquistas científicas no campo da química fina, biotecnologia, da cibernética, dos novos materiais. (p. 218).

A fluidez para Milton Santos (1996) é uma categoria sócio-técnica. Isso significa que ela tem um componente social e outro técnico que em princípio significaria separar sociedade e técnica para reagrupá-las nas redes. A influência da fluidez no território dependerá da capacidade de renovação técnica da rede ou mesmo de determinadas redes ou elementos dentro de uma mesma rede. A capacidade em fazer os fluxos se movimentarem pode determinar o papel de cada ponto na distribuição desses fluxos e, portanto, reduzir ou ampliar seu papel dentro da sociedade, dessa forma alguns pontos poderão reter ou proporcionar maior velocidade nos fluxos através de uma capacidade técnica que, quanto maior tanto maior poderão ser os investimentos, e conseqüentemente gerar aceleração nos processos levando a velocidades cada vez maiores em determinadas redes ou partes das redes.

Pode-se dizer que parte da história das redes é também a história do avanço da técnica e da disseminação das inovações, o avanço técnico que contribui para a construção de ferrovias, telégrafos, linhas de telefone, transmissão de eletricidade e Internet e que vai

modificar substancialmente a transmissão de informações substituindo, em determinados lugares do planeta, elementos que se tornavam obsoletos como os mensageiros, por exemplo. As redes técnicas, portanto, contribuem para um avanço significativo na produção e circulação de bens tangíveis e intangíveis, de pessoas, materiais diversos, sinais de tv, telefone e dados.

A definição de rede é construída a partir do pensamento de Saint-Simon. Este considerava a necessidade de um socialismo planejador e, principalmente, tecnocrático, mas que não se inscrevia apenas nas questões econômicas. A rede em Saint-Simon é a base de uma nova religião e de uma nova moral que deveria permear a sociedade na qual o Estado fosse organizado por cientistas e industriais.

É na escola de Saint-Simon que a idéia de conexidade vai ser mais difundida, na medida que seus seguidores consideram de extrema necessidade a inter-relação entre redes diferenciadas e que hoje ganham o nome no setor de transportes de sistema modal. São canais de ordens diversas que se conectariam formando um conjunto hierarquizado com canais de primeira e segunda ordem.

A ligação entre redes e técnica parece então não mais deixar de existir. A capacidade de ser conexa somente se aprofunda com o avanço das técnicas, o próprio controle das redes a partir de outras redes se faz de maneira mais intensa tendo aqui a rede de telecomunicações um papel significativo quando associada aos avanços da eletrônica. Através dela controla-se fluxos em dutos, fios, rodovias e ferrovias. Mas tudo isso está ligado à capacidade das redes de comunicarem e fazer circular as informações e outros elementos, novamente a natureza conexa das redes é invocada.

Dupuy (1998) considera que a rede deve assegurar a conexão máxima possível

direta e múltipla, entre uns pontos do espaço, independentemente da sua localização e mais além das diferentes barreiras e limites. A rede favorece assim a abertura do espaço urbano e a descentralização. Trata-se de uma extensão espacial necessariamente descontínua porque a rede só une pontos. Às discontinuidades lineares do espaço criadas pelas fronteiras dos perímetros históricos administrativos ou urbanísticos, a rede opõe uma discontinuidade intrínseca que apaga de alguma maneira o espaço geográfico fora dos nós e dos arcos, criando um espaço particular da rede (p. 94)¹⁷

¹⁷ La red asegura la puesta em relación, la conexión máxima, a ser posible directa y múltiple, entre unos puntos del espacio, independentemente de su localización y más allá de las diferentes barreras y límites. La red favorece así la apertura del espacio urbano y la descentralización. Se trata de una extensión espacial necesariamente discontinua porque la red solo une puntos. A las discontinuidades lineales del espacio creadas por las fronteras de los perímetros históricos, administrativos o urbanísticos, la red opone discontinuidad

Essa capacidade de ser conexa, no entanto, não garante que os fluxos se darão de forma igual dentro da rede, pois os agentes que as impulsionam não são neutros, eles geram controles variados que irão diferenciar o tipo de dentro da rede, Os “nós” tem a capacidade de reter, assim como as linhas podem aumentar o atrito a partir de uma ordem de um agente que detém maior força dentro da rede. Os elementos de gestão técnica, econômica e jurídica se constituirão em fatores que, a partir das relações sociais envolvidas, definirão aqueles que circularão e aqueles que à margem ficarão.

Esta diversidade conceitual direciona alguns elementos tornados essenciais no entendimento das redes, questões relativas aos fluxos, como sua forma, quantidade e qualidade; a capacidade e diferenciação técnica das redes em termos das suas partes constituintes; a forma de utilizar as diversas redes e as características gerais e específicas relacionadas à capacidade das redes de conectar, ou não, dois pontos através de uma linha, concreta ou abstrata.

intrínseca que borra de alguna manera el espacio geográfico fuera de los nudos y de los arcos, creando um espacio particular de la red.

DUPUY, Gabriel. *L'urbanisme des réseaux. Théories et méthodes*. Paris: Armand Colin Éditeur, 1992.

1.2 AS REDES, O TERRITÓRIO, AS CIDADES

As redes têm um caráter amplo, escalarmente elas podem se manifestar diferenciadamente distribuindo-se em todo o território nacional, no âmbito de um estado, cidade, bairro, casa ou mesmo no corpo humano. Esta relação com o território é necessária como uma complementação, ainda que o foco principal seja a forma como as redes contribuem para a modificação do espaço urbano. Nesse sentido alguns elementos ligados a definição de território e sua relação com as redes será discutida, visto que existe uma relativa confusão entre os teóricos sobre estas noções de tal forma que alguns os consideram excludentes.

É preciso iniciar este tópico com uma afirmação: redes e territórios não se excluem. Não são elementos dicotômicos nos quais a existência de um pode significar a inexistência ou desaparecimento do outro, apesar de, freqüentemente, surgirem afirmações sobre o fim do espaço ou do território dando lugar a um espaço de fluxos contínuos, da fluidez ininterrupta e eterna, fruto de uma visão da afirmação capitalista da circulação como elemento unívoco da sociedade em rede.

Esta afirmação pode no entanto parecer vazia de sentido se não for acompanhada de uma discussão sobre o território, sua conceituação e sobre como as redes se inserem no contexto territorial, para reorganizá-los formando novos territórios muitas vezes superpostos aos anteriores e com novas características.

A definição de território não se constitui em uma unanimidade e ela se manifesta em formas variadas de acordo com a visão de sociedade que cada autor tem. Muitas vezes esta definição está ligada a um espaço circunscrito por fronteiras com um governo específico, esta idéia de território tem base política na sua concepção. Uma outra forma de ver o território, ainda que pouco usada atualmente, está em relacioná-lo a idéia corrente da biologia como um espaço dominado por determinada espécie com uma certa distribuição que não se circunscreve por fronteiras claras formadas por uma linha definitiva, mas por descontinuidades que dependem de um conjunto de variáveis que vão determinar a ocupação deste território por uma ou outra espécie, esta perspectiva apesar de um pouco estreita foi utilizada com certa freqüência. Um outro caminho está na perspectiva cultural e identitária de uma determinada comunidade. O território neste caso não se constitui como um elemento claramente definido, mas possuidor de um simbolismo que vai contribuir na afirmação e

construção das identidades, neste tipo de território a fronteira não existe efetivamente enquanto elemento concreto uma vez que esta ganha a fluidez e a inexatidão dos aspectos simbólicos e culturais baseados no sentimento de pertencimento o qual não apresenta clara distribuição, pois dependem da perspectiva de cada indivíduo ou, mais complicado ainda, de um coletivo no qual as pessoas têm o mesmo comportamento cultural e acabam ampliando esta característica.

Haesbaert (2004) após analisar um grande conjunto de definições de território considerou que existem três vertentes básicas, as quais contém estas concepções:

- política (referida às relações espaço-poder em geral) ou jurídico-política (relativa também a todas as relações espaço-poder institucionalizadas): a mais difundida, onde o território é visto como um espaço delimitado e controlado através do qual se exerce um determinado poder, na maioria das vezes – mas não exclusivamente – relacionado ao poder político do Estado.
- cultural (muitas vezes culturalista) ou simbólico cultural: prioriza a dimensão simbólica e mais subjetiva, em que o território é visto, sobretudo, como produto da apropriação/valorização simbólica de um grupo em relação ao seu espaço vivido.
- econômica (muitas vezes economicista): menos difundida, enfatiza a dimensão espacial das relações econômicas, o território como fonte de recursos e /ou incorporado no embate entre classes sociais e na relação capital-trabalho, como produto da divisão ‘territorial’ do trabalho, por exemplo. (p. 40).

No âmbito desta pesquisa o território não deve ser visto como uma espacialidade dotada de três dimensões com uma formação exclusivamente material, mas como um conjunto integrado de materialidades (as três dimensões) e imaterialidades (quarta dimensão) que interagem gerando espaços não necessariamente homogêneos ou claramente delimitáveis e de tamanhos variados, sendo resultado das relações sociais inerentes que se fazem através de dominação e apropriação pelos diversos agentes, o território, portanto é um híbrido que responde às ações do poder manifestado em formas variáveis de controle.

Atualmente este controle se faz por meios variados, inclusive e de forma bastante efetiva através dos sistemas informacionais que para muitos pode levar ao desaparecimento do território em função da sua extrema volatilidade, mas pode ser dito que a inserção de elementos relacionados às tecnologias da informação sobre o território não o faz deixar de existir. A idéia de que o território pode se desmaterializar está relacionada a uma visão de território baseada, unicamente, na sua materialidade, o que significa não levar em consideração os fluxos não concretos como as ondas hertzianas, no entanto mesmo a transmissão desses fluxos exige a instalação de materialidades, novos e seletivos objetos serão acrescentados e um processo de concentração de elementos materiais se dará na direção de

uma otimização destes. Nesse sentido o território enquanto matéria transforma a sua fisionomia, mas não só, pois as relações entre os indivíduos frente à inserção destes se modifica significativamente, como no caso da associação entre os sistemas de telecomunicações e eletricidade e as facilidades geradas para comunicação entre as pessoas em diversos territórios.

No entanto estes elementos materiais sobre o território também podem ser considerados como instrumentos para um determinado tipo de controle, visto que os proprietários desses meios podem determinar quais recursos são ativados, quais fluxos podem percorrê-los e quem pode acessar esses fluxos, materiais ou imateriais, mas especialmente imateriais como as informações, tão importantes na sociedade de hoje.

Na atualidade, na sociedade da informação, a determinação de quem pode ter acesso às informações vai ser exercida através destes elementos materiais, mas também e principalmente pelos imateriais. A sociedade do controle se faz território através de um domínio informacional e, portanto abstrato. Mas se faz também, concentrador dos elementos tecnológicos que se prestam ao exercício de controle na sociedade informacional, nas palavras de Haesbaert (2004):

a diferença maior é que, enquanto nas sociedades disciplinares a dimensão concreta do espaço era a dominante, através de um controle das relações sociais do tipo extensivo, pelo controle do espaço e do tempo (disciplinarização em territórios-zona contínuos e contíguos), agora, ao lado do predomínio de uma dimensão mais abstrata (ou 'informacional', como já se referia Raffestin), através de uma interação complexa com as antigas formas de controle, trata-se de um controle espacial do tipo intensivo, ou seja, altamente concentrado em algumas áreas fisicamente muito restritas, condensadores tecnológicos que tornam muito densas e estratégicas determinadas parcelas do espaço. (p. 270)

O controle territorial hoje é muito mais complicado em razão das características dessa sociedade informacional, na qual o território não se define exclusivamente pela sua materialidade delimitável, mas pelo caminho dos fluxos. O controle passa a ser exercido sobre os elementos de ligação e conexão por onde os fluxos percorrem. Esses elementos são as linhas e os “nós” de uma rede, todavia a complexidade destas ligações, uma vez que elas nem sempre se circunscrevem aos territórios materiais tradicionais, vem se tornando cada vez maior em razão do tipo de fluxo que as percorrem, caracterizados na atualidade pela predominância da imaterialidade.

Dessa forma o controle do território físico não é garantia de real controle, mesmo porque os fluxos imateriais estão em constante movimento dentro de um território através de

uma ou várias redes, redes de redes, que fazem e refazem territórios, uma vez que a constância dos fluxos indica um movimento eterno e, portanto, um fazer-se e refazer-se eterno. Nessa condição, o material se desmaterializa na sua caracterização enquanto informação, enquanto mensagem, e não há desterritorialização enquanto fator que se realiza pela perda do território. Há sim uma reconstrução contínua, na qual o movimento vai ter como motor as incessantes relações entre as instituições e indivíduos na sociedade, na construção de referências no próprio movimento.

Isto vem se dando em razão da própria natureza das redes na atualidade, que se diferenciam em razão das novas relações tempo-espaço, aceleração e velocidade, a possibilidade de conectar locais distantes quase que instantaneamente geram territórios que não se podem mais explicar pela contigüidade, aparentemente fragmentados e descontínuos e, algumas vezes superpostos. Nesses territórios são as redes os meios pelos quais os movimentos ocorrem, movimento e objetos dos movimentos são, portanto, elementos constituintes dos territórios, mesmo que eles não se dêem por contigüidade, poderão sê-lo por continuidade baseada em ligações.

Se as redes contêm os movimentos, isto significa que ela contém também os significados relativos a estes. Os fluxos, de coisas, de maneira geral têm um significado para os emissores e para aqueles que o recebem, têm um significado também para os indivíduos, eles próprios em movimento.

Os territórios então não podem ser vistos como excludentes das redes ou as redes excludentes do território, pois isto levaria a uma falta de combinação entre os elementos constituintes do território como residências, escolas, empresas, ruas, bairros, zonas variadas e redes com seus arcos e nós materiais e imateriais, além das redes que não se constituem na materialidade das ondas, mas podem utilizar-se delas, assim como as redes sociais. Neste sentido o território é um conjunto de possibilidades colocadas em razão das inúmeras combinações possíveis desses elementos, inclusive, hoje de maneira determinante, as redes, incluindo aí sua dimensão temporal e espacial abstratas, nas palavras de Haesbaert (2004):

numa concepção reticular de território ou, de maneira mais estrita, de um território-rede, estamos pensando a rede não apenas enquanto mais uma forma (abstrata) de composição do espaço, no sentido de um 'conjunto de pontos e linhas', numa perspectiva euclidiana, mas como o componente territorial indispensável que enfatiza a dimensão temporal-móvel do território e que, conjugada com a 'superfície' territorial, ressalta seu dinamismo, seu movimento, suas perspectivas de conexão e 'profundidade', relativizando a condição estática e dicotômica (em relação ao tempo) que muitos concedem ao território enquanto território-zona num sentido mais tradicional. (p. 286-287)

As redes então não podem ser vistas de maneira completamente desterritorializadas ou territorializadas, mas como parcialmente territorializadas. A rede técnica tem a maior parte dos seus componentes materiais, o que a tornaria impossível de ser vista fora de um território qualquer, pensando este território dentro da perspectiva euclidiana. Mas existem componentes não materiais como as ondas hertzianas, meios e mensagens, que conduzem informações de um ponto material a outro como as estações de retransmissão e satélites de comunicações. Mesmo as redes sociais utilizam as redes técnicas, em determinado momento, para se efetivarem, seja nos contatos a longa distância através dos sistemas de telecomunicações, seja através das estradas e caminhos diversos. Mesmo o mundo virtual tem um nível de territorialização uma vez que as redes técnicas estão territorializadas ou semi-territorializadas.

As redes também não podem ser vistas apenas em uma forma abstrata, como se estas estivessem descoladas ou completamente desmaterializadas, como se temporalmente não existissem e não dependessem do espaço-tempo para se constituir como tal, nesse sentido não se pode dizer que as redes têm uma intemporalidade ou uma a-espacialidade, pois isso se constituiria em acreditar que estas não se apresentam como um elemento social ou sócio-técnico, mas como algo dado. Instantaneidade e simultaneidade são elementos utilizados como referenciais para ver a rede com esta característica de a-espacialidade e intemporalidade, ou seja, a possibilidade da comunicação instantânea torna o percurso, em alguns casos, algo que parece beirar a insignificância em razão da velocidade, no entanto em termos absolutos essa distância euclidiana, entre os pontos emissores e receptores, ainda existe, o tempo ainda que reduzido e visto sob a ótica da contagem absoluta ainda existe, e a dependência dos meios técnicos também.

A rede não é destituída de historicidade. Pode-se mesmo dizer que as redes têm uma variedade de momentos que se disseminam pelas suas partes constituintes, historicidades diferenciadas construídas em contextos diferentes, o que remete para uma heterogeneidade na sua constituição. Ainda que por motivos conceituais, da qual em princípio qualquer rede não pode fugir, ela se constitui em linhas e nós, que se instituem de maneira diferenciada por conta das características intrínsecas a cada rede, assim têm-se redes compostas por fios e estações de retransmissão da mesma forma que redes apenas com estações de transmissão e retransmissão como a rede de telefonia celular, cujas linhas se fazem e refazem a cada conexão. Da mesma forma a contextualização pode indicar o tipo e a qualidade do fluxo que percorre as etapas de cada rede, o avanço desigual da técnica e a sua desigual distribuição, tanto espacial quanto em termos temporais define a velocidade com que os fluxos se

deslocarão, em etapas diferentes, de uma mesma rede ou entre redes de diferentes composições materiais.

Aqui surge uma contraposição dada pela grande quantidade de redes que se constituem, de acordo com o avanço da técnica, por prescindir de fios, cabos ou dutos de maneira geral, como foi dito antes, redes de transmissão de ondas utilizam as estações e os satélites, além de sistemas de torres que têm em alguns casos o papel de ampliar os sinais para melhorar a qualidade da própria transmissão, estas redes vão se constituindo necessariamente para atender aos fluxos desmaterializados, os quais não demandam um cabo ou duto material, mas faixas e frequências de ondas que se propagam pela atmosfera.

O fator da transformação engendrado pelos agentes através das redes vai depender, de certa forma, desta constituição material e imaterial das redes, visto que estas poderão ter maior ou menor relação com as áreas nas quais são instaladas, ou seja, terão maior ou menor poder territorializante ou desterritorializante de acordo com suas características e forma de utilização. Nesse sentido Haesbaert (2004) afirma:

a característica mais importante das redes é seu efeito concomitantemente territorializador e desterritorializador, o que faz com que os fluxos que por elas circulam tenham um efeito que pode ser ora de sustentação, mais 'interno' ou construtor de territórios, ora de desestruturação, mais 'externo' ou desarticulador de territórios. Assim as redes (mas, atenção: não simplesmente as redes em si, mas como formas ou meios constituídos e/ou mobilizados por determinados sujeitos) são mais ou menos desterritorializadoras, dependendo de diversos fatores, incluindo seu caráter estratégico-funcional ou simbólico-expressivo – pois territorializar-se é sempre uma conjugação (diferenciada) entre função e símbolo, ação concreta e valorização simbólica, o que faz com que redes basicamente técnicas, por exemplo, desenvolvam muitas vezes um sentido mais limitado (mais estritamente funcional, podemos dizer) de territorialização. (p. 294)

O sentido colocado por Haesbaert (2004) remete, no seu conjunto, para uma rede que pode ser chamada de 'rede territorial' em virtude da sua contribuição para a formação territorial em seu sentido mais amplo de controle e domínio territorial, mas também de apropriação simbólica. Este sentido, todavia, não exclui das redes técnicas a possibilidade de serem utilizadas em favor do fortalecimento da unidade territorial, dando a elas características de redes territoriais, mas estas mesmas redes podem, também, ser utilizadas para a desterritorialização na medida em que mantém conexões com outras redes em partes externas às fronteiras dos estados, por exemplo.

Interessante perceber que nessa sociedade há uma grande quantidade de fluxos imateriais que se propagam pelas redes. Redes que não necessariamente se constituem materialmente em sua totalidade, mas também de pseudodescontinuidades ou de interrupções na sua formação material em favor das ondas hertzianas ou das relações interpessoais diretas. Esta capacidade das redes técnicas atuais confere diversas aptidões aos territórios tornando-os múltiplos, banalizando o território em rede e desvendando a formação dos inúmeros territórios em rede que dominam o cenário da globalização em suas variadas escalas, mundialmente com as grandes empresas transnacionais ou nas redes de pequenos supermercados que se distribuem pelos bairros de uma cidade média.

As novas redes, no entanto, têm um efeito variado sobre as áreas por onde elas se estendem. Algumas apenas passam por determinados lugares nos quais a instalação das linhas ocupa um espaço sem ter uma relação direta com o lugar, criam um efeito diferenciado nas áreas por onde passa e não prestam serviços, chamado por alguns pesquisadores de efeito ‘túnel’. Esta relação com o território tem se dado especialmente em função da inserção das novas tecnologias nas redes técnicas gerando territórios descontínuos quando vistos na sua relação direta com as redes, nesse sentido Souza (1995), ao analisar a constituição de redes criminosas no Rio de Janeiro, considera que é preciso:

construir uma ponte conceitual entre o *território* em sentido usual (que pressupõe contigüidade espacial) e a *rede* (onde não há contigüidade espacial: o que há é, em termos abstratos e para efeito de representação gráfica, um conjunto de pontos – *nós* – conectados entre si por segmentos – *arcos* – que correspondem aos fluxos que interligam, ‘costuram’ os nós – fluxos de bens, pessoas ou informações -, sendo que os arcos podem ainda indicar elementos infra-estruturais presentes no substrato espacial – p. ex., estradas – que viabilizam fisicamente o deslocamento dos fluxos). A esse território em rede ou território-rede propõe o autor do presente artigo chamar de *território descontínuo*. Trata-se, essa ponte conceitual, ao mesmo tempo de uma ponte entre escalas ou níveis de análise: o território descontínuo associa-se a um nível de tratamento onde, aparecendo os nós como pontos adimensionais não se coloca evidentemente a questão de investigar a estrutura interna desses nós, ao passo que, à escala do *território contínuo*, que é uma superfície e não um ponto, a estrutura espacial interna precisa ser considerada. Ocorre que, como cada nó de um território descontínuo é, concretamente e à luz de outra escala de análise, uma figura bidimensional, um espaço, ele mesmo um território (uma favela territorializada por uma organização criminosas) temos que cada *território descontínuo é, na realidade, uma rede a articular dois ou mais territórios contínuos*. (93-94)

Esta análise remete para uma visão interescalar dos territórios que se articulam verticalmente e horizontalmente através das redes, onde diversos territórios podem estar articulados formando outros territórios em uma outra escala. No entanto as características das redes geram descontinuidades nos dois sentidos, vertical e horizontal. A rede, então, permite

ver o território não exclusivamente como uma contigüidade espacial pensada horizontalmente na forma euclidiana, mas com a possibilidade de vê-lo verticalmente na própria interligação entre os territórios formando uma possível continuidade que, no entanto, poderia ser interrompida tanto num sentido quanto no outro em razão da extrema versatilidade das redes.

Essa idéia remete para variadas visões da relação entre rede e território. A própria rede como formadora de território a partir da área de influência gerada por esta. Também é possível ver as áreas de influência geradas pelos variados elementos das redes, como os arcos e os nós que podem, por terem características diferentes, gerar no seu âmbito diferentes territórios. Um exemplo destes seriam as áreas relacionadas aos lugares centrais do modelo gerado por Walter Christaller (1933) acionados horizontalmente, mas interligados verticalmente. Neste caso, no entanto, a simples análise exigiria para o modelo uma certa contigüidade nos territórios em questão. Mas como na atualidade, as relações entre o que seriam as localidades centrais não se dão por hierarquia direta em um mesmo território nação, mas pelo conjunto de relações sociais e econômicas que ultrapassam as fronteiras, as áreas de influência e seus desdobramentos em territórios seguirão a conformação relativa à rede e a escala em que a análise está sendo feita.

Em um outro viés é possível ver, na sociedade capitalista atual, a formação de territórios em rede como algo ligado à circulação, ao movimento em especial ou a mobilidade mais adequadamente falando. Esta mobilidade, no entanto não se manifesta da mesma forma para todos os indivíduos, sua participação vai estar condicionada a um conjunto de elementos como a sua capacidade de endividamento e de posse de material adequado para o acesso à rede ou como afirma Haesbaert (2004)

a possibilidade de usufruir uma maior mobilidade é um fato, mas que a mobilidade é também um instrumento de poder extremamente diferenciado e que não pode ser sobrevalorizada, pois sabemos não só da enorme desigualdade no acesso a diferentes velocidades e tipos de deslocamento, como também de como o deslocamento rápido de uns afeta o tipo de deslocamento (e o acesso a recursos) de outros. (p. 300)

A própria velocidade dependerá da capacidade do indivíduo possuir os instrumentos técnicos ou ter acesso aos veículos que permitam um deslocamento mais rápido e efetivo. Esta diferença de acesso se traduz em diferenciados controles dentro de uma rede e do território a ela associado. Dessa forma alguns grupos privilegiados dentro da sociedade capitalista poderão manter seu controle e até ampliá-lo em razão de ter uma maior capacidade de deslocamento ou mesmo de fazer deslocar e circular enquanto que outros poderão se manter

em baixa velocidade e sem capacidade de aceleração por falta exatamente destes aceleradores técnicos.

A questão colocada está relacionada à capacidade de fazer com que os fluxos se efetivem, sejam os fluxos materiais ou os imateriais. Dessa forma, o controle sobre os fluxos se torna também o controle sobre a sociedade. Fluxos se deslocam, circulam pelas redes e seu controle pode se dar através do controle nos diversos nós, definindo padrões de acesso ou instalando formas de exclusão através de códigos de difícil entendimento ou até mesmo pela falta de uma educação que permita ao cidadão a leitura destes novos signos que se apresentam à medida que se incorporam novos elementos técnicos. Pessoas, mercadorias, informações todos têm que passar por uma verificação de acesso para circular e chegar até o território desejado, ou melhor, para circular pelo território desejado. A questão do acesso às redes foi discutida por Santana (2004) através da leitura do acesso à cidade mediada eletronicamente:

A sociedade em rede discutida por Castells se apresenta aqui como algo incompleto em permanente fazer-se. Os indivíduos podem ser redes e ao mesmo tempo estar excluídos da rede. A sociedade pode ser estruturada por redes que estão no espaço geográfico, ao mesmo tempo são espaço, e pode ser que alguns indivíduos não tenham acesso a uma ou outra rede, no entanto todos são do espaço, são o espaço, estão no espaço.

A segregação então pode se fazer através das redes, ou seja, a organização territorial como prática espacial construída através das ações dos agentes sociais se manifesta no acesso da população às redes, às vezes nem tão rápido, nem tão veloz. Além disso, o acesso não se dá sem o seu código de entrada, e aqueles que tem acesso a essas redes se transformam e transformam o meio em que vivem, comportamentalmente se constroem como novos indivíduos, diferentes, tecnologicamente melhorados, metamorfoseados em técnica e em um código.

Sua senha está se firmando como seu código de acesso ao mundo, enquanto os chips inseridos sob a pele, leitores faciais ou de retina não se popularizam, ela lhe dá acesso aos serviços, mas sua ausência significa a impossibilidade, a recusa, a exclusão. (p. 79-80).

Estes acessos, ainda que determinados em certa extensão pelos códigos, não o são na totalidade elementos de impedimento total, pois no conjunto da população há indivíduos que conseguem burlar esses códigos gerando acesso informal às redes e conseqüentemente aos territórios a ela associados. Da mesma forma que os indivíduos que na informalidade agem gerando suas próprias associações de redes e territórios, ou na forma colocada por Haesbaert (2004) na relação entre territórios zona e territórios rede.

A velocidade é essencial e, por conseguinte, o motor que gera um tipo de aceleração ou desaceleração ampliando ou reduzindo a velocidade dentro da rede e dentro dos territórios-rede. A velocidade nesse caso é um fator dinamizador a depender da agilidade com que o agente se desloca verticalmente ou horizontalmente, ou seja, na medida em que ele se desloca

em termos interescares por territórios com estas características ou entre territórios de uma mesma rede com a sua descontinuidade. A capacidade de articular rapidamente os territórios através da rede se transforma em um elemento definidor de força de ação sobre a rede ou de poder constituído como a capacidade de dominar mais rapidamente através da rede e de definir qual a velocidade que os fluxos deverão desenvolver dentro desta, assim nos territórios-rede

a lógica se refere mais ao controle espacial pelo controle dos fluxos ('canalizações' ou dutos) e/ou conexões (emissores, receptores e/ou simplesmente *relais*). Uma característica muito importante é que a lógica descontínua dos territórios-rede admite uma maior sobreposição territorial, na partilha concomitante de múltiplos territórios. (HAESBAERT, 2004, p. 307)

A partir de uma discussão de Henry Bakis, Dupuy (1998) discute a idéia de território-rede a partir do indivíduo, ou seja, cada pessoa pode construir seu próprio território-rede, no qual ele seria o centro:

Mas se trataria de uma rede única apoiada em todas as possibilidades de relações oferecidas pelas redes de transporte, de transferência, de comunicação [...] O território-rede poderia assim combinar a prestação dos serviços necessários para a vida urbana, relações sociais, relações com os centros de ócio ou dos centros pessoais de interesses. Tratar-se-ia de um território 'mais efêmero e mais versátil' que outros, porque, às virtualidades inerentes a cada rede, se juntam aqui às possibilidades que tem o indivíduo de fazer variar a combinação, a reconstrução que opera segundo a evolução da própria vida. (p.62)¹⁸

Esta perspectiva de ver a rede a partir do indivíduo, ou seja, da construção de um território-rede individualizado de acordo com as perspectivas de cada pessoa, indicaria a construção de uma cidade de milhares de redes que se interpenetrariam, nasceriam e amadureceriam na medida em que o próprio indivíduo amadurecesse e deixaria de existir quando ele se desligasse dela. Mas do mesmo jeito os territórios-rede com estas características seriam por demais efêmeros visto que os interesses são contextualizados e na medida em que eles se encerram, as redes do qual eles se ocupavam também se encerram. Esses sujeitos seriam eles também gestores econômicos da própria rede, tomando regras mais gerais. Sem

¹⁸ Pero se trataria de una red única apoyada em todas las posibilidades de relaciones ofrecidas por las redes de transporte, de transferencia, de comunicación que se han presentado hasta aqui. El territorio-red podría combinar la prestación de los servicios necesarios para la vida urbana, de las relaciones sociales, de las relaciones con los centros de ócio o de los centros personales de interes. Se trataria de un territorio "más efímero y más versátil" que otros, porque, a las virtualidades inherentes a cada red, se añaden aqui las posibilidades que tiene el individuo de hacer variar la combinación, la reconstrucción que opera según las evoluciones de su propia vida. Id., 1992, p. 62)

dúvida essa é uma forma extremamente dinâmica que, de certa maneira, se adequa ao formato da sociedade atual na qual a individualidade exacerbada é uma das manifestações mais evidentes. No entanto qualquer rede liga. Por princípio uma rede precisa de mais de um elemento para funcionar, dessa maneira as individualidades se afirmam na concepção de formação da rede por desejo particular, mas ao mesmo tempo contradiz essa individualização na medida que precisa do outro para se completar.

Esse território-rede de alguma forma já existe, de certa maneira a cada acesso à Internet o indivíduo reconstrói uma rede, as comunidades virtuais são exemplos de territórios-rede cuja base física praticamente não existe, mas que tem um território imaterial de contornos mutáveis e extensíveis que podem se ampliar ou não dependendo, novamente, do interesse do indivíduo e nas relações mantidas com os outros.

É preciso entender então que estas redes que se formam na virtualidade, e que têm sua existência graças aos avanços técnicos, não se constituem como exclusivas no uso pelo indivíduo na sociedade capitalista de hoje, mas ela está associada a outras redes técnicas mais clássicas como a rede de energia elétrica.

Como estas perspectivas até aqui discutidas podem ser vistas no âmbito da cidade? A questão é de escala, pois os territórios assim como as cidades têm tamanhos diferentes. No entanto as cidades são em si mesmas, manifestações concretas das relações sociais. Os territórios também podem ser manifestações concretas, mas que podem ser englobados pelas cidades ou englobá-las, podem se distribuir por várias cidades ou se constituir em inúmeros territórios dentro de uma cidade.

No que tange as características dos territórios pode-se dizer que estas podem se adequar às características das cidades ou não. A permeabilidade dos territórios formados em associação com as redes ou a partir das redes, territórios-rede, podem então permear a cidade ou constituir a cidade com um de seus nós e sua área de influência. Isto vai depender do tipo de rede que dá constituição ao território, desta maneira os limites que já não são claros numa cidade, podem se tornar menos claros ainda.

As cidades como fontes emissoras de inovações se constituem, muitas delas em importantes nós, dentro das mais variadas redes. Pode-se até mesmo entender a força de uma cidade dentro de uma rede através da quantidade de nós e linhas que ela abriga e claro a quantidade de fluxos que dela e para ela fluem. Essa pode ser uma indicação da capacidade de controle de uma determinada cidade sobre um território ou vários territórios. Todavia este não é um indicador completamente válido visto que a definição do que deve ou não fluir pode não

estar na cidade em si, mas em uma outra em qualquer lugar do planeta, nesse caso a cidade será apenas o habitáculo de um elemento de uma rede e ao mesmo tempo parte desse território-rede. Esta análise serve em parte para as redes informacionais ou de outros fluxos que não são definidos localmente, mas que se distribuem a partir de uma ou várias fontes em diversos locais do planeta.

A própria condição da cidade no conjunto do território-rede pode ser de uma ativação temporária a partir dos interesses. Na rede-rizoma pode-se dizer que o papel de cidades que a compõem podem ser ativados em tempos diferenciados de acordo com os interesses que permeiam o conjunto da rede, na Internet nem todos os nós precisam estar ativos ao mesmo tempo, mas podem estar a qualquer momento, visto que o percurso dos fluxos não se dá em linha reta, mas de acordo com as conexões existentes por onde os fluxos possam ser transmitidos, os pontos podem estar à espera do momento para ser ativado.

Todavia os fluxos de informações são imaterialidades que diretamente não geram, somente pela transmissão individual, territórios dentro da cidade ou fora dela, visto que a informação em si tem um início e um fim em termos do processo de transmissão, o emissor e o receptor, ainda que ela possa continuar se propagando, somente na existência dos dois elementos o território poderá se formar e se constituir até que o momento da comunicação deixe de existir, essa rede com pontos efêmeros vai gerar territórios também efêmeros.

Há um grande vazio virtual entre o receptor e o emissor, tal qual o efeito túnel dos transportes de alta velocidade. Não há porque se falar em um território ou qualquer continuidade territorial em termos concretos entre o receptor e o emissor de uma informação.

Pensando a cidade apenas no que tange ao aspecto intra-urbano as redes se manifestam concretamente ou não a partir das suas características sociais e técnicas. A presença concreta das redes técnicas é muito mais visível nas cidades, rodovias, canos de água e esgoto, fios de eletricidade e de telefone, torres de telefonia celular entre outros se distribuem pela superfície ou pelo subterrâneo.

Em razão da multiplicidade dos indivíduos e conseqüentemente da multiplicidade de relações que interferem na constituição das numerosas redes, pode-se falar na constituição de uma multi-territorialidade urbana. Os agentes e os usuários das redes se confundem em determinado momento apesar dos papéis diferenciados, visto que nunca se é, exclusivamente agente ou exclusivamente usuário, os dois papéis são intrínsecos à rede. Apesar do indivíduo poder, em determinado momento, ser usuário e não gestor, na maioria das vezes, ele poderá ser gestor em uma rede e usuário em outra, pois ele pode constituir sua própria rede.

Distingue-se nesse caso, todavia, o fato de que a gestão das redes técnicas é diferente da gestão das redes pessoais, no primeiro caso tem-se uma gestão institucional diferente da gestão individualizada das redes pessoais. Essas possibilidades relacionadas à individualidade ou institucionalidade das redes vão contribuir diretamente para esta multi-territorialidade.

É importante que se perceba que as redes técnicas não podem ser vistas exclusivamente pelo seu aspecto material, mas também pelo seu caráter social, visto que elas são resultado das relações sociais em uma determinada sociedade e em um contexto específico. Portanto, ver as redes dentro de uma cidade qualquer, significa entender os processos sociais e, conseqüentemente, os processos espaciais resultantes, nos quais se inserem a construção e instalação de elementos das redes técnicas.

1.3 METODOLOGIA

A proposta metodológica de uma pesquisa deve estar em consonância com a proposta como um todo. O marco teórico escolhido e seus desdobramentos afetam a construção da metodologia e do método. O problema maior está na dúvida em atender um método 'a priori' com características universalizantes ou construir uma metodologia nova, cuja perspectiva não seja indutivista ou, pelo menos, não o seja na sua plenitude.

Essa discussão é aqui apresentada tomando como base a análise sobre a ciência feita por Alan Chalmers (1993) numa crítica, derivada em parte de Paul Feyerabend (1990), sobre uma certa ciência com um método universal que legitimaria os resultados "científicos" de uma determinada pesquisa. Essa perspectiva leva o pesquisador a buscar identificar os caminhos mais adequados para a sua proposta e não apenas acreditar que a aplicação de padrões pré-determinados irá conferir "status" científico aos resultados.

Vendo a metodologia como o próprio fazer e sua construção como algo que se dará, também durante a pesquisa é apresentada uma proposta que congrega ações padronizadas e interligadas.

O entendimento do processo histórico e do contexto em que as redes técnicas vão se efetivar no Brasil de maneira mais ampla e na cidade do Salvador mais especificamente, deve ser uma das bases para o conhecimento e avaliação de todo o conjunto metodológico subsequente. Uma análise desse processo pode dar pistas sobre a participação dos mais diversos agentes e como foi conformada a rede soteropolitana a partir do avanço da inserção

da tecnologia. Associando-se uma descrição dos elementos atuantes e buscando entender quantitativa e qualitativamente.

Para entender o objeto da pesquisa quantitativa e qualitativamente, as informações abrangem aquelas de caráter primário, mas antes de qualquer coisa, um aprofundamento na base teórica construída sobre a abordagem acerca das redes, ação do estado e das grandes empresas como agentes produtores do espaço urbano, associada ao conjunto de fontes secundárias que serviram de apoio. Isso se explica pela própria condição de não se acreditar, exclusivamente, na prática como única e primeira base para o entendimento do objeto, mas hoje em especial, pela teoria criada para explicá-la e efetivá-la.

A análise então se assentou sobre as redes técnicas na cidade do Salvador no estado da Bahia. Estas redes não existem por si só. Estando inseridas em um novo contexto social local e mundial cujas características vem sendo exaustivamente discutidas. Desta forma foi necessário entender como esse processo tem contribuído para o desenvolvimento das redes técnicas em Salvador, que apesar de investigado não se constituiu como elemento central, mas uma das possíveis explicações para o aprofundamento das diferenças territoriais atuais. Como um desdobramento disso tem-se a política governamental federal e estadual para o espaço urbano, o motor interno das ações na cidade. O passo seguinte foi avaliar a composição das diversas redes técnicas observando como os indivíduos têm acesso a essas. Como a proposta se baseia na forma de acesso e desenho das redes, as linhas e nós nas redes foram extremamente importantes na análise, no entanto torna-se extremamente complicado, em termos do tempo disponível, analisar todos os elementos de forma aprofundada. A lógica seria, então, escolher os elementos mais representativos dessas redes. A rede de telecomunicações, a rede elétrica a rede viária, a rede de água e a rede de gás por serem distintas exigem intervenções diferentes no meio urbano e geram acessos diferentes e se apresentam diferentes de acordo com a área atendida.

De acordo com o direcionamento da pesquisa, em princípio, são utilizadas formas de análise e tratamento de dados adequados àqueles qualitativos, e estatísticos para aqueles quantitativos. Nesse caso os dados seguem os padrões de apresentação em tabelas e gráficos. As representações cartográficas nesse caso tornaram-se extremamente importantes na visualização, esquemática ou não, da distribuição das redes em termos temporais, portanto as informações cartográficas dessa distribuição foram buscadas em todos os formatos (mapas, fotografias aéreas, imagens de satélites, plantas) que permitissem a comparação e sua reorganização com esse fim. Alguns dos mapas, em razão da diferenciação das fontes

sofreram algumas modificações para que pudessem ser utilizados e transmitissem as informações necessárias. Os mapas extraídos do sistema Estatcart do IBGE apresentam os limites dos setores censitários. Estes limites não correspondem aos limites físicos do município considerando as áreas emersas, o que gerou um conflito e necessidade de adaptação destes mapas sem perda da informação, no entanto isto não foi feito em sua totalidade, mas somente quando a informação não sofreria algum tipo de modificação expressiva.

Os levantamentos com trabalho de campo foram imprescindíveis, principalmente por estar lidando com redes relativamente grandes que tem sua manifestação em toda a cidade do Salvador. Foram realizadas observações visando avaliar a relação entre as redes, seus pontos e ou nós, e sua repercussão na produção do espaço urbano, além de tentar identificar processos que não foram observados anteriormente. Para isso a pesquisa contou com algumas entrevistas em órgãos governamentais e empresas que fornecem serviços através de redes ou são elas próprias concessionárias e gestoras.

A Internet também foi uma importante fonte de dados, na consulta as páginas de órgãos governamentais e das empresas. Informações censitárias do IBGE, e de outras instituições, além de dados coletados nas páginas das empresas concessionárias, obrigadas a manter um canal de informações com o público, e através das agências reguladoras.

Duas formas de regionalização foram utilizadas para apresentação dos resultados nos mapas construídos com base na fonte de dados. Uma delas baseada nos setores censitários do IBGE, que não se constituiu em padrão para a apresentação dos resultados da pesquisa, e a outra nas Regiões Administrativas da Prefeitura Municipal de Salvador que se constituem a partir da junção das zonas censitárias da Conder, que já se constituem em agregações dos setores censitários do IBGE.

A escolha de uma regionalização específica se constituiu em um problema, pois os dados nem sempre se apresentavam na forma da regionalização escolhida, exigindo algumas adaptações. Em consequência, a regionalização adotada, levou a uma generalização em razão dessa composição em três níveis diferentes, setores censitários do IBGE, Zonas censitárias da CONDER e, finalmente, Regiões Administrativas da Prefeitura Municipal de Salvador, naturalmente isso incorreu numa generalização para determinadas áreas da cidade. No entanto não afetou significativamente o resultado, pois as análises em campo contribuíram para a redução dos erros causados por esta generalização.

2 AS REDES TÉCNICAS E A CIDADE

O processo de constituição das redes técnicas de forma mais ampla, a composição destas redes e a formação delas no Brasil, além de especificidades conceituais referentes à relação entre as redes e espaço urbano se associam no entendimento nas análises feitas nesse capítulo. Neste é apresentado o conjunto relativo às redes de eletricidade, telecomunicações com um desdobramento em relação à Internet, rede viária, de gás e água e esgotos, seus usos, o papel destas na homogeneização do acesso aos serviços públicos e sua relação com os diversos componentes urbanos tornando-as um grande emaranhado de relações sociais e seus desdobramentos relativos à criação individualizada de redes a partir do seu uso.

São intensas as relações das cidades com as redes, especialmente no que tange às redes técnicas. Necessário perceber que houve um avanço significativo na introdução destas redes nas cidades nos últimos anos, mas pode-se falar da sua inserção desde os tempos de origem das cidades, uma vez que os caminhos poderiam formar uma rede necessária para o trânsito das pessoas, da mesma forma os aquedutos romanos, ainda que não formassem uma malha muito complexa, levando água a determinados locais de Roma, ainda assim, se constituíam como uma proto-rede para a distribuição de água.

Em pouco tempo as sociedades mudam de um contexto histórico, no qual os homens andavam pelas ruas, para um outro no qual as coisas e os indivíduos circulam por conta da instalação das redes. São inúmeras as redes nas cidades, redes de água, energia elétrica, de transportes urbanos, coletivos e individuais, telefonia, Internet, saneamento, coleta variada. Cada uma destas redes, como foi dito anteriormente, exige a instalação de objetos no espaço da cidade, estes objetos são instalados a partir de princípios técnicos específicos: o sistema elétrico exige a instalação de postes e de diferentes linhas de transmissão de acordo com a carga que cada uma delas deve transmitir com o mínimo de perda e a capacidade adequada de atendimento; da mesma forma a rede de telecomunicações instala torres de retransmissão para a telefonia celular e usa fios de cobre e de fibra ótica, tanto nos postes quanto nos dutos subterrâneos; a água potável é transportada por pressão de bombas ou por gravidade a partir de uma central qualquer até o consumidor passando por uma grande quantidade de dutos na superfície ou não.

Cada uma destas redes está ligada a um tipo de serviço específico cujo uso pode ser variado, como a rede elétrica que fornece eletricidade para diversas atividades desde

eletrodomésticos até grandes equipamentos industriais, a rede de água que também é fornecida para grandes indústrias e para o ambiente doméstico. Estas redes também demandam diferentes sistemas de gestão de acordo com o caráter da instituição, se pública ou privada. No caso do Estado da Bahia, por exemplo, a rede elétrica é gerenciada por empresa privada, enquanto a rede de água e esgotos tem sua gestão praticada por uma empresa de caráter público. Estas redes também podem competir na oferta de serviços, como as redes de gás e eletricidade ou entre os transportes coletivos e os individuais. No entanto, todos estes serviços são regulados por órgãos públicos criados por ocasião do processo de desregulamentação engendrado no país a partir da década de 90.

É claro, o desenvolvimento tecnológico contribuiu para a disseminação das redes, a criação de novos serviços a partir da invenção de equipamentos como o telefone ou dos automóveis e suas derivações como os ônibus, ou a utilização das redes sobre trilhos, as redes nas cidades passaram a aumentar em termos quantitativos e qualitativos, elas próprias, em conjunto, criam novas redes, como os bondes movidos por eletricidade que existem em muitas cidades apesar de gerarem problemas de trânsito por causa da sua baixa flexibilidade de mudança de rota, mas mantêm uma faixa de exclusividade em muitas pistas.

As redes, de certa forma, contribuíram para um avanço no processo de homogeneização da distribuição dos serviços, permitindo por exemplo, no caso das redes de água o acesso mais fácil diretamente em casa, em contraposição a períodos anteriores quando o indivíduo deveria se deslocar até a fonte mais próxima para dispor desta. Isso não significa que o processo tenha sido completamente incluyente, mesmo porque no caso do Brasil nem mesmo durante o período em que a maioria desses serviços era oferecida pelo Estado havia condições reais de acesso, porque mesmo sendo subsidiados, ainda assim eram caros para uma grande parte da população das cidades brasileiras, além disso, ainda existem os problemas técnicos e de acesso resultantes da organização de algumas áreas da cidade, em especial, aquelas de ocupação irregular cujas ruas dificultam a chegada de veículos, como o da coleta de lixo. Também havia outros fatores como o alto custo de instalação, a exemplo das linhas telefônicas, neste caso o consumidor deveria arcar com este custo, e de uma certa dificuldade em consegui-las em razão da grande procura e da baixa oferta em face de certa incompetência operacional da empresa estatal responsável pelo seu fornecimento.

O desenvolvimento técnico é considerado por Dupuy (1998) como importante no nascimento e crescimento das redes técnicas urbanas destacando a influência de alguns inventos ou desenvolvimento de processos de transformação para isso, como no caso da hulha

que vai servir para a geração de gás, nas máquinas a vapor e de energia elétrica. Na mesma situação um conjunto de outras formas como gás, vapor e eletricidade serviram como facilitadores para o surgimento e desenvolvimento dos sistemas de transportes, depois os derivados de petróleo passam a ser utilizados; as redes de comunicações e eletricidade se relacionam para dar vida a Internet na atualidade; a disponibilidade de bombas d'água permitiu a distribuição da água pelas cidades contornando problemas de distribuição da água para locais mais altos que aquele onde a água era captada, nesse caso também se tem uma associação entre redes para fazer isto funcionar, na atualidade, em muitas cidades a energia elétrica é, mais uma vez, bastante importante.

Estas redes serão desenvolvidas, em grande parte, pela iniciativa privada que observava nestas uma grande fonte de obtenção de lucros, no entanto, na medida em que estas não geravam os lucros esperados, ou se tornavam de interesse estratégico para um governo ou outro, passavam para o domínio público, como as redes telefônicas no Brasil que foram implantadas através de concessão do Império. O sentido privado das redes técnicas de maneira geral foi comum no Brasil, em especial na rede de telefonia que, como vai ser visto adiante, se formou através de inúmeras companhias que atuavam com diversos sistemas em diferentes locais do país, posteriormente unificadas sob uma mesma regulamentação do poder público e da criação de instituições para contribuir na organização da rede, como foi o caso da Embratel. Dupuy (1998) afirma que esse foi um padrão para a maioria das redes técnicas, ou seja, primeiro a iniciativa privada, depois o poder público, que vai tentar regular a oferta dos serviços através das redes. O processo de desregulamentação, todavia, é um processo de criação de uma nova regulamentação, normalmente feita pelo estado, como exige a atual política econômica neoliberal. No caso do Brasil, a criação de agências regulamentadoras e fiscalizadoras como a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) têm o papel de fazer cumprir as normas de atendimento aos usuários destas redes.

Em razão da ordem econômica ser prioritária dentro das empresas que investiam nas redes, a oferta dos serviços e a instalação destas vai ser especialmente desigual, pois as empresas buscavam locais nos quais seus investimentos pudessem ter um retorno, ou seja, onde a demanda tivesse solvabilidade e a própria distribuição espacial da população na cidade não se fazia igualmente.

As redes têm relação direta com as edificações, além de uma interferência direta no desenho da cidade visto que muitas delas servem como catalisadores para ocupação de

determinadas áreas, seja pela instalação planejada seja pela relação entre a especulação imobiliária e os poderes públicos.

As redes técnicas têm relação não só com o desenho da cidade, mas também com os imóveis em si, afinal é para eles que a maioria das redes se direcionam, sejam de natureza residencial, comercial, ou do serviço público. Esta relação vai, em certa dose, contribuir para o desenvolvimento das redes em determinados períodos, basta imaginar a questão do fornecimento de água para os imóveis residenciais em prédios de apartamentos uma vez que é preciso regulamentar o uso individual ou coletivo nestes.

A questão da densificação também influencia na instalação das redes por causa dos problemas econômicos. A própria instalação por empresas privadas sem uma fiscalização do poder público, regulada apenas pelas leis de mercado levaria uma empresa a preferir o acesso a áreas mais densas onde a instalação do serviço pudesse compensar financeiramente como dito antes, o que nem sempre funciona assim, pois muitas dessas são ocupadas pela população de mais baixa renda, no entanto intervenções em áreas muito densas significam também a necessidade de mudanças muito dispendiosas nas áreas urbanas com equipamentos e compra ou desapropriação de imóveis. Apesar da baixa influência inicial de uma rede em criar um efeito urbanizador significativo, pelo menos no que tange as redes subterrâneas, pode-se dizer que estas, pelo seu grande poder de permanência pode gerar um efeito cristalizador, no qual as modificações na superfície sofrem algum tipo de dependência do que está instalado no subterrâneo.

O crescimento quantitativo das redes também está relacionado com o desenvolvimento técnico, ainda que não de forma determinista, mas existem fases relacionadas a instalação, crescimento e estabilização. Segundo Dupuy (1998) essa evolução está relacionada

a uma fase inicial mais bem lenta e difícil, onde o público deve familiarizar-se com o serviço e os custos para a empresa são elevados. Depois, mais além de uma certa massa crítica, se manifestam os efeitos das redes (economias de escala pelo lado da oferta e o efeito de avalanche pelo lado da demanda). Quanto mais extensa é a rede, mais conexões são solicitadas. Existe, pois uma fase de crescimento muito rápido, a qual temos nos ocupado até agora. Depois, progressivamente, passa a haver uma saturação na demanda. Não se efetuam todas as conexões possíveis. Permanecem os indigentes que não podem pagar o mínimo requerido para a conexão; os irredutíveis que, por diferentes razões rechaçam o serviço. Pode haver desconexões e desistência de assinantes que, mesmo sendo marginais, impedem chegar à totalidade da população. Sobretudo, os custos de conexão dos últimos assinantes são consideráveis porque a rede tem se instalado em primeiro lugar onde havia uma demanda mais forte, onde era mais fácil, menos custoso e etc. (p. 52)¹⁹

¹⁹ ...para la mayoría de las redes, una fase inicial más bien lenta y difícil, donde el público debe familiarizarse

Ainda em relação a evolução das redes nas cidades pode-se dizer que os índices podem indicar diferentes crescimentos relacionados a cada uma delas, e das redes em cada cidade diferente. Na verdade tem-se um desenvolvimento diferente de acordo com a capacidade de financiamento do órgão ou empresa interessada, ou mesmo da capacidade de endividamento da municipalidade, estado ou país. Esta situação vai definir diferenciações no número de conexões em cada rede, em cada cidade e em cada tipo de rede. Depende também do desenvolvimento técnico e da sua disseminação que tal como a sociedade também é desigual, pode-se mesmo ser dito que há também uma divisão territorial das inovações técnicas influenciando o desenvolvimento das redes em cada um dos países e internamente a eles também, visto que as redes técnicas têm um significado que ultrapassa a sua forma e estrutura material, mas se amplia na sua concepção enquanto, ela própria é elemento social que vai contribuir para formar novas redes, novos territórios e territórios-rede.

Por ser social a rede também tem seu conteúdo e seu direcionamento, intencionalmente ou não, derivado das relações sociais. Em princípio o papel de distribuição de elementos materiais e imateriais deveria ser pensando em um ideal, igualitário, veloz e rápido na manutenção das relações internas, todavia isto não funciona assim pelo próprio fato de que as sociedades não são assim, ou seja, não são igualitárias, daí as conexões serão diferentes tanto espacialmente quanto temporalmente. No entanto, o acesso tem se tornado, ao mesmo tempo, mais amplo e restrito na medida em que mais pessoas com renda podem se conectar a uma rede específica, mas como há, no caso brasileiro, uma regulamentação por parte do estado através das agências reguladoras, há uma tendência a permitir o acesso da maioria da população a uma rede, como água e saneamento, eletricidade e telefonia, mas é bom lembrar que, mesmo assim, isso envolve custos e que centavos tem um grande significado para grande parte da população que vive com menos da metade de um salário mínimo e não tem emprego fixo.

com el servicio y los costes para la empresa son elevados. Después, mas Allá de una cierta masa crítica, se manifiestan los efectos de las redes (economías de escala por el lado de la oferta y el efecto de avalancha por el lado de la demanda). Cuanto más extensa es la red, más conexiones se solicitan. Hay pues una fase de crecimiento muy rápido, de la que hemos ocupado hasta ahora. Después, progresivamente, hay saturación de la demanda. No se efectúan todas las conexiones posibles. Permanecen los indigentes que no pueden pagar el mínimo requerido para la conexión; los irreductibles que, por diferentes razones, rechazan el servicio. Puede haber desconexiones y desabonos que, pese a ser marginales, impiden llegar a la totalidad de la población. Sobre todo, los costes de conexión de los últimos abonados son considerables porque la red se ha realizado en primer lugar Allá donde había demanda más fuerte, Allá donde era más fácil, menos costosa, etc. (DUPUY, op. cit., p. 52).

No entanto o desenvolvimento técnico associado às facilidades de aquisição, de certa forma, contribuiu para aumentar o acesso de parte da população, mesmo alguns estratos de mais baixa renda, seja em termos formais ou não, a determinadas redes como a telefonia, por exemplo, em especial no que tange a telefonia móvel celular. Este acesso era individual e feito a cada chamada, a comunicação era uma prerrogativa do indivíduo, hoje de certa maneira ainda é, no entanto o avanço técnico permitiu os eventos de conferência a partir de telefones ou com os sistemas que utilizam variadas mídias.

A rede técnica, às vezes, impõe uma interferência muito grande ao espaço urbano, de certa forma, em muitas cidades, o próprio desenho acaba por atender ao ditame de certas redes como a de transportes, mas isso não deve ser considerado como uma regra. Metrô e outros transportes coletivos acabam por influir, de certa maneira, em como os espaços à sua proximidade se conformam, ainda que as mudanças ocorridas possam ser pequenas em consideração ao conjunto das cidades, todavia é comum que as áreas em volta de estações tenham uma incorporação de valor em função de uma mudança qualitativa do entorno, ou seja, a instalação de grandes redes de infra-estrutura poderá gerar modificações no valor do solo urbano, conseqüentemente a instalação de um metrô numa cidade, apesar deste ser subterrâneo, poderá gerar um novo mapa de uso e valor do solo, no entanto, considerando as especificidades, estas modificações ocorrerão de maneira bastante diferenciada e, cada caso, deve ser detidamente estudado.

No entanto as redes na cidade, como as redes de maneira geral, deixaram de ser apenas elementos técnicos inseridos no conjunto urbanístico de uma cidade, elas são vistas de maneira diferente, como dito antes, elas têm a capacidade de formar um território, para alguns ela própria território. A rede passa a ter formas de acesso que se manifestam nos seus pontos ou nós responsáveis pela distribuição dos fluxos, dentro desta existem relações de fluxo que se manifestam através da permissão, do impedimento, do constrangimento relacionado ao aumento do atrito ou da própria capacidade de permissão da fluidez em razão da dimensão das linhas (dutos, bandas, etc.).

As redes, ao permear a sociedade atual, também tornam necessário rever noções e categorias que constroem o discurso das ciências sociais e em especial da geografia. O local ganha novo significado, se confunde com os nós, estabelece relações internas à rede e entre redes diferentes, relações de vizinhança e relações com elementos distantes que dependendo da velocidade e da instantaneidade podem relativizar mais ainda a noção de vizinhança. A rede aberta torna mais complexa a relação espaço temporal e a idéia da redução do espaço

permeiam o imaginário de alguns pensadores, mas o que acontece é uma relativização do percurso em razão das intencionalidades, pois o deslocamento de matérias não prescinde ainda do espaço, o que sofre modificação é a idéia da distância baseada no tempo de deslocamento à medida que a instantaneidade se aproxima.

As redes nas cidades deixaram de ser apenas elementos de fornecimento de serviços básicos como as redes de água, elas se constituem em um complexo emaranhado social no qual são postos em conexão variados elementos, cada um deles como uma fonte ou como uma parte da rede. A busca pelo custo mínimo, nas redes nas cidades, significa a possibilidade de aumento do acesso mais generalizado à rede e, por conseqüência na atualidade, à cidade.

A rede é também uma referência quando se trata da interligação facilitada entre as diversas áreas das cidades. A percepção da distância nas cidades depende dos veículos utilizados para o deslocamento entre os locais e da qualidade das vias e linhas de transmissão, ou seja, quanto menor a retenção na rede, melhor o transporte e mais longe, em termos de distância em quilômetros, podem as pessoas morar sem perder o senso de estar na cidade ou de ser da cidade, ser urbano. Isso se explica na medida em que o deslocamento é facilitado e torna o tempo de deslocamento entre os locais cada vez menor, uma certa compressão do tempo que gera a falsa percepção de que as distâncias também são reduzidas.

Economicamente as redes se constituem como facilitadoras das trocas comerciais. A tecnologia utilizada nas redes atuais está em conformidade com a proposta neoliberal da produção flexível, que produz o necessário para uma determinada demanda no tempo em que deve ser entregue, ou seja, “just in time”. Nesse caso a gestão do trânsito das mercadorias desde o momento da compra de matérias-primas até o envio do produto final deve contar com as redes como elementos facilitadores do percurso, nisso torna-se necessária uma efetiva gestão dos fluxos que nem sempre são feitas pelas mesmas empresas, nesse caso a subcontratação é necessária, mas de qualquer forma a fluidez dentro das redes ainda é necessária. As redes também são importantes para a circulação do capital financeiro das empresas. Hoje é comum as transações se darem pelas redes eletrônicas de telecomunicações, as bolsas de valores prescindem das salas onde as disputas dos operadores eram intensas, a tela do computador e o acesso à rede substituíram o barulho e a relação direta entre os operadores.

Estas substituições por serviços terceirizados têm sido muito comuns. As redes de telecomunicações são elas facilitadoras disso. Uma empresa pode se reestruturar reduzindo o seu capital fixo e terceirizando as suas atividades como, por exemplo, empresas de táxis que

utilizam o telefone para entrar em contato com taxistas autônomos, que se associam para receber as ligações sobre os serviços a serem prestados. A rede tem um papel estratégico para as empresas, visto que pode articular inúmeros locais de produção, fornecimento de matéria-prima, transformação e etc. Nesse sentido as empresas passam a prescindir da sua localização nas áreas próximas aos portos, no centro da cidade e passam para locais mais próximos dos sistemas viários sem os impedimentos das deseconomias dos centros urbanos. No entanto isto se constitui apenas em um complemento, visto que outras redes são importantes para fazer a conexão da empresa com outras, formando a rede de fornecedores e distribuidores.

A capacidade de adaptação das redes às mudanças espaço temporais está relacionada às inúmeras formas possíveis que as redes adquirem. Claro que algumas redes são mais versáteis que outras. As redes viárias em razão do tipo de interferência que geram a partir de qualquer modificação são mantidas mais estáveis, pois as modificações estruturais podem significar uma grande interferência no cotidiano de uma cidade gerando constrangimentos aos usuários.

Em relação ao conjunto das redes a diversidade das possibilidades está relacionada àqueles que fazem o caminho, ou seja, os usuários da rede, uma vez que estes vão desenhar suas próprias redes à medida que constroem seu caminho tomando outras redes como suporte. Isto se constitui como fator de indeterminação para aqueles que tentam conhecer a totalidade das redes, a multiplicidade de ações torna complexa a inter-relação entre a rede e a cidade e, na sua relação com outras redes a complexidade é ampliada. Observar a forma como os elementos urbanos estão conectados é perceber a importância das redes nas cidades atuais.

As redes têm instrumentos criados para agilizar os contatos e incrementar a fluidez. Ao usuário cabe entender estes instrumentos, já que sendo, ele próprio parte do fluxo, possa permitir que os elementos na rede tenham fluidez suficiente para não criar atritos e reduzir a velocidade dentro da mesma. A rede na cidade terá então seus signos definidos que se constituem em palavras-chave para acesso, portas, sinaleiras, barreiras, desenhos no asfalto, placas, interfones nos prédios e portarias; todos são elementos, signos das possibilidades relativas dentro da rede e, porque não dizer, de acesso aos territórios urbanos criados pelas redes técnicas.

Pode-se dizer que as redes técnicas em sua forma desenham e redesenham o espaço urbano criando a partir das suas relações morfológicas e topológicas, territórios que vão ultrapassar, sobrepor outros tradicionais na medida em que as próprias redes não respeitam

fronteiras ou limites. Para a cidade isto significa um grande problema no controle urbanístico e na construção dos planos para estas.

A análise das redes técnicas nas cidades pode ser feita a partir da sua constituição formal. Para isso torna-se interessante a aplicação do modelo criado pela *ISSO (International Standard Organization)* para redes de computadores, conhecido como *OSI (Open Systems Interconnection)*. Este modelo se constitui de um conjunto de protocolos comuns desenvolvidos com a intenção de dar maior interoperabilidade aos equipamentos produzidos por empresas diferentes, reduzindo diferenças e permitindo melhor comunicação entre sistemas, ou seja, padronizar a comunicação entre sistemas heterogêneos. O modelo é flexível na medida em que pode constituir uma certa compatibilidade a partir destes padrões, levando a constituição, inclusive de arquiteturas mais flexíveis, dinâmicas e compatíveis entre si.

O OSI se constitui de sete camadas (Figura 01) que tem por finalidade mostrar como uma mensagem percorre uma rede, no caso original os componentes do conjunto de uma rede de computadores, Estas sete camadas se constituem em *física, ligação, rede, transporte, sessão, apresentação, aplicação*:

- *física*, constitui a infra-estrutura da rede, ou seja é a sua base material necessária para que todo o resto funcione, para que a interconexão possa ser feita;
- *ligação*, integra procedimentos de manutenção da segurança e da qualidade sobre os componentes da rede;
- *rede*, é responsável pelo encaminhamento do tráfego de uma informação desde a origem até seu destino;
- *transporte*, deve assegurar o transporte ponto a ponto dentro de uma rede, é composto de protocolos que funcionam supervisionando o funcionamento global da rede;
- *sessão*, deve assegurar que elementos periféricos à rede possam manter uma efetiva compatibilidade com a infra-estrutura da rede;
- *apresentação*, inicia a relação direta com o usuário uma vez que esta deve tornar a rede acessível à este;
- *aplicação*, aqui estão os produtos oferecidos na ponta mais próxima do usuário, ou seja onde são definidas as especificações dos serviços que auxiliarão ao acesso à rede.

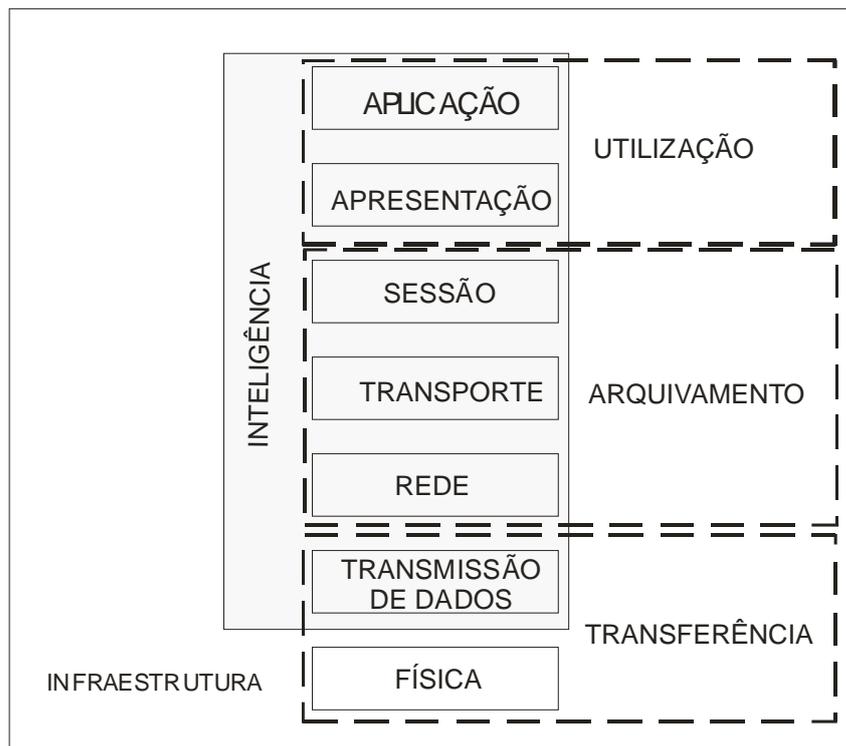


Figura 01 – As camadas no modelo *Open System Interconnection* – OSI. Adaptado de CURIEN e DUPUY (1996, p.17)

Estas sete camadas, no entanto podem ser resumidas em três: *infra-estrutura*, *info-estrutura* e *serviços* (CURIEN e DUPUY, 1996, p. 19):

- **Infra-estrutura** – que pode ser matéria ou imaterial de acordo com a rede em jogo. É o suporte físico associado à capacidade de dar segurança na manutenção das ligações dos elementos da infra-estrutura;
- **Info-estrutura** – composto pelos componentes de gestão e controle da rede, otimizando o uso da infra-estrutura e direcionando, adequadamente, os fluxos transportados na rede;
- **Serviços** – ligada à oferta de serviços à clientela, serviços que podem variar de acordo com a especialização da clientela.

A utilização do modelo OSI pode contribuir para uma análise metodologicamente sedimentada, facilitando a identificação dos elementos e situando-os de acordo com suas funções dentro de uma rede. As adaptações necessárias devem ser feitas de acordo com a especificidade da rede, mas a generalização feita por Curien e Dupuy (1996) contribui na simplificação deste processo de análise.

Perceber a forma como as redes técnicas se conformam é necessário para o entendimento do seu formato atual e da sua distribuição territorial no Brasil e em especial na cidade do Salvador.

2.1 A REDE ELÉTRICA

A energia inicia na Europa com a utilização da hulha, cujo gás servia para a iluminação pública desdobrando-se para o ambiente doméstico. Essa energia derivada da hulha vai, posteriormente, ser substituída pela energia derivada do movimento das águas dos rios, mas sua utilização já abraçava um grande conjunto de serviços, nas palavras de Dupuy

O setor de energia se beneficiou em primeiro lugar da utilização da hulha. Na primeira metade do século XIX. Era possível tratar o gás de hulha, depurar e transformar em gás destinado a iluminação pública. Animadas com o êxito na iluminação urbana, as companhias de gás buscam a continuação estendendo seus mercados para as aplicações domésticas, como a iluminação, porém também na cozinha [...] A extensão posterior da rede dependerá do contexto econômico e especialmente da concorrência das outras formas de energia, como a eletricidade.

A energia elétrica, primeiramente orientada, como a hulha, para as necessidades industriais, busca e encontra outros mercados. No campo da iluminação pública parece que a lâmpada de arco pode substituir o farol a gás, cuja queima causava terríveis problemas de exploração para as companhias. O transporte coletivo incipiente encontra na eletricidade uma força motriz poderosa e muito melhor adaptada ao meio urbano [...] As companhias de transporte e de metrô, depois de ter começado por instalar suas próprias fábricas de produção elétrica, contratam companhias elétricas independentes. (1992, p. 39-40)²⁰

Apesar da concorrência de outras formas de energia, a eletricidade, pela sua grande flexibilidade, em razão da quantidade de usos possíveis dominou quase que totalmente o espaço da cidade contribuindo, inclusive, para a disseminação do fato urbano. Segundo Dupuy (1998) esse processo se ampliou quando Edison inventou a lâmpada incandescente, a qual teve uma grande inserção nos lares, ou seja, ampliou a sua utilização doméstica.

²⁰ El sector de la energía se benefició en primer lugar de la utilización de la hulla. En la primera mitad del siglo XIX, el gas de hulla se pudo tratar, depurar y transformar en gas ciudad destinado al alumbrado público. Animadas por su éxito en el alumbrado urbano, las compañías de gas buscan a continuación extender su mercado a las aplicaciones domésticas, como la iluminación, pero también en la cocina. Campañas publicitarias particularmente eficaces comportaron numerosas conexiones particulares, tal y como han demostrado los estudios históricos realizados en Francia y en Estados Unidos. La extensión posterior de la red dependerá del contexto económico y especialmente de la competencia de otras formas de energía, como la electricidad.

La energía eléctrica, primeiramente orientada, como a hulha, hacia las necesidades industriales, busca y encuentra otros mercados. En el campo del alumbrado público parece que la lámpara de arco puede remplazar al farol de gas cuyo encendido causa terribles problemas de explotación a las compañías. El transporte colectivo incipiente encuentra en la electricidad una fuerza motriz poderosa y mucho mejor adaptada al medio urbano de lo que nunca habría podido ser el vapor. Las compañías de tranvías y de metros, después de haber empezado por instalar sus propias fábricas de producción eléctrica, contratan con compañías eléctricas independientes. Dupuy, op. cit., p. 39-40.

A rede de energia elétrica, assim como outras redes, podem ser consideradas para fins de definição da conformação de um território, uma rede-território nas palavras de Dupuy (1998). Esta rede território se formaria a partir das conexões existentes e a inserção do indivíduo nesta se daria realmente ou não, mas sua ligação dependeria da vontade do usuário em receber o serviço em um determinado momento ou como afirma Dupuy:

A rede elétrica não se compõe somente de um conjunto de fios, sede de movimento dos elétrons, nem tampouco, tal e como sugerem as faturas das companhias elétricas, de uma máquina que serve KWh. Pela multiplicidade de usos agora possíveis, a partir de uma grande diversidade de fontes (térmicas clássicas, nucleares, hidráulicas...), disseminadas em um espaço geográfico cada vez mais vasto, graças às técnicas de interconexão, a rede elétrica se mostra, também, aos assinantes como uma espécie de território sobre o qual dispõem, dividido com outros usuários, de um direito de conexão imediato e instantâneo à força elétrica disponível em um momento determinado, lá onde se encontra. O interruptor é o objeto significativo do poder territorial, a chave de acesso à rede-território. (1992, p. 58)²¹.

A rede de energia elétrica tem uma característica interessante do ponto de vista da sua ação sobre o espaço geográfico em especial com o avanço da técnica de geração através das grandes hidrelétricas que permitiram ou obrigaram a ampliação das redes. No caso brasileiro a rede de energia elétrica para cobrir o território conecta um grande conjunto de hidrelétricas em diferentes regiões do país, ainda que recentemente tenha havido problemas por conta da falta de abastecimento de energia em determinadas regiões, por consequência da falta de chuvas nas bacias dos rios que fornecem água para as represas do sudeste e por falhas na integração entre as diversas redes elétricas como, por exemplo, entre o Nordeste e o Sudeste, ainda assim há uma interligação significativa que se amplia para além dos tênues limites das cidades distribuindo-se por grandes áreas. Isso significa que a rede elétrica tem sua construção baseada em um modelo não centrífugo como aqueles das usinas a carvão que serviam uma cidade ou duas, como diz Dupuy (1992, p.98)

²¹ La red eléctrica no se compone solamente de un conjunto de hilos, sede de movimiento de electrones, ni tampoco, tal y como sugieren las facturas de las compañías eléctricas, de una máquina que sirve KWh. Por la multiplicidad de usos ahora posibles, a partir de una muy gran diversidad de fuentes (térmicas clásicas, nucleares, hidráulicas...), diseminadas en un espacio geográfico cada vez más vasto, gracias a las técnicas de interconexión, la red eléctrica se muestra también a los abonados como una especie de territorio sobre el que disponen, compartido con otros usuarios, de un derecho de conexión inmediato e instantáneo a la potencia eléctrica disponible en un momento determinado, allá donde se encuentre. El interruptor es el objeto baladí, pero significativo, del poder territorial, la clave del acceso a la red-territorio. DUPUY, op. cit., p 58.

a rede elétrica deve produzir uma verdadeira desconcentração, opondo-se assim as forças centrípetas nascidas do uso de máquinas a vapor para a produção industrial. A energia elétrica leva ao desencravamento.²²

De maneira simplificada, no nível da infra-estrutura, uma rede de energia elétrica é composta por um conjunto de equipamentos que devem, inicialmente, captar energia para transformá-la em energia elétrica. A partir daí essa energia elétrica precisa ser transportada para o mercado consumidor onde será distribuída. O sistema como um todo pode ser complexo, pois a localização de cada um dos equipamentos depende da localização da fonte de energia. No caso das hidrelétricas nem sempre os lugares adequados estão próximos aos centros consumidores encarecendo o transporte e a instalação, da mesma forma por uma questão de logística, usinas geradoras baseadas na queima de combustíveis, apesar de uma maior flexibilidade em termos de localização sofrem com o transporte da matéria-prima que pode ser feito através de outras redes. Outros fatores acabam contribuindo para a definição da localização destes equipamentos, como o potencial poluidor destas usinas. Significa que diversos fatores vão influenciar na sua localização dentro da rede e, por conseguinte no território.

No Brasil a rede elétrica começa a se formar a partir do ano de 1883 com a instalação de usinas que deveriam servir à mineração e à produção industrial. A partir daí não se cria uma rede efetiva, mas pequenas redes separadas, alimentadas por usinas geradoras limitadas que atendiam algumas cidades. Essa energia era utilizada para determinados serviços como a iluminação pública, transporte coletivo e para o setor industrial, salientando, o setor têxtil, visto que não se pode falar de uma produção industrial significativa no Brasil do início do século XX.

De acordo com a constituição de 1891 eram as prefeituras municipais que outorgavam as concessões para a prestação de serviços de eletricidade, no entanto a concessão para o aproveitamento das quedas d'água cabia aos governos dos estados. Um grande número de concessionários foi então formado por pequenos produtores e outros a eles associados, como fazendeiros, empresários e comerciantes, que viram a possibilidade de fornecer energia para o sistema de transportes e iluminação pública além de outras demandas associadas como o consumo de água. Apesar disto muitas das unidades eram independentes, funcionando internamente em pequenas indústrias ou nas próprias casas no campo.

²² La red eléctrica debe producir una verdadera desconcentración, oponiéndose así a las fuerzas centrípetas nascidas del uso de máquinas de vapor para la producción industrial. La electricidad aporta el desenclavamiento. (DUPUY, op. cit, p. 98).

As garantias relacionadas às concessões eram bastante amplas e o período da concessão também, atingindo mais de 80 anos. Este tema foi alvo de intensas discussões no início do século XX, em especial na década de 20, redundando na criação da Comissão Federal das Forças Hidráulicas junto ao Ministério da Agricultura. Como resultado desse processo, alguns anos depois, vai ser promulgado o Código das Águas de 1934.

A partir da última década do século XIX e, em especial, na década de 20 do século XX houve uma considerável redução no índice de nacionalização das concessionárias de energia elétrica no país, a partir de um processo de inserção dos pequenos produtores e distribuidores por outros localizados em municípios financeiramente mais fortes. Estes grupos cresceram e passaram a dominar grandes áreas. A tendência ao oligopólio se concretiza de tal forma que em 1960 existem praticamente duas grandes empresas que atuam efetivamente no setor de geração e distribuição de energia elétrica no país, o Grupo Light no sudeste e a American and Foreign Power Company em outras cidades, principalmente capitais estaduais.

A expansão do setor foi sendo gerada por estas empresas que construíram, principalmente no Sudeste, várias usinas com capacidade superior às unidades que foram instaladas no país pelas concessionárias nacionais. Essa ampliação da capacidade energética está relacionada a uma ampliação do capital investido no país na geração de infra-estrutura para a produção industrial, que então se acelera através dos processos de substituição de importações e do desenvolvimento do setor siderúrgico e seus desdobramentos na fabricação de maquinário e equipamentos em geral para a produção industrial e agrícola.

A partir da década de 50 do século XX tem-se iniciado o processo que culminará na criação das Centrais Elétricas Brasileiras S.A (Eletrobrás) que vai se dar, efetivamente, no ano de 1962, esta atitude estava dentro do Plano Nacional de Eletrificação, levando o Estado a uma maior participação na exploração do potencial energético do país, ou seja, delineava-se a intervenção do estado na produção e distribuição da energia elétrica no país em direção a um monopólio que durou muitos anos, governo federal e governos estaduais controlaram as empresas responsáveis pela geração e transmissão.

Além da Eletrobrás foram criadas, também na segunda metade do século XX, a CHESF (Companhia Hidrelétrica do São Francisco) e a Central Elétrica de Furnas S.A., dentre outras, que foram responsáveis pela construção e gerenciamento de diversas usinas pelo território nacional. Outros projetos de âmbito estadual também foram executados, especialmente no estado de Minas Gerais e São Paulo, além da criação de diversas empresas estatais por todo o Brasil.

A partir da década de 60 o setor elétrico, assim como todo o país, passa por uma crise relacionada ao aumento do processo inflacionário gerando a interrupção dos investimentos em obras importantes, no entanto com o processo posteriormente implementado pelos governos militares, a partir do Golpe Militar de 64, houve um aumento considerável dos investimentos em infra-estrutura. No setor elétrico a Eletrobrás passou a empresa Holding, sendo ela a responsável pela definição dos projetos de instalação, em nível nacional, da produção e transmissão, ou seja, a definidora da distribuição das redes de eletricidade e da interconexão entre elas. A Eletrobrás então coordenou a regionalização do sistema através das grandes companhias como a CHESF, Furnas, Eletrosul e Eletronorte.

Em razão do acelerado crescimento do país, houve um crescimento do consumo de energia o que levou a implementação de projetos de grande porte com a construção de grandes usinas hidrelétricas e da instalação dos projetos de usinas nucleares. Também foram executados muitos projetos de cunho estadual em São Paulo com a CESP (Centrais Elétricas de São Paulo) e com a CEMIG (Centrais Elétricas de Minas Gerais).

A partir da década de 80 um novo modelo passa a ser gestado em razão das mudanças econômicas internacionais e seus reflexos na captação de recursos internos e externos. A ampliação do chamado neoliberalismo, reforça a necessidade da desregulamentação dos diversos setores controlados pelo estado em direção a um novo formato para a produção e transmissão de energia no país. A desestatização iniciada com o Plano Nacional em 1992 se efetiva, levando os diversos setores controlados pelo estado para a iniciativa privada, formada, em sua maioria, por grupos estrangeiros. Neste caso tem-se uma nova forma na qual o monopólio estatal deixa de ser o único investidor, passando a partilhar estes investimentos com o capital privado.

Este processo tem na Constituição de 1988 os instrumentos legais necessários que permitiram a privatização dos ativos sob o controle dos estados e da federação, dentre estes ativos encontram-se as empresas de distribuição de energia elétrica. Várias foram as mudanças decorrentes para o setor elétrico. De acordo com o Atlas da Energia Elétrica do Brasil publicado pela ANEEL em 2005 ocorreram mudanças de caráter info-estrutural como:

a exploração dos serviços de energia elétrica por terceiros, mediante licitação, o controle e operação dos sistemas elétricos de forma centralizada, o livre acesso e uso das redes elétricas, a segmentação das atividades setoriais (geração, transmissão, distribuição e comercialização), criação e regulamentação da comercialização de energia elétrica e a criação da figura do consumidor livre (p. 5)

outras de cunho institucional também são citadas no Atlas, como a criação da figura do “regulador e fiscalizador dos serviços, do operador nacional do sistema interligado, da câmara de comercialização de energia elétrica e da empresa de planejamento energético” (p. 5). No âmbito legal as leis nº 10.847 e nº 10.848 promulgadas em 15 de março de 2004 geravam as bases legais para o novo formato da atividade no Brasil:

- a) ao Poder Executivo a formulação de políticas e diretrizes para o setor elétrico, subsidiadas pelo Conselho Nacional de Políticas Energéticas – CNPE, formado por ministros de Estado, sob coordenação do Ministro de Estado de Minas e Energia;
- b) ao Poder Concedente, exercido também pelo Poder Executivo, os atos de outorga de direito de exploração dos serviços de energia elétrica;
- c) ao regulador, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a normatização das políticas e diretrizes estabelecidas e a fiscalização dos serviços prestados;
- d) ao Operador Nacional do Sistema (ONS) a coordenação e a supervisão da operação centralizada do sistema interligado;
- e) à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, sucedânea do Mercado Atacadista de Energia (MAE), o exercício da comercialização de energia elétrica;
- f) à Empresa de Planejamento Energético – EPE a realização dos estudos necessários ao planejamento da expansão do sistema elétrico, de responsabilidade do Poder Executivo, conduzido pelo Ministério de Minas e Energia – MME; e
- g) aos agentes setoriais (geradores, transmissores, distribuidores e comercializadores) a prestação dos serviços de energia elétrica aos consumidores finais. (ANEEL, 2005, p. 5 – 6).

O Quadro 02 traça uma cronologia da eletricidade no Brasil, desde o ano de 1879 até 2005, destacando alguns fatos importantes.

Quadro 02 - Cronologia da eletricidade no Brasil

Estação Central da Estrada de Ferro D. Pedro II - 1879	
Primeira usina hidrelétrica no país na cidade de Diamantina Primeiro serviço público municipal de iluminação elétrica do Brasil e da América do Sul. Em Campos – RJ - 1883	1881 - a primeira iluminação externa pública do país em trecho da atual Praça da República o Rio de Janeiro.
Inaugurada, no Rio de Janeiro, pela Companhia Ferro-Carril do Jardim Botânico, a primeira linha de bondes elétricos instalada em caráter permanente do país. - 1892	1889 - Primeira hidrelétrica de maior porte do Brasil, Marmelos-Zero da Companhia Mineira de Eletricidade, pertencente ao industrial Bernardo Mascarenhas.
Aprovado pelo Congresso Nacional, o primeiro texto de lei disciplinando o uso de energia elétrica no país.- 1903	1899 - Criada em Toronto (Canadá) a São Paulo Railway, Light and Power Empresa Cliente Ltd - SP RAILWAY.

(continua)

	(continuação)
Entrou em operação a Usina Hidrelétrica Fontes Velha , na época a maior usina do Brasil e uma das maiores do mundo. - 1908	1904 - Criada em Toronto (Canadá) a Rio de Janeiro Tramway, Light and Power Empresa Cliente - RJ TRAMWAY.
Entrou em operação a Usina Hidrelétrica Delmiro Gouveia, primeira do Nordeste, construída para aproveitar o potencial da Cachoeira de Paulo Afonso no rio São Francisco. - 1913	1912 - Criada em Toronto (Canadá), a Brazilian Traction, Light and Power Empresa Cliente Ltd. que unificou as empresas do Grupo Light.
Código de Águas - 1934	1927 - A American and Foreign Power Empresa Cliente - AMFORP iniciou suas atividades no país adquirindo o controle de dezenas de concessionárias que atuavam no interior de São Paulo.
Conselho Nacional de Águas e Energia - CNAE - 1939	1937 - trecho eletrificado da Estrada de Ferro Central do Brasil .
Regulamentado o 'custo histórico' para efeito do cálculo das tarifas de energia elétrica, fixando a taxa de remuneração dos investidores em 10 %. - 1941	1940 - Regulamentada a situação das usinas termelétricas do país.
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE - 1952	1945 - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF.
Escelsa, empresa posteriormente federalizada e que passou a fazer parte do Grupo Eletrobrás. - 1956	1954 - Usina Hidrelétrica Paulo Afonso I, pertencente à Chesf. Usina Termelétrica Piratininga, a óleo combustível, primeira termelétrica de grande porte do Brasil
Ministério das Minas e Energia - MME. - 1960	1957 - Central Elétrica de Furnas S.A.
Consórcio Canambra para desenvolver amplo estudo dos potenciais hidrelétricos e do mercado de energia elétrica na Região Sudeste. - 1962	1961 - Eletrobrás .
Departamento Nacional de Águas e Energia. Usina Termelétrica Jorge Lacerda I, termelétrico a carvão vapor - 1965	1963 - Usina Hidrelétrica de Furnas .
Usina Hidrelétrica Funil. Comitê Coordenador de Operação Interligada - CCOI. - 1968	1968 - Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. – ELETROSUL; Usina Termelétrica Santa Cruz, de Furnas - Centrais Elétricas S.A. Comitê Coordenador de Estudos Energéticos da Amazônia - ENERAM.
	(continua)

	(continuação)
Comitê de Distribuição da Região Sul-Sudeste - CODI e o Comitê Coordenador de Operação do Norte/Nordeste - CCON. - 1975	1973 - Itaipu Binacional – ITAIPU; Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A – ELETRONORTE; Empresas Nucleares Brasileiras S.A. – NUCLEBRÁS; Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL
Grupo Coordenador de Planejamento dos Sistemas Elétricos - GCPS.- 1982	1979 - Nacionalizada a Light Serviços de Eletricidade S.A.;Usina Hidrelétrica Sobradinho; Sistema Nacional de Supervisão e Coordenação de Operação - SINSC .
Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL; Usina Termonuclear Angra I- 1985	1984 - Usina Hidrelétrica Tucuruí, Usina Hidrelétrica Itaipu, maior hidrelétrica do mundo com 12.600 MW de capacidade instalada .
Revisão Institucional de Energia Elétrica – REVISE; Comitê Coordenador das Atividades do Meio Ambiente do Setor Elétrico - COMASE. - 1988	1986 - sistema de transmissão Sul-Sudeste, o mais extenso da América do Sul.
As empresas controladas pela Eletrobrás foram incluídas no Programa Nacional de Desestatização Privatização da Escelsa.- 1995	1990 - Lei n.º 8.031 criando o Programa Nacional de Desestatização – PND; Grupo Tecnológico Operacional da Região Norte – GTON; Criado o Sistema Nacional de Transmissão de Energia Elétrica - SINTREL
Mercado Atacadista de Energia Elétrica - MAE foi regulamentado; Regras de organização do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, para substituir o Grupo Coordenador para Operação Interligada - GCOI. - 1998	1997 - Eletrobrás Termonuclear S.A. – ELETRONUCLEAR; Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.
Programa Prioritário de Termelétricas visando a implantação no país de diversas usinas a gás natural; A importação de 1.000 MW de energia da Argentina;Lei n° 9.478, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). - 2000	1999 - A primeira etapa da Interligação Norte-Sul entrou em operação.
Extinta a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE), substituída pela Câmara de Gestão do Setor Elétrico (CGSE), - 2002	2001 - Crise de energia elétrica. Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE); Programa de racionamento nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste e em parte da região Norte;Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial (CBEE) Usina Termelétrica Eletrobold (RJ).
Leis n° 10.847 e n° 10.848, que definiram as regras de comercialização de energia elétrica e criaram a Empresa de Pesquisa Energética (EPE); Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), o Comitê de Monitoramento do Setor	2003 – Programa LUZ PARA TODOS,
	(continua)

Elétrico (CMSE) e o Comitê de Gestão Integrada de Empreendimentos de Geração do Setor Elétrico (CGISE), a Eletrobrás e suas controladas foram retiradas do Programa Nacional de Desestatização (PND) e a Eletrosul foi autorizada a retomar a atividade de geração. A empresa mudou sua denominação para Eletrosul Centrais Elétricas S.A. - **2004**

(continuação)

2005 - Usina Hidrelétrica Monte Claro (RS), com capacidade para gerar 130 MW. Foram assinados os contratos de concessão para a implantação de 2.747 quilômetros de 10 novas linhas de transmissão.

(conclusão)

Fonte: ELETROBRÁS. 2006.

De maneira simplificada, o sistema elétrico nacional se configura como SIN (Sistema Interligado Nacional) e por Sistemas Isolados. O Sistema Interligado Nacional (Figura 02) é formado por empresas que atuam nas várias regiões brasileiras, sendo que de maneira limitada na Região Norte. De acordo com a ANEEL esta rede se constitui como um sistema hidrotérmico de grande porte, múltiplos proprietários e predominância da produção elétrica através de usinas hidrelétricas. Este Sistema Interligado Nacional se constitui como uma rede ampla que visa suprir, em razão das grandes extensões territoriais do Brasil, uma grande área do país com energia elétrica uma vez que as usinas encontram-se distantes dos grandes centros e os rios têm regimes diferentes, significando que em uma região pode haver sobras e em outra escassez de acordo com o período. Nesse caso a interligação das redes se constitui como um elemento estratégico para evitar falta de energia elétrica em uma determinada região do país em certos períodos do ano.

Nesse sentido Mascaró e Yoshinaga (2005) destacam a integração dos sistemas regionais pelos seguintes motivos:

- a) a possibilidade de intercâmbio de energia entre os diversos sistemas de acordo com as disponibilidades e necessidades diferenciadas. Nesse caso, o excesso de energia disponível em um dos sistemas, em certas épocas do ano, é absorvido pelo outro, que se encontra transitoriamente com escassez; este devolverá caso se inverta a situação de disponibilidade hídrica;
- b) possibilidade de serem construídas centrais maiores e mais eficientes que não seriam economicamente viáveis em cada sistema isoladamente;
- c) aumento da capacidade de reserva global das instalações de geração para casos de acidentes em alguma central dos sistemas componentes;
- d) aumento da confiabilidade de abastecimento em situações anormais ou de emergência;
- e) possibilidade de manutenção de um órgão de planejamento de alto nível, rateio de despesas e, conseqüentemente, menor incidência sobre custos de cada sistema. (p. 133)

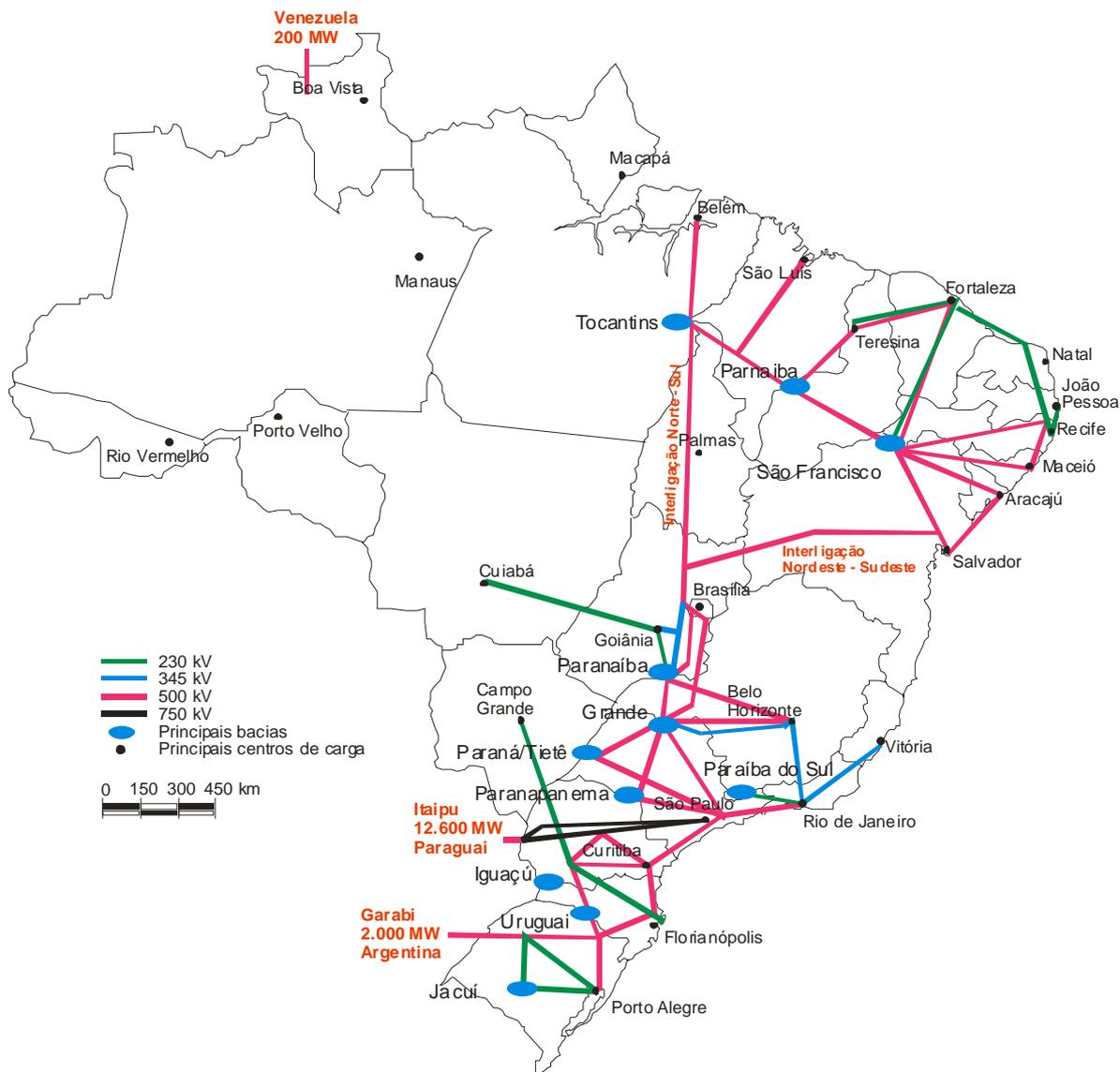


Figura 02 – Representação simplificada da integração entre os sistemas de produção e transmissão de eletricidade para o suprimento do mercado consumidor. Brasil, 2006. Fonte: Operadora Nacional de Sistemas Elétricos, 2006.

No que tange a infra-estrutura uma rede elétrica é formada por linhas de transmissão, subtransmissão e linhas de distribuição primária e secundária. Cada uma delas atende a uma determinada função. As linhas de transmissão (Figura 03) fazem o transporte entre a produção e o consumo e entre centros de produção, normalmente operam com altas tensões. As linhas de subtransmissão operam com tensões mais baixas que a anterior, mas também transportam grandes quantidades de energia. As linhas de distribuição primária (Figura 04) têm tensões ainda mais baixas e operam em vias públicas, por fim as linhas de transmissão secundária que tem as tensões mais baixas e estão diretamente ligadas ao consumo doméstico.



Figura 03 – Linha de transmissão de energia elétrica. Fotografia nossa



Figura 04 – Linha de distribuição primária e equipamento de redução de tensão. Fotografia nossa.

Ainda em relação à infra-estrutura, a geração de energia vai se constituir, de acordo com Mascaró e Yoshinaga (2005), a partir do seu maquinário básico em:

- a) sistemas convencionais
 - Centrais hidrelétricas
 - Centrais a vapor
 - Centrais com motores a diesel
 - Centrais com turbinas de gás
 - Centrais termonucleares
- b) Sistemas não convencionais
 - Centrais solares
 - Centrais eólicas
 - Centrais geotérmicas
- c) Sistemas em desenvolvimento
 - Centrais a pilha de combustível
 - Centrais com células solares
 - Centrais de pares termoelétricos
 - Centrais termiônicas (p.135)

Estes sistemas podem fazer parte do Sistema Integrado Nacional ou constituir-se em sistemas isolados. Há uma grande tendência para a conexão de todas as redes, para sanar os problemas gerados em razão da diferença nos regimes dos rios, uma vez que a maior produção de energia da rede é feita por hidrelétricas.

Esta rede funciona com uma “interconexão dos sistemas elétricos” no nível da infra-estrutura e “na integração dos recursos de geração e transmissão para atender o mercado” no

nível da info-estrutura e serviços. No nível da info-estrutura há uma alta complexidade, na medida que a localização diferenciada das usinas em bacias hidrográficas com regimes diferentes obriga a um inter-relacionamento entre empresas proprietárias diferentes, que devem manter o fornecimento de energia de maneira ininterrupta. Além do mais podem ser encontradas usinas de proprietários diferentes a montante e a jusante de um rio, dessa forma a atuação de uma usina pode afetar aquela que está mais a jusante da outra.

Ainda no que tange a info-estrutura, a organização dos agentes econômicos relacionados à energia elétrica tornou-se necessária, de acordo com Gonçalves (2002) estes agentes são:

- a) geradores independentes e autoprodutores – constituem os agentes econômicos responsáveis pela oferta de energia gerada; podem vender livremente a sua energia aos seguintes agentes: distribuidores, consumidores finais livres, comercializadores e a outros geradores independentes;
- b) Transmissão – são agentes responsáveis pelo transporte de energia, seu serviço é devidamente regulamentado pelo agente fiscalizador, cabendo-lhe garantir o acesso às linhas de transmissão, aos agentes que desejarem transportar energia elétrica: geradores independentes, distribuidores, consumidores livres e comercializadores;
- c) distribuidores – são agentes responsáveis pela distribuição de energia numa determinada área e ou região, com os seus serviços regulamentados pelo agente fiscalizador, podem estabelecer contratos livres de compra e venda de energia elétrica com os agentes: geradores independentes, autoprodutores, consumidores livres e comercializadores e contratos com os consumidores cativos sob a fiscalização do agente regulador;
- d) consumidor livre – agente econômico que pode comprar sua energia negociando livremente com os ofertantes de energia, o seu contrato de compra de energia elétrica;
- e) agentes comercializadores – são agentes cujo papel é o de mediadores (corretores) dos contratos de compra e venda de todos os agentes participantes, a exceção dos consumidores cativos;
- f) consumidores cativos – constituem a maioria dos agentes consumidores, pequenos consumidores industriais, comerciais e a totalidade dos consumidores residenciais, cuja compra de energia é restrita a ser realizada do distribuidor que tem a concessão de sua região, e a qualidade e o preço da sua energia é fiscalizada pelo agente fiscalizador. (p. 45)

A fiscalização e a regulação de todo o sistema, como já foi dito, fica a cargo da agência reguladora, a ANEEL, mas a política ainda é gerada a partir do Ministério das Minas e Energia, enquanto seu desdobramento em termos de planejamento é feito pelo CNPE (Conselho Nacional de Política Energética).

Os sistemas isolados são formados por redes que não se conectam ao SIN e estão, em sua maioria, localizadas na Região Norte com a produção de energia em alguns casos através de geradores a diesel, usinas térmicas e hidrotérmicas, além da importação de energia da Venezuela.

A base infra-estrutural para a geração da energia elétrica é formada por um conjunto hidrotérmico, com um número significativo de usinas hidrelétricas. Esta base infra-estrutural também é considerada pelo governo quando da outorga, concessão, autorização ou registro:

segundo enquadramento realizado em função do tipo de central, da potência a ser instalada e do destino da energia. Segundo o destino da energia, o empreendimento de geração pode ser classificado como autoprodução de energia (APE), produção independente de energia (PIE) ou produção de energia elétrica destinada ao atendimento do serviço público de distribuição (SP). A autoprodução é caracterizada quando o agente produz energia para o consumo próprio, podendo, com a devida pré-autorização, comercializar o excedente (APE-COM). Na produção independente, por sua conta e risco, o agente gera energia para comercialização com distribuidoras ou diretamente com consumidores livres.(ANEEL, 2005, p. 9)

No que tange ao sistema de transmissão a rede se constitui de

redes de transmissão e subtransmissão, em razão do nível de desagregação do mercado consumidor. A rede primária é responsável pela transmissão de grandes 'blocos' de energia, visando ao suprimento de grandes centros consumidores e à alimentação de eventuais consumidores de grande porte. A rede secundária – subtransmissão – é basicamente uma extensão da transmissão, objetivando o atendimento de pequenas cidades e consumidores industriais de grande porte. A subtransmissão faz a realocação dos grandes blocos de energia – recebidos de subestações de transmissão – entre as subestações de distribuição. No entanto, a distinção entre as referidas redes é dificultada pelas características do sistema, que apresenta vários níveis de tensão e está sempre em evolução. (ANEEL, 2005, p.10).

De acordo com Mascaró e Yoshinaga (2005) os sistemas de transmissão constam de linhas com tensões diferenciadas em razão das distâncias para transporte da energia elétrica, significando que determinadas linhas numa rede poderão ter tensões maiores. Isso acontece porque há necessidade do transporte ser econômico, daí a tensão vai ser elevada em determinadas partes de uma rede e mais baixas em outras. Para que isso aconteça é necessário que em algumas partes da rede sejam instaladas estações elevadoras para aumentar a tensão no início e outras distribuídas pela rede para reduzir a tensão, estas estações são chamadas de transformadoras.

As estações transformadoras são encontradas no posteamento, mas também em locais subterrâneos. No posteamento elas ficam à vista e sujeitas aos problemas relacionados ao tempo, mas são consideradas como solução mais econômica para a transformação da tensão e conexão entre partes da rede com tensões diferentes.

Um outro importante fator na transmissão, está no tipo e posicionamento das linhas de transmissão, sua qualidade dependerá em parte do material empregado e da possibilidade de

haver qualquer tipo de interrupção também, nesse sentido a manutenção da rede deve ser considerada na escolha do material empregado. A posição da linha é outro fator que vai influenciar, tanto na manutenção quanto nos custos e na proposta visual para o campo e a cidade. As linhas podem ser aéreas ou subterrâneas sendo que a escolha normalmente está relacionada a questões econômicas ou estéticas. Na medida em que questões estéticas prevaleçam a rede deve seguir pelo subterrâneo, como no caso da recuperação dos centros históricos das cidades na qual o apelo visual é intenso e o posteamento e fiação apresentam um fator visual que difere, historicamente, das ruas e dos imóveis. A corrente é outro elemento definidor que não aparece, mas acaba por influenciar no tipo de equipamento a ser instalado.

Apesar da maior segurança das redes subterrâneas, o seu custo inviabiliza a instalação em algumas cidades. Questões relativas a densidade demográfica normalmente são consideradas, pois a relação custo-benefício deve favorecer a instalação destes equipamentos. No caso das vias aéreas, além do incômodo da poluição visual, pode-se falar da necessidade de manutenção em relação a outros elementos urbanos como árvores e prédios que, por questões de segurança, devem se manter longe das linhas. Isto não significa que as redes subterrâneas não terão problemas, alguns podem ser complicados, como a penetração de raízes das árvores nos locais das subestações ou estrangulando as linhas.

A posteação também se constitui em infra-estrutura para a transmissão, ela é necessária para dar sustentação à rede elétrica aérea. O poste deve seguir um padrão adequado à rede que o mesmo vai sustentar, primária ou secundária, ou as duas.

Em razão do avanço de outras redes que utilizam o posteamento como elemento de economia para a sua instalação, como a telefonia e a transmissão de TV por cabo, houve um aumento significativo do número de elementos agregados aos postes. Segundo Mascaró e Yoshinaga (2005) uma outra forma de distribuição das linhas de transmissão que evitaria a utilização do posteamento, seria a instalação das linhas nos prédios já existentes com a desvantagem de, na evidência da demolição do imóvel, a rede ter que ser interrompida.

A utilização, nas redes, de linhas aéreas em contraposição a instalação de linhas subterrâneas pode ser um indicador da diferença de tratamento do poder público em relação a determinadas áreas da cidade, a instalação de uma ou de outra pode acabar por reforçar as diferenças urbanas quanto ao elemento da segregação social manifestada espacialmente, pois o maior custo das redes subterrâneas leva, normalmente, os poderes públicos ou empresas

privadas concessionárias a optarem pela sua instalação somente quando há o retorno em termos financeiros ou estéticos, ou os dois.

O nó final da rede de transmissão encontra o usuário que, no entanto, precisa também da instalação de um conjunto de equipamentos para poder utilizar o serviço de maneira legal tais como condutores e acessórios que fazem a ligação do medidor ao poste, além da própria fiação.

Com o processo de desregulamentação foi possível ampliar o número de linhas dentro das redes, segundo a ANEEL mais de 9.700 quilômetros de linhas de transmissão haviam sido licitadas até o ano de 2003 com predominância da iniciativa privada, em que pese tornar o país dependente dos sistemas privados, no entanto as agências reguladoras têm um papel importante de controle do uso das redes. No caso da produção e transmissão da energia elétrica a ANEEL tem esse papel. As chamadas “concessionárias” atuam territorialmente ainda que estejam controlando redes, estas concessionárias abrangem territórios de tamanhos variados que podem chegar a todo um estado, apenas parte dele, ou ultrapassar seus limites, no caso da maioria dos estados brasileiros a concessionária atua sobre todo o território estadual, como no caso da Bahia com a COELBA (Companhia de Eletricidade da Bahia).

O processo de desregulamentação e seus preparativos, ou seja, os processos de reengenharia nas companhias de energia elétrica geraram desemprego e redução de salários, vez que se tornou necessário o saneamento das empresas a serem privatizadas.

A ANEEL define as regras sobre os serviços, estas regras definem a regularidade, segurança, atualização e qualidade dos serviços prestados pelas concessionárias. Também são definidas regras para a tarifação dos serviços e do atendimento ao usuário, ou seja, a agência reguladora interfere na definição de regras que vão direcionar os três níveis dentro da rede, infra-estrutura, info-estrutura e serviços.

Além das concessionárias a distribuição de energia elétrica também é feita por empresas “permissionárias e autorizadas” como as CERS (Cooperativas de Eletrificação Rural) CERs que segundo a ANEEL atuam em aproximadamente 1400 municípios atendendo em torno de seiscentos mil consumidores. Apesar desse grande número de usuários conectados a estas redes, as permissionárias ainda estão em processo de regularização por parte da ANEEL.

A rede elétrica, assim como outras redes, se constitui e pode ser estudada pela circulação e pelos equipamentos que permitem essa circulação, a organização espacial ou a distribuição destes elementos no espaço, chamada de topologia da rede, estes mediados por

um conjunto de arcos e vértices que Parrochia (2001) chama de aspecto “circulatório” ou “reológico”. Entender a rede elétrica, assim como entender outras redes, passa por vê-la não como um simples *grapho*, mas como um conjunto dotado de circulação que se faz a partir de um certo ordenamento de ponto a ponto, ou melhor, de um lugar para outro. Nesse sentido entender o funcionamento da rede elétrica não pode se fazer apenas pela listagem dos equipamentos que a compõem, ou seja, é preciso ir além da infra-estrutura e passar ao nível da info-estrutura e dos serviços.

O setor industrial ainda é o maior consumidor de energia elétrica no Brasil, no entanto, no que tange ao consumo dos serviços relacionados ao fornecimento de energia elétrica para consumo residencial pode-se dizer, a partir de dados do Ministério de Minas e Energia, que houve um aumento gradual do consumo, porém não muito significativo. Isso não necessariamente quer dizer que houve também uma completa democratização no acesso à energia elétrica no país, no entanto a regularização do serviço deve ampliar o número de ligações legais, gerando estatística de ampliação do consumo. Por outro lado, os grandes consumidores residenciais de energia elétrica no Brasil não são os indivíduos de baixa renda. Naturalmente, pela capacidade de aquisição de equipamentos elétricos eletrônicos, a classe média e alta se constitui em grandes consumidores. A tabela 01 demonstra como o consumo de energia elétrica evoluiu desde os anos 70 até 2004 no Brasil por setores de consumo, enquanto que as Figuras 05 e 06 demonstram a evolução da capacidade instalada de energia elétrica.

Tabela 01 – Evolução da capacidade instalada em energia elétrica – Brasil - 1962 – 2000

Ano	Hidroelétrica		Termoelétrica		Total	Aumento
	MW	%	MW	%	MW	% PI
1962	4126	72,01	1603	27,99	5728	-
1966	5524	73,01	2042	26,99	7566	32,06
1971	10244	80,85	2426	19,15	12670	67,45
1976	17675	83,92	3385	16,08	21060	66,22
1981	30600	89,32	3656	10,68	34256	62,66
1986	38682	89,61	4483	10,39	43165	26,01
1991	52376	91,65	4770	8,35	57146	32,38
1996	59728	92,96	4522	7,04	64240	12,41
2000	66153	89,38	7860	10,62	74013	15,21

Fonte: Gonçalves, 2002, p. 47.

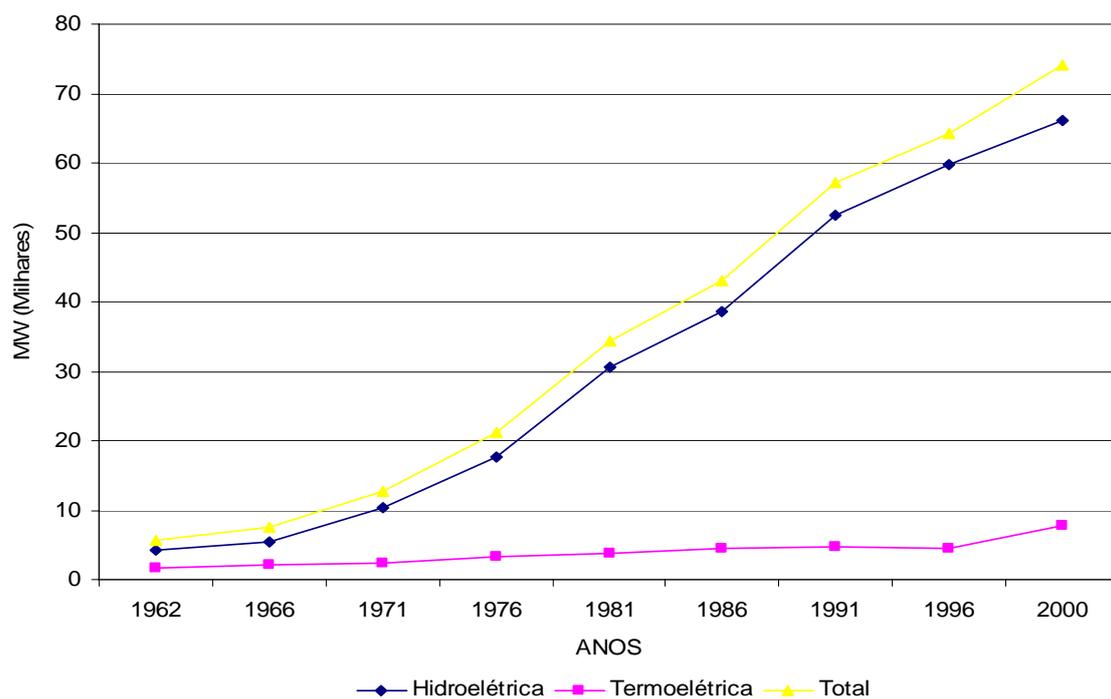


Figura 05 – Evolução da capacidade instalada em energia elétrica – Brasil - 1962 – 2000. Fonte: Gonçalves, 2002, p. 47.

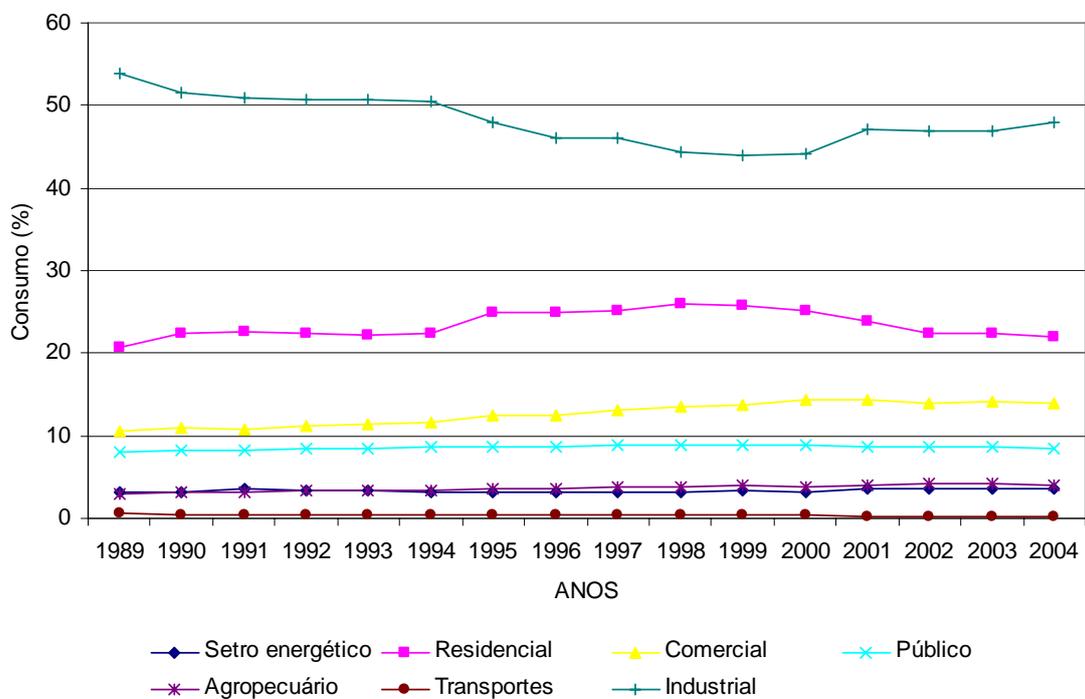


Figura 06 - Composição Setorial do Consumo de Eletricidade – Brasil – 1989-2004. Fonte: Ministério de Minas e Energia, 2006.

Isso se faz, em princípio, a partir do entendimento da organização do sistema e de como a distribuição dos elementos de infra-estrutura se dá no espaço, mas também é necessária uma análise mais particular da oferta do serviço e do acesso a este. Crises no setor elétrico são refletidas imediatamente em outros setores, como no caso do período de racionamento de energia elétrica no Brasil, que acabou por gerar redução na produção e, conseqüentemente, redução da contratação de mão-de-obra e aumento do desemprego, principalmente por estar associado a um panorama internacional não muito favorável. Associado a isso o processo de reengenharia embutida na desregulamentação levou a uma majoração das tarifas acima da inflação, em razão do atrelamento destas às taxas de câmbio.

Dessa forma uma análise da rede elétrica, no âmbito mais próximo do mercado consumidor, teria um efeito mais adequado ao que se busca nesta proposta de pesquisa, ou seja, uma análise do rebatimento desta na cidade do Salvador.

2.2 A REDE DE TELECOMUNICAÇÕES

A idéia de que as redes têm um grande papel estruturante, tornou-se elemento principal nos discursos sobre as mudanças sociais atualmente engendradas pelo avanço tecnológico e informacional, dessa forma as redes tornaram-se quase que paradigmas, personagens principais dessas transformações.

Segundo Dupuy (1998) o telégrafo se constituiu em uma das primeiras manifestações de redes de telecomunicações dentro das áreas urbanas. A versatilidade do telégrafo podia ser utilizada para vários fins ligados ao serviço público, entre outros. No entanto é com o telefone que as redes de comunicações intra-urbanas vão se ampliar, exigindo uma melhoria nos equipamentos e no sistema de comunicações como um todo. Esta ampliação vai se dar em variados setores, público e privado, de forma rápida e intensa, mas para além dos serviços, por volta de 1880, o telefone era um equipamento de uso das classes de renda mais alta, mas sem dúvida o telefone é um equipamento que tem uma característica bastante interessante em termos de urbanidade, visto que o mesmo, apesar de também atender ao meio rural, tem uma concentração, desde a sua invenção, na cidade. Daí pode-se dizer da urbanidade do telefone, ou melhor, de acordo com Dupuy (1998) das redes telefônicas.

As conexões ao telefone também criam um território possível, a cada ligação o usuário se põe em contato imediato com um conjunto de linhas e nós, porém mais do que isso ele tem um território em potencial que está apenas no aguardo de uma conexão para se constituir como elemento de transmissão de informações e contatar pessoas que se encontram distribuídas no espaço urbano, conformando esse espaço rede em potência. Esse território se conforma então como um território rede por conta das possibilidades de conexão e localização dos elementos relacionados nos nós, ou melhor, acompanhando a topologia dessa rede que inclui e exclui determinados serviços.

O acesso à rede telefônica é hoje, no Brasil, mais simples que antes da desregulamentação. O barateamento da linha telefônica foi essencial para isso e, se antes o telefone tinha uso essencialmente comercial, ele passa a ser utilizado domesticamente e cada usuário tem um acesso próprio que se cria a cada ligação, de maneira instantânea, que parece aproximar o outro reduzindo, imaginariamente, a relação tempo distância.

O contexto brasileiro de grande população, boa parte desta formada por jovens, amplo território e um volumoso mercado em termos de relações internacionais tornaram o Brasil um país de grande interesse para ampliação do sistema de telecomunicações através dos investimentos estrangeiros. No entanto a informalidade e as diferenças sociais espacializadas regionalmente demonstram a fragilidade da estrutura social que se manifesta, inicialmente, pela grande disparidade na distribuição de renda, tanto em termos regionais como locais.

O Brasil é, certamente, um dos países com maior concentração de renda. Isto pode ser visto através dos números levantados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) com a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios que não apresentou resultados surpreendentes para 2003, mesmo considerando que houve uma redução do Índice de Gini, como pode ser visto na Figura 07.

Essa disparidade de renda traz problemas de mercado, pois uma grande parte da população está, permanentemente, correndo o risco de ficar sem capacidade de participação como usuário e/ou compradores de equipamentos e tecnologia embarcada. Excluídos formalmente, estes poderão utilizar formas não convencionais de acesso, tanto à comunicação através dos aparelhos, quanto à aquisição dos aparelhos em si.

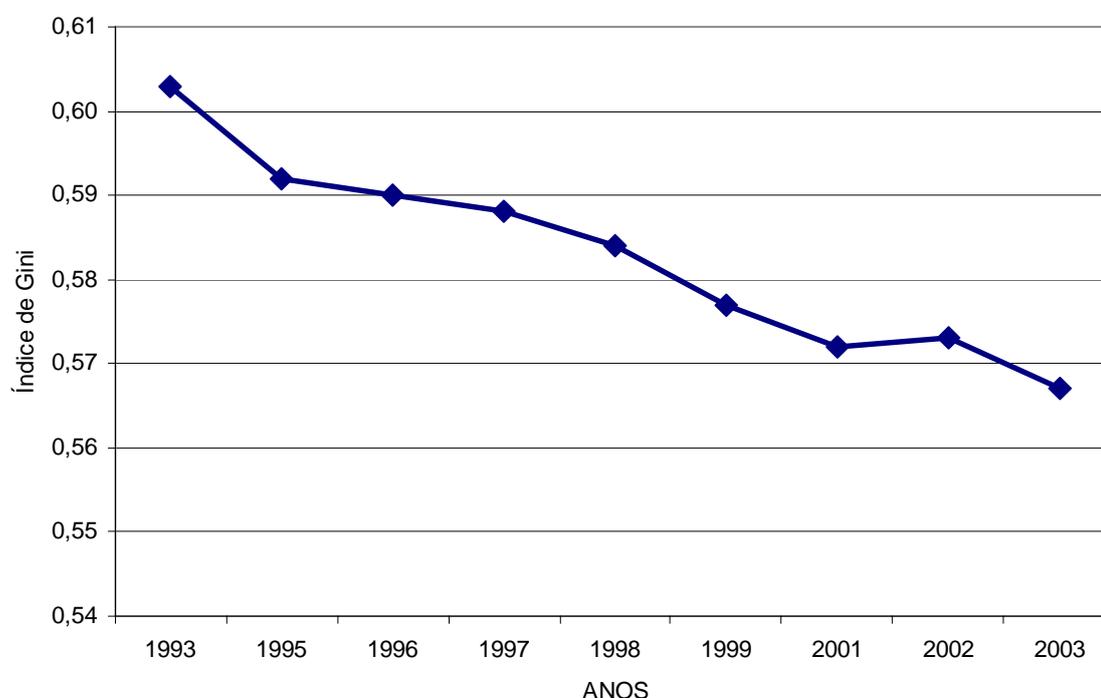


Figura 07 - Índice de Gini da distribuição mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento, Brasil - 1993/2003 – Fonte: IBGE, PNAD. Síntese de Indicadores, 2003

As telecomunicações no Brasil têm um longo histórico, um resumo pode ser visto no Quadro 03. No que tange ao telefone, D. Pedro II procurou Graham Bell para conhecer o aparelho recém inventado, mas que pouco sucesso fez entre os participantes da Exposição Centenária da Filadélfia em 1876. Algum tempo depois D. Pedro II recebeu um aparelho telefônico fabricado no Brasil, que foi instalado no Palácio Imperial. No ano de 1877 começou a funcionar a primeira linha telefônica no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro.

Quadro 03 – A história do telefone no Brasil

Invenção do telefone – 1875	1876 – O telefone e D. Pedro II, o reconhecimento
O telefone chega ao Brasil – 1877	1889 – Telefone a magneto
O telefone a bateria central – 1906	1907 – Encampação da concessionária alemã
Rj e SP Telephone Company – I Guerra Mundial – 1916	1918/1920 – Inauguração de 4 centrais
Companhia Telefônica Brasileira - 1923	1930 – Sistema automático de telefonia
Telefones públicos - 1935	1939/1945 – II Guerra Mundial – Getúlio Vargas
Nacionalização da CTB - 1956	1965 – Embratel
Aquisição da CTB – 1966	1972 – Criação da Telebrás
Telefonia celular - 1990	1992 – Telefone público a cartão

(continua)

Fibra ótica – 1994	(continuação)
	1995 – Quebra do monopólio estatal
Banda B da telefonia celular - 1997	
	1998 – Privatização da Telebrás
	(conclusão)

Fonte: Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, 2005.

A primeira rede telefônica no Brasil foi instalada a partir da concessão para o seu estabelecimento em 1879, e a partir daí, a capacidade instalada foi progressivamente ampliada, além da instalação de linhas interurbanas e, posteriormente, novas concessões para outras cidades em São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais. Esse crescimento acabou levando a criação de várias empresas que se fundiram, em 1916, na CTB (Companhia Telefônica Brasileira).

O sistema não era completamente estatizado ou privatizado, isto indicava um sério problema de estabilidade que afetava o seu desenvolvimento, segundo a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) a aquisição do sistema pela “Brasinische Elektrizitäts Gesellschaft” empresa alemã que recebeu uma concessão de 30 anos deveria levar a uma maior estabilidade do serviço, porém em 1907 essa empresa, a partir de um acordo, foi assumida pela empresa estadunidense “Rio de Janeiro Telephone Company” e, posteriormente, a canadense “Brazilian Traction Light e Power” a encampou.

Apesar da criação de novas subsidiárias, surgimento de novos negócios e ampliação das localidades com ligações interurbanas, a incerteza gerada com a primeira Grande Guerra parece ter sido um fator preponderante no lento crescimento do número de assinantes do serviço, em especial no Rio de Janeiro. Até 1920, quatro centrais telefônicas foram instaladas e a relação entre o número de assinantes e o número de habitantes passou, de 30 mil para 1 milhão e 200 mil habitantes na cidade do Rio de Janeiro.

O avanço tecnológico na infra-estrutura levou a uma melhoria dos sistemas e dos aparelhos telefônicos. Um simples avanço tecnológico foi suficiente para desempregar um grande número de telefonistas necessárias, uma vez que os aparelhos de telefone não originavam chamadas, para completar as ligações. Esse avanço técnico se constituiu na possibilidade de originar ligações a partir do próprio aparelho do assinante através da discagem dos números. Em 1929 esse procedimento chega ao Brasil com a instalação da primeira central automática na cidade do Rio de Janeiro

Os telefones públicos foram instalados a partir da década de 30, inicialmente no Rio de Janeiro através da “Companhia Telefônica Brasileira” no entanto, como estes foram instalados em prédios comerciais, o público não tinha acesso aos mesmos durante os fins de semana e feriados. O problema foi resolvido com a importação de cabines telefônicas e, posteriormente, mais precisamente em 1972, com as cabines abertas, fabricadas em fibra de vidro que receberam o nome popular de “orelhão”.

No Brasil a proposta de nacionalização da telefonia se concretiza, em parte, no governo de Juscelino Kubstchek, no bojo do processo conhecido como “substituição de importações”²³ com a assinatura no ano de 1956 do decreto 40.439.

Em 1965 foram iniciados os trabalhos da EMBRATEL (Empresa Brasileira de Telecomunicações). A nomenclatura dessa nova instituição demonstra que o sistema tornou-se mais complexo, não se restringindo ao sistema telefônico, ampliando seu âmbito de atuação à transmissão por microondas em nível nacional e internacional. No contexto nacional o paradoxo nacionalista dos militares levou a um processo de estatização de determinados setores considerados de importância estratégica para a segurança nacional, o que se poderia traduzir em segurança para a manutenção do regime político recém implantado no país a partir do golpe de 1964. Neste processo o governo federal comprou a “Companhia Telefônica Brasileira” e suas subsidiárias estaduais com previsão de ampliação dos serviços e melhoria técnica dos equipamentos, além da ampliação do número de linhas instaladas. Esta foi uma década de ajustes para o setor, visto que havia uma grande quantidade de prestadoras de serviço atuando por concessões das várias esferas do poder público, federal, estadual e municipal, formando redes que não se conectavam às outras e cujo serviço era bastante precário. A “Empresa Brasileira de Telecomunicações – EMBRATEL”, nesse sentido, teve o papel de articular o sistema, consubstanciada no Código Brasileiro de Trânsito de 1962 que tornou os principais serviços de telecomunicações subordinados ao governo federal, ou mais precisamente, à jurisdição da União²⁴.

As conseqüências do controle sobre o setor por parte do Estado se aprofundam, em 1972, com a criação da TELEBRÁS (Telecomunicações Brasileiras S.A.)²⁵, empresa que deveria coordenar as atividades de telecomunicações no Brasil e implantação de

²³ Este processo ocorreu da década 1930 até a década de 1970 aproximadamente, e se constituiu por um crescimento da produção industrial e demanda interna com progressiva redução das importações pela indústria

²⁴ CERASOLI, Luiz Tito. Telecomunicações no Brasil. In WOHLERS, Márcio e PLAZA, Crisanto. *Informe anual 2000: telecomunicações e tecnologias da informação*. São Paulo: CELAET/UNIEMP, 2000.

²⁵ Constituída em 9 de novembro de 1972, através da Lei nº 5.792, de 11 de julho de 1972. PASTE, 1997.

concessionárias estaduais nos vários estados do país que monopolizaram o setor em suas áreas e se tornaram subsidiárias da Telebrás. Este sistema era formado pela TELEBRÁS como *holding* e por outras 27 prestadoras de serviços, além da EMBRATEL (Empresa Brasileira de Telecomunicações S/A) a operadora de longa distância do sistema. Segundo o PASTE (1997) antes de 1972, 927 entidades exploravam os serviços de telecomunicações no Brasil, com baixo grau de padronização e qualidade de serviço variada, além da pouquíssima integração entre elas. A tabela 02 demonstra esta situação.

Tabela 02 – Operadoras de telecomunicações – Brasil - 1972 a 1996

OPERADORAS	1972	1996
Sistema TELEBRÁS	8	28
Independentes	919	4
Brasil	927	32

Fonte: BRASIL. Ministério das Comunicações. PASTE, 1997.

Apesar do significativo aumento de acessos o que correspondeu, segundo Cerasoli (2000, p. 138), a uma ampliação de 1,4 milhão para 13 milhões entre 1972 e 1994, o modelo implantado era extremamente excludente, visto que levava o usuário ao autofinanciamento, ou seja, parte do financiamento do processo de expansão era paga pelo próprio assinante. Para se ter uma idéia do problema a instalação de um telefone, de acordo com Cerasoli (2000), custava em 1995 cerca de R\$ 1.117,00 em moeda referente ao ano 2000, ou o equivalente em dólares, e que podia ser dividido em até doze prestações. Esse valor levava o interessado a uma fila de espera para receber o telefone e ações da Telebrás. Ainda segundo Cerasoli

Enfim o candidato era transformado em assinante, pagando assinatura que chegou a custar R\$ 0,44 por mês, com franquia mensal de 90 pulsos locais (equivalentes a 360 minutos). Por pulso adicional, o assinante pagava R\$ 0,02 a cada 4 minutos de conversação. Para subsidiar os baixos valores cobrados pelo serviço local, a Telebrás e suas empresas usavam as altas tarifas cobradas nos serviços interurbanos nacionais e internacionais de telefonia e nos serviços de comunicação de dados (locais ou interurbanos).

Era prática bastante freqüente os assinantes venderem suas ações por valor superior ao que havia sido pago e passarem a usufruir as tarifas subsidiadas do serviço local – e, é importante ressaltar, o universo de assinantes do Sistema Telebrás era composto quase totalmente pelas classes A, B e C, cuja renda média mensal era igual ou superior a R\$ 1 mil. Cerca de 98% dos assinantes pertenciam a essa camada social, enquanto a classe D era quase um traço no computo dos terminais e o atendimento à classe E simplesmente não existia. (2000, p 138 – 139)

A Telebrás oferecia uma pequena quantidade de ações, talvez de grande volume para a empresa, mas de pouco valor para o usuário comum, pois a venda destas ações rendia pouco àqueles que as possuíam. O governo, assim, criava um sistema que não favorecia ao assinante, mas àquele que pudesse comprar somas significativas dessas ações e negociá-las no mercado financeiro.

Ao dividir o ônus do processo de expansão, o governo criou desigualdade, gerando a possibilidade de maior concentração de renda em determinados estratos que se beneficiariam da expansão, mas dividindo o custo com todos os outros, em razão do subsídio criado para a manutenção das tarifas locais em um valor abaixo do custo, uma vez que esse era cobrado através de um valor mais alto das tarifas interurbanas e internacionais. Para Cerasoli (2000) isso se constituía em um repasse indireto uma vez que a maioria dos usuários de ligações interurbanas e internacionais são as empresas, as quais, por sua vez, repassavam esses custos para os preços dos seus produtos e, como os principais usuários das ligações locais eram da elite, os mais pobres continuavam pagando a conta dos mais ricos.

Oficialmente o governo reclamava das dificuldades em manter o sistema e atingir as metas estabelecidas, uma vez que a Telebrás sofria com o desequilíbrio das contas públicas e as tarifas insuficientes e que assim deviam se manter, pois economicamente contribuía para o cálculo da inflação. Também influenciava o sistema de autofinanciamento além de uma certa disputa entre as empresas sob controle da Telebrás pelo atendimento ao fluxo de ligações interurbanas e internacionais. Apesar do significativo avanço gerado pelo Sistema Telebrás, este ainda necessitava de ajustes, nas palavras de Cerasoli (2000),

O admirável desempenho do Sistema Telebrás produziu números excepcionais. O número de localidades atendidas passou de 2,2 mil, em 1972, para 17,5 mil, em 1994. Nesse período, a planta cresceu 6,5 vezes – e dez vezes mais que o da população brasileira e seis vezes mais que o Produto Interno Bruto (PIB). No entanto, o crescimento do tráfego local foi de 1.300% e o tráfego interurbano chegou a 1900%. A demanda reprimida, estimada em 25 milhões de terminais, era muito superior à planta, de 14 milhões de acesso em julho de 1998. Para agravar esse quadro, a densidade telefônica do Brasil era inferior à do México (9,9%), à do Chile (12,9%) e à da Argentina (13,9% em uma operadora e 17,4% em outra). No início de 1995, 16% das famílias brasileiras tinham 81% do total de terminais em serviço. (p. 139 – 140)

Esses ajustes vieram em uma nova política para o setor de telecomunicações no Brasil, no bojo do processo de privatização, da Lei Geral das Telecomunicações e a montagem de um sistema baseado na regulamentação através de uma Agência ligada ao Governo Federal.

A década de 1980 passou sem modificações significativas no sistema até a chegada em 1990 da telefonia móvel celular, inicialmente na cidade do Rio de Janeiro e posteriormente disseminada por todo o país, principalmente à medida que os preços caíam e os serviços eram ampliados. O celular deixou de ser um produto para a elite e começou a ser utilizado pela classe média e outros estratos de renda mais baixa. Outra mudança nos anos 90 constituiu-se da introdução do telefone público a cartão, ela veio junto à idéia de popularização do serviço telefônico, intencionalmente ele reduz as possibilidades de fraude e a destruição de telefones públicos sem, no entanto impedi-las. Além disso um outro fator importante é a redução dos custos das empresas que não mais precisam fazer a coleta diária das fichas telefônicas.

O cartão, no entanto, se torna num vetor de exclusão à medida que seu preço para a população pode ser considerado relativamente caro, visto que não há opções para a compra por minutos, mas um conjunto de minutos previamente definido.

Entre os avanços na infra-estrutura houve a inserção da fibra ótica, menos sujeita as interferências eletromagnéticas que o fio de cobre normal, a transmissão é mais rápida, mais confiável e pode transmitir uma quantidade maior de informações permitindo o avanço da transmissão de dados além de voz.

Em 1995 o Congresso Nacional aprovou a quebra do monopólio estatal. Esta ação estava inserida no projeto neoliberal para o Brasil, implantado pelo governo Fernando Henrique Cardoso, sob exigência de organismos internacionais, como o FMI. Por um lado, o processo levou ao barateamento das linhas telefônicas e a uma ampliação dos investimentos por parte do setor privado e dos serviços oferecidos, por outro aumentou os custos dos serviços.

A quebra do monopólio estatal não se deu, exclusivamente, no setor de telecomunicações, mas em vários outros setores que tratavam das redes técnicas e de infraestrutura, como energia elétrica e estradas. Claramente, a redução dos custos das linhas telefônicas contribuiu para um aumento do número de assinantes e a concorrência permitiu a chegada de novidades tecnológicas mais rapidamente ao Brasil. Esse processo de concorrência entre as empresas ocorre principalmente na área da telefonia móvel celular, na qual a exploração da banda B é aberta em 1997, ampliando os serviços e reduzindo os preços.

Apesar de grandes protestos em todo o País, em 1998 o sistema Telebrás foi privatizado depois de dividido em várias outras empresas. A Lei Geral das Telecomunicações tinha por base explícita a universalização dos serviços de telecomunicações e a garantia da competição livre entre as empresas, para isso a telebrás precisou ser dividida e as operadoras

estaduais agrupadas, tanto na telefonia celular quanto na fixa, enquanto a Embratel atuava na telefonia de longa distância, até a concorrência ser definida pelo Estado.

No conjunto, segundo a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), até fevereiro de 2001 já haviam sido instaladas 39,3 milhões de linhas para telefones fixos e 23,9 milhões de aparelhos de telefonia móvel celular, um aumento de 209% em relação aos telefones fixos e de 531% em relação aos celulares, comparativamente ao ano de 1997, anterior ao processo de privatização.

A Lei Geral das Telecomunicações previa a criação de uma instituição que fiscalizasse a qualidade dos serviços e se constituísse em um órgão regulador para o setor, assim foi criada a ANATEL. Esta agência tem o papel de fiscalizar o processo de universalização como definido pela Lei, bem como definir regras, tarifas, investimentos e zelar pela livre concorrência no setor das telecomunicações.

A ANATEL foi dotada de instrumentos para o serviço telefônico fixo comutado, estes se constituíram em referência para que a agência pudesse, fiscalizar, outorgar e regulamentar o setor. Estes instrumentos eram os contratos de concessão e os regulamentos de interconexão e remuneração de redes; Plano de Metas de Universalização (PGMU); Planos Gerais de Outorga (PGO); Planos Gerais de Metas de Qualidade (PGMQ). Mas em que se constitui cada um desses planos?

O Plano Geral de Outorgas é o responsável pela divisão do país em áreas, são quatro no total, baseado no modelo de prestação dos serviços telefônicos fixos, no qual atuavam três operadoras regionais e uma nacional. Esse plano garantiu às operadoras uma prestação local de serviços sem concorrência, exceto pela operadora nacional (que poderia prestar serviços de longa distância e internacional) e com serviços limitados até dezembro de 2003, quando foram liberadas para prestação de todos os serviços ligados as telecomunicações. Já o Plano Geral de Metas de Universalização é responsável pela definição dos ajustes necessários ou dos compromissos determinados para cumprimento, por parte das concessionárias, para um determinado período. O cumprimento dessas determinações definiria o futuro da concessionária junto à prestação de serviço que, na sua impossibilidade, deveria ser assumida pelo governo.

No Plano Geral de Metas de Qualidade, as operadoras devem cumprir os serviços em tempos predeterminados, seja uma solicitação de reparo seja um pedido de instalação. Esses períodos foram determinados de maneira diferente para cada ano a partir de 2002.

A interconexão entre redes tem grande complexidade devido ao fator concorrencial entre as operadoras, principalmente no momento da negociação, enquanto a remuneração da rede está relacionada ao uso dela própria. De acordo com Cerasoli:

o regulamento de remuneração de redes substitui a participação da receita de tráfego mútuo, que previa a destinação de um percentual da receita para a Embratel e para a operadora que originava a chamada. Isso acabou: hoje, usa-se o princípio da remuneração pelo uso da rede. (2000, p. 141).

A partir das modificações geradas com a Lei Geral das Telecomunicações a ANATEL acredita que houve no Brasil um avanço significativo no setor de telecomunicações no país, não só na área de telefonia, segundo a agência:

Nos outros setores das telecomunicações, o avanço também é considerável. Hoje, 190 operadoras prestam serviços de TV por assinatura. São 3,4 milhões de assinantes. Em 1994, eles eram apenas 400 mil. A TV aberta e a rádio alcançam todo o País, de Norte a Sul. Só no ano de 2000, foram licenciadas mais 135 estações de radiodifusão. O número de satélites cresceu de 9, em 1994, para 14, em 2000. E os serviços de comunicação de dados têm se expandido de maneira espetacular. O setor de telecomunicações cresceu 13,5% em 1999, ano em que o Produto Interno Bruto cresceu apenas 0,79%.²⁶

Sem dúvida a implantação e ampliação dos outros setores de telecomunicação mantiveram grandes avanços, no entanto, a concorrência tem um limite definido pela relação custo benefício e a capacidade dos diversos estratos de renda de pagamento pelos serviços, gerando uma variação espacial na distribuição dessas redes. O documento “Perspectivas para Ampliação e Modernização do Setor de Telecomunicações – PASTE”, publicado em 1997, previa que em 2005 o Brasil teria cerca de 116 milhões de telefones²⁷, 58 milhões de celulares e 58 milhões de fixos. Até 2005 existiam aproximadamente 42 milhões²⁸ de telefones fixos instalados sendo que destes, aproximadamente 38 milhões estão em serviço²⁹ e até março de 2006 o número de celulares chegou a 89 milhões³⁰. As Figuras 08 e 09 demonstram como o PASTE previa o crescimento do número de telefones celulares e fixos no Brasil.

²⁶ ANATEL, A história do telefone no Brasil Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/biblioteca/Publicacao/museu_telefone/aaanatel.asp ->. Acesso em: 31 de março de 2005.

²⁷ Id., ANATEL,. Acesso em: 31 de março de 2005.

²⁸ ANATEL. *Universalização*. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/universalizacao/default.asp?CodArea=22eCodPrinc=1> ->. Acesso em: 31 de março de 2005

²⁹ Id. ANATEL. Acesso em: 31 de março de 2005

³⁰ ANATEL. *Dados relevantes do SMP*. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=comunicacao_movel/smc/dados_relevantes_smc_smp.pdf>. Acesso em: 05 de maio de 2006.

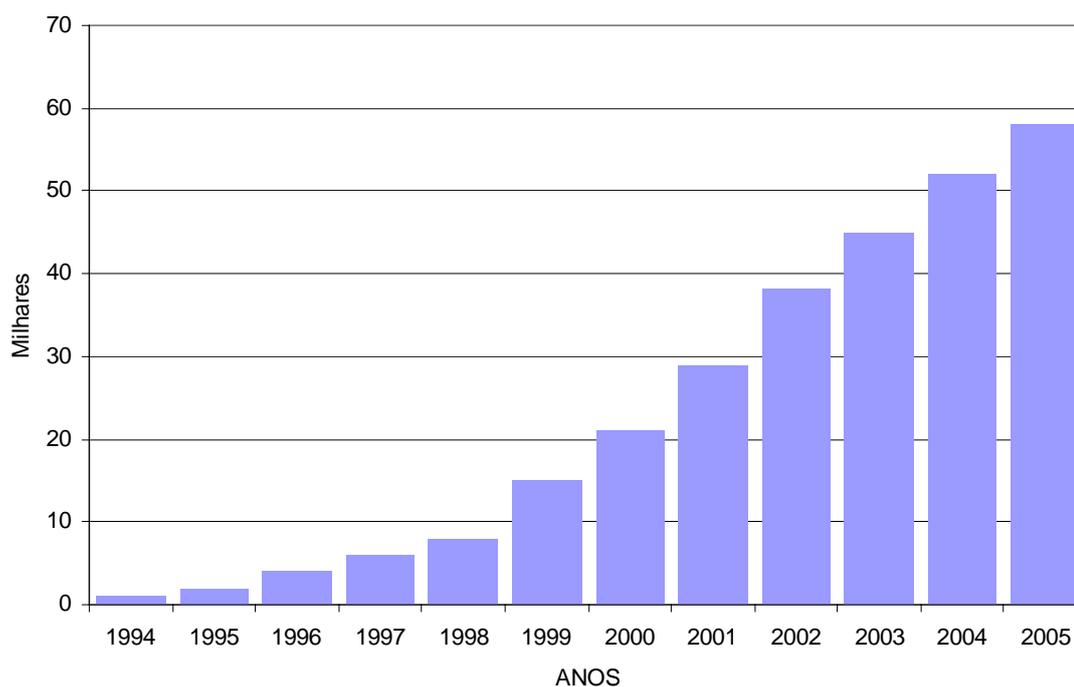


Figura 08 – **Evolução dos usuários de telefonia celular no Brasil.** Fonte: : BRASIL. Ministério das Comunicações. PASTE, 1997.

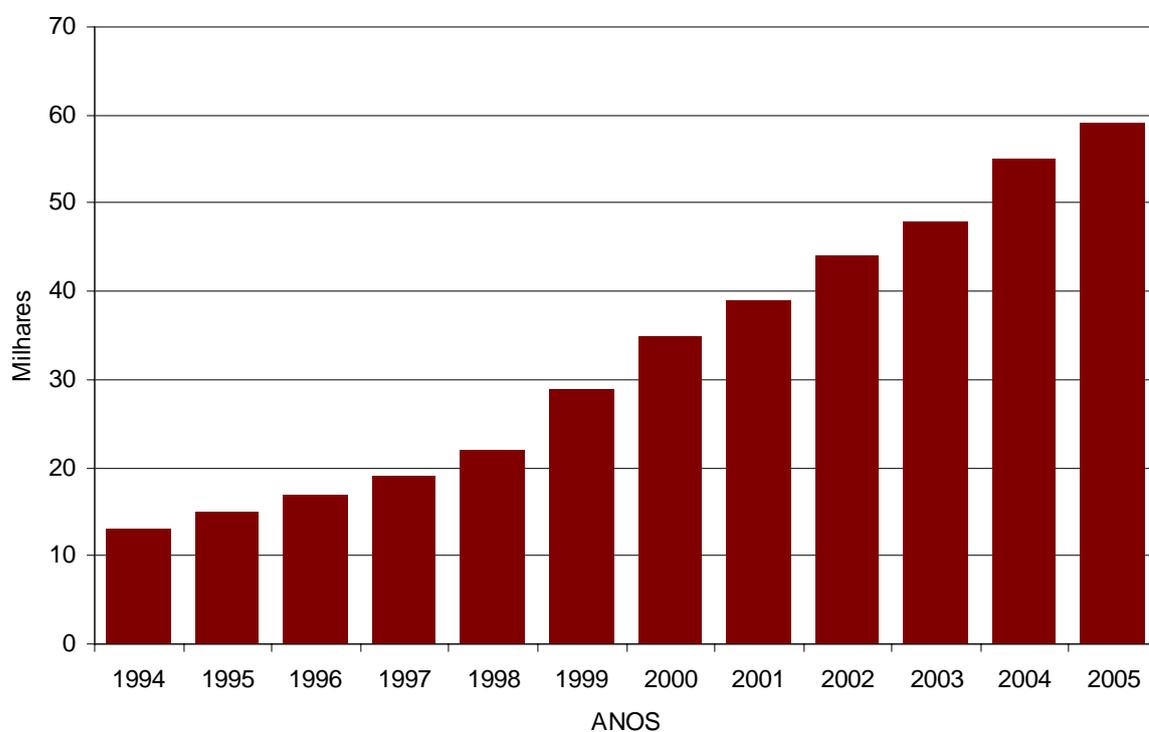


Figura 09 – **Evolução das linhas de telefones fixos - Brasil .** Fonte: BRASIL. Ministério das Comunicações. PASTE, 1997.

Esses números estavam acompanhados por uma teledensidade³¹ diversa, resultante da desigualdade na distribuição dos telefones pelo país. Esta desigualdade, manifestada pelos números apresentados na Figura 10, resulta de um conjunto de fatores que varia desde a capacidade da operadora em atender as solicitações dos compradores, até a própria capacidade do indivíduo em adquirir uma linha. Estes são fatores que estão indiretamente ligados à relação custo benefício e, portanto, de acesso à rede telefônica.

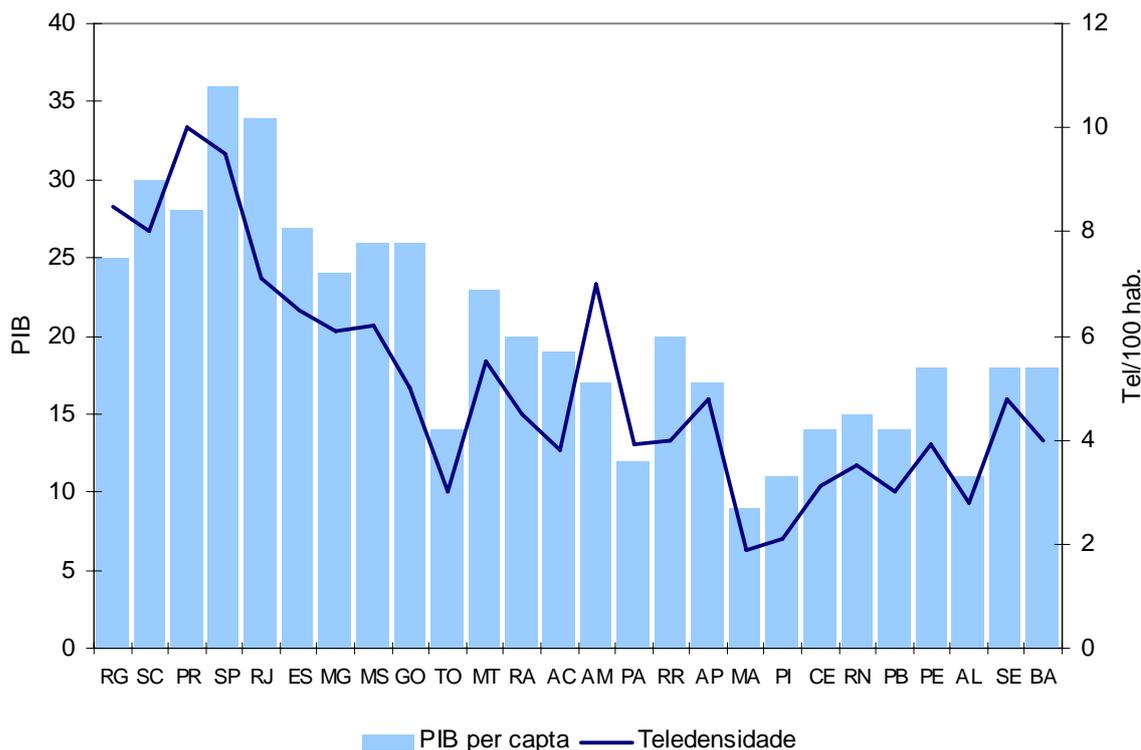


Figura 10 – Relação entre teledensidade e PIB *per capita* por Estados – Brasil – 2004.. Fonte: Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL, 2005.

Exceto Minas Gerais, os estados do Sul e Sudeste ultrapassaram a média nacional, mas esse não é o problema. A questão se concentra na grande amplitude entre os estados, São Paulo na posição mais elevada e o Maranhão na outra ponta são os extremos. Na Figura 11, quando relacionados ao “PIB *per capita*”, São Paulo e Maranhão também ocupam os extremos, além disso, parece haver uma correlação entre a distribuição do PIB *per capita* e a diferença de densidade entre os estados.

Da mesma forma a Lei determinava que cada núcleo com população acima de 100 habitantes ou 20 domicílios, situados em um raio de 500 metros, tivesse um telefone público, levando a um total de aproximadamente 1,642 milhão de telefones públicos. Isso significava,

³¹ Teledensidade refere-se à quantidade de telefones instalados para cada grupo de 100 habitantes.

que as cidades com milhares de habitantes deveriam ter um grande conjunto de telefones públicos instalados. A Figura 12 apresenta o crescimento do número de Telefones de Uso Público instalados no Brasil.

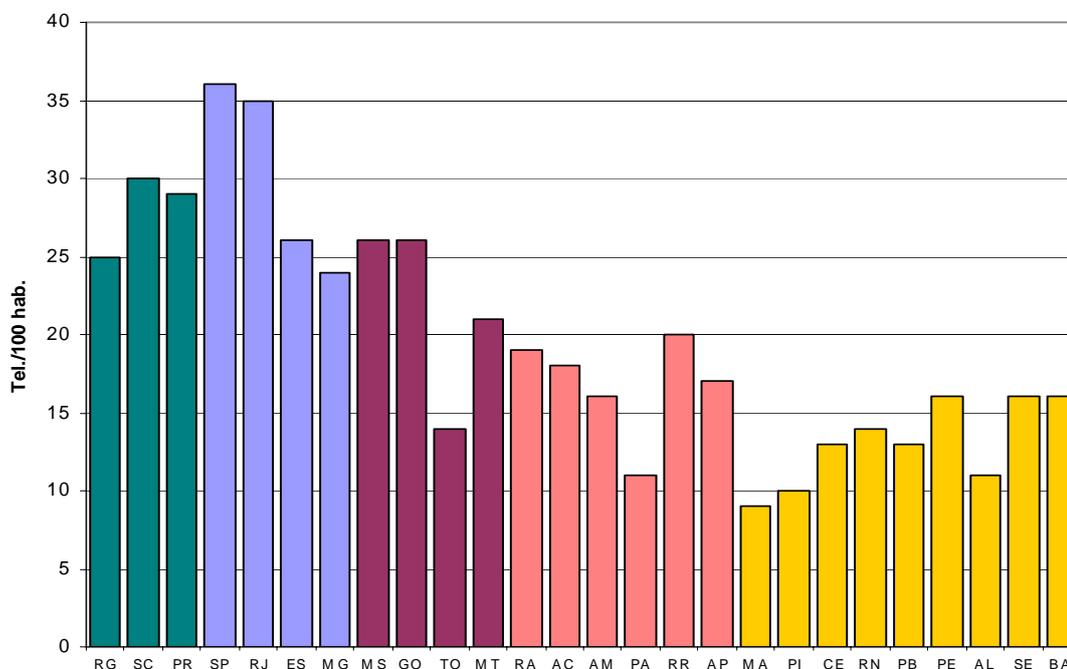


Figura 11 – Teledensidade por Estados – Brasil - 2004. Fonte: Agência Nacional de Telecomunicações, 2005.

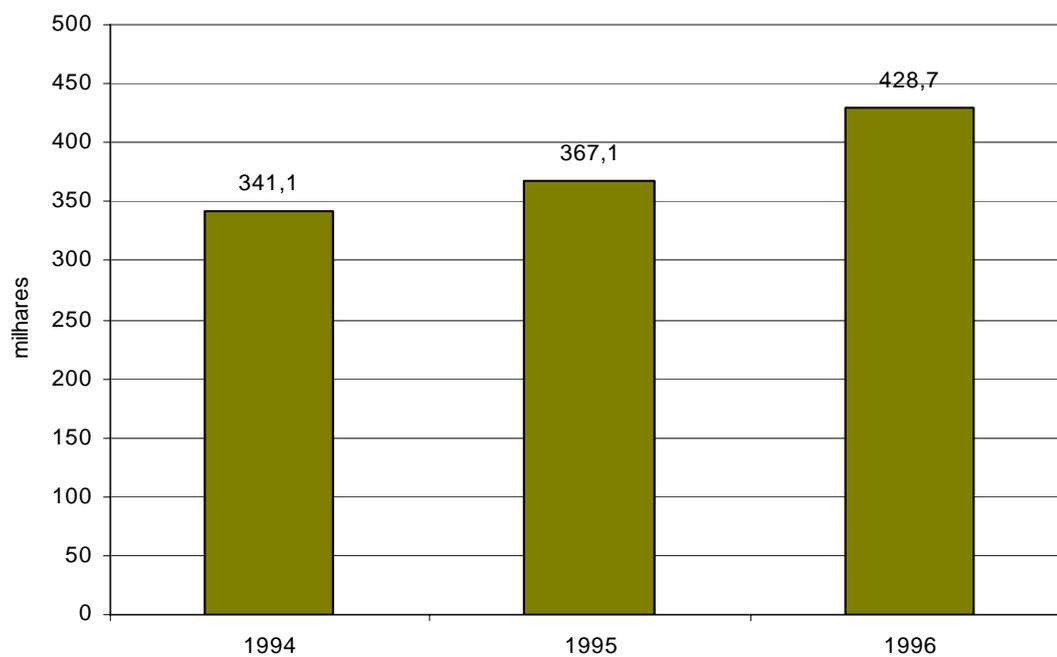


Figura 12 – Telefones de Uso Público no Brasil, 1994 – 1996. Fonte: BRASIL. Ministério das Comunicações. PASTE, 1997

Ainda que, em termos de distribuição, a situação seja efetivamente melhor que nos anos anteriores ao processo de universalização, a população tem se queixado, constantemente, da qualidade do serviço e do tratamento espacialmente diferenciado, que se reflete a partir de um tratamento socialmente diferenciado.

As queixas mais simples, registradas pela agência reguladora, giram em torno da manutenção dos equipamentos públicos. Algumas pessoas entrevistadas pela ANATEL acreditavam que o conserto dos aparelhos nos bairros de população de renda mais baixa é mais demorado que em bairros de renda mais alta.

Essa é uma questão relativa e deve ser vista por outros ângulos. O nível educacional e a necessidade de utilização dos aparelhos podem explicar a capacidade de informar o público sobre a utilização e conservação do equipamento também.

A população de mais alta renda, normalmente, tem acesso mais fácil a uma linha telefônica que a população de baixa renda, mesmo considerando a redução drástica dos preços de instalação. A instalação de uma linha telefônica da empresa TELEMAR custava R\$ 33,00 em 19 de abril de 2006 correspondendo a aproximadamente 11% do salário mínimo, que nesse ano era de R\$ 300,00. O problema, no entanto, não está no valor da instalação, mas no preço da assinatura do serviço que era de R\$ 39,46 sem os pulsos excedentes, ou seja, em torno de 13,5%, o que onera significativamente o salário, já direcionado para outras despesas. Este valor constitui-se em um fator de exclusão social e de certa forma tem contribuído para o aprofundamento dessa mesma exclusão no espaço urbano. Diferentemente da energia elétrica não são comuns as ligações informais em razão da individualização das linhas telefônicas limitando a criação de expedientes que pudessem burlar o acesso. Apesar disso, é possível encontrar situações em que uma mesma linha telefônica é dividida entre várias residências através da ampliação da rede interna com o uso das extensões ou de procedimentos formais junto à empresa telefônica para divisão do acesso.

Essa possibilidade, torna a densificação baseada no processo de construção vertical ainda mais adequada para a população de renda mais baixa, pois possibilita a divisão dos custos de acesso, apesar dos problemas que acarreta em termos de individualização e privacidade. A utilização, por vários parentes, em residências diferentes, de uma mesma linha telefônica também é expediente muito comum nas áreas de baixa renda.

A ampliação da TV por assinatura também estava nas metas da ANATEL. A agência previa um total de 16,5 milhões de assinantes em todo o Brasil e também já era esperado um aumento significativo na capacidade de transmissão de dados de tal maneira que a Internet

fosse substituída por um sistema muito mais veloz, que a Agência denominou de “hipernet”. A realidade, nos dois casos, é um pouco diferente. A Internet continua lenta, a não ser que o usuário tenha condições de pagar por um serviço diferenciado de assinatura para banda larga ou pagando um adicional aos servidores, mesmo os gratuitos, para tornar a conexão mais veloz. Outra opção é a Internet por cabo ou por satélite e que também tem um custo elevado para a maioria da população brasileira, sem aprofundar os custos com equipamentos. Obviamente soluções criadas pela população, como as casas que prestam acesso a Internet tem aumentado as possibilidades, mas ainda de maneira insuficiente. Nas palavras da ANATEL:

A Internet dará vez a HiperNet e com ela a uma série de serviços na velocidade da luz. Em 2005, 34 milhões de brasileiros deverão estar usando os serviços de dados. O padrão digital vai revolucionar a qualidade da TV e do rádio. Os avanços tecnológicos não serão mais privilégio de uma minoria. Todos os brasileiros estarão integrados à Sociedade da Informação e o País fará parte do seleto grupo do Primeiro Mundo na área de telecomunicações³².

O otimismo da Agência que não foi compartilhado pela ação do mercado e, ainda que o Brasil tenha avançado bastante, a televisão digital ainda é uma miragem para muitos brasileiros, da mesma forma que a transmissão, e fica muito difícil falar em inserção na Sociedade da Informação quando parte da população sequer tem acesso à energia para ligar os aparelhos que porventura possa adquirir.

O acesso a Internet é um dos indicadores necessários ao entendimento da questão do acesso por parte das camadas de mais baixa renda às redes de maneira geral, porque o acesso a Internet quando feito em uma residência exige a instalação de equipamentos e o seu funcionamento vai depender, também, da existência de outras redes, eletricidade, linha telefônica para acesso discado ou cabo para acesso pela rede de TV ou mesmo uma antena para o acesso por rádio. Além destes é preciso a utilização de servidores de acesso, os quais, na maioria das vezes, cobram uma pequena taxa ou, quando são gratuitos, o usuário vai pagar os pulsos telefônicos ou mesmo a possibilidade de se conectar.

De acordo com dados do IBGE em 2001, 12,46% da população possuía computador e 8,31% acesso a Internet. Dentre aqueles com mais de oito anos de escolaridade possuíam computador 58,92%, o acesso à Internet também é relativamente grande nesta faixa de escolaridade correspondendo a 57,55%. A distribuição do acesso por cor da pele também

³² Id. ANATEL, 2005.

demonstra uma grande disparidade no acesso ao computador e a Internet como pode ser visto nas Figuras 13 e 14

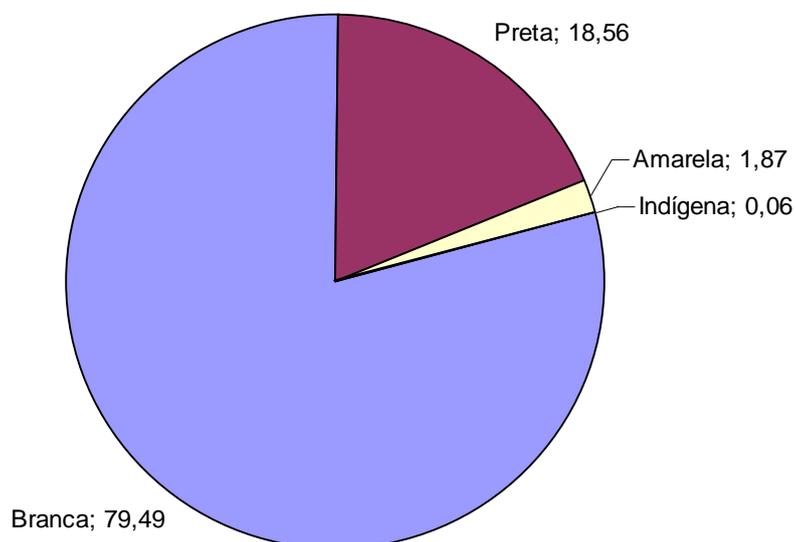


Figura 13 - Indivíduos por cor que possuem computador – Brasil – 2001. Fonte:NERI, M.C., 2003.

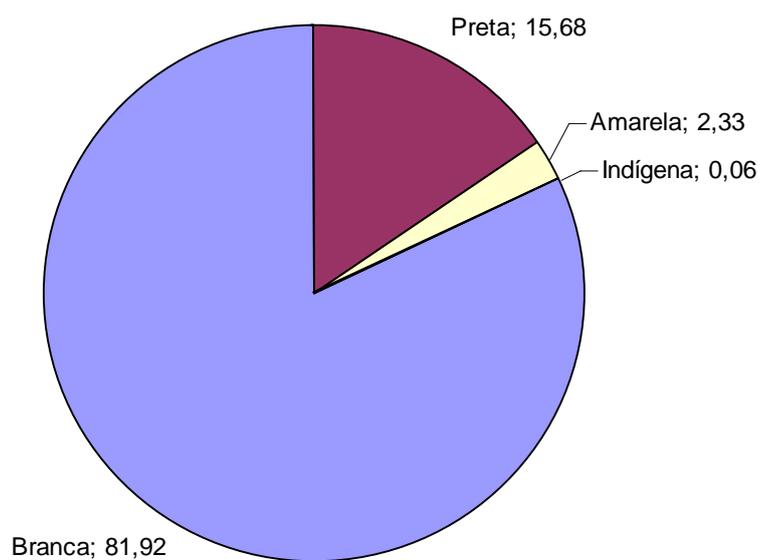


Figura 14 – Indivíduos por cor que possuem acesso a Internet – Brasil – 2001. Fonte: NERI, M.C., 2003.

Em relação às regiões brasileiras essa diferença é bastante expressiva. Em relação ao total de computadores em termos da concentração de renda e, mais ainda por causa da população muitas vezes maior. O sudeste tem uma maior concentração do total de computadores e acessos a Internet no Brasil. Proporcionalmente em relação a sua própria população, também é o Sudeste que tem o maior percentual de computadores em relação a sua população assim como os acessos a Internet. Isso novamente se explica, em princípio, pela própria concentração de renda nos estados do Sudeste como pode ser visto nas Figuras 15 e 16

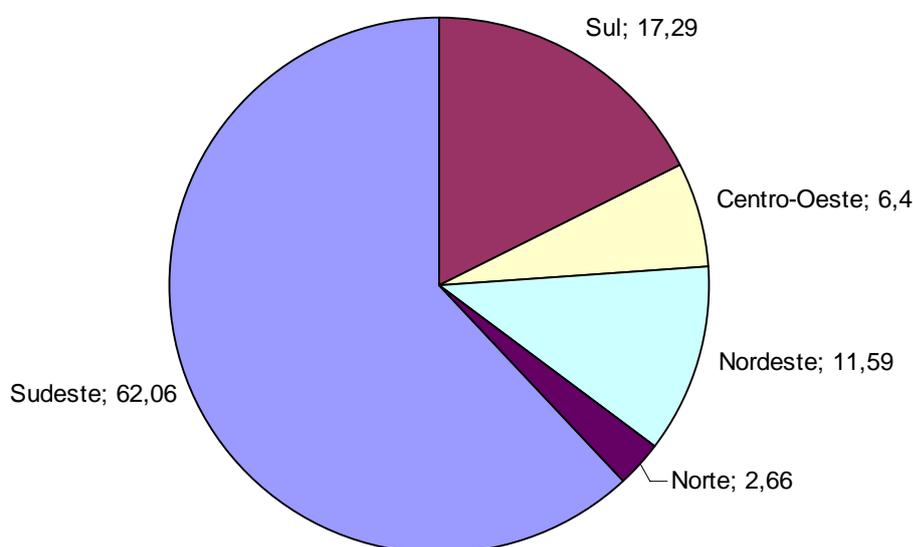


Figura 15 – Indivíduos que possuem computador por região - Brasil - 2001. Fonte: NERI, M.C., 2003..

Atualmente um conjunto de serviços oferecidos no âmbito urbano tem servido para ampliar a capacidade da população em ter acesso a rede Internet. Esses serviços são oferecidos por *lan-houses* que têm se distribuído de maneira bastante intensa na maioria das cidades brasileiras, além de um conjunto de outras pequenas lojas que oferecem serviços de fotocópia associadas a digitalização de imagens e agregam o acesso a Internet como possibilidade.

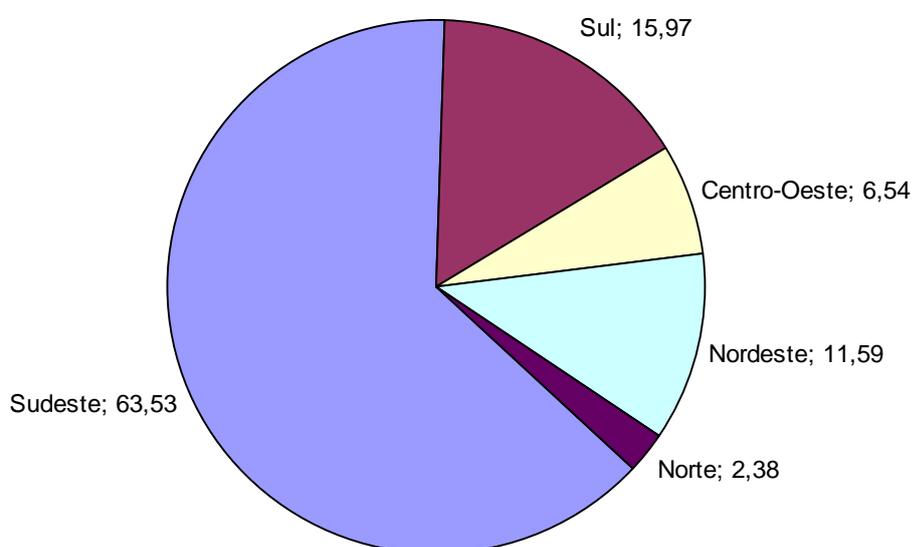


Figura 16 –Acesso a Internet por região – Brasil - 2001. Fonte: NERI, M.C., 2003..

Muitas dessas pequenas lojas aproveitam, também, dos serviços oferecidos na Internet como o *Internet banking* para oferecer o pagamento de contas, cobrando uma pequena taxa por isso, isto significa que a população de baixa renda tem um acesso indireto à rede podendo, a partir destas pequenas lojas, acessar a grande rede, no entanto, ainda há uma grande parcela excluída disto em razão da incapacidade financeira e educacional para isso.

Por outro lado inovações recentes estão criando a Internet em altíssima velocidade, com acessos em banda larga a partir de uma infra-estrutura adequada, no entanto, do mesmo jeito que a Internet discada, esta também tem seus espaços e usuários privilegiados. Esta possibilidade de acesso a Internet em alta velocidade tem gerado o interesse de empresas privadas, criando redes privadas com acesso em banda larga, com serviços totalmente pagos, ou seja, cria-se uma ou várias redes paralelas sob o total controle de uma empresa específica, estas deveriam, em razão dos custos, direcionar-se para espaços e usuários com perfis específicos oferecendo a estes, serviços direcionados no sistema *on-demand*, ou seja de acordo com a demanda.

Essa possibilidade, em razão do direcionamento dos interesses de empresas fornecedoras de serviços poderá gerar, como consequência, um reforço da desigualdade que

se faz espacial, ou seja, da segregação a partir de um aprofundamento das diferenciações entre as áreas da cidade.

2.3 A REDE VIÁRIA

A rede viária tem papel significativo na organização territorial e no funcionamento de uma cidade, assim como todas as redes de transporte intra e inter urbanas. Elas apresentam questões relativas a sua capacidade de vazão e de saturação que influenciam na sua finalidade de permitir ou assegurar com certa flexibilidade, em razão das derivações colocadas pela multiplicidade de rotas, a agilidade de uma comunicação entre os lugares distantes que permita a distribuição, em um tempo relativamente curto, das pessoas dentro da cidade.

Os maiores problemas das redes viárias estão na necessidade de fluidez cotidiana e redução do tempo dos percursos ao mínimo possível, com o menor consumo de energia possível. Os impedimentos dentro da rede de transporte são vistos pelos usuários como geradores de transtornos, causando comportamentos diversos, pois as pessoas querem destes a velocidade e instantaneidade, ou seja, quanto mais rápido o percurso for feito, melhor. É preciso entender que isto vai depender do interesse do usuário da rede de transporte. Um simples passeio de lazer não implica em um comportamento colérico em relação à retenção de fluxo, mas não significa que isto não irá criar qualquer tipo de insatisfação por parte do usuário.

O transporte urbano, do qual as redes viárias fazem parte, se constituem desde o momento em que os deslocamentos se faziam a pé dentro dos aglomerados urbanos, mas coletivamente somente no século XVII foi instituído um sistema de transportes coletivos regular.

Antes do século XVII, o deslocamento das pessoas nas cidades era realizado a pé, montado em animal ou em carruagem própria puxada por animais – privilégio dos muito ricos. As carruagens de aluguel puxadas por animais, que surgiram nas cidades de Londres, em 1600, e Paris, em 1612, podem ser consideradas os primeiros serviços de transporte público urbano. Nos anos de 1617, em Paris, e 1634, em Londres, apareceu o transporte por meio de liteiras de aluguel [...].

Somente em 1662, quando Paris já contava com aproximadamente 150 mil habitantes, é que o matemático francês Blaise Pascal organizou o primeiro serviço regular de transporte público: linhas com itinerários fixos e horários predeterminados. O serviço era realizado por carruagens com oito lugares, puxados por cavalos e distribuídas em cinco linhas. (FERRAZ e TORRES, 2004, p.11)

Segundo Ferraz e Torres (2004) os primeiros veículos receberam o termo em latim *omnibus*, que significa “para todos”. Esta denominação acabou perdurando até os dias de

hoje, com algumas derivações em alguns países. O surgimento do transporte público vai ocorrer em razão da ampliação do capitalismo na Europa. O aumento da capacidade industrial foi fator relevante para isto, não só pela necessidade de movimentação dos trabalhadores em direção às fábricas, como também, pelo próprio avanço técnico, que permitia o desenvolvimento e construção de equipamentos adequados.

Seqüencialmente vão surgir os bondes sobre trilhos, ainda puxados por animais, no século XIX e a tração mecânica, por vapor e por cabos, mas considerando a noção de *momentum* de Hughes (1983), pode-se dizer que a convergência relacionada ao desenvolvimento técnico levou a energia elétrica até os bondes. Associando-se então a melhor qualidade no deslocamento sobre trilhos, o menor custo e maior conforto à eletricidade. Segundo Ferraz e Torres (2004) a primeira linha a funcionar corretamente foi instalada no Estados Unidos, na cidade de Richmond no ano de 1888. Além dos transportes sobre trilhos, que apesar do custo baixo e do conforto sofria com a falta de flexibilidade, dessa forma, as experiências em fazer movimentar os *omnibus* continuaram

Diversas tentativas de movimentar os *omnibus* com propulsão mecânica foram feitas no século XIX. A utilização de propulsão a vapor foi uma delas. Contudo nenhuma teve sucesso até, aproximadamente, 1890, quando os primeiros ônibus (denominação dada aos *omnibus* acionados por propulsão mecânica) movidos a gasolina começaram a ser utilizados em inúmeras cidades da Alemanha, França e Inglaterra. Nos Estados Unidos, os primeiros ônibus a gasolina começaram a circular em 1905, na cidade de Nova York. [...].

Por volta de 1920, começaram a operar os primeiros ônibus movidos a óleo diesel, inicialmente na Alemanha e posteriormente na Inglaterra. Também nessa época, as rodas deixaram de ser de borracha maciça e passaram a ser pneus com câmara de ar, que, até então, só eram usadas nas bicicletas, desde 1888, e nos automóveis, desde 1900.

A partir daí, o ônibus passou a substituir o bonde no transporte urbano devido a suas inúmeras vantagens: menor custo, pois não necessita de subestações de energia, trilhos e cabos elétricos; total flexibilidade nas rotas em razão da possibilidade de desviar de trechos de vias bloqueados por motivo de incidentes ou execução de serviços; e maior confiabilidade, pois as interrupções no fornecimento de energia elétrica não paralisam todo o transporte. (FERRAZ e TORRES, 2004, p. 10-12).

Além do bonde elétrico e do ônibus, devem ser citados os “trolebus”, os trens suburbanos e o metrô. As linhas de trolebus utilizavam, muitas vezes, a distribuição da rede elétrica dos bondes. Os trolebus continuaram em operação, em muitas cidades no mundo. No Brasil a cidade de São Paulo até o final do século XX ainda mantinha linhas regulares de ônibus elétricos. Os problemas dos trolebus estavam relacionados a sua flexibilidade limitada e ao avanço técnico dos outros meios de transporte, em especial, o automóvel. Isto fez com que seu uso fosse sendo gradativamente reduzido.

O transporte ferroviário, por seu turno, se manteve nas grandes cidades e, de certa maneira com o avanço técnico, sofreu uma ampliação nos usos, especialmente o metrô. Em relação ao transporte ferroviário suburbano Ferraz e Torres (2004) afirmam

A utilização de trens convencionais para o transporte urbano de pessoas começou na segunda metade do século XIX, quando algumas cidades do mundo já eram de grande tamanho. Nessas cidades, passou a ser viável para as empresas ferroviárias transportar passageiros entre as estações localizadas nos subúrbios e as da região central (onde se localizava a maioria dos empregos), sobretudo nos horários de entrada e saída das pessoas do trabalho. (FERRAZ e TORRES, 2004, p. 15).

A primeira linha de metrô começou a funcionar em Londres na segunda metade do século XIX, mais precisamente no ano de 1863. Com a intenção de reduzir as contenções que ocorriam no trânsito londrino. Inicialmente a vapor, o metrô, ainda no século XIX, passou a funcionar com a energia elétrica. Apesar do seu alto custo de implantação as redes de metrô têm se constituído em fator de importância na redução da circulação de superfície dentro das grandes cidades e, mais ainda, como transporte de grande quantidade de pessoas.

A invenção do automóvel no final do século XIX não se constituiu, inicialmente, como um fator de significativas modificações na forma de transporte das pessoas, todavia, à medida que seu custo foi sendo reduzido e a percepção da sua flexibilidade e conforto se firmou, este passou a dominar o cenário urbano. A individualização cada vez maior, associada a necessidade de transporte, tem no automóvel seu maior aliado quando se trata da rede de transportes urbanos. O transporte individual é, para o usuário, a possibilidade de deslocamento mais rápido e fácil dentro da cidade, o seu uso acabou aumentando significativamente desde a sua invenção e obrigou muitos gestores a redesenhar as cidades em função da introdução deste elemento de significação na cidade. Daí o conjunto de ruas acaba sendo redesenhado para dar conta dos automóveis e dos veículos de transportes de passageiros, ônibus e trens urbanos, cada um com seu tipo específico de intervenção no espaço da cidade. Dessa forma uma nova significação é dada à rua, que não mais é exclusivamente o espaço do pedestre, mas também, e de maneira mais intensa, do automóvel. Numa escala mais ampliada, e considerando que essas redes se distribuem por toda cidade, pode-se dizer que a própria cidade ganhou nova significação com a inserção e ampliação das redes destinadas ao transporte de pessoas em veículos particulares ou coletivos.

Estas significações estão nas relações mediadas pelas redes ou nas redes, o lugar se afirma também pelas suas relações com outros lugares. Dentro de uma rede os lugares

conectados não têm, em princípio, uma significação por si próprio, mas sempre em relação a um outro lugar dentro da própria rede ou em outra rede associada.

Além disso, pode-se contar com uma visão da rede baseada, essencialmente, nas relações espaço tempo, a distância passa a ter outro significado na medida em que a rede passa a permitir maior igualdade e velocidade dentro dela, consentindo ao indivíduo o acesso a qualquer um dos nós, claro se este for portador do código para isso e no setor de transportes isso significa ter, no mínimo, a capacidade de deslocamento por qualquer meio, de uma forma ou de outra, a um desses nós, o que não significa que este terá a capacidade para usufruir completamente dos serviços ali prestados.

As características da rede viária são determinantes no acesso de um conjunto de pessoas, as vias de acesso rápido e além delas a inserção de elementos para os portadores de necessidades especiais. A infra-estrutura deve ser considerada para iniciar uma análise da participação da população no acesso a essas redes.

Há uma grande variedade de ruas e avenidas nas cidades, dependendo da história de cada cidade pode-se ter perfis variados, alguns que já não comportam o fluxo atual ou foram destinados para um tipo de tráfego diferente. Os centros históricos de cidades com vários séculos de fundação quase sempre têm uma estrutura voltada para o tráfego de pedestres ou para as inovações técnicas relativas aos períodos em sua evolução como cidade.

Com o crescimento das cidades muitas dessas ruas foram consideradas inapropriadas para o tráfego e, muitas vezes, completamente modificadas para serem adaptadas ao tráfego atual. Em todas as vezes, isso significou uma séria intervenção no desenho das cidades e uma interferência significativa na organização dos elementos espaciais, mudando coisas e pessoas de lugar, extinguindo referências, identidades e diferenças.

As intervenções de cunho sanitarista, por exemplo, abriram grandes avenidas para tornar as cidades mais adequadas a uma qualidade de vida melhor. Isso do ponto de vista dos governos que adotaram o sanitarismo como uma das metas. No Brasil, cidades como Rio de Janeiro e Salvador sofreram intervenções com esse caráter.

Estruturalmente as vias que formam a rede viária são constituídas de duas partes de acordo com sua função:

- a) o leito carroçável, destinado ao trânsito de veículos e ao escoamento das águas pluviais através do conjunto meio-fio – sarjeta até a boca-de-lobo, e desta para a galeria de esgoto pluvial;

b) os passeios, adjacentes ou não ao leito carroçável, destinado ao trânsito de pedestres e limitados fisicamente pelo conjunto meio-fio – sarjeta. (MASCARÓ e YOSHINAGA, 2005, p. 60).

De acordo com Mascaró e Yoshinaga (2005), estas vias são formadas por diferentes camadas. No caso da via central encontra-se o revestimento e as camadas inferiores além do próprio conjunto meio-fio – sarjeta. Estes elementos serão importantes quando da análise da fluidez da rede viária, pois a sua constituição poderá aumentar ou reduzir a velocidade do fluxo. Nesse sentido, as escolhas envolvem ordem econômica e/ou técnica, podendo ser tanto em concreto quanto em asfalto. Nesse caso vão influenciar a qualidade do produto instalado, sua durabilidade, além da própria forma de aplicação, que deve ser feita com regularidade e adequação ao recebimento do tráfego e escoamento superficial das águas pluviais.

Muitas das retenções nas redes viárias se dão por inadequação do revestimento, e das camadas que lhe dão sustentação, dos pavimentos do leito carroçável, gerando insatisfação entre os usuários e criando deseconomias, ou seja, tem um impacto indireto no conjunto da circulação de pessoas e mercadorias, influenciando no aumento dos custos de transporte com a necessidade de aumento da manutenção dos veículos além, do aumento do consumo dos combustíveis fósseis, significando hoje, um aumento da poluição atmosférica, em especial nos grandes centros urbanos, e mais especificamente internamente, nos locais das cidades onde existe uma maior circulação.

O conjunto meio-fio e sarjeta também contribui para uma maior ou menor fluidez do tráfego nas vias de uma cidade. Indiretamente, pois elas têm a função de fazer escoar as águas pluviais ou outros elementos líquidos em direção ao sistema de esgotamento. É muito comum que impedimentos nesses equipamentos gerem transtornos na movimentação nas vias. Quando ocorrem chuvas torrenciais é muito comum o entupimento dos canais, o escoamento torna-se irregular e pouco eficiente, levando ao acúmulo de água na via e a conseqüente interrupção do tráfego.

Os avanços técnicos elevaram significativamente o número de automóveis nas ruas das cidades, isso levou a necessidade de adequação técnica das redes viárias para atender ao fluxo destes. Não só no que tange à própria circulação, mas também à algumas características específicas consideradas necessárias para a qualidade e fluidez dentro das vias de tráfego de automotores. De acordo com Mascaró e Yoshinaga (2005) os pavimentos destas vias devem ter:

- a) alta resistência às cargas verticais e horizontais, ao desgaste e à impermeabilidade para evitar a deterioração da base;
- b) baixa resistência à circulação dos veículos para diminuir o consumo de combustível;
- c) alto coeficiente de atrito para permitir boa frenagem, inclusive sob chuva ou geada;
- c) facilidade de conservação;
- d) baixa sonoridade para não aumentar excessivamente o ruído urbano;
- e) cor adequada para que o motorista e pedestres tenham uma boa visibilidade, mesmo à noite ou com nevoeiro (p. 64)

Outro elemento importante na rede viária está relacionado ao trânsito dos pedestres, os passeios laterais, as faixas de travessia, as ruas exclusivas para pedestres, calçadas, pistas de corrida e ciclovias. Nestas os elementos de fluidez estão relacionados também ao seu desenho e ao escoamento superficial, sempre há a possibilidade de haver algum tipo de interrupção relacionado a um impedimento do escoamento.

As vias, ou parte delas, destinadas ao pedestre têm características variadas, devendo atender ao conjunto das diferenças e necessidades de cada indivíduo. Assim, a cidade tem de ter suas vias adequadas a todos, inclusive aos portadores de necessidades especiais. Isso significa que as vias devem ter diferentes equipamentos para que pessoas com deficiência auditiva, de visão, ou de locomoção possam se deslocar mais adequadamente, através dos elementos facilitadores como sinais luminosos e/ou sonoros, faixas nas calçadas com textura e cor diferentes, rampas largas próximas às esquinas ou cruzamentos diversoster suas vidas facilitadas, melhorado a qualidade de vidas delas e atendendo o preceito de que todos são iguais.

Nesse sentido os diversos signos aparecem ou não, o grau de adequação das vias indica o grau de acessibilidade do indivíduo a esta ou aquela via, portanto a esta ou aquela rede. O processo de inclusão e de redução das diferenças sociais passa por uma necessária ampliação do acesso das pessoas às diversas redes e a rede viária por suas características, uma vez que esta é básica em qualquer cidade, é referência inicial para o entendimento das diferenças espaciais dentro da cidade, ou seja, define de maneira geral, quem pode usar a rede e como.

A de velocidade nos dias atuais poderia indicar a necessidade de que as vias fossem destinadas para os veículos mais rápidos. O que existe é uma adaptação à velocidade necessária por segurança e pela capacidade de cada via. Classificadas de acordo com cada cidade, por exemplo, em vias primárias e secundárias, cada uma delas é destinada a um tipo de trânsito e tem uma capacidade de fluxo diferente. Da mesma forma podem ser encontradas

em algumas cidades vias exclusivas para um tipo de veículo quase sempre para o transporte coletivo.

Apesar da necessidade da sociedade atual, nem sempre as vias comportam grandes velocidades, ou seja, o aumento da velocidade pode trazer impedimentos por acidentes em razão do excesso de velocidade. Para que a segurança seja mantida de acordo com os padrões algumas cidades adotam a instalação de inibidores. A garantia de um fluxo contínuo, sem impedimentos, é o objetivo daqueles que devem manter a rede funcionando.

A rede viária também é responsável pela introdução de grandes intervenções no espaço das grandes cidades. Em razão do crescimento populacional das cidades e da crescente necessidade de dar aos movimentos internos, assim como aqueles que se direcionam e saem da cidade, maior fluidez, os governos municipais constroem vias expressas de grande porte, assim como anéis viários que visam desviar o trânsito de veículos pesados do centro da cidade para a periferia, criando um sistema logístico com a instalação de pontos na rede que servem para a transferência de carga de veículos grandes para veículos menores, como os chamados “portos secos”.

A concepção de grandes anéis viários está relacionada à redução do trânsito nas áreas centrais, quase sempre lento, em razão do alto fluxo de automóveis, isto evita a geração de impedimentos para o fluxo rodoviário, resolvendo dois problemas, um para o próprio fluxo rodoviário, que se manteria lento dentro da cidade, e outro para o próprio centro das cidades, pois os automóveis pequenos dividiriam o trânsito com veículos de maior porte tornando o trânsito mais complicado. Esta solução, no entanto, quase sempre é temporária e depende da dinâmica de crescimento da cidade, que poderá envolver completamente o anel viário ou trechos dele, levando junto os problemas para os quais ele foi construído para resolver.

Outras formas de intervenção nas áreas urbanas estão relacionadas a resolução dos problemas de tráfego associada a um baixo custo e uma redução no impacto, tanto ecológico quanto aquele relativo a uma intervenção de grande porte, como desapropriação e modificação estrutural, causadores de grandes transtornos antes de resolver o problema. Túneis e vias elevadas são possibilidades para resolver rotas curtas, atravessando elementos do relevo como vales ou morros.

O metrô é um caso a parte dentro do sistema viário de uma cidade. Normalmente incluídos nos planos diretores das grandes cidades, os metrôs se constituem em um transporte de massa de grande velocidade e alta capacidade, que exige uma interferência de grande porte

na cidade. A rede formada pelo metrô, normalmente, tende a gerar modificações nos locais próximos aos terminais, aglutinando serviços em geral.

Os modernos metrô funcionam com sistemas automatizados que permitem, dentro da rede, uma alta velocidade dos trens, um controle do tempo entre a chegada de uma composição e a partida de outra, de tal maneira que o tempo entre saída e chegada seja cada vez mais reduzido. O impacto dessa rede de transportes sobre trilhos, que é o metrô, ainda é muito grande apesar dos esforços em minimizá-lo, pois o ruído resultante do atrito entre as rodas e os trilhos é relativamente alto, além da vibração causada pelos vagões em alta velocidade. O investimento na construção de uma rede de metrô é muito alto o que leva muitos governos municipais a adotarem soluções mais simplificadas como os veículos leves sobre trilhos.

2.4 A REDE DE GÁS

O gás canalizado é utilizado, já há muito tempo, em países da Europa. Seu emprego para o aquecimento interno das residências e para a utilização no cozimento de alimentos e aquecimento de água têm sido comum nesses países. No Brasil, no entanto, seu uso ainda não é muito difundido, mais recentemente alguns esforços têm sido feitos para a instalação de redes de fornecimento de gás para residências em grandes cidades brasileiras. As questões de segurança e de economia são apontadas como principais razões para a utilização de gás natural canalizado.

As características gerais do gás natural são utilizadas como referências para o seu emprego, não só para uso doméstico, mas também para a geração de energia elétrica. Segundo a agência reguladora o gás natural se constitui da seguinte forma:

De modo similar aos demais combustíveis fósseis, o gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos gasosos, originados da decomposição de matéria orgânica fossilizada ao longo de milhões de anos. Em seu estado bruto, o gás natural é composto, principalmente, por metano, com proporções variadas de etano, propano, butano, hidrocarbonetos mais pesados e também CO₂, N₂, H₂S, água, ácido clorídrico, metanol e outras impurezas. Os maiores teores de carbono são encontrados no gás natural não-associado.

As principais propriedades do gás natural são a sua densidade em relação ao ar, o poder calorífico, o índice de Wobbe, o ponto de orvalho da água e dos hidrocarbonetos e os teores de carbono, CO₂, hidrogênio, oxigênio e compostos sulfurosos. Outras características intrínsecas importantes são os baixos índices de emissão de poluentes, em comparação a outros combustíveis fósseis, rápida dispersão em caso de vazamentos, os baixos índices de odor e de contaminantes. Ainda, em relação a outros combustíveis fósseis, o gás natural apresenta maior flexibilidade, tanto em termos de transporte como de aproveitamento.

Além de insumo básico da indústria gasoquímica, o gás natural tem se mostrado cada vez mais competitivo em relação a vários outros combustíveis, tanto no setor industrial como no de transporte e na geração de energia elétrica. Nesse último caso, a inclusão do gás natural na matriz energética nacional, conjugada com a necessidade de expansão do parque gerador de energia elétrica e com o esgotamento dos melhores potenciais hidráulicos do país, tem despertado o interesse de analistas e empreendedores em ampliar o seu uso na geração termelétrica. (ANEEL, 2005, p. 127)

Dessa forma o gás natural é utilizado para geração de energia elétrica, mas também como combustível para a geração de calor. Além desses usos o gás natural, também serve como matéria prima em várias indústrias, dentre elas a química, petroquímica e de fertilizantes e nas indústrias de base como a siderúrgica.

Sua utilização também foi ampliada para a frota nacional de veículos automotores podendo ser empregado em substituição aos combustíveis fósseis mais comuns, como gasolina e diesel ou em substituição ao álcool. De acordo com o portal Gasenergia estas formas de utilização do gás natural constitui-se como uma vantagem econômica pois

para obter o mesmo desempenho de qualquer quantidade de gás, o gasto em dólares é 10% maior com óleo combustível e 85% maior com óleo diesel industrial, desconsiderando, nesses valores os custos de transporte, estocagem e distribuição, que no caso do gás natural são bem mais baixos.

Embora exista no Brasil desde 1940, foi apenas na década de 80, com a exploração da Bacia de Campos, no estado do Rio de Janeiro, que o país entrou de fato na era do gás natural. Disponível por meio de uma rede de gasodutos em franca expansão, o gás natural vem galgando um espaço cada vez mais relevante na matriz energética brasileira³³.

A utilização do gás para uso público data do século XIX em Londres, sobre isso Mascaró e Yoshinaga (2005) afirmam

A primeira fábrica de gás para uso público data de 1812 e foi instalada em Londres. Alimentava uma rede de iluminação pública que servia às principais ruas da cidade e começou iluminando a ponte de Westminster. Dois anos depois, operavam na capital britânica três usinas produtoras de gás, abastecendo uma rede de 25 km para iluminar quase 1000 pontos da cidade.

No Brasil, a iluminação a gás é usada inicialmente em São Paulo quando o governador autoriza Afonso Millet a instalar esse serviço em 1847. Em 1860, 200 lâmpadas do bairro da Sé iluminavam todas as ruas da zona. Em 1872, os serviços são transferidos para a empresa inglesa “The São Paulo Company”. (p.147).

A constituição de 1988 permitiu que a distribuição de gás passasse a ser controlada pelos estados, antes esta era de competência municipal. No Brasil existiam duas tradicionais companhias distribuidoras de gás, a Companhia de Gás de São Paulo – COMGÁS e a Companhia Estadual de Gás que atuava no Rio de Janeiro. A Constituição indicava que a gestão deveria ser estatal, o que ia de encontro a um processo mundial de desregulamentação dos setores antes sob o controle do estado, daí os estados constituíram suas companhias de gás das quais o estado mantinha a maioria das ações, a Petrobrás uma outra parte menor e o restante das ações ficavam com empresas privadas.

De acordo com a Associação Brasileira de ABEGAS (Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado) existem, atualmente, 26 empresas que podem explorar os serviços de gás canalizado no Brasil em 22 estados e no próprio Distrito Federal. Isto é resultado de uma mudança na constituição através de uma Emenda que possibilitava às empresas privadas

³³ REDE GAS E ENERGIA. *Principais usos do gás*. Disponível em: <http://www.gasenergia.com.br/portalgas/port/gn/principais_usos.jsp>. Acesso em: 19 de abril de 2006

entrarem na concorrência oferecendo serviços de gás canalizado. O Estado passa a ser, então, o Poder Concedente. Ainda de acordo com a ABEGAS³⁴ dentre as 26 empresas existentes 21 delas são estatais e 5 são empresas privadas. A rede de gás no Brasil já conta com mais de 13 mil km de extensão e em torno de 1,2 milhão de clientes.

A produção brasileira de gás natural, por estado, tem aumentado significativamente e a participação da Bahia corresponde hoje a 7,7% conforme dados da Agência Nacional de Petróleo e que podem ser visualizados na Figura 17.

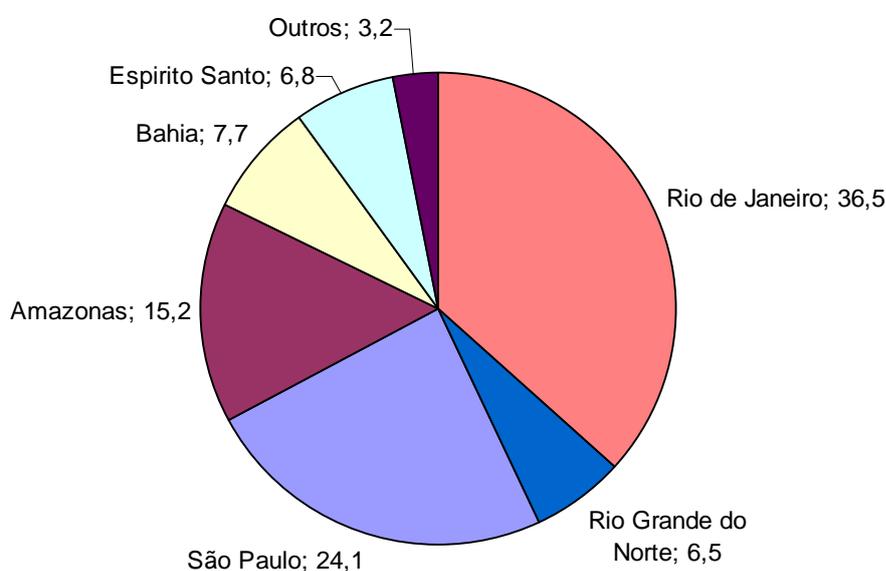


Figura 17 - Distribuição percentual das reservas provadas de gás natural, segundo Unidades da Federação - Brasil - 2006. Fonte: ANP. 2006.

A infra-estrutura de uma rede de gás canalizado, de acordo com Mascaró e Yoshinaga (2005), é constituída pelos seguintes elementos:

- a) usina de produção ou jazida de gás natural, com os respectivos sistemas de extração;
- b) instalações de armazenamento, compressoras, odorizadoras, misturadoras, filtradoras, etc;
- c) a própria rede de suporte
- d) estações reguladoras de pressão;
- e) rede de distribuição (p. 147)

³⁴ ABEGAS. *Números do gás natural*. Disponível http://www.abegas.org.br/aniver_abegas/index.htm#>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2006.

Estes elementos estão presentes na distribuição. Pensar em termos da constituição desta rede é pensar que, em termos de infra-estrutura, os nós são constituídos pelas usinas de produção, estações reguladoras, de medição, compressão, redutoras e assim sucessivamente. O esquema da Figura 18 demonstra uma rede-suporte que alimenta outras redes na distribuição do gás, constituindo-se, em termos gerais um esquema organizacional que revela um nível mais geral da info-estrutura.

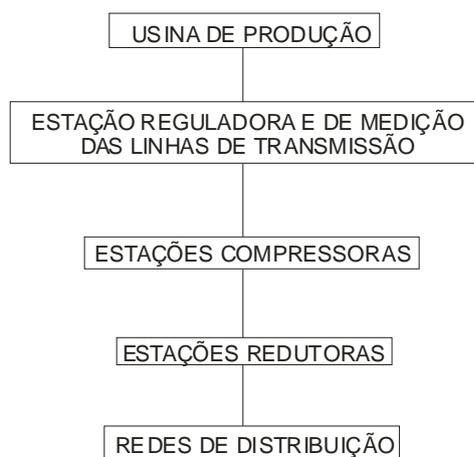


Figura 18 – **Esquema de rede suporte que alimentam outras redes de gás.** Fonte: MASCARÓ e YOSHINAGA (2005, p. 150)

As redes suporte normalmente trabalham com pressões diferentes daquela das redes de distribuição. A intenção é gerar uma redução no custo do equipamento necessário, uma vez que a primeira opera com tubulação com diâmetros menores. Estas redes vão ter desenhos variados de acordo com as áreas em que vão ser instaladas. Segundo Mascaró e Yoshinaga (2005) elas podem ter a forma de uma espinha de peixe ou em anel. A diferença é de que ao primeiro formato estariam ligados consumidores que suportariam ter uma interrupção no serviço. No segundo caso, o inverso, estariam ligados consumidores que não pudessem ter interrupção. Assim o gás é canalizado por uma rede de alta pressão até encontrar estações de rebaixamento que reduzem a pressão para o consumo. As Figuras 19 e 20 demonstram a organização das redes em espinha de peixe e em anel.

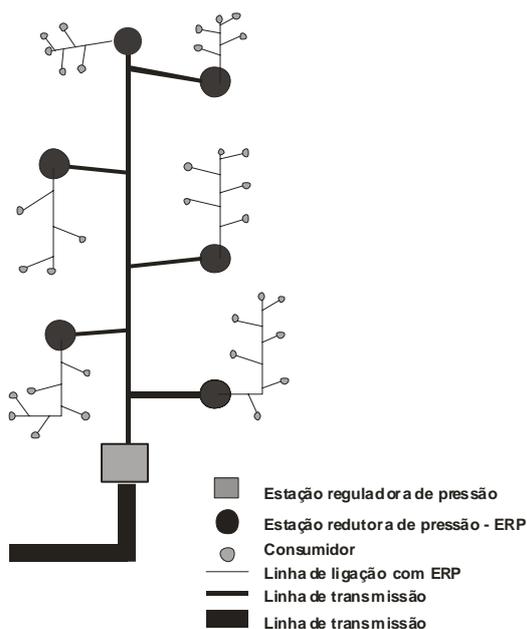


Figura 19 – Distribuição de gás canalizado para micro-áreas em forma de espinha de peixe. Fonte: MASCARÓ e YOSHINAGA, 2005. Adaptação nossa.

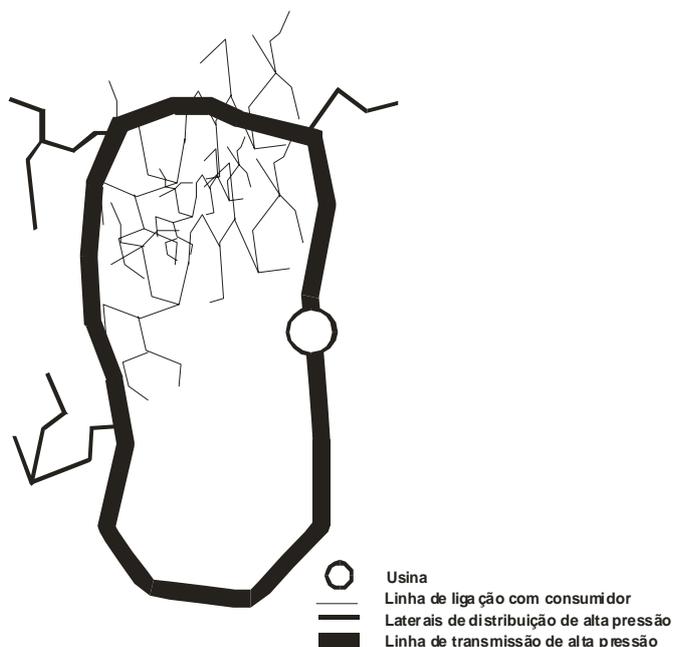


Figura 20 – Distribuição de gás canalizado para grandes áreas em forma de anel. Fonte: MASCARÓ e YOSHINAGA, 2005.. Adaptação nossa.

A distribuição de gás nas cidades chega a quatro tipos de consumidores de acordo com Mascaró e Yoshinaga (2005):

- a) **Indústrias:** a geração elétrica e os processos produtivos precisam de calor. As indústrias de artefatos de vídeo, por exemplo, são grandes consumidores de calor. As indústrias de grande porte podem receber gás até em alta pressão o que reduz os custos;
- b) **Comércio:** shopping-centers, lavanderias e restaurantes recebem o gás natural em média ou baixa pressão;
- c) **Transporte:** o gás natural veicular, através de alguns centros de distribuição, chega aos veículos que geralmente o recebem em média pressão;
- d) **Habitações:** para cozinhar, aquecer água e ambientes, as habitações recebem o gás a baixa pressão. (p. 152)

Estas formas de uso, como pôde ser visto até o momento, poderiam contribuir significativamente para a redução dos custos de acessibilidade aos equipamentos domésticos e aos veículos nos quais, o menor preço do combustível, poderia ser um fator de ampliação do número de consumidores, melhoria da qualidade de vida e redução das diferenças, no entanto, o fornecimento e distribuição do gás têm custos, e nem toda faixa de renda tem condições reais de aceder a este serviço.

2.5 A REDE DE ÁGUA E ESGOTOS

A rede de água se constitui, em termos de infra-estrutura, por um conjunto de equipamentos da captação até a chegada ao consumidor final. O Sistema de captação é construído junto a mananciais de água. Estes mananciais podem ser de diversos tipos. Estão em águas superficiais ou estão no subsolo. Rios, lagos e até o oceano podem ser utilizados. No caso dos oceanos, torna-se necessário o processo de dessalinização, o que pode tornar o custo do serviço relativamente alto.

A captação pode ser feita de forma direta nos rios ou lagoas, nos quais o volume de água não varie significativamente durante o ano, no entanto uma solução, normalmente, mais adequada é construir ou aproveitar a água de grandes reservatórios como represas e barragens. Há também a captação de água subterrânea, ocorrendo quase sempre nos lugares em que a relação custo-benefício pode ser equalizada, uma vez que, o custo da captação é relativamente alto.

Em termos dos processos info-estruturais o fornecimento passa por várias etapas. Após a *captação* a água tem que ser canalizada para chegar até as estações de tratamento. Este processo chama-se *adução*. Este ponto da rede tem um movimento determinado por formas diferentes, a água pode se movimentar por gravidade, recalque ou utilizando as duas formas. No caso da gravidade basta a captação estar mais elevada que a estação de tratamento, além dos impedimentos de ordem técnica, para que a rede tenha a fluidez necessária para o transporte de água. Na falta de possibilidades de utilização natural da gravidade então se torna necessário a instalação de sistemas de *recalque*, ou seja, um sistema para elevação da água até a estação ou mesmo de reforçar o processo de *adução* quando a distância entre o ponto de captação e a estação é muito grande.

A chegada da água na estação pode ser direta e imediatamente enviada para o consumidor, mas há situações em que é necessário acumular uma quantidade relativa de água por questões técnicas e de segurança. O processo de acumulação temporária de água em reservatórios chama-se *reservação*. A existência de reservatórios os torna importantes pontos na rede de água, pois estes serão utilizados não só para manter uma reserva de água em casos emergenciais, mas também para auxiliar na manutenção da pressão de água na rede. Os reservatórios de água são muito comuns, inclusive podem ser vistos em muitas cidades

brasileiras como Salvador por exemplo, eles têm um impacto visual marcante na paisagem urbana, além de serem elementos presentes no conjunto da organização do espaço da cidade.

Posterior ou anterior a reservação tem-se o *tratamento* da água. O tratamento deve ser feito para que a água tenha qualidade suficiente para ser consumida. Grandes cidades, muitas vezes, têm grandes ou variadas estações, normalmente são elementos chaves no fornecimento de água e, por conseguinte, elementos estratégicos para uma cidade. Segundo Mascaró e Yoshinaga (2005) o tratamento de água passa pelas seguintes etapas:

- sedimentação simples;
- aeração;
- coagulação
- decantação;
- filtração;
- desinfecção (cloração);
- alcalinização;
- fluoretação;
- amolecimento;
- remoção de impurezas. (p. 107)

A Figura 21 apresenta a forma que adquire o sistema de tratamento de água efetuado pela EMBASA (Empresa Baiana de Águas e Saneamento)

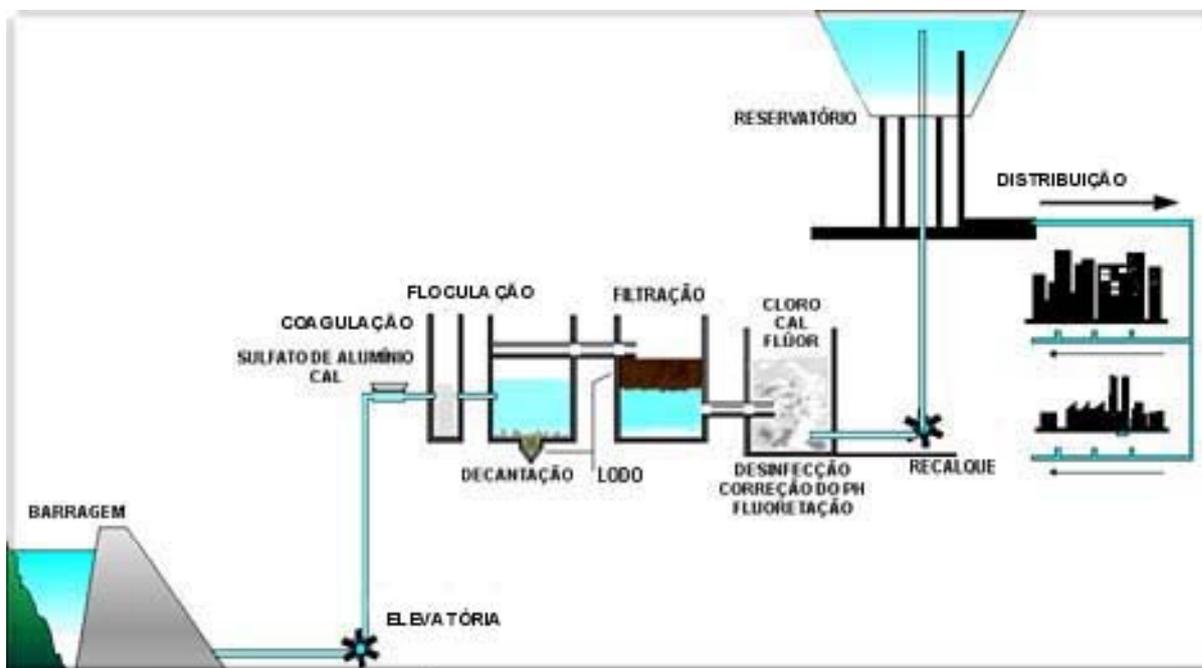


Figura 21 – Sistema de tratamento de água efetuado pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA. Fonte: EMBASA, 2006.

Para a cidade a rede de distribuição de água tem um importante papel na interferência no meio urbano, ainda que de forma geral, a tubulação de água quase sempre esteja sob a superfície. A tubulação vai levar água para residências e prédios comerciais, além de servir a espaços públicos e hidrantes. Os elementos infra-estruturais desta rede, que interferem diretamente na paisagem, são os reservatórios e as próprias estações de tratamento, além das tubulações de maior diâmetro que vem das adutoras.

Esta rede de distribuição se faz espacialmente sob a superfície em dois tipos de tubulação, um principal, que é tronco com maior diâmetro e também maior pressão. Destes ramificam-se linhas secundárias que tem o papel de abastecer as residências e pequenos consumidores de água.

Da mesma forma que a rede de gás, a rede de água também pode ser de dois tipos, um deles que permite a redundância, ou seja, mesmo que uma parte da rede falhe, ela poderá ser substituída por outra, estas redes são chamadas de malhadas, pois sua configuração assemelha-se a uma malha. No caso das redes abertas há um tronco principal de onde sai a tubulação secundária, sua forma também se assemelha muito a uma espinha de peixe conforme Figuras 22 e 23.

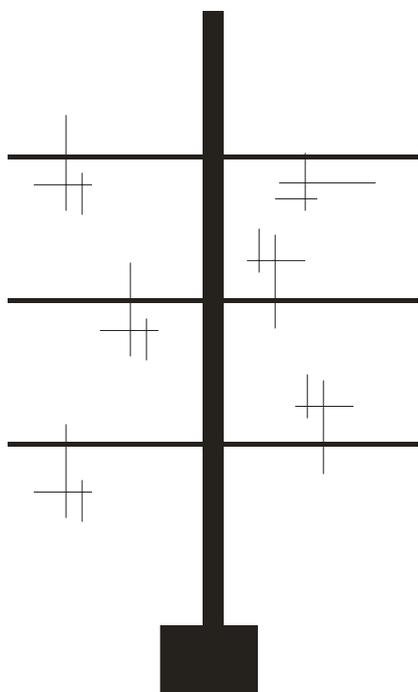


Figura 22 – Rede Aberta para abastecimento de água.
Fonte: MASCARÓ e YOSHINAGA, 2005. Adaptação nossa.

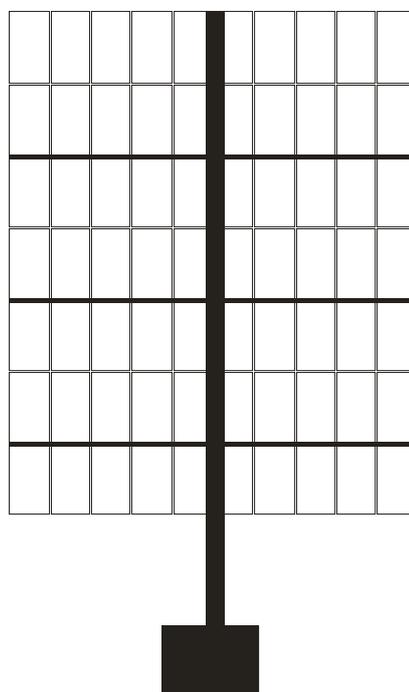


Figura 23 – Rede malhada para abastecimento de água.
Fonte: MASCARÓ e YOSHINAGA, 2005. Adaptação nossa.

As duas redes são utilizadas em diversas cidades. No entanto, pela complexidade, a rede malhada tem um custo maior, mas tem a vantagem de quase não sofrer interrupções no serviço. No entanto a mais usada no Brasil é a rede aberta que tem um custo menor, mas no caso de interrupção do serviço, em alguma parte dela, todos aqueles que estão a jusante irão sofrer com a interrupção do serviço. A rede de distribuição também pode ter forma mista com ramos principais interligados em malha e ramos secundários em espinha de peixe. Os problemas com alguns desses tipos de redes de distribuição podem ser resolvidos, muitas vezes, acrescentando um nó ou vários nós na rede, ou seja, construir reservatórios que possam acumular água por um período e regular a rede com o fornecimento, caso haja algum tipo de interrupção.

Associado à distribuição de água tem-se o esgotamento sanitário, ou seja, as águas precisam se dirigir para algum lugar após sua utilização nas residências. Água e esgoto se inter-relacionam então. Em muitas cidades é comum que as tubulações de água e de esgoto fiquem próximas umas das outras acarretando problemas relacionados à contaminação da água quando há alguma falha nas tubulações e parte do material do esgoto permeia o solo e penetra nos canos de água.

Segundo Mascaró e Yoshinaga (2005) A rede de esgotos urbanos é constituído por:

- tubulações destinadas a transportar os esgotos;
- elementos acessórios, tais como: poços de visita, de recalque, etc;
- estações de tratamento (p. 117).

Este conjunto de elementos, que conforma a rede de esgotos, está distribuído pela cidade de maneira desigual, no entanto, a rede de esgotos tem origem na canalização interna dos imóveis até um coletor geral no caso de um prédio ou em direção a um coletor tronco. Segundo Mascaró e Yoshinaga, a partir desse coletor, o material passa então para um coletor tronco e depois para um interceptor e deste para as estações de tratamento, daí após receber o tratamento, os efluentes são descarregados através de um emissário para o ponto de lançamento que pode ser um rio, lagoa, córrego ou mesmo o mar.

Outro importante elemento de infra-estrutura nas redes de esgotamento, em especial nas grandes cidades, são as estações elevatórias. Situações de baixa declividade ou mesmo de redirecionamento de esgotos, que antes seriam despejados em alguma praia, exigem a instalação desse tipo de equipamento.

Água e esgoto conformam um dos conjuntos importantes na qualidade de vida da população urbana, sua existência e o acesso a ela são primordiais para um funcionamento adequado de uma cidade. A ausência de um sistema adequado de esgotamento leva a um conjunto de problemas relacionados à saúde da população e proliferação de animais e insetos vetores de doenças. Como indicador de diferenças de acesso à cidadania a rede de água e esgotos mostra, muitas vezes, que o acesso ainda é precário em muitas localidades do planeta. No Brasil houve um acréscimo do acesso à rede de água e ao esgotamento sanitário. Tem sido um crescimento ténue se comparado à grande população do país. A Figura 24 demonstra isso.

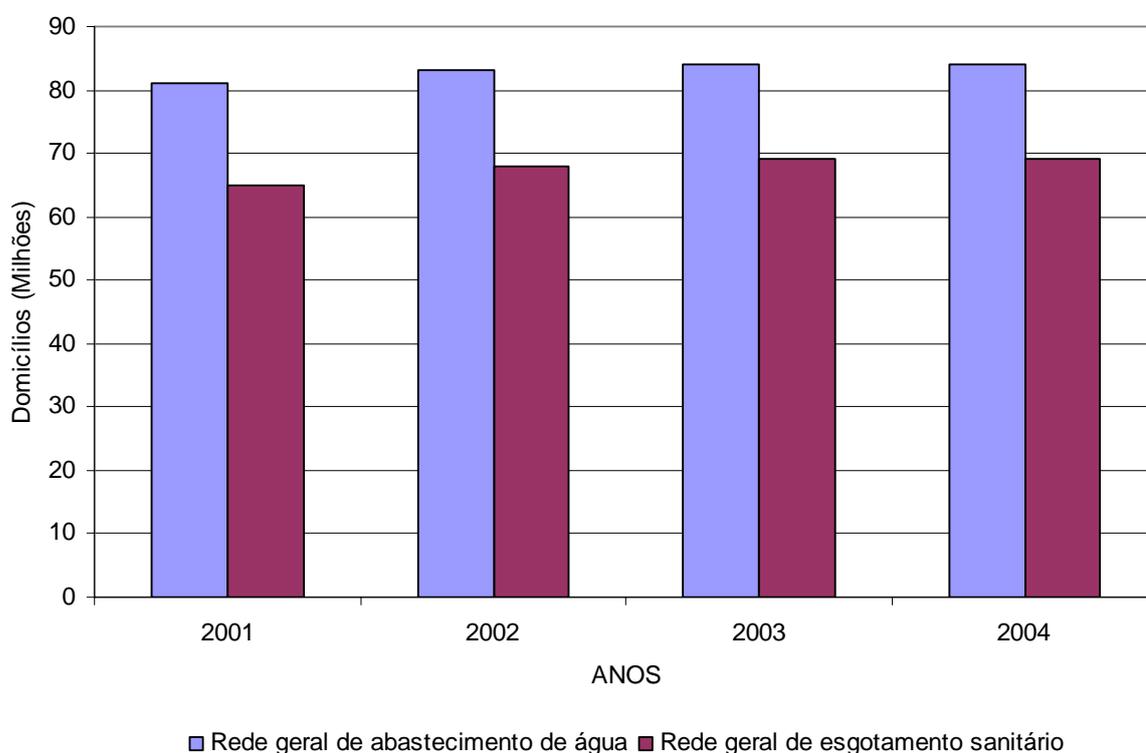


Figura 24 – Domicílios permanentes. Acesso a rede geral de água e esgotamento sanitário - Brasil – 2004.
Fonte: IBGE. PNAD, 2004.

Especialmente pode-se afirmar que há uma grande diferença em termos do acesso às redes de água e esgotos. Em termos regionais a Região Sudeste apresenta a maior cobertura de acesso à rede geral, enquanto a Região Centro-Oeste apresenta a menor quantidade de conexões, mas têm outras formas que substituem esse acesso. A maior quantidade de domicílios sem acesso a rede geral está no Nordeste (Figura 25).

A grande densificação nas cidades brasileiras tem exigido a ampliação do fornecimento de água potável, assim como a ampliação dos sistemas de esgotos e, conseqüentemente, soluções relativas ao tratamento e disposição destes esgotos e ao

fornecimento e tratamento da água. A ampliação das ocupações subnormais também se constitui em situações estressantes para o sistema de fornecimento de água das grandes cidades, as perdas por vazamentos em dutos ou nas unidades residenciais se associam aos desvios feitos na informalidade por quem precisa de água, seja o consumidor de baixa renda seja o de alta .

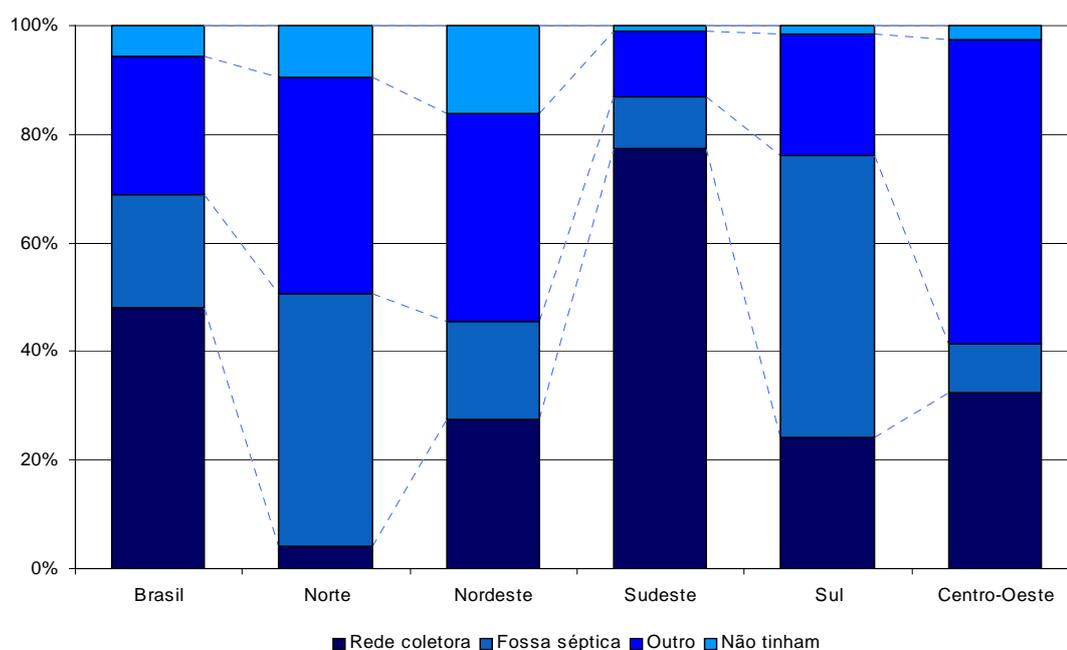


Figura 25 –Distribuição dos domicílios particulares, por forma de esgotamento sanitário por regiões - Brasil – 2004. Fonte:IBGE. PNAD 2004.

3 AS REDES TÉCNICAS E A CIDADE DO SALVADOR

A estruturação das redes técnicas na cidade do Salvador é vista, inicialmente, sob uma perspectiva histórica, sua formação e desenvolvimento, além dos componentes de infraestrutura, gestão e oferta de serviços. A ampliação da distribuição e as camadas sociais atingidas, assim como as áreas da cidade tornadas prioritárias para o recebimento das diversas redes, o que se constitui em uma distribuição diferenciada em razão da multiplicidade social existente na cidade.

3.1 A REDE ELÉTRICA EM SALVADOR

A missão definida pela empresa concessionária de energia elétrica na Bahia é “Ser a energia e a luz da Bahia”. A pretensão embutida nesta missão leva a uma proposta não declarada de monopólio em tempos de concorrência neoliberal. Nesta área, no entanto o número limitado de concessionárias e o formato da geração e distribuição do serviço acabam por criar um tipo de monopólio que se manifesta espacialmente. Na cidade do Salvador o fornecimento de energia elétrica é feito pela COELBA - Companhia de Eletricidade da Bahia e como opção a esta empresa, o consumidor não tem outra qualquer.

A empresa conta, em seu código de ética, com princípios significativos do ponto de vista da análise das prioridades desta em relação ao atendimento da população:

- a) Maximizar a rentabilidade empresarial;
- b) Satisfazer as necessidades dos clientes em condições competitivas, com qualidade adequada, mínimo custo e excelente relacionamento;
- c) Perseguir a melhoria contínua dos processos;
- d) Desenvolver políticas que atendam as expectativas pessoais e profissionais dos seus empregados, estimulando um ambiente de trabalho agradável, seguro e produtivo.³⁵

A concessionária não prioriza a população, mas a maximização da rentabilidade empresarial, o que é lógico dentro da perspectiva capitalista. Esta condição vem associada ao atendimento da população. No entanto esse atendimento, segundo a concessionária, deve ser de qualidade adequada, significando a possibilidade de ter atendimento diferenciado e custo

³⁵ COELBA. *Código de ética*. Disponível em: <www.coelba.com.br>. Acesso em 9 de março de 2006.

mínimo. Neste sentido a possibilidade de melhoria contínua dos processos significa também a possibilidade de maximização dos lucros, ou seja, de aumentar a rentabilidade empresarial.

A visão espacial, no entanto, fica subsumida no contexto dos princípios colocados ou, simplesmente, não é considerada. No entanto para uma empresa que trabalha, essencialmente, com a espacialização da distribuição, visto que atende domicílios pela cidade, a otimização desta distribuição não aparece nos princípios da empresa. Apesar de não estar explícito, a empresa desenvolve um sistema que tem o papel de tratar os dados espacialmente, segundo a concessionária é preciso um

avanço na implementação do Sistema de Gerenciamento de Redes - GEOREDE com a ampliação do número de consumidores cadastrados, aplicação de novas tecnologias de coleta de dados e navegação através de GPS, disponibilizando ferramentas importantes para o acompanhamento e supervisão da evolução das grandezas elétricas dos transformadores e circuitos secundários de distribuição, localização de domicílios não eletrificados e elaboração de projetos de rede de distribuição, entre outras facilidades.³⁶

De acordo com dados do IBGE, a cidade do Salvador conta com um percentual relativamente alto no que tange a existência de serviço de energia elétrica nos domicílios permanentes, percentualmente mais alto que a cidade de São Paulo como demonstra a Figura 26, mesmo assim ainda não atinge a totalidade destes. O significado disto é que ainda existem pessoas que não estão conectados a rede elétrica ou estão por meio clandestino.

A energia elétrica em Salvador era servida pela CEEB (Companhia de Energia Elétrica da Bahia) que além da própria cidade também servia o Recôncavo. A maior parte do seu capital pertencia a AMFORP³⁷ assim como a Companhia Linha Circular de Carris da Bahia. A partir de 1960 com a criação da COELBA os serviços antes sob a guarda das prefeituras ou de pequenas empresas de geração passaram para o âmbito desta companhia que atuava como uma empresa estatal, do Governo da Bahia.

³⁶ COELBA. *Realizações* Disponível em: <<http://www.coelba.com.br>>. Acesso em: 9 de março de 2006.

³⁷ AMFORP – American e Foreign Power Company (subsidiária da Electric Bond e Share Corporation-Ebasco, pertencente à General Electric). *Mais de 90 anos de experiência e crescimento*. AMFORP Disponível em: <http://www.cpf.com.br/new/conheca_energia/historico.asp>. Acesso em: 01 de março de 2006.

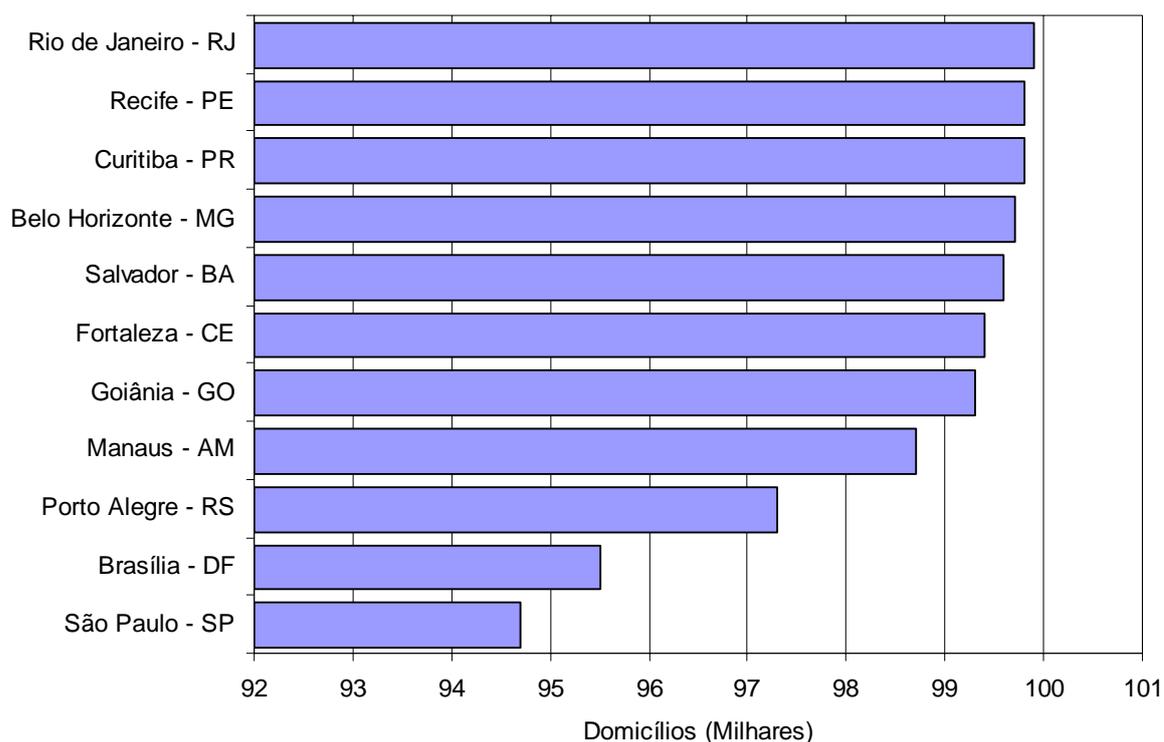


Figura 26 - Domicílios particulares permanentes por existência de serviços de energia elétrica. Capitais selecionadas – Brasil - 2000. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000.

Com o processo de privatização das empresas estatais ligadas ao setor de infraestrutura a COELBA precisou se adaptar. A necessidade de saneamento da empresa tornando-a mais “palatável” para os compradores, exigiu um grande processo de reestruturação, buscando um padrão de atendimento capitalista e de uma modernização empresarial adequada aos tempos do neoliberalismo, ligando os diversos padrões de consumo à diversidade de serviços para o consumo dos clientes, além de melhorias nos sistemas e equipamentos diversos, dotando algumas áreas de equipamentos avançados como a subestação do Candeal em Salvador e a subestação de Amaralina, que segundo a empresa

merece uma menção especial pela tecnologia SF6 empregada, que possibilitou a construção de uma edificação compacta numa região com pouca área disponível, eliminando-se, assim, o risco de agressão visual no bairro onde está localizada. O avanço tecnológico permitiu ainda a digitalização de todas as operações da SE Amaralina, o que acarretou maior redução no tempo de restabelecimento das cargas e maior economia para a Empresa.³⁸

³⁸ COELBA. *Investimentos*. Disponível em: <http://www.coelba.com.br/>. Acesso em: 9 de março de 2006.

Esse processo de saneamento e de transformação da COELBA em uma empresa privada atingiu sua infra-estrutura e serviços e, mais fortemente, atingiu a info-estrutura. Em sua privatização, ocorrida em julho de 1997, foi comprada por um consórcio constituído pela Neoenergia e a empresa Iberdrola que mantém a COELBA operando, e por alguns grupos de previdência privada e capitalização, A Figura 27 demonstra a composição acionária da COELBA em dezembro de 2004. Posteriormente, a COELBA passa a atuar na compra de outras empresas como Companhia Energética do Rio Grande do Norte.

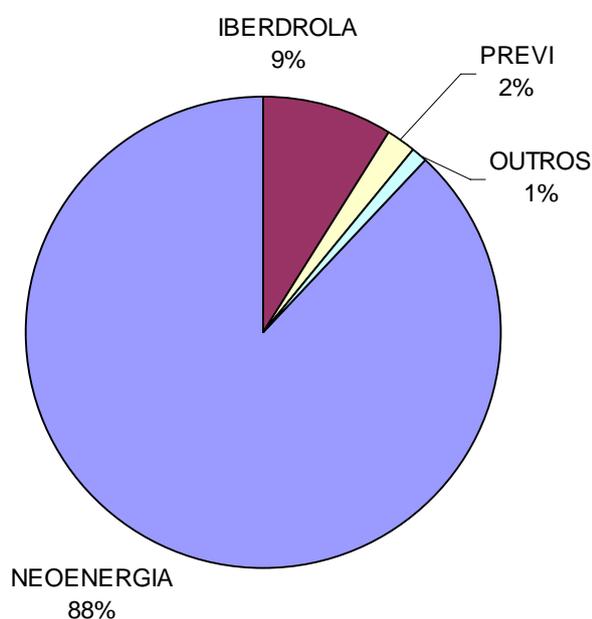


Figura 27 - **Composição acionária da COELBA.** Fonte: COELBA. 2006. Adaptação nossa.

A partir de 1995, já no processo de saneamento da empresa, a COELBA aumentou sua capacidade de transmissão, ampliando a quantidade de linhas instaladas, assim como a geração e potência, a ampliação da rede foi significativa nesse período e pode ser vista através da Figura 28. Isso poderia significar, em princípio, uma ampliação da inclusão visto que assim aumenta, também, a capacidade de atendimento dessa concessionária.

O acesso direto do consumidor à rede de energia elétrica passa pelo cumprimento de um conjunto de exigências, como tem sido o acesso à maioria das redes, necessitando de um

conjunto de documentos e do atendimento a determinadas normas. De acordo com a COELBA o interessado deve:

- a) Estar com as instalações elétricas de acordo com as normas técnicas;
- b) Nos casos de consumidores a serem ligados em alta tensão ou edifícios com quatro ou mais Unidades Consumidoras, será necessário submeter o projeto das instalações elétricas à aprovação da Coelba.

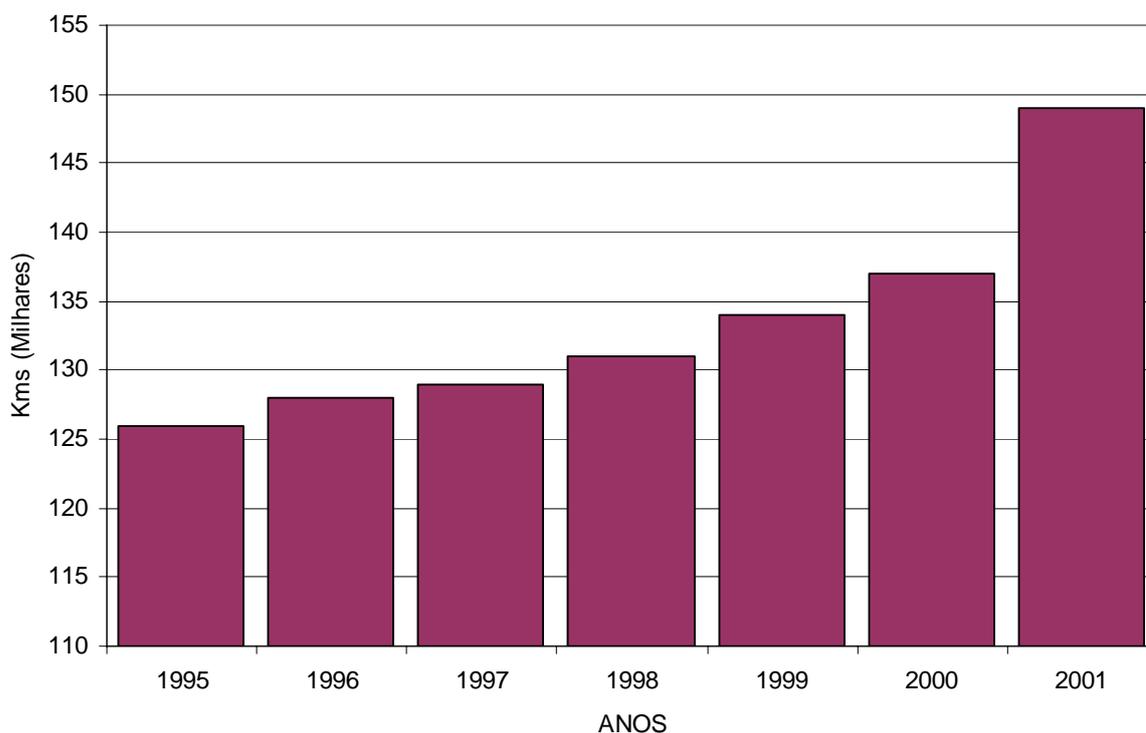


Figura 28 – Rede de distribuição de energia elétrica em kms instalados. - Bahia - 1995 – 2001. Fonte: COELBA 2006.

Estar de acordo com as normas técnicas significa manter as instalações da casa com os equipamentos necessários, como a rede de fios adequados à tensão a ser fornecida além dos equipamentos para a conexão da rede externa com a rede interna da casa. Esse tipo de equipamento tem um custo, e nesse caso este custo pode ser fator impeditivo para o acesso ao serviço, levando o usuário a buscar formas alternativas clandestinas para isso. Essa conexão vai se dar através de um *padrão de entrada de energia* que se divide em três possibilidades

relacionadas às características do domicílio: monofásica, bifásica ou trifásica³⁹. Cada uma delas tem características diferentes.

As informações pessoais necessárias também se constituem em elemento definidor do acesso. Segundo a COELBA nestas informações devem constar:

- a) Nome completo;
- b) Número do CPF ou na impossibilidade deste, o número do Registro Geral (identidade) ou qualquer documento comprobatório de identificação (ex: número e série da Carteira de Trabalho, número do passaporte, número da carteira de habilitação, número do Conselho Regional da profissão, etc);
- c) Endereço e ponto de referência da Unidade Consumidora;
- d) Atividade principal de consumo (residencial, comercial, etc);
- e) Previsão de carga instalada - eletrodomésticos e/ou máquinas que existirão na Unidade Consumidora.
- f) Caso o imóvel esteja localizado em área de preservação ambiental, apresentar licença emitida por órgão responsável.

Aqui se tem a entrada das senhas de acesso, da necessidade de um elemento que lhe dê a capacidade de se conectar à rede de forma lícita, nome e número de CPF, ou quaisquer outros instrumentos de identificação, servem como chaves que poderão abrir ou fechar as portas que levam à conexão. Uma vez conectado, o usuário recebe um número de contrato, com este ele vai ter acesso ao conjunto das informações sobre sua conexão com esta rede.

Através da previsão da carga instalada será definido o tipo de padrão de entrada de energia no domicílio, dessa forma pode-se ter uma distinção dos padrões sociais por este indicador, uma vez que quanto maior a quantidade de equipamentos que consomem energia elétrica maior deve ser o padrão de entrada de energia, nesse caso os consumidores que tem um padrão monofásico de entrada devem ser aqueles que dispõem de uma quantidade menor de eletrodomésticos.

Uma vez conectado, o usuário, se desejar, pode solicitar sua desconexão da rede. Esta desconexão também está sujeita as regras ligadas à cobrança do consumo do serviço, ou seja, não ter qualquer tipo de débito e estar em dia com o pagamento. Neste caso a empresa privada cobra ao usuário a impossibilidade da continuidade deste, mesmo porque em termos capitalistas não é interessante a perda de um consumidor, mas paradoxalmente, no caso de consumidores impossibilitados de pagar, o problema se resolve com uma pseudo retirada da rede, o usuário do serviço tem seu fornecimento interrompido, mas não é completamente desconectado.

³⁹ Isto vai depender da quantidade de fases existentes na fiação, a monofásica é constituída por dois fios sendo um deles fase e o outro neutro, a bifásica é constituída por três fios sendo dois deles em fase e um deles neutro, o trifásico tem quatro fios sendo três deles em fase e um deles neutro.

Mesmo para o acesso a esta rede, o usuário a se conectar para obter o serviço tem também que estar conectado a outras redes, seja por conta da necessidade de deslocamento até uma agência que faz parte da rede de atendimento da empresa, seja pela possibilidade de utilizar a Internet ou o telefone. Para que este acesso seja mais efetivo a empresa se propôs a estender as formas de contato com o usuário, através de postos de auto atendimento que utilizam equipamentos de informática denominados totens, nos quais através de um terminal o usuário pode solicitar diversos serviços. Em Salvador estes equipamentos distribuem-se pela cidade nos bairros de Itapuã, Liberdade, Pirajá, Centro (Praça da Sé), Periperi, Barra. Apesar da sua presença em bairros populares, ponderando a necessidade de acesso da população de baixa renda a este tipo de serviço, pode-se considerar como insuficiente a sua distribuição, mesmo porque a localização de alguns se confundem com as agências nas quais os serviços são prestados, no entanto outros elementos devem ser considerados, como a necessidade de instruções claras para o uso destes, ou seja, a necessidade de uma educação mínima em informática, o que tem sido uma das grandes limitações da população de baixa renda.

Na rede de atendimento existe um âmbito maior quanto aos serviços oferecidos por agências. Sua distribuição em Salvador atende bairros de baixa renda e outros, para onde se direciona parte da população como o Centro, Liberdade, Periperi, Itapuã e Pirajá. A rede de serviços conta, também, com pontos instalados nos mais diversos bairros da cidade através de postos credenciados que podem prestar alguns tipos de serviços ligados a utilização da rede de eletricidade e, também, serviços agregados ligados a outras redes, como a telefonia celular e fixa além da rede de água e esgotos. A tabela 03 demonstra a quantidade de pontos credenciados por localidades em Salvador.

Associado às anteriores formas de atendimento ao usuário, tem-se um outro serviço que exige a sua conexão com uma outra rede, o atendimento pelo telefone. O usuário vai ter um atendimento padrão por um *callcenter* que direcionará as questões colocadas para as possíveis soluções. Neste caso o acesso à rede de telefonia é condição inevitável, seja pelo telefone particular seja pelo telefone público. Indiretamente, a relação entre as duas redes, a elétrica e a de telefonia fixa acabam por se cruzar novamente, além de colocar o indivíduo na necessidade de estar conectado às duas. No entanto, segundo a própria empresa, este tem sido o canal de relacionamento mais utilizado pelos usuários para a resolução dos problemas, o que indica um alto grau de inter-relacionamento entre o sistema de *callcenter* e a capacidade da

empresa em resolver os problemas da rede elétrica, segundo dados da COELBA⁴⁰ a quantidade de chamadas chegou a 60% de todo o conjunto de atendimento dos canais de relacionamento.

Tabela 03 – Quantidade de pontos de serviços credenciados pela COELBA por localidades de Salvador

Localidades	Pontos	Localidades	Pontos
Águas Claras	2	Liberdade	3
Alto da Pombas - Federação	1	Nova Brasília	1
Alto de Coutos	1	Paralela	2
Bairro da Paz	1	Paripe	3
Barris	6	Periperi	3
Brotas	5	Pernambués	2
Baixa dos Sapateiros	2	Pirajá	3
Cabula	1	Pituba	2
Cajazeiras X	3	Ribeira	1
Calçada	1	Rio Sena	1
Candeal de Brotas	1	Santo Inácio	1
Centenário	1	Sussuarana Velha	2
Centro	2	Valéria	1
Comércio	4	Vasco da Gama	1
Federação	1	Praça da Sé	1
Itaigara	1	Retiro	1
Itapuã	2	Vila Canária	1
Jardim Cruzeiro	1		

Fonte: COELBA, 2006.

No que tange aos consumidores de alta tensão o tratamento é diferenciado, pois se trata de empresas que tem um alto grau de consumo de energia elétrica e necessitam de convênios especiais muitas vezes na forma de parcerias entre o consumidor e a concessionária, que contribui na elaboração de projetos específicos para cada empreendimento. Nesse sentido, cada vez que houver a possibilidade de fazer uma ligação nova, a concessionária deverá ser informada de todo o projeto, inclusive, para analisar a necessidade de ampliação de carga e a infra-estrutura necessária. Esta diferenciação faz com que o tratamento da concessionária seja individualizado inclusive territorialmente. O acesso às informações se faz através das redes de comunicação, inclusos telefone fixo, Internet, telefones móveis e fax, estes consumidores também dispõem de uma linha exclusiva de

⁴⁰ COELBA. op. cit., Acesso em: 9 de março de 2006.

comunicação com a concessionária em razão do volume de serviços em eletricidade negociado.

O poder público também intermedia parte do acesso da população à rede elétrica através dos sistemas de iluminação pública. Na medida em que a população da cidade necessita de um sistema de iluminação para manter nos períodos noturnos a claridade necessária para o deslocamento e manutenção da segurança nos logradouros públicos.

Salvador foi durante muito tempo, uma cidade considerada como mal iluminada. Nesse sentido Sampaio (2005) afirma que:

A má iluminação era a razão principal do enclausuramento noturno da sociedade baiana. Moradores e autoridades de Salvador consideravam 'sofrível' a iluminação da Capital. Ainda na década de 1840, as ruas de Salvador eram iluminadas por lampiões, suspensos em altos postes através de cordas e roldanas, e alimentados por azeite de baleia [...] Mesmo depois do advento do gás, o azeite continuou a iluminar muitas casas e instituições públicas em Salvador e a abastecer as candeias dos engenhos de açúcar, das regiões do Recôncavo e do interior da Província.

Os primeiros lampiões haviam sido instalados pela Câmara Municipal em 1829, na área central da Cidade. Pouco iluminavam. Vivia-se em densa penumbra. Muitas ruas, nas trevas. Tanto o azeite quanto os lampiões, considerados de péssima qualidade, eram produzidos na Província. Os revérberos que revestiam os candeeiros eram feitos de flandres, material que amortecia a luz em vez de avivá-la. (p. 122 - 123).

Esta situação não sofreu modificações significativas imediatamente. A própria evolução dos serviços públicos de iluminação era um fator de ampliação das diferenças sociais em Salvador, que por volta do século XIX eram gritantes. A própria melhoria dos equipamentos não acompanhava uma distribuição equitativa, visto que a província não tinha recursos suficientes, em razão da ineficiência da coleta e dos desvios pela corrupção, então acabavam por privilegiar determinadas áreas em detrimento de outras. Sampaio (2005) comenta esta situação tomando o exemplo da qualidade do material que formava os candeeiros:

Em 1848, a Diretoria de Obras Públicas sugeriu que passassem a ser feitos de latão, como os do Rio de Janeiro, pois esse metal refletia melhor a luminosidade. Assim se fez, mas apenas nas repartições públicas e nos setores residenciais mais nobres, como a Vitória [...]

Tiraram-se lampiões de freguesias mais distantes, habitadas por famílias de baixa-renda, e instalaram-nos na freguesia mais nobre da Capital. Os moradores da Vitória cotizaram-se para pagar a despesa com a transferência de lugar e colocação dos novos lampiões. (p. 123)

Em substituição ao azeite de baleia para iluminação, passou a ser utilizado o gás de hidrogênio bicarbonado que poluía menos e tinha uma capacidade de iluminação maior, esta atividade foi executada pro meio da iniciativa privada. De acordo com Sampaio (2005) a Lei provincial nº 662, de 31 de dezembro de 1857 exigia que no contrato:

O empresário ou a companhia por ele organizada deveria iluminar Salvador 'pelo modo e pelos meios empregados atualmente nas cidades de Londres, Paris e Rio de Janeiro'. O gás deveria ser empregado tanto na iluminação pública como em casas particulares variando conforme a proporção do consumo.

A chama tinha a forma de leque, com 2,5 cm de largura na parte superior, e a intensidade da luz nas ruas deveria corresponder a dez velas de espermacete, variando para mais ou para menos conforme o fim a que se destinava. O art. 3º do referido contrato determinava que, no verão, a iluminação começaria 'meia hora depois do Sol posto e, no inverno' (temporada de chuvas) 'um quarto de hora depois e durará sem interrupção tanto nas noites escuras como nas de luar, até as cinco horas da manhã'. O número de lâmpões não poderia ser inferior a 1500, sendo o preço de cada um 200 réis (art. 5º). (p. 123).

Em paralelo a esse contrato um outro fora celebrado com a companhia inglesa Bahia Gás Company que, segundo Sampaio (2005), não se submetia à legislação e tomava as decisões ao seu livre arbítrio, chegando a um ponto onde a iluminação da cidade voltou a ficar como sempre fora, sofrível. A energia elétrica chegou em 1897 para movimentar os bondes e posteriormente, em 1903, passou a iluminar as ruas e residências.

Na atualidade, a rede de iluminação pública é formada por um conjunto de circuitos interligados e distribuídos através de um conjunto de pontos de iluminação. Esta rede é, em princípio, de responsabilidade da prefeitura e a concessionária presta os serviços de manutenção. Qualquer ampliação na rede de iluminação pública é da responsabilidade da prefeitura, no entanto os serviços de fornecimento da energia elétrica ficam a cargo da concessionária, isto significa que na prática a prefeitura tem o domínio sobre a decisão de implantação e da proposta relativa e dos equipamentos necessários, mas depende da aprovação do projeto pela concessionária para poder fazer funcionar os equipamentos. A manutenção da rede de iluminação pública, portanto, passa tanto pela gestão da prefeitura quanto da ação da concessionária:

A manutenção do funcionamento da Rede de Iluminação Pública até o ponto de entrega é de responsabilidade das prefeituras municipais. Elas são responsáveis diretamente pela substituição de lâmpadas, luminárias e demais equipamentos e materiais que compõe o ponto de iluminação.

Para evitar problemas ou comprometimento do sistema elétrico e da própria iluminação pública, o município deverá submeter à apreciação e análise da Coelba toda e qualquer intervenção necessária na rede elétrica para execução de serviços de manutenção na Rede de Iluminação Pública.

Estes serviços só poderão ser executados, pelas equipes da Prefeitura ou contratada, com autorização expressa do órgão responsável pela operação do sistema elétrico da Coelba. A prefeitura será responsável, inclusive perante terceiros, pela intervenção indevida de seus agentes na rede elétrica.

Qualquer alteração na Rede de Iluminação Pública seja de acréscimo ou decréscimo da carga, deve ser comunicada oficialmente a Coelba para que seja atualizado o cadastro e ajustado o quantitativo de consumo a ser faturado.

O acréscimo de carga sem o conhecimento da Coelba pode provocar problemas no funcionamento do sistema elétrico e do próprio serviço de iluminação pública. Sempre que ocorrer substituição de lâmpada queimada por outra de mesma potência, não há necessidade de alteração cadastral, não havendo necessidade da Prefeitura informar a Coelba.

Na substituição das luminárias, as ligações nas redes de baixa tensão devem permanecer nas mesmas fases em que se encontravam. Havendo necessidade de balanceamento da carga, a Coelba efetuará as mudanças nas fases. Quando houver necessidade de substituição ou remanejamento de postes usados conjuntamente pela Coelba e Prefeitura, cada uma fica responsável pela remoção dos equipamentos de sua propriedade, sem ônus de qualquer natureza para a Coelba.

A Coelba poderá fazer a vistoria das ferramentas e equipamentos de proteção utilizados pelas equipes de manutenção, própria e/ou contratada pela Prefeitura, podendo suspender os serviços que estejam sendo executados em desacordo com as disposições técnicas e de segurança fixadas pela ABNT, das normas do Ministério do Trabalho e normas e padrões da Coelba.⁴¹

Se a iluminação é pública e a distribuição de equipamentos é feita pela prefeitura, no caso de Salvador deveria atender a toda a cidade de maneira igual, já que os consumidores pagam a taxa referente a esse serviço. Isso significa que, o mesmo, não deve ser distinto por bairro e, portanto não deveria, em princípio, ser fator de ampliação da segregação espacial pela colocação de equipamentos diferenciados em bairros diversos. No entanto, em uma cidade como Salvador, isso não corresponde à verdade. Bairros de baixa renda têm equipamentos de padrão diferenciado e, como comprovação disso, basta uma observação no padrão dos equipamentos utilizados recentemente no Bairro da Pituba na Avenida Manuel Dias da Silva. Apesar da cidade passar por uma reformulação em termos urbanísticos, moldada por uma necessidade de adequação da cidade aos padrões turísticos internacionais.

⁴¹ COELBA. op. cit., Acesso em 9 de março de 2006.

Esses padrões não são instalados em toda a cidade o que, necessariamente, vai gerar uma distinção entre as áreas.

A necessidade de conexão à rede elétrica, no entanto, é essencial nos dias de hoje, em especial nas áreas urbanas, em razão do número de equipamentos que só funcionam com energia elétrica, mesmo considerando a existência de equipamentos alternativos movidos a gás, a energia elétrica ainda é a mais prática, segura e com uma distribuição mais ampla na cidade. Esta necessidade faz com que um conjunto de indivíduos que não tem recursos suficientes para pagar a assinatura ou mesmo com a intenção de reduzir os custos do consumo da energia elétrica buscam outras formas de se conectar a rede ou de usufruir um fornecimento mais amplo em termos de carga a custo baixo. Para isto, muitas pessoas, fazem ligações clandestinas.

A empresa prestadora do serviço de fornecimento de energia elétrica para a cidade do Salvador a COELBA estima que existe em torno de quinze mil ligações clandestinas das quais 70% estariam em bairros de baixa renda e constatou que em 2005 foram efetuadas 110.000 (cento e dez mil) fraudes em medidores, sendo que 80% destas em bairros de baixa renda localizados, principalmente, no miolo da cidade. O que diferencia os estratos sociais em termos das fraudes está relacionado, não ao total de fraudadores em si, mas na quantidade de carga desviada, pois apesar do número estimado de consumidores que desviam a energia elétrica de alguma forma, o nível de consumo, segundo a COELBA, daqueles de baixa renda não é muito alto individualmente, infelizmente a empresa não têm esses dados espacializados o que torna a visão destes, na cidade, difícil de ser demonstrada em face da grande complexidade da cidade do Salvador.

A distribuição dos sistemas de transmissão na cidade também guarda uma maior concentração nas áreas mais densamente ocupadas (Figura 29). No entanto, isto não significa que a cidade não esteja provida com energia elétrica suficiente para a maioria da população, pois como pode ser visto na Figura 29, a cidade apresenta uma taxa superior a 99 % de cobertura da área urbana em termos de fornecimento. Por outro lado há também uma projeção de ampliação do consumo de energia elétrica à medida que aumenta a população, como pode ser observado na tabela 04. A carga de energia elétrica então deverá ser maior para as áreas de maior consumo. Pela capacidade de adquirir uma maior quantidade de equipamentos eletroeletrônicos, deduz-se que a população de mais alta renda se constitui como consumidora de uma maior quantidade de energia elétrica que a população do Subúrbio Ferroviário, e

outros de renda mais baixa em Salvador. Essa observação pode ser constatada, novamente, através da Figura 29, pois a mesma apresenta um mapa com a distribuição dos sistemas de transmissão, mas também outras informações como a distribuição das subestações e dos locais de atendimento, nesse sentido a observação atenta demonstra que as áreas do Subúrbio Ferroviário e outras RAs como Cajazeiras e Valéria, não têm a presença de elementos constantes dos sistemas de transmissão, baixa renda significa, em princípio, baixo consumo.

Tabela 04 –**Demanda de energia elétrica e projeção para até 2010 – Salvador**

Ano	Projeção da Demanda (MVA)	População (habitantes)
2000	729,4	2.427.744
2005	887,2	2.589.703
2010	1087,6	2.759.744
2013/2015	1232,6	2.926.458

Fonte: PMS, SEPLAM, PDDU, 2000, baseado no Estudo do sistema de Energia Elétrica em Salvador- maio/2000.

Em relação à inserção da energia elétrica e outras fontes de energia na cidade há uma legislação federal, estadual e municipal. Em relação às definições de utilização desta dentro da cidade de Salvador a Lei Nº 6586/2004 relativa ao PDDU considera, em diversos artigos, que o fornecimento de energia elétrica tem como fonte principal a CHESF e COELBA, isto significa que há um monopólio no sistema de fornecimento e distribuição da energia elétrica na cidade do Salvador, formas alternativas ainda são poucas, mas são possíveis, como pode ser visto mais adiante, e como o próprio texto da Lei descreve:

Art. 41. O Município considerará a energia elétrica como fonte principal de seu provimento energético, sem prejuízo das demais fontes, cujo uso será permanentemente incentivado.

Art. 42. Nos horizontes do Plano Diretor, o sistema considerado de provimento de energia elétrica ao Município será o que opera como segmento da Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF – tendo sua distribuição efetuada pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia – COELBA – interligada aos Municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho.

Art. 43. A situação do sistema de provimento de energia elétrica do Município, dada por sua configuração, dimensões, demandas e intervenções programadas, e a partir da qual são definidas as propostas do Plano Diretor para o setor, é a constante do Anexo A.24 desta Lei. **Art. 44.** São consideradas como formas alternativas de

Além do processo de obtenção de energia elétrica diretamente da CHESF e através da COELBA em Salvador, também são considerados alguns processos alternativos. O PDDU (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano) faz uma análise dessas formas alternativas através das suas características e perspectivas de utilização. O Quadro 04, extraído do PDDU relaciona e caracteriza os tipos de “co-geração”, “célula combustível”, “eólica” “solar” e por “gás natural” no caso da co-geração, energia eólica e solar, o uso ainda é escasso e não há perspectivas claras, exceto quanto ao uso da energia solar em locais como hotéis e hospitais devido ao seu alto custo.

Quadro 04 – Formas alternativas de energia consideradas. Características – perspectivas de utilização - Salvador

Tipo	Processo/Fontes	Aplicações Indicadas	Situação Presente / Perspectivas
Co-geração	Extração de energia elétrica como sub-produto de conjuntos destinados à produção múltipla de utilidades (vapor, refrigeração, água quente, etc.); produção de mais de uma forma de energia secundária a partir de uma fonte primária (energia elétrica + energia mecânica a partir de potencial hidráulico).	Unidades de consumo não-industriais.	Uso escasso/Incipiente.
Célula combustível	Extração de energia elétrica como sub-produto de conjuntos destinados à produção múltipla de utilidades (vapor, refrigeração, água quente, etc.) produção de mais de uma forma de energia secundária a partir de uma fonte primária (energia elétrica + energia mecânica + energia térmica, a partir de combustíveis); obtenção de vapor (energia térmica) por queima de combustível fóssil ou residual, fazendo giro em turbinas (energia mecânica) e acionando alternadores (energia elétrica).	Estabelecimentos que necessitam de energia térmica (aquecimento / água quente; refrigeração / ar refrigerado) e energia elétrica (indústrias, hotéis, hospitais, centros comerciais).	Uso emergente possível, em curto prazo por clientes institucionais ('Shopping Centers', hospitais, hotéis) para uso 'in-door'. Incremento de uso previsível associado à implantação da rede urbana de gás, e à total desregulamentação do mercado de eletricidade. Impacto maior previsível em estabelecimentos que usam caldeiras, com instalações ligadas em média tensão.
Eólica	Produção de energia elétrica a partir da energia mecânica (circulação de ar), por giro de turbinas.	-	Uso escasso/Incipiente
Solar	Produção de energia térmica, por aquecimento em painéis captadores térmicos ou fotovoltaicos, instalados no alto das edificações.	-	Aquecimento de água em hotéis, hospitais e passeios, para pontos de luz em áreas externas, inclusive na iluminação pública.
Gás Natural	Transporte do combustível por gasodutos das áreas de ocorrência das jazidas a 'city gates' metropolitanos, distribuindo-se daí para a rede residencial e de estabelecimentos econômicos.	Residenciais, industriais, hotéis e restaurantes.	Gasoduto tronco de distribuição a partir do 'city gate' de Simões Filho, margeando BR-324/Av. Luís Eduardo Magalhães, até Estação de Redução de Pressão e Medição (ERPM), da qual se originam os ramais secundários de distribuição. Obras iniciadas em associação com a reurbanização da Av. Manoel Dias da Silva (Pituba). Áreas com previsão de atendimento prioritário: Caminho das Árvores, Itagira, Pituba, Amaralina, Rio Vermelho, Ondina, Barra, Graça.

A célula de combustível, no entanto pode ser melhor aproveitada, seu uso integrado exige a ampliação da rede de gás natural e a possibilidade de haver troca entre as empresas que tiverem a capacidade de geração de energia e a capacidade de fornecimento para outras, através da comercialização, o que significaria uma ruptura ainda maior, com o atual sistema de regulamentação do fornecimento de energia elétrica, criando uma rede alternativa à própria rede elétrica da COELBA ou dela fazendo uso, ou seja, como o próprio documento afirma que será necessária uma total desregulamentação do mercado de eletricidade. Significaria o real rompimento do processo de monopolização do sistema de distribuição no estado da Bahia e na cidade do Salvador em especial, criando formas reais de concorrência entre empresas distribuidoras ou com capacidade de fornecimento e distribuição.

A constituição da rede elétrica em si e sua distribuição espacial puderam ser vistas na figura 29, nas páginas anteriores, no entanto nesta Figura só aparecem os elementos macros da infra-estrutura da rede de fornecimento de energia elétrica, os elementos componentes como os equipamentos de redução de tensão, são visualmente mais presentes para o indivíduo, assim como os elementos de acessibilidade direta à rede, relacionados ao *padrão de entrada de energia*, ao posteamento e às linhas aéreas e subterrâneas.

O conjunto do posteamento serve para atender a um conjunto de redes que têm seus cabos distribuídos aereamente. Na Figura 30 podem ser vistos vários cabos e equipamentos, os quais parecem indistintos, como se fizessem parte de uma só rede, no entanto fios de eletricidade, de telefone e TV a cabo estão presentes. Isto acontece, principalmente, nas áreas em que o custo da instalação de cabos subterrâneos pode ser muito alto, não compensando em termos econômicos. Assim o aluguel do poste junto a empresa proprietária torna-se mais viável para as outras empresas.

Esses emaranhados de fios, que esteticamente incomoda, se repetem em vários outros postes, principalmente em áreas de baixa



Figura 30 – Poste sustenta um conjunto de redes, TV a cabo, eletricidade e telefone. Fotografia nossa

renda, nas quais, muitas vezes, a complexidade dada pela distribuição dos imóveis inviabiliza a instalação subterrânea em termos de relação custo benefício. Além disso, para que esta instalação ocorra é preciso um projeto urbanístico adequado e uma legislação que lhe dê suporte.

Um outro elemento importante em relação ao acesso às redes e à rede elétrica está relacionado aos problemas de manutenção dos equipamentos. Defeitos nas redes podem ser elementos de ampliação dos problemas de acesso. Ainda que o acesso exista, a permanência de um defeito pode significar a redução da utilização de outros equipamentos necessários para a melhoria de qualidade de vida. O custo do acesso à rede de energia, por exemplo, pode ser ampliado por esses defeitos nos sistemas, muitos destes associados a defeitos em aparelhos ou na própria instalação interna dos imóveis. Decorre disto que os órgãos de regulação determinam períodos máximos de interrupção nos sistemas de fornecimento, mas existem situações de caráter individual que podem ser cruciais na conexão, a permanência destes, no entanto, tem seu custo, o que contribui para uma maior ou menor capacidade de acesso e da qualidade deste. Dessa forma, a capacidade de manutenção dos sistemas individualizados, como fiação interna dos imóveis e caixa de entrada padrão, serão determinantes para uma conexão qualitativamente melhor.

Um outro elemento de acentuação dos problemas inerentes ao fornecimento de energia elétrica está no dimensionamento correto do sistema para o fornecimento em determinadas áreas. Considerando que, normalmente, nas áreas de baixa renda há um acentuado crescimento da quantidade de domicílios havendo sempre uma possibilidade de aumento do consumo por ligações clandestinas ou por fraude, isso pode comprometer o sistema pois se torna necessário a adequação local ao novo padrão de consumo e, como não há oficialização dos novos consumidores, a carga consumida acaba por ser maior que a capacidade de fornecimento, comprometendo todo o sistema local e reduzindo a qualidade do acesso a rede.

Os acessos clandestinos, no entanto, podem ser vistos de outra maneira, apesar da redução da qualidade e da quantidade, esta é uma forma pela qual os excluídos do sistema podem fazer uso do serviço e se tornarem consumidores. Sob a ótica da igualdade de participação na vida urbana, para o indivíduo tornar-se cidadão e ter acesso às redes é necessário e, para isso, ele pode, não necessariamente, caminhar pelas vias oficiais.

3.2 A REDE DE TELECOMUNICAÇÕES EM SALVADOR

A presença das telecomunicações depende, em parte, da presença da eletricidade. De certa forma a eletricidade pode tornar quase tudo mais rápido em termos de comunicações. A chegada do telégrafo ao Brasil serviu para que o governo pudesse ampliar o seu nível de controle sobre as Províncias, aumentando o seu raio de ação com a instalação de equipamentos baseados em eletricidade e, conseqüentemente, ampliou a velocidade na comunicação. A Bahia se comunicava com a Corte através do telégrafo, mas este serviço não foi muito cobiçado pela iniciativa privada. Sobre a inserção do telefone em Salvador, Sampaio (2005) afirma que

De início a expansão do serviço telefônico foi restrita, pois o império manteve firme controle sobre o estratégico setor de comunicações. Só a partir de 1881, foram concedidas autorizações para a exploração desse serviço na cidade brasileira, desejado, porque evitava o deslocamento, mas proibitivo, em virtude da legislação e do alto custo. A Lei autorizava apenas o uso residencial e restrito da telefonia para integrar domicílios, escritórios, lojas e armazéns. (p.256)

Em Salvador as primeiras linhas telefônicas foram instaladas na Cidade Baixa, mas ainda não havia uma rede claramente definida. As linhas ligavam escritórios de uma mesma pessoa ou de particulares, não havendo entrelaçamento entre elas.

Em 1884 após um conjunto de discussões sobre a concessão do serviço de comunicações foi criada a Empresa Telefônica da Bahia. O sistema adotado garantia o entrelaçamento das linhas telefônicas através de uma central ou uma estação telefônica responsável por fazer com que os usuários conseguissem se conectar uns aos outros, a rede em formação se constituía de pontos que se direcionavam para um núcleo central que servia como comutador, mas também como instrumento de permissão ou impedimento do acesso, visto que este só se completava com a intervenção de telefonistas. Nesse caso a topologia da rede teria a forma de uma estrela de múltiplas pontas.

Estas linhas telefônicas ligavam várias partes da cidade, inicialmente elas se distribuíaam pelas áreas comerciais, pois em razão do alto custo poucos particulares tinham condição financeira para adquirir uma delas. Isto significava que possuir uma linha telefônica se constituía em indicação de um alto *status*, a segregação se fazia normalmente, e de certa

forma como hoje, através do custo da inovação. Significava dizer que a rede que se instalava reforçava as diferenças sociais já tão gritantes na capital baiana.

Apesar do crescimento acelerado nos primeiros anos de instalação do serviço, houve, em Salvador, uma estagnação no crescimento do número de linhas na última década do século XIX que vai se estender por mais alguns anos do século que se seguia. Sampaio (2005) escreve sobre a questão:

O telefone era, então, um bem ao alcance de apenas pequena parcela da população, considerado um indicador de elevado *status* social. Em 1890, já em pleno regime Republicano, apenas 300, entre os mais de 170 mil habitantes de Salvador, tinham linha telefônica [...]

Apesar do estimulante arranque inicial, da grande importância do serviço, interligando instituições oficiais, empresas comerciais e residências, e fazendo desaparecer enormes distâncias, o número de linhas telefônicas permaneceu praticamente estagnado em Salvador. Basta lembrar que, em 1908, havia na cidade apenas 362 aparelhos instalados. Em outras palavras, ao longo de quase 20 anos, apenas 63 novos aparelhos foram acrescentados aos 300 existentes em 1890! (p. 257)

É preciso, no entanto, entender parte do contexto da época na qual, segundo Sampaio (2005), havia uma crise estabelecida nas primeiras décadas da República no Brasil cuja recuperação seria lenta e isso acabava por se refletir no conjunto da população, no comércio e nos negócios. Nesse sentido a aquisição de uma linha telefônica não se constituía como um artigo de primeira necessidade, e como a educação também era um evento essencialmente da elite, os conhecimentos sobre o invento se restringiam a uma pequena parte desta população. A rede telefônica não se afirmaria só pelo custo como fator segregacionista, mas como toda nova técnica a partir do conhecimento dela.

Dentre as capitais brasileiras Salvador se constitui, de acordo com o Censo Demográfico de 2000, na sétima cidade em número de domicílios permanentes com linha telefônica instalada, abaixo de muitas outras com população menor (Figura 31). Isto significa que há uma grande parte da população que depende da telefonia pública para ter acesso à rede telefônica e, nesse caso, uma diferenciação no acesso à rede constituindo uma forma de segregação. Como visto anteriormente, a questão está primordialmente na baixa renda da população de Salvador, pois grande parte da população não tem condições suficientes para adquirir e manter uma linha telefônica. Considerando que Salvador é uma das capitais com maiores problemas em termos de distribuição de renda é natural que, como resultado, haja uma reduzida participação da população no acesso a telefonia fixa comutada em termos oficiais. No entanto apesar de não haver estatísticas ou mesmo estimativas, a população

aciona algumas formas alternativas de acesso como as linhas compartilhadas entre dois domicílios, mesmo de famílias diferentes.

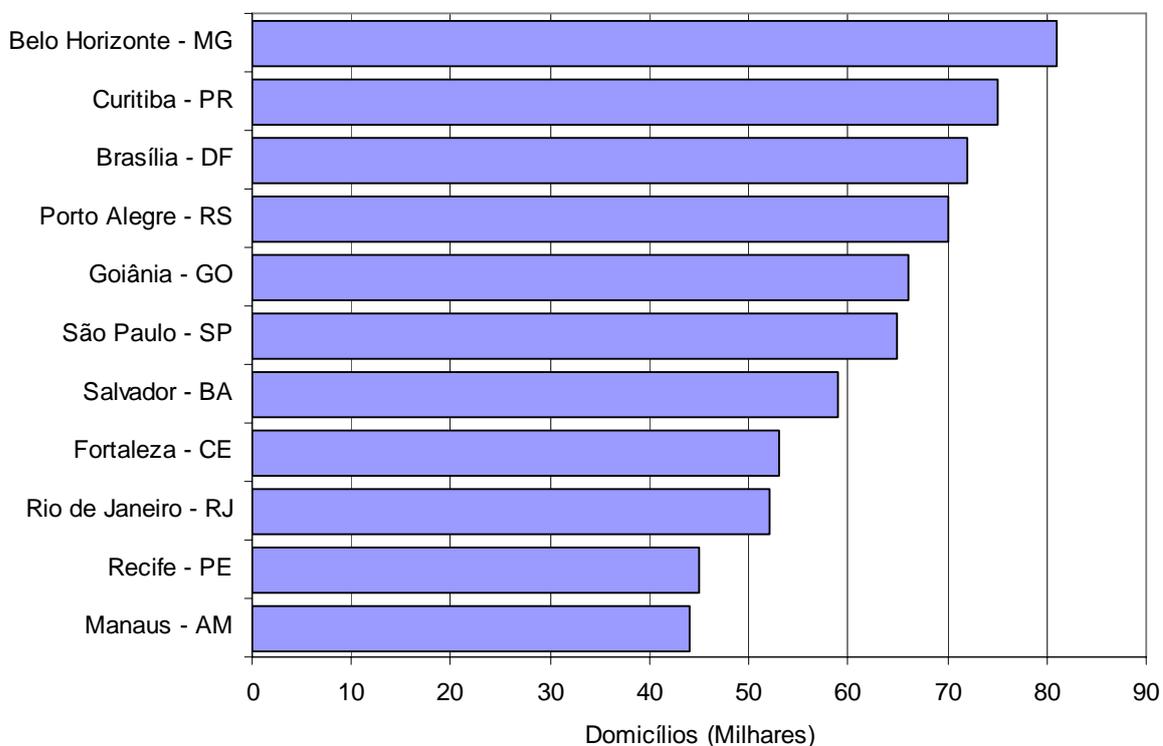


Figura 31 - **Domicílios particulares permanentes por linha telefônica instalada, 2000.** Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000.

A rede de telecomunicações, no entanto, não se constitui exclusivamente na telefonia, mas em um conjunto de outras redes. De acordo com os estudos preliminares produzidos para a construção do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador, a rede de telecomunicações da cidade está configurada com vários tipos de serviços: voz, textos, imagens e vídeo; textos imagens e vídeo de alto volume de informação; vídeo broadcasting; emissão sonora. Este estudo produzido em maio de 2000 descreve cada um destes serviços da seguinte forma:

Serviços de Voz: são prestados através das Redes telefônica Fixa Convencional (RTFC) e da Celular Fixa (RTCF), da Móvel Celular (SMC), da Rádio Comunicação Trunking (RCT) e, brevemente, em qualidade padrão internacional, pela Internet designada Voz, sobre protocolo Internet (Voz sobre IP – VOIP)

Serviços de Textos, imagens e vídeo: são prestados basicamente pela Rede de Comunicação de Dados (RCD) e pelas redes RTFC, RTCF, SMC E VOIP, com taxas de transmissão de média e baixas capacidades de 4 a 384 kbps, dependendo da tecnologia do processo de compactação da informação utilizado na técnica de transmissão do sinal. Com o uso de dispositivos de tecnologias já disponíveis no mercado, denominados de Modems (ADSL, CableModem e Terminais RDSI), a serem instalados no ambiente dos usuários e da rede, podem-se transmitir imagens,

vídeos e arquivos de qualidade profissional exigida em padrões internacionais, à taxas de 2, 4, 6, e 8 Mbps. Para serviços de curtas mensagens, é utilizada também a rede de comunicação PAGING;

Serviços de texto, imagens e Vídeo de Alto Volume de Informação: 10 Mbps – 2.500 Mbps: Estes serviços são prestados através das Redes de Backbone de dados de alta velocidade, com o uso de comutadores ATM, sistemas de transmissão SDH em fibra ótica.;

Serviços de Broadcasting: estes serviços são prestados pelas redes de televisão comercial – TV Aberta e por Assinatura mediante sistemas de TV a cabo, DTH, Via Satélite e MMDS/LMDS via rádio;

Serviços de Emissão Sonora: esses serviços são prestados através da rede de Rádio – Difusão Sonora pelas emissoras AM/FM, em frequências de 108 MHz a 110 MHz para as estações FM e abaixo de 50 MHz e acima de 110 MHz para as estações AM. (p. 7 – 8).

Para funcionar, estas redes contavam com as empresas concessionárias exploradoras do serviço de telecomunicações, algumas das empresas citadas no documento *O Sistema de Atendimento de Telecomunicações do Município de Salvador* já não mais existem, pois foram compradas ou incorporadas por outras ou mesmo tiveram sua composição acionária modificada. De acordo com este estudo a planta de serviços de telecomunicações de Salvador se constituía da seguinte forma

- Serviços de Telefonia Fixa Convencional através da TELEMAR BAHIA E EMBRATEL;
- Serviços de telefonia Celular Fixa com a TELEMAR BAHIA E VESPER;
- Serviços de Comunicações de Dados e Internet com a TELEMAR BAHIA, EMBRATEL, INTELIG, VESPER;
- Serviços de entretenimento pela televisão com a transmissão via satélite diretamente para os domicílios dos usuários (DTH) através das empresas DIRECTV, SKY, TECSAT e DIGISAT (Banda KU);
- Serviços de entretenimento pela TV a cabo com a empresa TV Cidade;
- Serviços de Telefonia móvel Celular com as empresas TELEBAHIA CELULAR e MAXTEL;
- Prestação de serviços de Uso de Meios de Transmissão para as comunicações interurbanas pelas empresas TELEMAR BAHIA, EMBRATEL, INTELIG e VESPER;
- O atendimento da TELEMAR BAHIA, em Salvador, é feito através de terminais telefônicos fixos convencionais com uso confinado de cabos físicos de pares, nas redes de assinantes e fibra ótica dos entroncamentos local e interurbano;
- O atendimento da VESPER é feito através do Sistema Rádio Celular Fixo com uso de torres e antenas nas Estações de Rádio Base localizados em áreas urbanas, suburbanas e periféricas de Salvador. Os terminais de acesso são telefones celulares fixos com antena especiais de captação de sinais. O sistema opera na faixa de 1.8 GHz a 2.4 GHz.;
- O atendimento da EMBRATEL, no momento está focado em clientes corporativos ligados às instituições financeiras, industriais, governamentais e comerciais, através de acesso cabeado ou via satélite, com estações terminais no ambiente do usuário. Os terminais dos clientes são interligados através de Centrais de Comutação Privada PABX;
- O atendimento da INTELIG, concorrente da EMBRATEL, ainda não ocorreu no segmento de acesso direto ao terminal do usuário. No momento está operando

apenas através do uso de meios de transmissão para as comunicações interurbanas.
(p. 8 – 9)

Nos últimos anos após os resultados apresentados por este estudo ocorreram algumas modificações na composição da planta de serviços de telecomunicações. A VESPER foi substituída pela LIVRE da EMBRATEL, enquanto no setor da telefonia celular móvel entraram em operação ou tiveram seus nomes fantasia modificados, em razão de compras ou fusões, as operadoras: TIM, CLARO, VIVO, OI.

Cada uma destas redes, operadas por uma ou mais concessionárias, tem infra-estrutura, info-estrutura e oferta de serviços com características próprias e uma distribuição espacial dos seus elementos de infra-estrutura na cidade do Salvador, essa distribuição vai depender de vários fatores, dentre eles as normas definidas pela agência de regulação no caso a ANATEL, as questões técnicas e outras de caráter mercadológico.

A telefonia fixa é constituída por centrais digitais distribuídas em toda a cidade. Estas se conectam através de cabos de fibra ótica subterrâneos que, por sua vez se conectam a outras partes da rede responsáveis pelo tráfego de ligações interurbanas através de terminais de transmissão. Para o atendimento aos assinantes a rede é constituída por fios pares que se estendem aereamente junto aos postes (Figura 32) e de caixas de distribuição nas calçadas em diversas ruas e avenidas. A capacidade limitada da rede de pares de transmissão faz com que a rede de telefonia sirva, basicamente, para a transmissão de voz e dados que requeiram baixas taxas de transmissão como o fac-símile e algumas conexões com a Internet através de computadores pessoais.

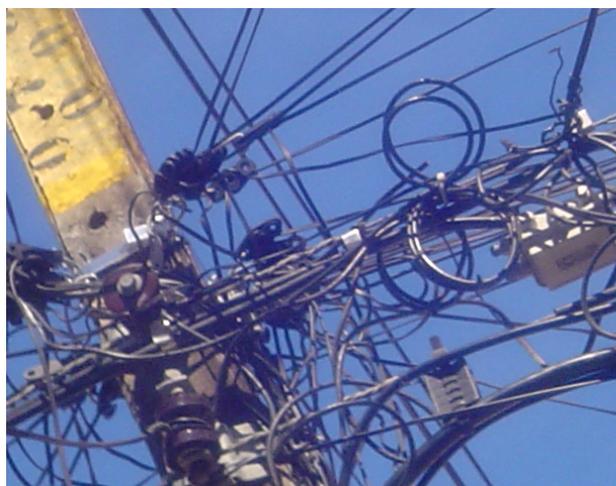


Figura 32 – Poste sustenta um conjunto de redes: TV a cabo e telefone. Fotografia nossa.

Ao iniciar uma conexão o usuário, a partir do seu telefone, é conectado a uma central telefônica que se conecta a uma outra central e então conduz a chamada telefônica. Esta conexão depende da origem da chamada e do destino dela, se tem origem e destino em Salvador então as duas centrais de comutação, que se constituem como nós na rede, as de origem e de destino, ligarão os usuários, no entanto se o destino ou a origem da ligação for interurbana ou internacional então entram em contato as centrais de trânsito das redes interurbanas, estas se interligarão à central local e colocarão

os usuários em contato. Um esquema da distribuição dos elementos da rede de telefone fixo pode ser visto na Figura 33.

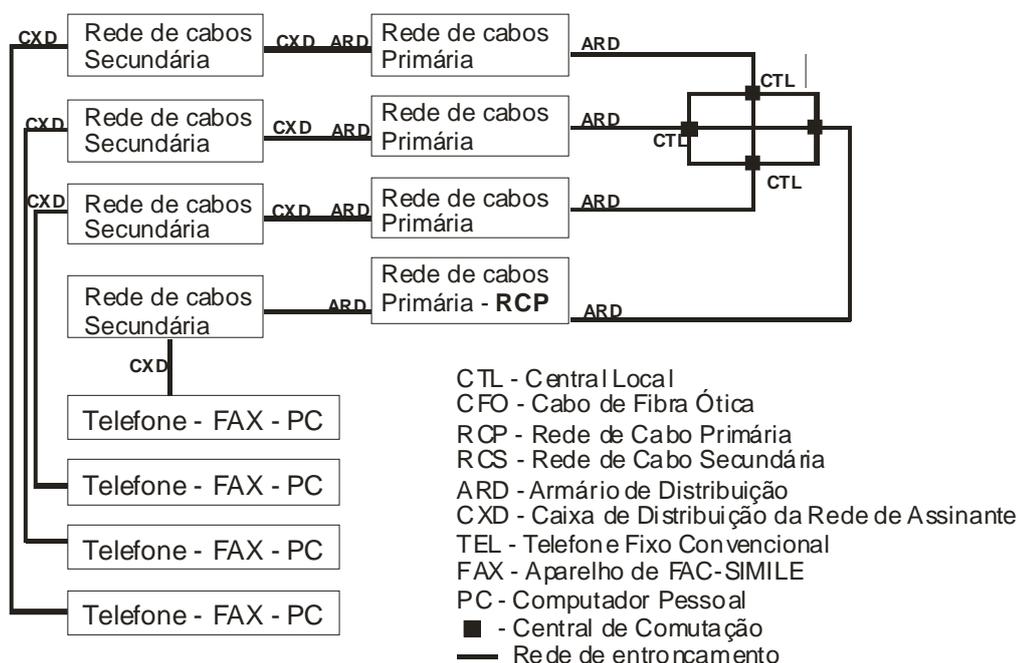


Figura 33 – Esquema da rede telefônica fixa convencional de Salvador. Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2000.

A estas centrais telefônicas são interligados os assinantes através da rede secundária de fios pares, sustentados pelos postes, e são interligados pelas caixas de distribuição, enquanto as caixas são interligadas pelos fios da rede primária. A distribuição das centrais de comutação pode ser vista na Figura 34.

Uma análise da Figura 34 não demonstra que na distribuição destas centrais de comutação há reforço da segregação pela presença destas. A necessidade em atender as exigências determinadas pela agência reguladora, reduz a possibilidade de reafirmação da segregação, a localização das centrais segue os eixos principais, e estão presentes em todas as Regiões Administrativas.

A possibilidade de acesso à telefonia serve como um indicador do fortalecimento ou não da segregação espacial resultante do acesso às redes. O cálculo dessa capacidade de acesso desenvolvido por Araújo (2000) demonstra que, apesar da distribuição das centrais de comutação seguirem uma lógica espacial determinada pelas exigências da agência reguladora, ainda existe uma distribuição bastante desigual dos indivíduos com capacidade de acesso, pois isto depende das condições de renda. Dessa forma as Regiões Administrativas da Pituba (RA VIII) e Barra (RA VI) apresentam as mais altas taxas de acesso, enquanto as RAs que conformam o miolo de Salvador até o Subúrbio Ferroviário (RAs III, IV, XII, XIII, XIV, XV,

XVI) apresentam as mais baixas taxas como pode ser visto na Figura 35. Isto se constitui numa reafirmação das diferenças pois são estas áreas também aquelas de concentração dos dirigentes e intelectuais da cidade enquanto as outras têm uma concentração maior do proletariado e de trabalhadores informais ou de indivíduos sem rendimentos.

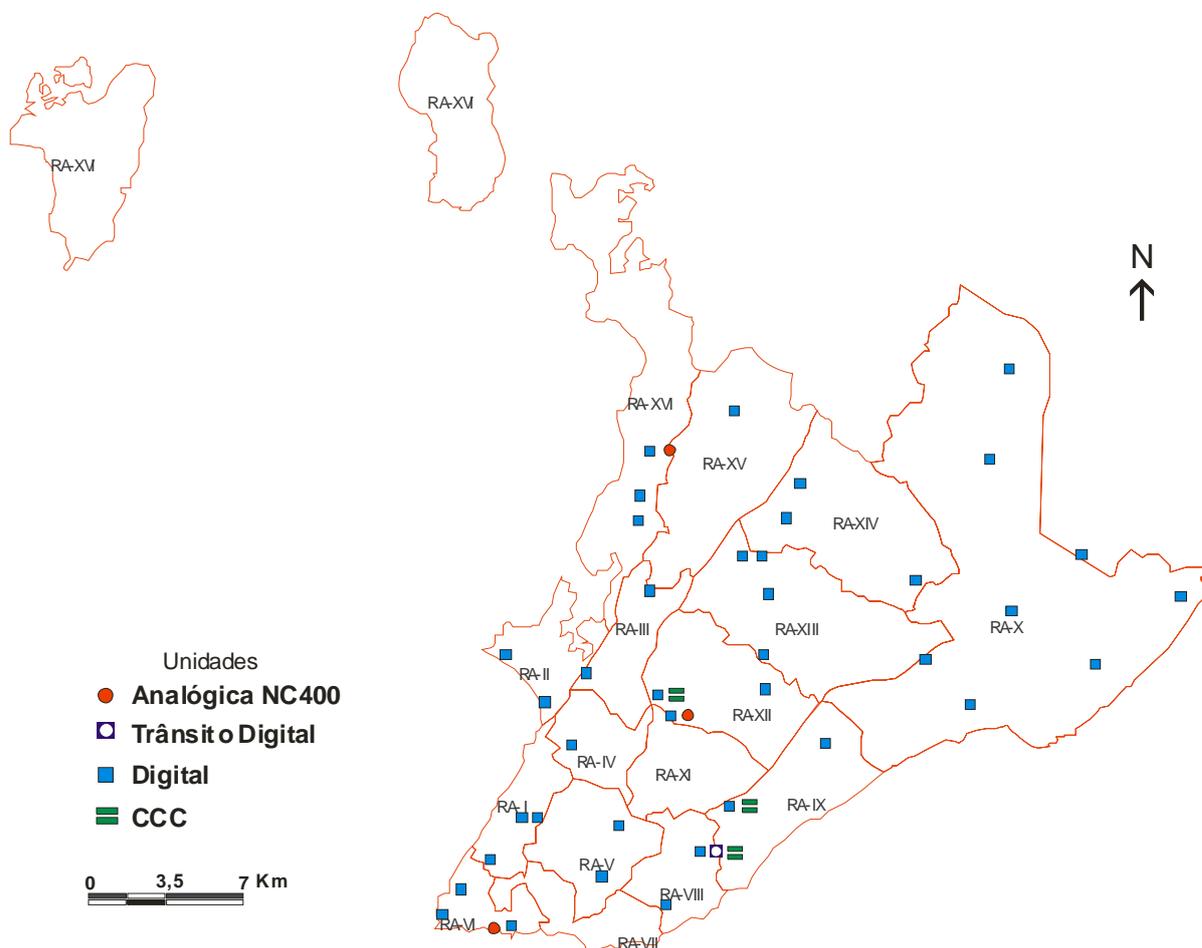


Figura 34 – Distribuição das centrais de comutação telefônica – Salvador - 2000. Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2000. Adaptação nossa

O atendimento dessa população, com baixa capacidade de acesso em função da renda, deve ser coberto pela rede de telefones públicos. Nesse caso, a cidade contava em 2000 com aproximadamente 18 mil telefones públicos, ou Telefones de Uso Público (TUP). Estes telefones têm, praticamente, as mesmas funcionalidades que os telefones residenciais. Podem ser feitas ligações internacionais, locais e DDD, a partir do uso de cartões magnéticos ou por ligações a cobrar, no entanto um outro fator constitui-se em dificuldades para o usuário conforme visto anteriormente, a manutenção do equipamento é considerada, pela população das áreas que mais necessitam do telefone público, como deficitária. A freqüência na qual os equipamentos quebram, sofrem algum tipo de pane em razão de problemas técnicos, ou por

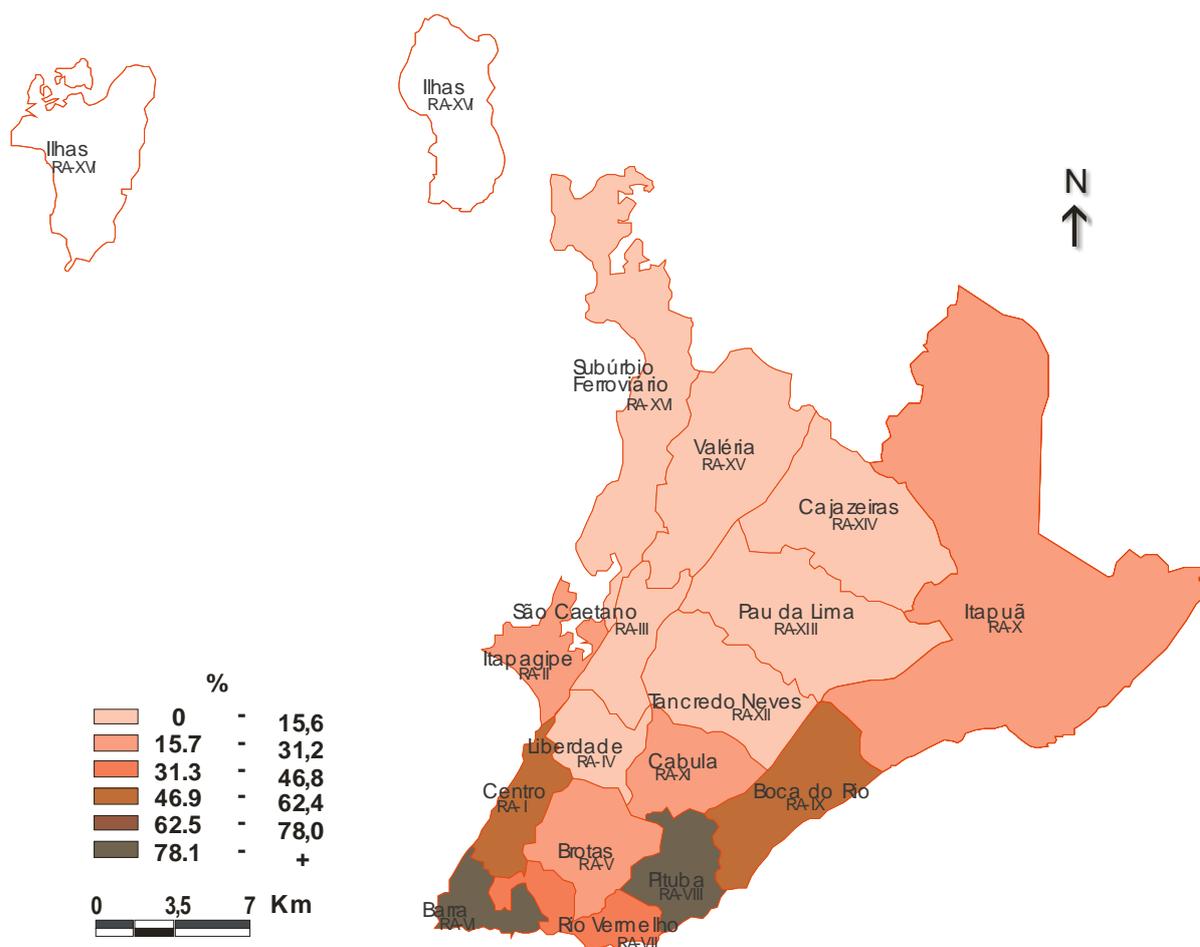


Figura 35 – Acesso à Telefonia Domiciliar – Salvador - 2000. Fonte: Araújo, James Amorim; com base no SEPLAM, UNIFACS, 2000; POP; PPV; IBGE, 1998.

atos de vandalismo são relativamente frequentes, mas o conserto não. Isto significa que há uma diferenciação no atendimento e, portanto, um reforço na segregação. Faltam campanhas educativas para a redução dos atos de vandalismo e um maior conhecimento dos equipamentos e da forma de utilizá-los, considerando que o problema educacional também se constitui em elemento definidor das diferenças sociais que afirmarão as diferenças espaciais, então a segregação também se reafirma e é fortalecida.

O estudo do potencial de atendimento da planta instalada em Salvador e a projeção para os anos de 2010 e 2015 demonstram uma visão otimista de crescimento para os serviços de telecomunicações, além disso, após o processo de desregulamentação do setor houve um aumento acentuado dos índices de acesso ao telefone fixo e às redes corporativas e de Internet. De acordo com os estudos sobre Telecomunicações em Salvador, o crescimento entre os anos de 98 e 99 correspondeu a 72% de acessos. No entanto estes acessos são

diferenciados, pois estão concentrados em determinadas áreas da cidade, novamente correspondendo as RAs da Pituba e Barra e a menor quantidade de acessos corresponde a área da RA do Subúrbio Ferroviário. O estudo sobre telecomunicações em Salvador divide a cidade em oito distritos que correspondem às áreas de atendimento ao mercado, nestas a diferença é bastante significativa em termos da quantidade de terminais de acesso. No ano de 1999 as áreas 7 (Rio Vermelho, Pituba e Boca do Rio) e 6 (Barra e Centro) tinham em torno de 209.224 e 116.324 mil terminais respectivamente enquanto a área 1 (Subúrbio Ferroviário) contava com apenas 22.967 mil terminais. Esta realidade pode ser observada através da Figura 36, que apresenta a distribuição espacial dos terminais de acesso à rede de telefonia fixa convencional. A área 3 tem uma distinção em relação ao seu entorno, apesar desta ser uma área de moradia da população de média e baixa renda, ela se aproxima das áreas de maior renda da cidade em termos da quantidade de terminais de acesso, isso pode ser explicado, em

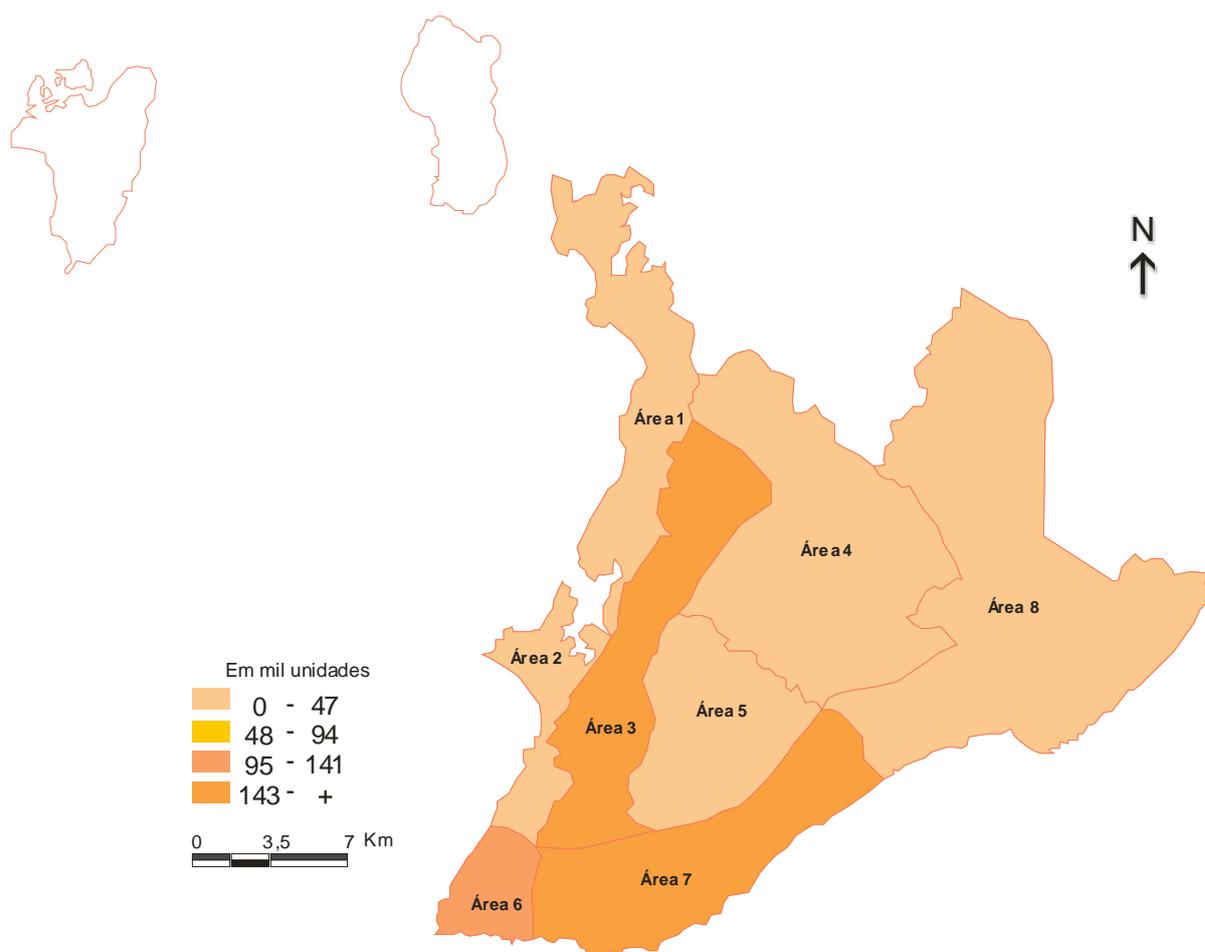


Figura 36 – Terminais de acesso da rede telefônica fixa convencional por área atendida – Salvador - 1999. Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2000. Adaptação nossa.

princípio, pela presença, no entorno da BR 324, de um grande número de empresas relacionadas ao Distrito Industrial Urbano e por englobar parte de Nazaré, Luiz Anselmo, Barbalho e Cidade Nova, áreas típicas de classe média, nestas áreas também são encontrados muitos escritórios, hospitais e clínicas.

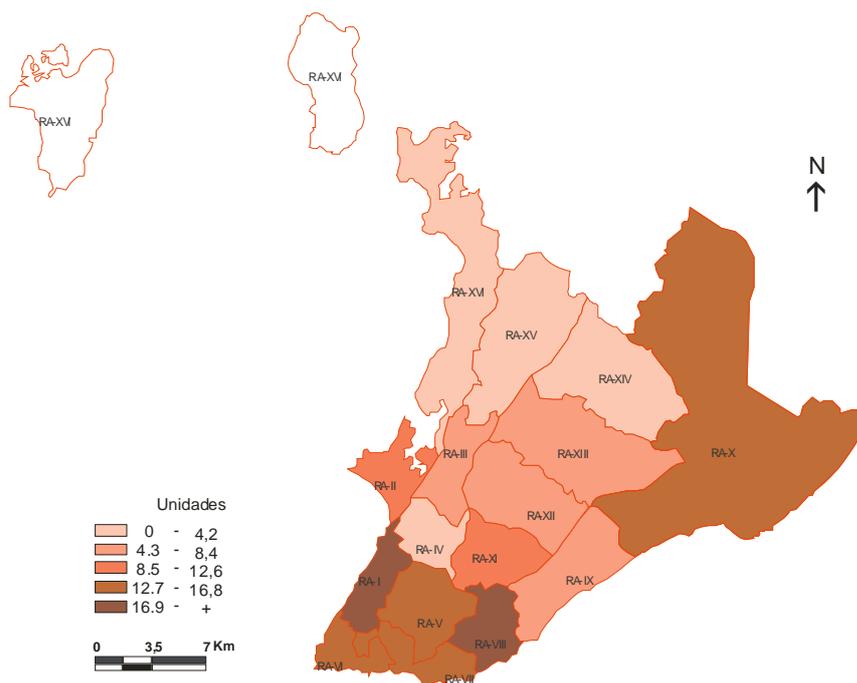
De acordo com o estudo sobre telecomunicações, as áreas 4 e 1 se constituem naquelas que apresentam os piores índices de atendimento. Mesmo nas áreas de maior renda (7) ainda existem enclaves de baixa renda que também são atendidos de forma precária, direcionando o acesso para o telefone de uso público. Isto significa a reafirmação da diferenciação social espacialmente manifestada na cidade do Salvador.

A rede de telefonia móvel celular sofreu um grande crescimento a partir da sua introdução em Salvador em 1993 e foi inaugurada para atender a III Conferência Ibero-Americana de Chefes de Estado (Cumbre). A primeira estação de rádio base foi instalada na Central Telefônica do Itaipara. Os serviços relativos a telefonia móvel celular tiveram na Telebahia Celular a primeira empresa a atuar na Bahia. Em 1998 a empresa introduziu o serviço digital baseado na tecnologia de Acesso Múltiplo por Divisão de Código, cuja sigla em inglês é CDMA além de introduzir o serviço de “caixa de mensagens”, oferecido gratuitamente para os assinantes.

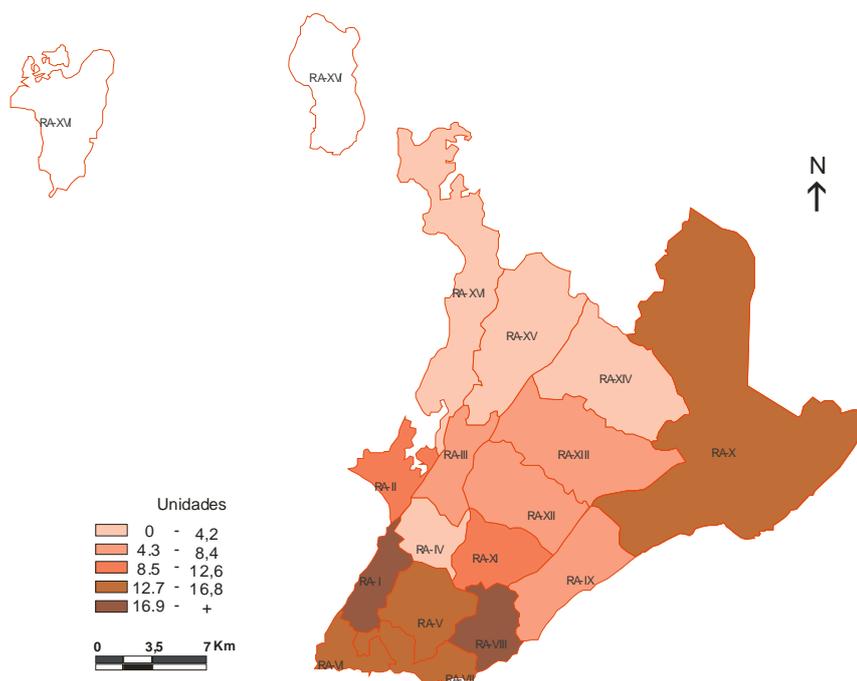
A Telebahia Celular operava, em 1998, com sete estações rádiobase distribuídas por Salvador e Região Metropolitana, que não eram suficientes para uma cobertura adequada do sinal. Até maio de 2006 haviam sido instaladas 605 estações de rádiobase sendo 200 ERBs da OI, 107 da VIVO, 150 da CLARO e 148 da TIM⁴². A distribuição das ERBs por Região Administrativa pode ser vista nas Figuras 37, 38, 39, 40 e 41. Esta distribuição segue um padrão parecido entre as operadoras que tem uma concentração maior nas RAs I e VI, Centro e Pituba respectivamente. A grande concentração de edifícios de consumidores nestes locais são fatores que determinam essa distribuição.

Novamente pode-se dizer que há uma diferenciação entre as RAs que concentram as classes dirigentes e aquelas que concentram o proletariado, se isto se constitui em mais uma afirmação da segregação espacial na cidade é porque a distribuição das ERBs está relacionada ao número de consumidores por ERBs e um número pequeno delas pode gerar congestionamento e redução da qualidade da transmissão de sinal dentro da rede.

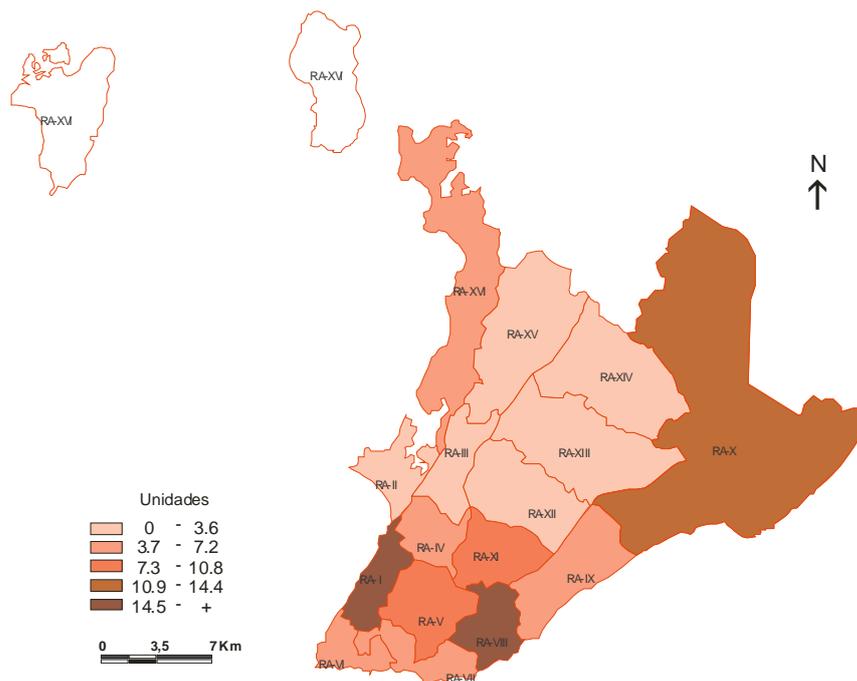
⁴² ANATEL. *Comunicação móvel*. Disponível em: < <http://sistemas.anatel.gov.br/stel/consultas/ListaEstacoesLocalidade/tela.asp>>. Acesso em: 05 de maio de 2006.



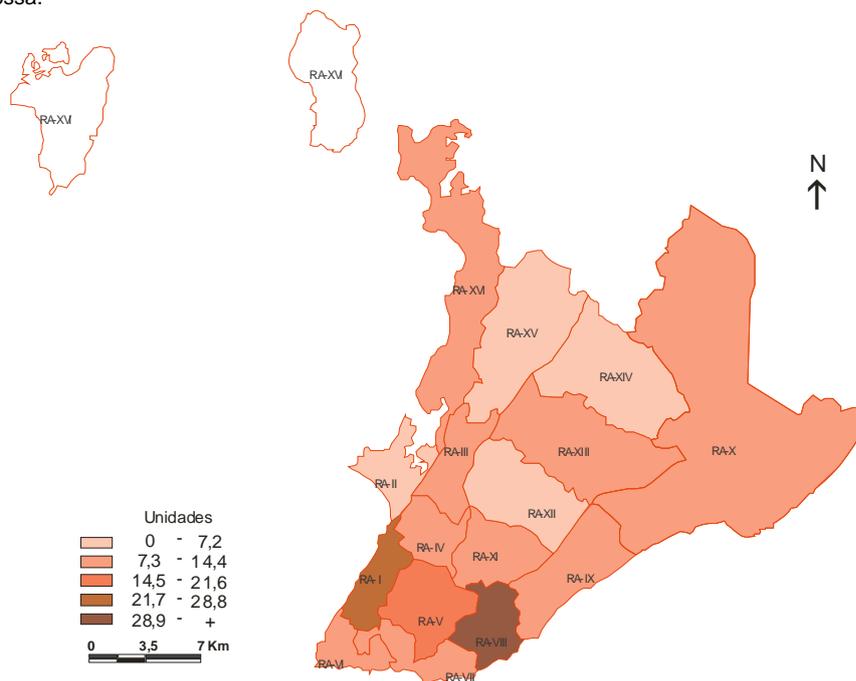
Figuras 37 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora TIM - Salvador - 2006. Fonte: ANATEL, 2006. Adaptação nossa.



Figuras 38 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora CLARO - Salvador - 2006. Fonte: ANATEL, 2006. Adaptação nossa.



Figuras 39 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora VIVO. Salvador, 2006. Fonte: ANATEL, 2006. Adaptação nossa.



Figuras 40 – Distribuição das Estações de Rádio Base da operadora OI. Salvador, 2006. Fonte: ANATEL, 2006. Adaptação nossa.

Em 2003 a Telebahia Celular se uniu a outras operadoras de telefonia celular no país formando uma *Joint Venture* que recebeu o nome de VIVO. Esta operadora é liderada por grupos internacionais de Portugal e Espanha, “Portugal Telecom” e “Telefônica Móviles” respectivamente com um total em 2003 de 17 milhões de assinantes e cobrindo 86% do

território brasileiro. Em março de 2006, as operadoras VIVO, TIM, CLARO e OI, que atuam em Salvador tem respectivamente 34%, 24%, 22 e 13% do mercado brasileiro de telefonia móvel pessoal.

Em março de 2006, de acordo com dados da Agência Nacional de Telecomunicações, Salvador e Região Metropolitana com o código nacional 071 apresentou uma teledensidade de 72,42 acessos por bloco de 100 habitantes sendo a terceira cidade no ranking nacional do serviço móvel pessoal e de acordo com o núcleo de informação e coordenação do Comitê Gestor da Internet no Brasil 67% da população da Região Metropolitana de Salvador tem acesso ao telefone móvel celular⁴³. Em Salvador operavam em 2003 quatro concessionárias nas bandas A, B, D e E que eram, respectivamente, a Teleleste Participações S. A. com tecnologia CDMA que é a VIVO; MAXITEL S.A. com tecnologias TDMA e GSM que é a TIM; TNL PCS S.A. com tecnologia GSM que é a OI; STEMAR Telecomunicações LTDA com tecnologia GSM que é a CLARO. A Tabela 05 demonstra a quantidade de acessos por operadora para o código nacional 071 que corresponde a Salvador e Região Metropolitana.

Tabela 05 – Quantidade de acessos por operadora para o código nacional 71

OPERADORA	ACESSOS	%
VIVO	540.602	23,25
TIM	535.146	23,01
OI	764.244	32,86
CLARO	485.634	20,88
Total	2.325.626	100

Fonte: ANATEL. 2006.

Esta situação, se explica pelo uso do plano pré-pago, apesar do preço do aparelho, que varia muito em razão da qualidade deste, existem muitas formas de pagamento e promoções das operadoras, o que facilita sua aquisição. O aparelho com serviço pré-pago, apesar de mais caro que aquele que será utilizado no plano pós-pago, ou seja, com assinatura e pagamento pós-uso, tem uma grande vantagem para a população de baixa renda, ele pode receber chamadas sem custos para aquele que recebe. Isso fez com que um grande número de

⁴³ COMITÊ GESTOR DA INTERNET DO BRASIL. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação* - TIC domicílios Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/usuarios/rel-semfio-01.htm>>. Acesso em: 08 de maio de 2006.

pequenos comerciantes, tanto do setor formal quanto do setor informal, adquirisse aparelhos de telefonia móvel celular para auxiliar nas suas atividades. Além disto os sucessivos lançamentos de aparelhos com novas tecnologias reduziu o preço daqueles mais antigos, tornando-os mais acessíveis à população de baixa renda.

Esta situação, do ponto de vista do acesso às redes, é bastante interessante, considerando que, normalmente, essa população de mais baixa renda tende a ser excluída, nesse caso, o processo de inclusão se faz pela exclusão, ele pode ser excluído da mais nova tecnologia, mas pode ter acesso à tecnologia antiga, o que, dentro da idéia de acesso ao serviço básico da telefonia, que é de tornar possível a comunicação entre pessoas, pode-se dizer que ele tem acesso a rede, com atraso tecnológico, mas ainda assim acesso a rede.

Além do acesso direto em termos do acesso ao aparelho, há também o acesso a rede de atendimento de cada uma das operadoras que se estende por várias áreas da cidade com lojas especializadas e quiosques em shoppings e dentro de outras lojas. Na cidade polinucleada de Salvador os aparelhos celulares são facilmente encontrados. Nesse caso, o usuário está em contato com mais de uma rede, aquela específica para a conexão e transporte da informação, de um indivíduo ao outro, e uma outra pela qual o usuário deve obrigatoriamente passar, caso ele faça opção pelos meios formais, que se constitui na rede de lojas credenciadas.

A utilização do telefone móvel celular está ligada ao processo de convergência, visto que ele não é mais simplesmente um aparelho telefônico cuja função é apenas de por em contato duas pessoas distantes, essa é a função primária do aparelho, mas para ele convergiram outras redes, como a rede bancária e a Internet. Isso faz com que a atividade primária do aparelho seja incrementada através de serviços possíveis e da utilização de mídias como imagens e sons de qualidade razoável, para o aparelho de telefonia móvel celular também convergiram câmeras fotográficas, vídeos e gravadores de som digital. Apesar de todos estes elementos serem convergentes em um único aparelho este ainda faz, com certa dificuldade a depender da localização, a sua atividade básica, que é por em contato duas pessoas, nesse sentido os usos para comunicação direta como receber e fazer ligações foram os mais empregados, correspondendo a 98% do total de pessoas que possuem o telefone móvel celular. Receber ou mandar mensagens de texto é atividade feita por 50% do total de usuários.

A conexão dentro da rede de telefonia móvel celular se faz através de um conjunto de nós que recebem e distribuem os sinais, os aparelhos se conectam às estações de rádio base, destas o sinal é retransmitido para uma Central de Comutação e Controle que o redireciona e

conecta com a rede de telefonia local e interurbana, nesse sentido estará o usuário com uma potencialidade de acesso à rede de telefonia fixa através da telefonia móvel.

Analisando as Figuras 37, 38, 39 e 40, das páginas anteriores, e comparando cada uma delas com a Figura 40 vê-se que há uma relação entre a distribuição espacial dos terminais de acesso, ou seja, dos aparelhos móveis e das estações de rádio-base. Ainda que os terminais sejam móveis mantém-se a concentração destes na RA VIII – Pituba e na RA VI – Barra, situação semelhante à distribuição das ERBs que se modificam apenas por haver uma maior concentração delas no Centro, no entanto o endereço colocado quando da aquisição do aparelho, quase sempre é aquele da residência do comprador, mas em razão da permanência do indivíduo por muito tempo, na área de trabalho, há um agrupamento maior das estações nestes lugares.

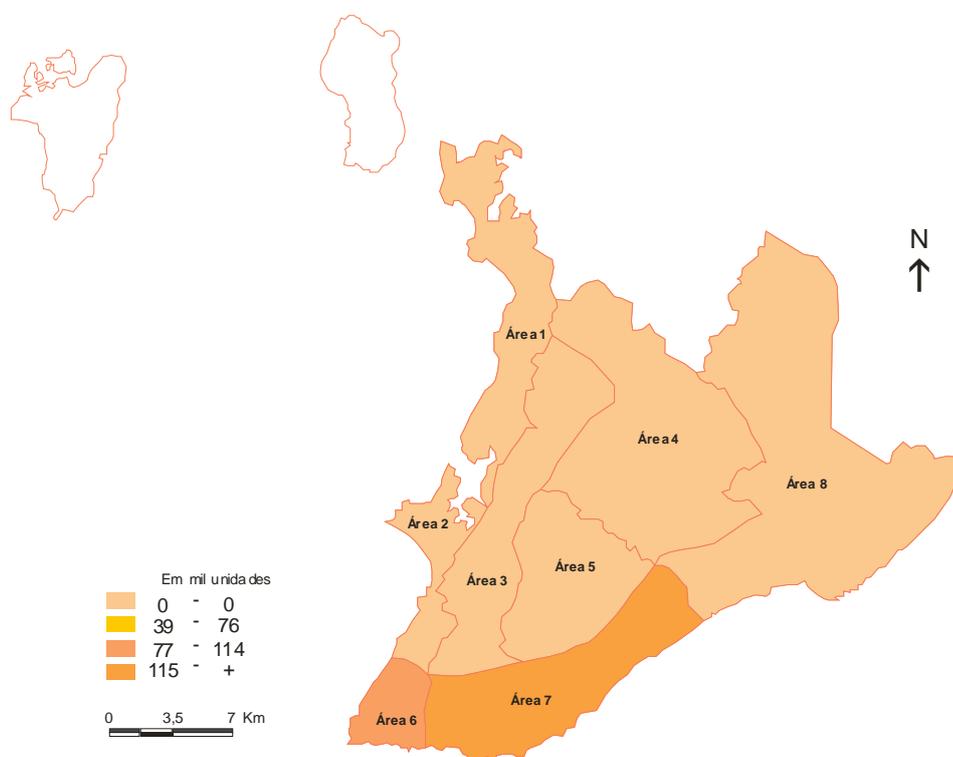


Figura 41 – Terminais de acesso da rede de serviço móvel celular por área atendida. Salvador, 1999. Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2000. Adaptação nossa.

O processo de convergência tecnológica tem feito com que as redes de telecomunicações passem a interagir mais significativamente. O desenvolvimento da infraestrutura, com a inserção de equipamentos que atendem a esse processo, têm avançado com o advento da revolução da tecnologia da informação. Os serviços de voz, textos, imagens, vídeos se conjugam e podem ser acessados através da rede de telefonia fixa, da utilização de cabos específicos ou através das ondas emitidas nas estações rádio base da telefonia móvel.

Os serviços de vídeo *broadcasting* têm avançado com a inserção da tecnologia digital na TV aberta e por assinatura que utilizam sistemas diferenciados como Cabo, DTH, Satélite e MMDS/LMDS via rádio, além dos serviços de emissão sonora que convergiram para além da sua difusão pelas emissoras de FM e AM, mas entraram, também, no serviço de *streaming* de áudio através da Internet.

A rede de comunicação de dados é constituída dos pares físicos das linhas telefônicas, além da utilização dos cabos de fibra ótica e cabos utilizados para a transmissão de sinal da TV por assinatura, com serviços disponibilizados por diversas empresas. Como a EMBRATEL e a TELEMAR, que também fornecem acessos através de satélites com alta capacidade voltados para redes corporativas, assim como provedores, comércio e Governo.

A Figura 42 apresenta um esquema da rede de comunicação de dados, neste pode ser observado que os dados transitam na rede a partir das solicitações feitas pelos computadores na ponta da rede. Tanto os computadores dentro das redes corporativas quanto aqueles do usuário comum que podem estar ligados através da rede telefônica. O tráfego dos dados é redirecionado pelos roteadores e decodificados pelos modems que enviam ou recebem os pacotes de dados a partir de um servidor ou de um computador de mesa. Da mesma forma imagem e som trafegam e são codificados e decodificados dentro da rede de uma ponta a outra. De maneira simplificada os servidores da Internet e os provedores estão conectados através da rede básica, chamada de *backbone* da EMBRATEL, com as redes privadas ou públicas e com os provedores de serviços locais. Além dos dados, através da plataforma VOIP (voz sobre IP) é possível a transmissão de voz utilizando o protocolo IP em redes mais velozes.

Os terminais de Internet em Salvador seguem um padrão parecido com a distribuição dos terminais de telefone fixo e móvel (Figura 43). há uma concentração na área litorânea, na qual se agrupa a elite e seguindo a BR 324 em virtude da grande quantidade de empresas que tem acesso à rede. Nesse caso, a lógica da renda mais alta como chave para o acesso as redes se confirma, o problema está numa certa generalização existente que impede uma visão mais clara da distribuição destes terminais, no entanto os bairros de mais baixa renda são também aqueles que tem uma quantidade menor de terminais de acesso, ou seja, computadores ligados na rede através da linha telefônica ou com redes corporativas.

O acesso a Internet é feita por aproximadamente 28% dos domicílios na Região Metropolitana do Salvador⁴⁴ e o correspondente em termos populacionais está em 11,65%⁴⁵. A tecnologia de acesso, ou melhor, o equipamento utilizado para acesso a Internet é essencialmente o computador, porém existem outras formas, de qualquer maneira o computador é utilizado em 48% dos domicílios que tem acesso a Internet enquanto 43% utiliza a Internet através do telefone celular, outras formas não tão comuns também são utilizadas em percentuais muito pequenos como aparelhos de videogame, televisores, computadores portáteis e computadores de mão⁴⁶. A forma de conexão mais comum está ligada ao processo de convergência, é a conexão por linha telefônica com modem que corresponde a 28,11% dos domicílios com acesso a Internet, principalmente por ser a forma, aparentemente, de menor custo, no entanto isto vai depender do tempo que o usuário vai ficar conectado. As outras formas de conexão são aquelas de banda larga e acesso condominial em banda larga. Os preços estão mais acessíveis, mas ainda são proibitivos para uma grande parte da população, pois variam de acordo com a velocidade contratada e giram, por exemplo, em torno de R\$ 50,00 para um acesso à velocidade de 256kb/s. Esse tipo de conexão, de banda larga, existe em 9% dos domicílios da RMS como pode ser visto na Tabela 06.

Tabela 06 - Tipo de conexão para acesso à Internet no domicílio – RMS, 2005

Formas de Conexão	%
Modem – Dial-up	28,11
DSL - Banda Larga	8,84
Wireless (sem fio)	4,27
Satélite	2,57
Cabo – Banda Larga	3,60
ISDN – Banda Larga	3,60
Outra	17,64
Não sabe/Não respondeu	40,56

Fonte: Comitê Gestor da Internet do Brasil, 2006. Adaptação nossa.

Proporcionalmente à utilização do computador, também é grande o percentual da população da RMS que nunca acessou a Internet. Esse percentual chega a 68% aproximadamente, complementa-se esse dado com os acessos que se tornam esparsos, pois

⁴⁴ Id., Acesso em: 08 de maio de 2006.

⁴⁵ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

⁴⁶ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

em alguns casos dependem de recursos para fazê-lo, tanto material quanto financeiro e de acesso à educação tecnológica. Os dados correspondem a um conjunto de 6% que não se conecta a Internet há mais de 12 meses; 1,5% que não o faz entre seis e doze meses; 2,6 entre três e seis meses atrás e aqueles que se conectaram nos últimos três meses que corresponde a 22,5%⁴⁷.

Em termos do local de acesso à Internet há uma variação da mesma forma que se fazem os acessos ao computador em si que será visto mais adiante, uma grande parte ainda acessa a Internet de casa, no trabalho em razão da capacidade de investimento da empresa em tecnologia para a fluidez dos serviços e da necessidade hoje de manter os contatos através de correio eletrônico e comércio pela Internet. Destaca-se, também, a utilização dos centros públicos de acesso pago, se constituindo em iniciativas particulares conhecidas como *lan-houses*, ou *cybers-cafés*, os acessos públicos não têm uma estatística clara, mas ainda são incipientes e estão ligados a instituições governamentais e não-governamentais, nestes casos o percentual é feito sobre o total de usuários da Internet na RMS, mas sua soma não corresponde a 100% porque alguns usuários acessam mais de uma vez em locais diferentes (Tabela 07).

Tabela 07 - Local de acesso individual à Internet – RMS, 2005

Local de acesso	%
Casa	43,34
Trabalho	24,30
Escola	20,36
Casa de outra pessoa	15,22
Centro público de acesso pago	18,47
Centro público de acesso gratuito	7,60
Outros	8,90

Fonte: Comitê Gestor da Internet do Brasil, 2006. Adaptação nossa.

A quantidade de horas despendidas na Internet em Salvador, no entanto supera a de muitas outras regiões Metropolitanas como pode ser visto na Figura 44 que apresenta uma comparação entre a Região Metropolitana de Salvador e a Região Metropolitana de São Paulo. Salvador tem um percentual maior de indivíduos que se conectam diariamente, 50,37% do total de usuários, enquanto São Paulo tem 36,57% segundo os dados do Comitê Gestor da

⁴⁷ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

Internet no Brasil, é claro que a transformação desses percentuais em números absolutos demonstraria outra situação. Essa diferença percentual pode ser explicada pelas características específicas entre as R.M.S, seu tamanho, a quantidade de municípios que reúne e a população total. Da mesma forma o acesso à tecnologia e a faixa de renda devem ser consideradas e, no caso de Salvador, a faixa de renda que mais tem acesso a Internet é aquela acima de 10 salários mínimos.

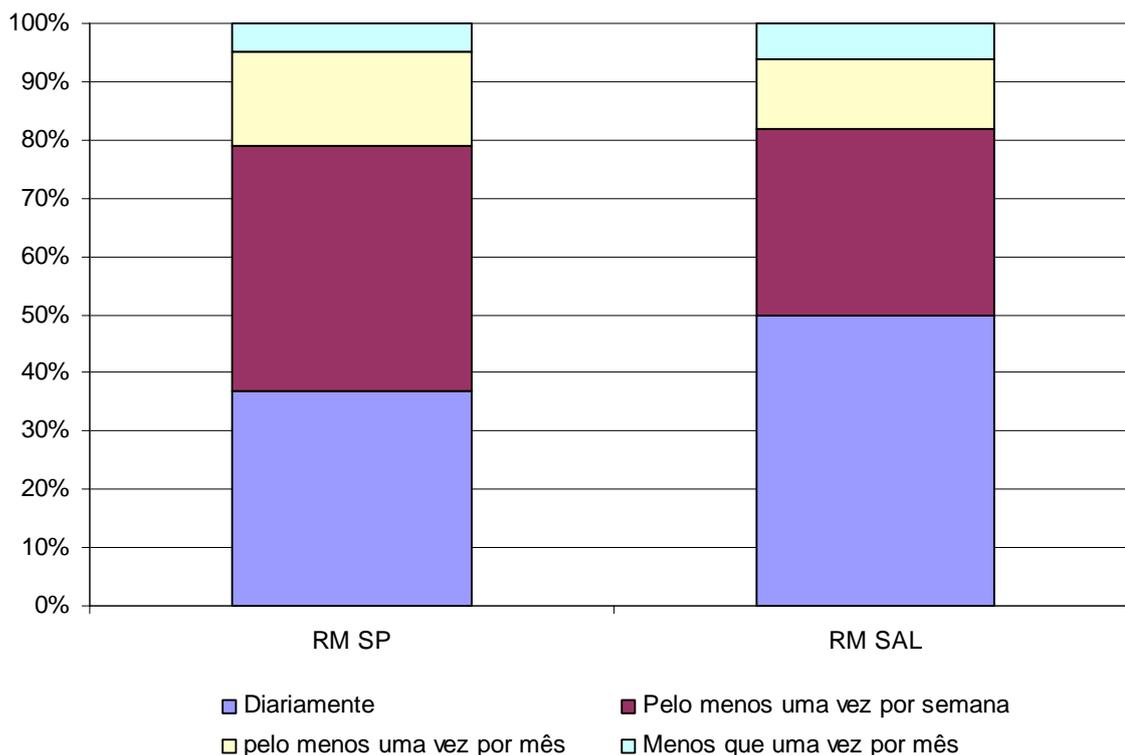


Figura 44 - **Frequência do acesso individual à Internet, percentual sobre o total de usuários-RMS, 2005.** Fonte: Comitê Gestor da Internet do Brasil. 2006. Adaptação nossa.

Os problemas relativos aos acessos à Internet são diversos, alguns têm fundo cultural, outros são relativos ao desconhecimento da tecnologia envolvida. As pessoas não usam Internet em casa por motivos variados (Tabela 08), mas em sua maioria estão ligados à renda, como o custo para instalar o equipamento, o custo do acesso e a falta de recursos financeiros.

A educação tecnológica está relacionada à falta de habilidade com o computador, o que se constitui em um fator de impedimento de acesso a Internet, mesmo podendo tê-lo em casa. Para se ter uma idéia da importância desse fator, de acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil⁴⁸, 68% da população nunca fez um curso de informática ou assemelhado. Interesse, falta de necessidade, acesso em outros locais ou mesmo por acreditar que o

⁴⁸ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

conteúdo é danoso são outros fatores que servem como barreiras. O maior percentual, no entanto refere-se a falta de computador que, associado ao custo do equipamento, atinge um grande percentual em relação àqueles que não possuem acesso a Internet.

Tabela 08 – **Barreiras de acesso à Internet em casa sobre quem não acessou a Internet no próprio domicílio – RMS, 2006**

Barreiras	%
Falta do computador	69,87
Custo do equipamento é muito elevado	38,23
Custo do acesso é muito elevado	22,58
Falta de habilidade com o computador	13,6
Não tem interesse	10,94
Falta de dinheiro	4,79
Não tem necessidade	4,39
Tenho acesso à Internet em outro lugar	2,07
Outros	1,25
Não tem Internet	0,46
Não quero a Internet (conteúdo é danoso, etc.)	0,26
Deficiência física	0,26
Não tem telefone fixo	0,2
Não sabe	-
Não tem tempo	-
Preocupações com segurança e/ou privacidade	-

Fonte: Comitê Gestor da Internet do Brasil, 2006.

O acesso ao computador é um dos indicativos do acesso à rede Internet. Salvador é uma das cidades com o mais baixo índice de propriedade de computadores dentre as capitais dos estados ficando atrás de cidades com população menor como Porto Alegre e Recife (Figura 45), no entanto isso pode não significar um baixo índice de acesso à Internet por parte daqueles que possuem computadores pessoais. De acordo com o Comitê Gestor de Internet no Brasil a Região Metropolitana do Salvador contava em 2005 com apenas 15,78% da sua população com computadores⁴⁹, destes 10,63% possuíam computador em casa⁵⁰, sendo que 52,39% da população da RMS nunca usou um computador⁵¹, isto significa que aproximadamente um milhão e seiscentas mil pessoas não acessaram um computador. Dentre aqueles que tiveram acesso a um computador na RMS 41% o fizeram em casa enquanto que 25% no trabalho, 25% na escola, 17% na casa de outra pessoa e 22% utilizaram outras formas de acesso⁵² como *Lan-Houses* entre outros, estes percentuais somados ultrapassam 100%

⁴⁹ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

⁵⁰ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

⁵¹ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

⁵² Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

porque, em alguns casos, um indivíduo acessou computador por várias formas diferentes. A Frequência de utilização também varia bastante, dentre aqueles que possuem condições para acessar um computador na RMS, 50% o faz diariamente, enquanto 41% o faz pelo menos uma vez por semana, 10% uma vez por mês e 4% menos que uma vez por mês⁵³. Estes são indicadores importantes, pois ter um computador ainda que não seja garantia de acesso a Internet, já se constitui como um elemento que vai gerar essa possibilidade quando associada à assinatura de um provedor e o acesso por cabo ou par trançado.

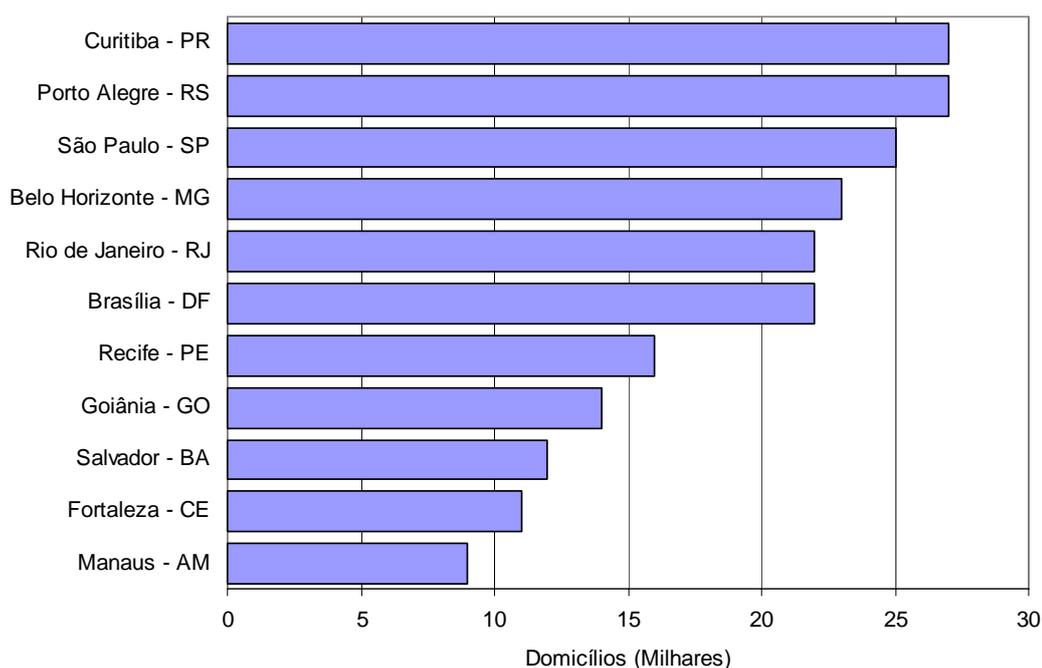


Figura 45 - Domicílios particulares permanentes por existência de microcomputador (%), 2000. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000.

A utilização da Internet é movida por necessidades que se multiplicaram à medida que foram sendo agregados serviços aos *sites*, que deixaram de ser meramente informativos e passaram a oferecer a possibilidade de acesso ao comércio, trocas de maneira geral, *homebanking* entre outros serviços, alguns deles são mais característicos das classes de renda média e alta, mas estão acessíveis a todos que dispõem das condições mínimas de acesso. A Tabela 09 apresenta uma relação das atividades desenvolvidas por quem acessa a Internet, é interessante perceber que há uma grande quantidade de usuários que a utiliza para comunicação e busca de informações on-line, de certa forma a Internet como fonte de pesquisas é um dos instrumentos mais utilizados atualmente, tendo se tornado fonte, quase

⁵³ Ibid., Acesso em: 08 de maio de 2006.

que exclusiva, para estudantes e se constituído em elemento permissivo em alguns casos em função da facilidade tecnológica gerada com o expediente da cópia imediata para o computador do usuário. A comunicação em si, também é um fator importante, principalmente, pelo uso das mensagens eletrônicas que têm uma velocidade muito maior que o correio analógico, nesse caso soma-se uma vantagem e um fator de diferenciação em termos de fluidez diferenciada para aqueles que têm acesso aos correios e à Internet e àqueles que só tem acesso aos correios, através do qual uma correspondência leva em torno de dois dias para percorrer qualquer distância, enquanto que a comunicação através do correio eletrônico se faz quase que instantaneamente.

A outra possibilidade constitui-se nas ferramentas de mensagens instantâneas que possibilitam a comunicação em

tempo real entre duas pessoas a qualquer distância uma da outra, essas ferramentas, devido ao seu desenvolvimento tecnológico associado a um aumento das velocidades de transmissão dentro das redes que servem de base para a Internet como a rede de telefonia, cabo e outras

Tabela 09 - **Atividades desenvolvidas na Internet, percentual sobre usuários – RMS – 2005**

ATIVIDADES	%
Comunicação	80,38
Enviar e receber e-mail	69,56
Enviar mensagens instantâneas	37,66
Participar de chats	24,84
Participar de sites de comunidades e relacionamentos (ex. orkut)	17,83
Criar ou atualizar blogs	7,65
Participar de lista de discussão	6,4
Usar o Telefone via internet/ videoconferência	12,13
Criar ou atualizar websites	9,59
Treinamento e educação	50,29
Realizar atividades escolares	43,26
Outras atividades relacionadas à educação	27,48
Cursos de extensão e pós-graduação	7,04
Busca de informações e serviços on-line	79,02
Procurar informações sobre bens e serviços	33,23
Procurar outras informações	42,03
Procurar informações relacionadas à diversão e entretenimento	24,23
Buscar emprego/ enviar currículos	23
Procurar informações relacionadas à saúde	14,68
Procurar informações sobre viagens e acomodações	8,93
Lazer	75,18
Ler jornais e revistas	38,99
Jogar videogames ou jogos de computador	27,32
Fazer o download de jogos, músicas e softwares	22,28
Ouvir rádio e/ou assistir televisão	23,53
Interação com autoridades públicas	27,5
Obter informações de autoridades e órgãos públicos	20,47
Enviar e-mails para órgãos públicos ou formulários oficiais	6,4
Emitir segunda via para pagamentos de serviços e taxas	13,43
Fazer o download de formulários oficiais	5,76
Fazer denúncias	2,56
Banking, compra e venda de bens e serviços	21,11
Usar o banco ou outros serviços financeiros (internet banking, etc.)	11,51
Comprar ou encomendar bens ou serviços	12,79
Vender ou divulgar bens e serviços	4,48

Fonte: Comitê Gestor da Internet do Brasil, 2006.

formas de acesso em banda larga, permitem a transmissão de voz e imagem. Dessa forma a comunicação das pessoas que têm acesso a Internet se torna mais intensa e ampliada para além dos limites da cidade, podendo abarcar lugares muito distantes em termos físicos que se tornam próximos em termos relacionais. Isto aumenta significativamente a diferença entre aqueles que possuem a capacidade de acesso e aqueles que não a possuem. Aumenta também a diferença em função da quantidade de informações a que tem acesso os usuários da Internet, pois podem ser encontrados artigos científicos e notícias, revistas e jornais os quais já são de difícil acesso para boa parte da população em função do custo de cada um deles e acabam se tornando mais distantes na Internet pelo próprio custo de acesso. Os indivíduos de baixa renda são assim excluídos duas vezes do mesmo instrumento necessário para se manter informado ou ter educação adequada na sociedade científico-informacional.

Mais se acentuam as diferenças quando são colocados os serviços de *home-banking* e comércio eletrônico que se mostram ainda um pouco incipientes, pois apenas 8% do total de usuários de Internet da Região Metropolitana de Salvador fizeram compras *on-line* nos últimos três meses referentes a junho, julho e agosto de 2006, principalmente porque os usuários não vêem necessidade em adquirir produtos pela Internet, além das questões de segurança que são relatadas como barreiras ao uso deste serviço. A forma de pagamento surge como outra dificuldade para o comércio eletrônico e, mesmo na perspectiva de acesso pela população de baixa renda nos centros públicos de acesso pago ou gratuito, é preciso ter condições reais de solvência para assumir os custos das transações, associadas a isso têm as exigências dos sites que preferem a utilização de cartões de crédito considerados de maior segurança para as empresas e para o usuário, no entanto, a maioria dos cartões de crédito aceitos pelos sites são aqueles que cobram anuidades, isto significa que o indivíduo deve ter a capacidade de cobrir os custos do cartão de crédito para ter acesso a esse tipo de compra. Na Região Metropolitana de Salvador a maior parte das transações pela Internet foi paga com cartão de crédito, 56%, seguido pela transferência eletrônica ou débito *on-line* com 17% do total de usuários que fizeram compras pela Internet.

Já existe uma quantidade razoável de usuários da Internet que fazem transações bancárias, pagam contas e boletos além de transferências de conta para terceiros ou para o próprio usuário, além da compra de serviços dos bancos. Ao indivíduo sem acesso a Internet resta o pagamento nos locais conveniados e o enfrentamento das filas nos bancos, o que se constitui em diferença não só no acesso, mas na capacidade de fluidez de cada um. A

velocidade do fluxo é maior para quem mais renda possui e a rede, ao mesmo tempo em que une, separa mais uma vez.

O uso da Internet está, essencialmente, relacionado à educação e estudos, mas há um uso privado que se dá em paralelo, na Região Metropolitana de Salvador aproximadamente 68% do total de usuários se conecta para uso pessoal ou privado e 53% para educação, 22% para trabalho e 6% para trabalho voluntário.

O índice de acessibilidade ao computador (Figura 46) é interessante para que se possa perceber quais áreas em Salvador têm mais condições de acesso a Internet.

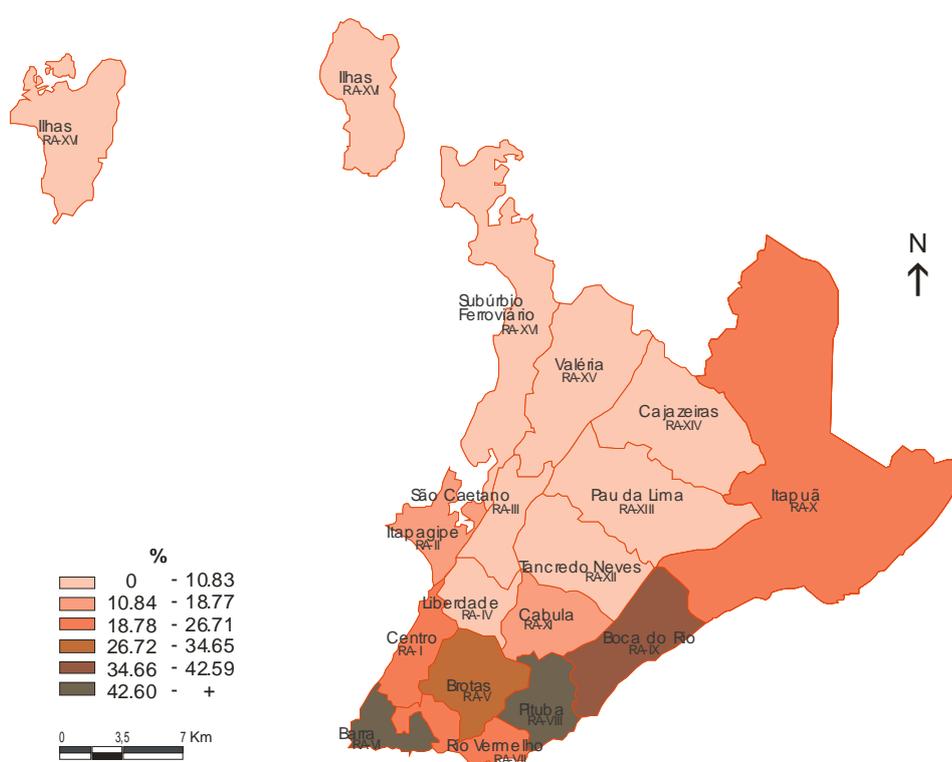


Figura 46 – **Acessibilidade domiciliar ao computador por Regiões Administrativas - Salvador – 1999.** Fontes: Araújo, James Amorim. Com base em SEPLAM, 2000, UNIFACS, 2000, PPV, IBGE, 1998.

O índice de acessibilidade usado por Araújo (2000) reafirma a existência da segregação espacial, uma segregação que tem na sua origem os problemas históricos e de renda o que, por sua vez, vai afetar diretamente a capacidade do indivíduo de manter uma solvabilidade suficiente para aquisição dos equipamentos e associações necessárias para ter acesso à Internet. Para Araújo as condições de acessibilidade se dão da seguinte forma:

as condições de acesso ao microcomputador tornavam-se efetivas a partir da faixa de renda de mais de 10 salários mínimos. Nas faixas anteriores, a margem de diferença nominal entre receita e despesas correntes, isto é, alimentação, habitação, vestuário,

transporte, dentre outras, é muito pequena a ponto de possibilitar a compra de bens rarefeitos, como um microcomputador[...]

A partir dessa constatação compreendemos que existe uma forte correlação entre a renda domiciliar e a aquisição de bens rarefeitos. Dito diferentemente, quanto maior a margem de diferença entre receita e despesas em um domicílio tanto maior a aquisição de bens rarefeitos. (p. 113)

Um outro índice utilizado por Araújo (2002) ao analisar o comércio eletrônico na cidade do Salvador é o “potencial de infra-estrutura mínima” (Figura 47). Para o autor há um custo mínimo necessário para o acesso ao comércio eletrônico que está relacionado ao custo dos equipamentos a serem adquiridos, além do pagamento do servidor de acesso. Como o comércio eletrônico é, nesse caso comércio pela Internet e, como analisado anteriormente para ter acesso a Internet o indivíduo deve adquirir um microcomputador, ter uma linha telefônica ou acesso por rádio ou cabo, e pagar ou não um provedor. O custo poderá variar bastante nesse, pois um computador novo em condições de acesso a Internet pode ser encontrado por no mínimo hum mil e duzentos reais ou o equivalente a aproximadamente três salários mínimos (trezentos e cinquenta reais em maio de 2006).

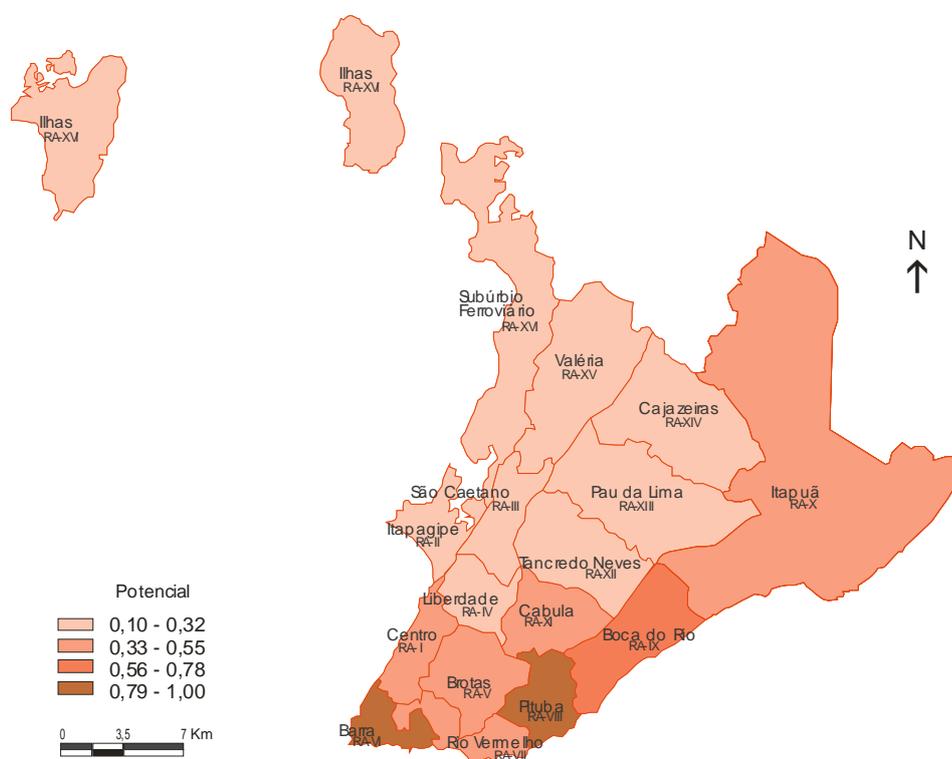


Figura 47 – Potencial de infra-estrutura mínima por Regiões Administrativas - Salvador – 1999. Fontes: Araújo, James Amorim, com base em SEPLAM, 2000; UNIFACS, 2000, POF,PPV, IBGE, 1988.

Esse valor está relacionado a um equipamento considerado popular, que tem os componentes básicos para as atividades de digitação de textos e outros pequenos serviços. Ao considerar a inserção de todos esses dados como mínimos para o acesso a Internet, Araújo (2002) relaciona Renda, Telefone e Computador como elementos necessários para compor o índice de Potencial de Infra-estrutura que foi utilizado para gerar o mapa da Figura 47:

Este índice, idealizado por nós, tem como formula: $P.I. = (T + C + R) / p$, onde P:I: corresponde ao potencial de Infra-estrutura mínimos dos domicílios e T = Telefone, C = Computador, R = Renda e p é uma constante obtida tomando como referência a infra-estrutura domiciliar da Região Administrativa da Pituba. Esta Região Administrativa apresentou os mais elevados indicadores de renda, acesso à telefonia e ao microcomputador, o que localmente acaba por constituir-se em um parâmetro comparativo para todas regiões administrativas. (p. 117).

A Região Administrativa da Pituba é aquela com o mais alto índice por ter apresentado todos os outros indicadores mais altos que as outras Regiões Administrativas, seqüencialmente a RA VI – Barra apresenta também um índice alto, seguida pela RA – IX Rio Vermelho em uma faixa e RA – I Centro, RA – V Brotas, RA – VII, RA XI Cabula e RA – X Itapuã, enquanto as outras RA.s apresentam um índice muito baixo. Novamente uma comparação com a distribuição da classe dirigente e dos intelectuais converge para mostrar que também são estas áreas que apresentam os maiores índices de infra-estrutura e, portanto são as áreas com maiores condições de acesso à Internet. As RA.s I, V, VII, IX, X e XI são marcadamente áreas de moradia da classe média e da classe média baixa nestas, Brotas, Rio Vermelho e Cabula, tem-se a presença de instituições de ensino superior levando a convergência de estudantes para estas áreas aumentando a capacidade de aquisição por necessidade da atividade.

A realidade da Internet em Salvador não difere muito do país como um todo, a sua utilização pela população da cidade do Salvador segue a diferenciação de renda, além de aspectos culturais e educacionais. No entanto a Internet, pelo seu conteúdo em equipamentos e educação tecnológica, ainda é uma ferramenta para poucos em Salvador, o custo embutido não se resume ao equipamento, mas a um conjunto de outros elementos ligados a aquisição de software e educação para entender os processos envolvidos no acessar e, considerando que a linguagem mais utilizada é o Inglês, torna-se necessário um investimento mínimo em tempo e em recursos para isso. Como estes elementos associados custam relativamente caro e o serviço público não consegue dar conta de sanar estas diferenças, até mesmo porque a lógica da exclusão capitalista ainda persiste, apesar da introdução rápida de inovações tecnológicas.

A sociedade da informação chega em ondas, pelas redes que se espalham fortemente em determinadas áreas e enfraquecem com a distância, apesar das possibilidades de penetração das redes a conexão a estas ainda é fator de exclusão e, conseqüentemente, de segregação.

Um exemplo da forma de exclusão vai se dar, ainda na perspectiva do acesso a internet, com a chamada “banda larga” na qual, a velocidade de comunicação se faz de maneira mais rápida, no entanto ela exige equipamentos mais avançados e uma rede com características diferentes. Existem dois casos, em especial, na Cidade do Salvador: as redes Velox e MegaRápido, onde a primeira usa a linha telefônica e a segunda usa a rede de tv-a-cabo para vender acesso à internet.

As duas redes não se distribuem uniformemente na cidade, a argumentação da disponibilidade técnica, esconde uma ação sobre o território baseada na distribuição espacial de renda e na relação custo retorno do investimento. Isto significa que apesar da rede de telefonia, por exigência legal, cobrir praticamente toda a cidade, os equipamentos necessários para a comunicação em banda larga não acompanham a ampliação da própria rede telefônica. E, ainda que em determinadas áreas da cidade alguns possam ter renda suficiente para ter acesso a internet por linha discada, somente alguns destes poderão ter acesso à banda larga.

Essa prática espacial privilegiará as áreas, nas quais, há uma maior concentração de consumidores potenciais, ou seja, aquelas de maior concentração dos estratos populacionais de renda média e alta. Essa lógica do capital acaba por aumentar o fosso existente entre as camadas sociais na cidade, pois estes indivíduos já têm acesso efetivo às diversas redes. Esta articulação a mais, contribui para aumentar as possibilidades de ampliação do poder das camadas de renda mais alta e, por conseqüência maior diferenciação das áreas que esta ocupa.

A rede Mega Rápido é ainda mais elitista, uma vez que depende da distribuição da rede de cabos de transmissão do sinal digital de televisão. Ou seja, se a anterior depende apenas de uma reestruturação dos equipamentos em determinados nós da rede para dar acesso à internet em banda larga, esta depende da distribuição do cabeamento e dos equipamentos nos principais nós da rede. É preciso que o consumidor potencial tenha capacidade de acesso a assinatura da TV a cabo para poder ter acesso a internet em banda larga, dessa forma o consumidor deverá pagar pelos dois serviços. Considerando que o custo aumenta significativamente, pois o acesso à TV a cabo é mais caro que uma linha de telefone, a busca por um estrato de renda mais alto será mais evidente neste empreendimento. A rede de cabos então terá a sua distribuição espacial concentrada também nas áreas da cidade com uma parcela maior da população de média e alta renda. Novamente o imperativo do capital

contribuiu para aumentar as diferenças entre as áreas da cidade.

Esses dois exemplos, aqui simplificados, tipificam uma prática espacial baseada na relação capitalista da demanda solvável. Seu exercício acaba por contribuir para aumentar as diferenças entre os estratos sociais, ampliando a segregação espacial através do acesso às redes. A sociedade em rede discutida por Castells (1999) se apresenta como algo incompleto em permanente fazer-se. Os indivíduos podem ser redes e ao mesmo tempo estar excluídos da rede. A sociedade pode ser estruturada por redes que estão no espaço geográfico, e ao mesmo tempo ser espaço, e pode ser que alguns indivíduos não tenham acesso a uma ou outra rede. A segregação pode se fazer através das redes, ou seja, se manifesta no acesso da população às redes, sendo que várias redes podem ter um papel de exclusão, os serviços *broadcasting* e por satélite são exemplos disso.

Dentre as redes de telecomunicações os serviços de *broadcasting* são prestados pelas redes de televisão fechada ou aberta. Fechada através dos sistemas de TV a cabo, DTH, via satélite e MMDS/LMDS via rádio. Estes sistemas diferem entre si, primeiro em função da sua forma de interação com o usuário, que pode ser um mero espectador na ponta da rede, não tendo qualquer influência visto que a comunicação é unidirecional, normalmente a interação acaba se fazendo através de outras redes, como a rede telefônica móvel ou fixa, mas ainda assim com influência relativa, normalmente calcada na opinião do usuário sobre um evento específico, ou para decidir alguma parte da programação.

A TV aberta se constitui em veículo bastante utilizado nas cidades brasileiras, segundo o IBGE em 2000, 87,23% dos domicílios tinham aparelho de televisão e na cidade de Salvador, para o mesmo período, 93,68% dos domicílios tinham pelo menos um aparelho de TV, esses dados indicam que existe uma grande acessibilidade à televisão, e em especial a televisão aberta. A facilidade de aquisição do aparelho de TV pode não ser tão grande, mas há um fator cultural muito mais importante que aquele da Internet e que está ligado ao lazer, a televisão antes de ser vetor de informação, para a população, é vetor de lazer. Os programas de entretenimento como novelas, shows de auditório, filmes se constituem em motivo de conversas posteriores além de veículo de disseminação de valores e moda. Mesmo tendo uma interação extremamente limitada, as pessoas ainda se colocam frente à televisão para se entreter, e esse entretenimento é favorecido pelas formas de acesso ao aparelho. O crediário ajuda a compra e o vazio da sala se esvai com o som da TV. O sistema de TV aberta ao funcionar unidirecionalmente segue, a partir dos estúdios, para os aparelhos que vão

recepcionar os sinais, na ponta da rede o usuário é parte, mas não envia mensagens dentro dessa rede, sendo mero espectador.

Salvador conta hoje com vários canais de transmissão da TV aberta: TV Bahia, Educativa, SBT, Record, Bandeirantes entre outras. Apesar de já estar em testes avançados, a TV digital ainda não foi claramente regulamentada e não há canais disponíveis. A transmissão com tecnologia analógica sofre com a presença de muitos edifícios e com o relevo da cidade, mas a extensão do sinal cobre o município, a questão do acesso não está na recepção do sinal, mas na capacidade do indivíduo adquirir os equipamentos necessários para melhorar o sinal recebido e o próprio aparelho de TV.

A rede de TV fechada é um pouco mais complexa que a TV aberta, ela é composta por sistemas diferentes que prestam serviço através de diferentes formas, as transmissões podem ser feitas via cabo, via satélite, por rádio em alta frequência com os sistemas MMDS/LMDS. Em Salvador existem duas empresas que prestam serviços de transmissão de sinal de TV via cabo, uma delas atua na RA X – Itapuã, levando sinal para Stela Maris e para o Município de Lauro de Freitas até Vilas do Atlântico uma outra que presta serviço a cidade do Salvador mas que não cobre toda a área por questões técnicas e da relação custo benefício para a instalação técnica, ou seja, em determinadas áreas da cidade não há uma parcela significativa da população com recursos suficientes para pagar pelo sinal e cobrir as despesas com a ampliação da rede. Apesar da existência de duas empresas de TV a cabo apenas uma delas se constitui como concessionária oficial reconhecida pela ANATEL que é a TV Cidade, esta mantém parceria com o Sistema Globo de Televisão através da sua subsidiária para transmissão por cabo, o grupo NET.

A rede de televisão fechada com transmissão por satélite, atua com um sistema chamado *Direct to Home* ou DTH, sua interatividade se assemelha a da TV a cabo com a possibilidade de definição por parte do usuário de pequenas modificações na programação ou pela utilização de canais chamados de *pay per view* que corresponde a um pagamento extra, além da própria assinatura, para que o usuário possa assistir a um programa específico. Assim como a TV aberta e por cabo a transmissão por satélite permite a transmissão de texto, imagem e vídeo *broadcasting*, esta capacidade está relacionada a convergência com as outras redes, permitindo assim, maior interatividade entre os usuários, a emissora e servidores de Internet por exemplo.

Essa interação se dá em um *loop* de relações entre as redes na qual o usuário recebe o sinal e retorna via rede telefônica e Internet as informações necessárias que, então, serão

distribuídas na rede de dados e se direcionarão para a empresa que montará a programação de acordo com essa solicitação.

Para que o usuário tenha acesso a programação da TV por satélite, ele necessita instalar no local uma antena parabólica e um aparelho que vai servir como decodificador do sinal chamado de *Integrated Receiver/Decoder* ou IRD. A antena vai receber os sinais de um satélite em órbita geoestacionária e transmitir para o receptor/decodificador que transformará o sinal e o passará para o aparelho de TV. A cobertura nesse caso não se restringe à cidade do Salvador, mas a todo o Brasil. Ela pode funcionar com uma grande quantidade de canais ultrapassando, facilmente, os 150 canais. Esse sistema, no entanto, apesar de já permitir certa interação com os canais *pay per view* ainda é quase totalmente unidirecional. A partir de um ponto da rede o sinal com a programação é enviado ao satélite a partir do qual é distribuído para os locais de recepção como visto. Apesar do barateamento, a conexão a esta rede ainda é cara para muitos estratos da população, pois o usuário tem que adquirir a antena e o decodificador, pagar a taxa de instalação e ainda pagar uma mensalidade que vai variar de acordo com a quantidade de canais que o usuário for receber. As duas redes de TV por satélite que atuam em Salvador são respectivamente a SKY e DirecTV.

A rede de TV por satélite tem uma distribuição espacial parecida com a das outras redes, a Figura 48 apresenta esta distribuição e demonstra que as áreas 6, 3 e 7 apresentam a maior quantidade de terminais de acesso a rede de televisão por satélite, As áreas 6 e 7 correspondem as áreas de moradia das elites de Salvador e a área 3 de concentração de empresas apesar de seu entorno ter uma ocupação da população de baixa renda.

A rede de TV fechada conta com os sistemas MMDS/LMDS que também podem transmitir textos, imagens e vídeos *broadcasting*. A diferença em relação à TV por satélite é que a transmissão, nesse sistema, é feita por torres de transmissão usando rádio de alta frequência. MMDS significa *Multipoint Multichannel Distribution System* ou sistema de distribuição multicanal multiponto que é uma rede de transmissão sem fio. A transmissão é feita a partir de uma central local, podendo ter uma programação local ou incluir uma. A transmissão é feita por microondas podendo o sinal chegar a até 50 km de distância da estação transmissora. Os custos de implantação dessa rede é menor que da TV a cabo, pois dispensa o cabeamento, no entanto ele precisa, em razão da topografia e da posição dos prédios, instalar, em determinados lugares, aparelhos amplificadores para refletir os sinais e permitir que antenas posicionadas fora da direção do sinal possam recebê-lo sem problemas. O seu custo menor se constituiria como uma boa solução de acesso para o conjunto da população, no

entanto a sua expansão depende da ampliação do número de assinantes visto que, como não precisa de cabeamento, ela só se expande a cada novo usuário que conecta.

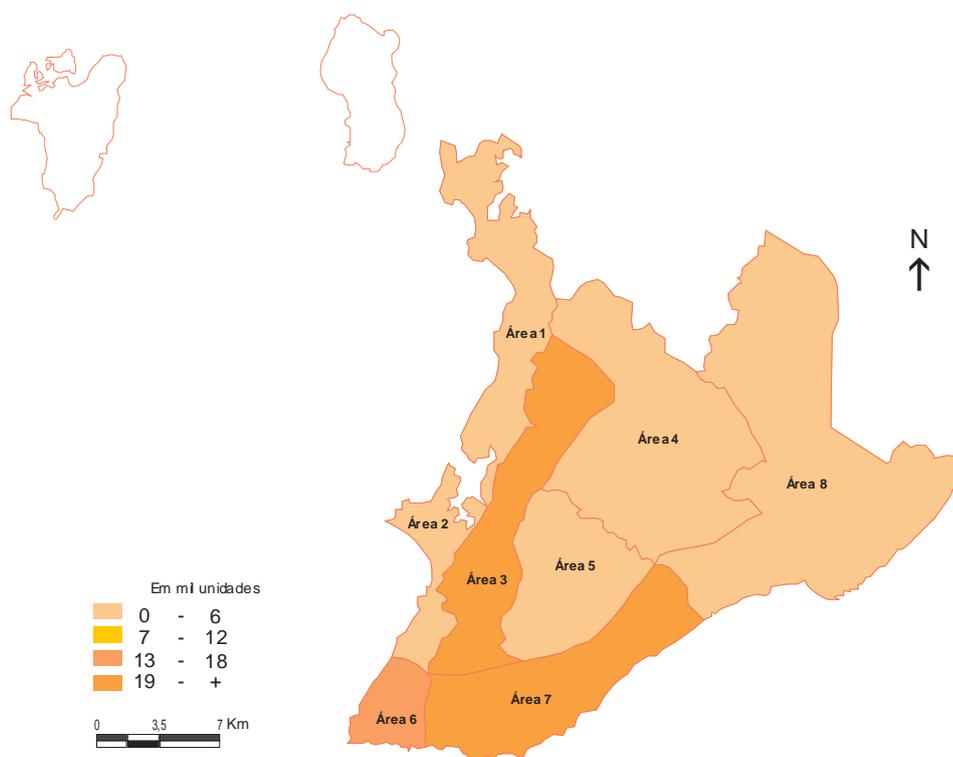


Figura 48 – Terminais de acesso da rede de televisão via satélite por área atendida. Salvador, 1999. Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2000. Adaptação nossa.

Por fim, existem outras redes utilizadas em Salvador que se revestem de importância relativa em razão da sua capacidade de distribuição dos sinais e de conexão por parte dos usuários. A rede de Rádio Difusão sonora através de Rádio AM/FM é bastante utilizada em razão do baixo custo do equipamento receptor, em Salvador 90,49% dos domicílios possuem rádio AM/FM. As outras redes têm uma distribuição mais limitada, pois estão ligadas a ambientes corporativos e não têm interesse para essa pesquisa, a rede de Radiocomunicação *Trunking* no qual a comunicação é limitada entre funcionários de uma determinada empresa através de canais específicos de radiofrequências como as empresas de rádiotaxi. A outra rede é *PAGING* com transmissão de dados simplificados que também é utilizada de forma corporativa na qual, o indivíduo que porta um desses aparelhos pode receber uma mensagem curta para que entre em contato, através de outras redes, com a empresa ou acorra a uma situação de emergência, é bastante utilizada em hospitais e equipes de manutenção.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador considerando o horizonte de revisão como 2015, projeta uma modificação significativa para o setor de telecomunicações na cidade (Tabela 10), o horizonte de crescimento em razão da ampliação integrada das redes e da ampliação dos serviços em função do crescimento da cidade. No entanto, esse crescimento se faz a partir de contextos econômicos que podem variar nos próximos anos, e de uma política regional que favoreça a cidade do Salvador. Para que esse crescimento não venha a se estagnar por falta de infra-estrutura é preciso que a cidade possa ser preparada, pois o crescimento do número de terminais de telecomunicações exigirá a inserção de mais elementos no meio urbano, componentes necessários ao seu funcionamento. Com isso haverá um impacto na cidade que, segundo o estudo de telecomunicações do PDDU, se constituem em:

- Implantação e terrenos urbanizados em diversos pontos da cidade;
- Construção de prédios das estações de centrais telefônicas em diversos bairros de Salvador;
- Construção de torres com fixação de antenas em terrenos e terraços de edifícios;
- Montagem de antenas de transmissão e recepção de sinais nas torres das estações de transmissão;
- Montagem de armários de distribuição da rede de assinaturas em vias públicas;
- Instalação de cabos e fios da rede externa de assinantes na posteação da rede da Coelba;
- Construção de prédios das estações telefônicas das empresas operadoras;
- Fixação de pára-raios nos topos das torres para proteção de descargas elétricas de raios e trovões;
- Construção de torres de comunicação em locais fora do cone de proteção dos aeroportos como exigência da aeronáutica;
- Instalação de sistemas irradiantes de ondas eletromagnéticas em alta frequência em torres de comunicação, que poderão interferir nos equipamentos hospitalares e eletrônicos de medidas;
- Instalação de unidades de energia de emergência (GMC) em prédios e terrenos de centros de atendimento, reproduzindo ruídos indesejáveis em residências vizinhas;
- Construção de dutos para rede externa através de abertura de valas ao longo das vias públicas, gerando prováveis problemas de segurança e acidentes pessoais e de veículos;
- Sinalização especial para pedestres e veículos em diversas vias da cidade quando da execução da expansão da rede de dutos. (p. 63)

A maioria das intervenções listadas tem um significado de interferência direta na topologia da rede, com a instalação de arcos e nós, dutos e estações além de antenas que irão interagir com o entorno, a rede não se explica por ela, mas pela sua relação com os elementos formadores do território. Sendo assim, a topologia da rede importa ao planejamento pois sua relação com os elementos planos se dá no nível da interinfluência, na qual, a fluidez da cidade

capitalista precisa ser considerada para manter a produção e circulação em crescimento contínuo.

Tabela 10 – Salvador: projeção dos terminais de acesso de telecomunicações por tipo de serviço (2010/2015).

Tipo de Serviço	2010 (term/mil)	2015 (term/mil)
Telefonia Fixa Convencional (TFC)	1.600	2.200
Telefonia Celular Fixa (TCF)	425	700
Serviço Móvel Celular (SMC)	2.200	3.200
Rádio Comunicação Trunking (RCT)	20	30
TV a Cabo	800	1.400
TV no Ar – MMDS/LMDS (MDS)	550	800
TV via Satélite (DTH)	225	250
Computadores Pessoais com Acesso a Internet (PCI)	2.000	2.900
Clientes de Dados em Redes Corporativas (CORP)	45	60
Rádio Comunicação PAGING (RCP)	30	45
Total de Acessos	7.895	11.585

Fonte: PMS, SEPLAM, PDDU, 2004. baseado no Estudo de Telecomunicações – PDDU Salvador 2000.

3.3 A REDE VIÁRIA EM SALVADOR, ENTRE O BONDE E O METRÔ

As características da rede viária a tornam uma das mais importantes redes no processo de conformação territorial da cidade do Salvador. Sua evolução contribuiu para o crescimento da cidade sendo, em alguns casos, vetor para esta expansão. Em outros momentos acompanhou o próprio processo de crescimento, chegando posteriormente ou sendo utilizada para resolver problemas existentes de tráfego ou de acesso a determinadas áreas.

A Salvador colonial era uma cidade com o traçado em quadricula, no entanto o seu crescimento, para além do núcleo central, vai se dando de maneira linear, se adaptando à morfologia do terreno e seguindo as cumeadas, desenho este que vai perdurar até a atualidade.

O século XIX é um período importante em termos do processo de estruturação física da cidade do Salvador que vai se constituir como uma matriz para o século XX, nas palavras de Sampaio (1999):

Portanto, é nesse quadro entre 1840 e 1860 que se observa um dos mais importantes subperíodos da evolução física da cidade, quando são moldadas as diretrizes básicas que definem a estrutura urbana do século XIX e que, de certo modo, vão esboçar a matriz característica do início do século XX, articulada à rede ferroviária regional, ao porto na Cidade-Baixa e aos bairros nas colinas da Cidade-Alta, seguindo os espigões e seus altiplanos, sem ocupar os vales [...]

Tal desenvolvimento reflete uma capacidade de Salvador absorver os excedentes da economia agrícola e industrial emergente, bem como sinalizar que a Cidade-Portuária ia definindo um *chassi* assentado numa infra-estrutura básica viária já pavimentada, com transporte sobre trilhos operando regularmente, um comércio consolidado e abairramento definido numa forma-urbana compacta, ainda pouco fragmentada. (p.62).

O desenvolvimento de novos sistemas de transportes, como os bondes, permitiu o transporte de pessoas em maior quantidade apesar dos problemas que se seguiriam. O problema maior se constituíu na falta de incentivos para o empresariado soteropolitano tentar investir seus recursos em empreendimentos de infra-estrutura urbana. O governo então, no intento de promover um aumento nos investimentos particulares no meio urbano, passou a oferecer incentivos ao empresariado:

Na Bahia, o então presidente da Província, Barão de Caçapava, mandou publicar a Lei nº 224, de 4 de maio de 1845, que concedia 'privilégio exclusivo por dez anos a qualquer companhia que queira estabelecer uma linha de *omnibus*, desde as Pedreiras até a Baixa do Bonfim, ou além, e para qualquer outra direção da cidade'. (SAMPAIO, 2005, p. 133).

No entanto as dificuldades relativas aos trechos se constituíam como empecilhos para que os investimentos fossem feitos, mesmo assim um empresário, por nome Rafael Ariani, tentou estabelecer a linha que funcionou, precariamente, durante quatro anos quando foi arrematada. O novo dono passou a investir na melhoria e de acordo com Sampaio (2005) tentou ampliar o período de concessão argumentando sobre a necessidade de tornar o serviço melhor e mais seguro:

O dono da companhia não quis mais continuar com o negócio, e dos dez anos que ele havia recebido quatro já haviam se esgotado, Assim, Rafael, pediu ao presidente que, quando esses dez anos se esgotassem, outros seis lhe fossem concedidos, afim de que tivesse condição de estabelecer um transporte seguro, que atendesse 'à utilidade pública'. Seu projeto previa regularidade nos transportes, coches em quantidade satisfatória e 'melhor equipados e revestidos, no seu material e pessoal, do asseio e decências que já exige uma cidade de tamanho e vulto como esta capital'. Explicou ao presidente que, com esse objetivo, havia realizado as 'maiores despesas, comprando terrenos de grande custo na povoação do Bonfim, para depósito de coches e cavalariças, e mandando buscar no Rio de Janeiro novas e melhores gôndolas e carros e mestres de fabricá-las, bem como mestres cocheiros, do que tudo é sensível a falta que se experimenta entre nós'. Queria estabelecer em Salvador 'um ou mais depósitos de carrinhos regularmente montados com todo o asseio'. Ciente de que o tráfico negreiro chegava ao fim, antes as crescentes pressões da Inglaterra. Rafael fez crescer a importância do seu projeto, ao comentar que ele teria dupla vantagem, uma vez que atenderia à população 'condignamente e preparará em grande escala a extinção dos braços africanos, que hora se ocupam na condução de palanquins e cadeiras'. (p. 134).

Os investimentos dos Ariani⁵⁴ no setor aumentaram e se direcionaram, em parte, para o atendimento a população de mais alta renda, procurando adquirir veículos de mais alto luxo, mas não exclusivamente. Havia uma intenção de monopolizar o transporte por rodas na cidade o que foi posteriormente conseguido, uma vez que os concorrentes não atingiram o padrão instituído pelo próprio Ariani em sua companhia, e por conseguir dos poderes públicos concessões por mais anos com a proibição da existência de outros tipos de transporte sobre rodas que concorressem diretamente com a sua companhia. Estruturalmente ocorreu um avanço na cidade em razão da criação de novas linhas e da ampliação e melhoria do serviço:

Ao regressar, Rafael Ariani, impulsionou a produção de sua fábrica, construindo não só carros de luxo, mas também outros menos sofisticados, para atender aos setores intermediários da sociedade. Seus negócios se expandiram rapidamente, à medida que conquistava a confiança da população e contava com o apoio do Governo, Certo que o presidente da Província confiava em seu trabalho apresentou-lhe, em 20 de novembro de 1851, nova proposta voltada para o fornecimento de 'carros de aluguel decentemente preparados'. Deveriam servir às populações da Freguesia da Sé, de São Pedro, da Conceição da Praia e do Pilar. Os carros cujo serviço seria 'rápido e

⁵⁴ Imigrante italiano que se estabelece em Salvador e investe no sistema de transportes.

cômodo’, conforme exigiam os tempos modernos, partiriam das três principais praças: do Palácio, do Teatro e do Comércio [...]

Em contrapartida Rafael Ariani requeria ‘privilégio exclusivo pelo prazo de 12 anos’. E que, durante esse tempo ninguém possa ter depósitos de carros nas freguesias mencionadas, para alugar por hora, de qualquer espécie ou denominação que seja. Além disso, pedia permissão para, ‘nas horas de sol’, deslocar os seus carros ‘para o lado da sombra e, nos dias de muita chuva, recolhê-los em algum lugar coberto, não muito longe das respectivas praças’. Prometeu que, dentro de três meses, a partir da aprovação, essa proposta seria realidade. O ato do Governo de 15 de dezembro de 1851 aprovou a proposta, concedendo-lhe ‘privilégio por 10 anos, para manter o carro montado em diversos pontos da cidade’, sendo o contrato assinado no dia seguinte. (SAMPAIO, 2005, p. 136).

O sistema de transporte então evoluiu para atender a população da cidade que se espalhou para além do centro e se tornou, cada vez mais comercial, fazendo com que a população se deslocasse para outras áreas. Com a população de mais alta renda procurando os locais de cumeada e a população mais pobre buscando os vales. A cidade ganhou elevadores e planos inclinados, além do sistema de bondes e das “linhas de ferro”, configurando três tipos de transporte na Salvador de meados do século XIX. Acerca dessa situação Sampaio (2005) afirma:

O pulsar expansão-articulação de Salvador da segunda metade do século XIX foi possível graças a revolução operada nos meios de transporte. O advento dos bondes puxados a burros, dos elevadores urbanos e dos planos inclinados, a partir da década de 1870, auxiliaram a ligação entre os dois níveis da Cidade. Esses novos sistemas mecânicos, horizontais, verticais e inclinados, complementaram a contento o que até então se fazia através de muitas ladeiras e dos poucos guindastes. (p. 155). (Figura 49)



Figura 49 - Vista da antiga Alfândega e do Elevador Lacerda, foto anterior a 1912. Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2006.

Já na segunda metade do século XIX a proposta monopolizadora de Ariani não mais existe e o número de companhias acabou crescendo. As redes de transporte se ampliaram em função do deslocamento das elites para locais mais afastados dos centros. Esse deslocamento significou a necessidade de transportes mais rápidos e com condições de deslocamento mais fáceis. Estradas de ferro faziam a ligação entre as localidades mais distantes como os subúrbios ferroviários e a rede de bondes, inicialmente puxados por animais, consolidou o transporte nas distâncias menores, mas os problemas na manutenção das linhas e na sua operação eram muitos, em sua maioria de caráter estrutural e relativo à forma como a cidade estava organizada espacialmente e aos hábitos da população que, independente das posturas municipais, continuavam a existir.

Salvador da segunda metade do século XIX é uma cidade com encostas que sofriam deslizamentos, cobrindo os trilhos dos bondes, por sua vez o traçado das ruas por demais sinuosos se constituíam em entraves na circulação, assim como a largura das ruas que, muitas vezes na implantação dos trilhos exigiam a derrubada ou a ocupação de terreno de particulares que, por esta razão, seriam indenizados.

As linhas de bonde se estendiam então por diversas áreas da cidade, as diversas companhias abriam novas rotas, dentre estas se destacam a linha “da praça do palácio à praça Conde d’Eu”, “Largo da Vitória à Graça e ao Bosque da Barra” e “Rio Vermelho à Pituba”, estas linhas eram articuladas por trechos diferentes que ficavam a cargo de companhias diferentes como a “Trilhos Centrais” e “Transportes Urbanos”.

No final do século XIX um novo patamar no sistema de transportes em Salvador era iniciado, a eletricidade passou a ser utilizada (Figura 50). A Companhia Carris Elétricos da Bahia inicia suas atividades sendo a segunda em todo o país. Sampaio (2005) descreve a situação da seguinte forma:

O coronel Antônio Francisco Brandão, alto comerciante e acionista da Veículos Econômicos foi escolhido para criar a Companhia de Carris Elétricos da Bahia, a primeira na Província e a segunda no Brasil a inaugurar a eletricidade nos transportes urbanos. Esse fato pioneiro desdobrou-se em quatro lances. Primeiro o Coronel Antônio Francisco Brandão comprou, em 1894, trecho da Linha Circular, na Cidade Baixa; em seguida promoveu a fusão da Veículos Econômicos com o trecho que lhe fora vendido pela Circular em 1895, dando origem a Companhia de Carris Elétricos da Bahia; no ano seguinte (1896) a firma Siemens e Halske foi contratada para eletrificar a nova linha de bondes e, como seria previsível, em 1898 a Carris Elétricos da Bahia passou para o domínio da Siemens e Halske, com sede em Berlim. A construção dessa primeira linha de bondes elétricos em Salvador colocou a Bahia em posição de liderança no conceito nacional, em relação a transportes urbanos. Também assinalou o predomínio da economia alemã no Estado,

em detrimento da posição de liderança que até então gozavam ingleses e franceses. (p. 231)

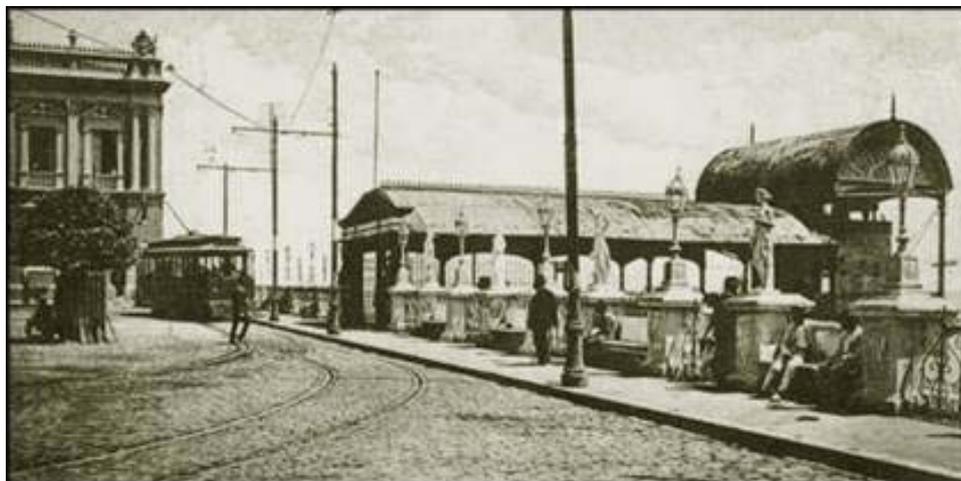


Figura 50 – **Bonde eletrificado e Elevador Lacerda, final do século XIX** - Praça do Conselho.
Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2006

A instalação do sistema elétrico, também sofreu com as ladeiras, ruas sinuosas e estreitas da cidade. Da mesma forma, o conjunto de trilhos herdado estava desgastado e estragado em vários pontos, o que exigiu um custo muito alto para o conserto, preferindo a Companhia de Carris Elétricos da Bahia a substituição destes, dessa forma depois dos problemas parcialmente resolvidos e

Apesar das dificuldades a linha elétrica foi construída, conservando-se parte dos trilhos e instalando-se cerca de 10,5 km de novos trilhos. O trecho de Roma a Itapagipe passou a funcionar em 14 de março de 1897, e a toda linha da Ribeira aos pés do elevador hidráulico da Conceição, foi aberta ao público em 6 de junho de 1897. Salvador tornou-se a segunda cidade no Brasil, depois do Rio de Janeiro, a ter bondes elétricos [...]

A princípio recebido com suspeita e temores, devido ao uso da corrente elétrica, sobre a qual correram muitos boatos, o sistema instalado pelos novos donos da Carris Elétricos tornou-se popular aplaudido. Funcionava com regularidade e segurança [...] Em 1899 a Companhia operava com 12 carros a motor que, devido ao clima tropical eram lateralmente abertos. Cada carro transportava 12 passageiros. A demanda cresceu de tal forma que nesse mesmo ano a Companhia ordenou a vinda da Alemanha de seis novos carros. O tipo de passagem adotado foi o europeu, mediante o qual cada passageiro adquiria um *coupon* que conservava consigo e, quando tomava o bonde, o fiscal o perfurava, marcando assim a sua passagem. (SAMPAIO, 2005, p. 237) (Figura 51).

A Companhia Carris Elétricos da Bahia, já com o nome de Carris Elétricos de Siemens e Halske foi vendida no início do século XX para a sociedade “The Bahia Tramway Light and Power Company” com sede nos Estados Unidos. De acordo com Sampaio (2005) isso assinalava o recuo dos alemães frente à ampliação da participação de empresas dos Estados

Unidos. As inovações que chegavam a partir das invenções, como a própria eletricidade, foram essenciais para a Salvador do século que então se iniciava. A energia elétrica que passou a ser mais intensivamente utilizada e o motor a combustão que em alguns anos estaria sendo utilizado, inclusive para substituir os equipamentos movidos à eletricidade que rodavam sobre trilhos.



Figura 51 - Avenida Bonfim, Dendezeiros, anos 30, século XX
Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2006.

Uma nova fase se configurava frente a passagem do século XIX para o século XX. O aprofundamento do capitalismo e a ampliação do imperialismo iniciaram uma grande convergência de empresas multinacionais que se instalaram em países subdesenvolvidos e ampliaram, significativamente, seus lucros. Associados a esse processo que se ampliou estava o desenvolvimento dos transportes e das comunicações através do progresso técnico, que contribuiu para aumentar a velocidade do transporte de mercadorias e de pessoas tornando os negócios mais rápidos: compra e venda reduz o tempo entre a aquisição e a entrega e faz a mercadoria circular mais rapidamente gerando mais lucro que pode se constituir em novo investimento para circular mais rapidamente.

A perspectiva relacional de que o mundo parece menor em razão da velocidade do deslocamento se aguça com o desenvolvimento tecnológico na área dos transportes, a pseudovisão da redução das distâncias só se faz pela análise baseada no aumento da velocidade dos veículos e da melhoria das vias por onde estes veículos trafegam. A necessidade de ampliação da velocidade baseada em aceleradores mais importantes em termos da sua avançada capacidade tecnológica faz com que um novo padrão urbanístico seja

adotado pelos gestores municipais, um padrão no qual a cidade precisa se adaptar aos novos elementos tecnológicos de infra-estrutura que surgem, seja com interferências nas características físicas das vias seja na introdução de novos elementos tecnológicos adequados à nova demanda.

O início do século XX, em Salvador, vai se caracterizar em termos de modificações na forma urbana em intervenções na rede viária durante o governo de J.J. Seabra, que criou um grande “Plano de Melhorias” para a cidade, no entanto, segundo Sampaio (1999), não havia um plano integrado global de estruturação urbana, mas intervenções localizadas:

No início do século XX, são marcantes as intervenções feitas por J.J. Seabra, entre 1910-1914, com uma série de obras resultantes de um Plano de Melhorias para a cidade. Tal empreitada, baseada em ações localizadas e sem um plano global de estrutura urbana, encontra conceitualmente semelhanças com aquilo que se denomina ‘urbanismo demolidor’, reflexo das ‘cirurgias urbanas’ tipo as que enfrentou Paris na sua etapa Haussimiana (Barão de Haussman) e as promovidas por Rodrigues Alves e, depois, Pereira Passos, no Rio de Janeiro, no início do século XX [...]

Assim, na Cidade-Alta, Seabra retifica, alarga e expande a Av. Sete de Setembro no sentido da Barra, abre o largo da Ajuda, a Praça XV de novembro, Rua do Tesouro, Ladeira da Praça e Barroquinha, sem esquecer a Baixa dos Sapateiros, saneada e pavimentada. Na cidade-Baixa, inicia as obras de ampliação do Porto, com a renovação urbana nos terrenos conquistados sobre o mar, cujo traçado viário privilegiava a circulação com ruas ‘largas e retas’ em xadrez e quadras regulares. Em 1911 uma rede de transporte por bondes sobre trilhos já estava instalada em linhas que ligavam o centro a áreas distantes como Barra, Rio Vermelho de Cima e de Baixo, Brotas, Retiro, Liberdade e Itapagipe na Cidade-Baixa. Já existia abastecimento d’água com chafarizes, substituindo as antigas fontes, bem como usina elétrica para iluminação. (p. 79)

Do início do século XX até a década de 30, segundo Sampaio (1999), é o princípio de um urbanismo voltado para a fluidez, que teve na demolição de um grande número de monumentos históricos, para viabilizar o fluxo, uma das suas marcas, mas este urbanismo buscou manter as linhas básicas, “mantendo o eixo básico de diretriz das vias numa espécie de engenharia-corretiva, geometrizante, reguladora” (p. 82). Para isto muitas intervenções foram feitas em várias ruas da cidade:

A rigor a construção da Av. Sete de Setembro e, depois, a Rua Carlos Gomes, vão implicar numa ampla reestruturação do espaço urbano expandindo em direção à Piedade (no sentido do Campo Grande e Vitória), para onde já vinham se deslocando as classes mais abastadas.

Também foi alargada a Rua Joana Angélica no sentido da Lapa (Mosteiro), bem como a ladeira da Montanha e Canto da Cruz, construindo-se a Visconde de Mauá e a Botelho Benjamim. São ligações da Cidade-Alta com a Cidade-Baixa, importantes naquele momento face às necessidades do Centro expandido.

Na zona do Porto, na Cidade-Baixa, novas áreas de expansão foram abertas, muitas ruas foram alargadas – Conselheiro Dantas, Portugal, Pinto Martins – Novas vias foram construídas no sentido Jequitaia, sendo obras necessárias às funções da Cidade-portuária e terciária, demandando fluidez no trânsito de veículos (cargas) motorizados, cujos fluxos a partir daí serão intensificados em direção aos bairros. A Cia. Circular de Carris da Bahia, empresa concessionária da Casa Guinle e Cia., tentou por várias investidas derrubar a Igreja da Sé, visando retificar o traçado do centro antigo. Só em 1933 tal intento é conseguido, já sob o controle da –American Bond and Share. Esta demolição acontece sob um intenso debate local e colocava ideologicamente a questão do ‘progresso’ e ‘modernização’ como algo que se contrapunha ao atraso da cidade de traçado colonial pouco adequado ao futuro. (SAMPAIO, 1999, p 82) (Figuras 52 e 53).



Figuras 52 e 53 - Praça da Sé, primeira versão depois de demolida a Igreja e colocação dos trilhos para circulação do bonde. Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador, 2006.

Estas intervenções na cidade, de caráter tópico, com uma intenção modernizadora, foram feitas sem um plano mais elaborado e integrado. No entanto, este período até a década de 30 já demonstrava as matrizes que iriam compor a cidade do Salvador até final do século XX, com o deslocamento da população de mais alta renda para as áreas mais ao sul e o direcionamento das camadas mais pobres para os bairros mais ao norte.

As preocupações com o traçado da cidade se ampliaram em razão das ruas estreitas que poderiam gerar entraves à fluidez mantendo, nesse caso, o ideal “higienista”. Segundo Sampaio (1999), isto se manteve associado a uma constante preocupação com a herança urbanística colonial de um centro isolado, ou pouco articulado, com os diversos outros núcleos da cidade. Salvador precisou ser modernizada e isso implicou na aceitação de modelos e ideais estéticos importados:

À ‘salubridade’ e à ‘fluidez’ como elementos estruturantes da nova ordem, agrega-se uma postura colonizada de ‘estética’, em que a preocupação com o novo aponta a cidade-geometrizada como exemplo paradigmático de civilidade e cultura a perseguir. À nova ordem impunha-se uma nova forma mais regular, em parte existente na cidade baixa e centro tradicional desde a etapa precedente. A cidade moderna, que vai sendo gestada no final do século XIX e radicalizada no início do século XX, seria uma cidade que cumprisse a um só tempo as três condições: ‘de higiene, fluidez viária e esteticamente bela’. Evidente que as duas primeiras condições se respaldam na própria cidade-real, com seus problemas e contradições; já que o conceito de beleza herdado assentava-se numa tentativa vã de eliminar ‘tudo que faz mal os olhos’, cuja preocupação cenográfica vai alcançar não só os doentes (‘afastando os hospitais e asilos’) mas também tacados geometrizes de ruas e logradouros submetidos a correções demolidoras, com ênfase no tal ‘amorfoseamento da cidade’ regulando-se da arquitetura à disposição das obras de arte (monumentos) no espaço público. (SAMPAIO, 1999, p. 86)

Para Salvador os desdobramentos, no sistema viário, da Semana de Urbanismo se fizeram com a idéia de que era necessária a construção de uma rede articulada de avenidas de cumeada e de vale. As avenidas de vale teriam o papel de escoar mais rapidamente o tráfego e, pela sua localização esperava-se que não houvesse ocupação nas áreas lindeiras a essas vias. As avenidas das cumeadas, no entanto, teriam o papel de dar vazão ao tráfego mais lento das áreas mais densamente ocupadas pela população.

As avenidas de vale seguiram na direção entre o centro da cidade e as áreas residenciais, que se direcionavam então para os setores mais a oeste, aproximando-se do litoral atlântico, e para setores mais intermediários, também de caráter residencial. Estas avenidas se conjugariam com a rede de esgotos, água e a rede de drenagem construindo, então, um sistema que parecia fácil de manter e ampliar.

A partir da segunda metade do século XX um conjunto de modificações no contexto econômico e social da Bahia influenciou toda a estruturação da cidade, ainda que não houvesse recursos suficientes para implantar toda a gama de intervenções que eram previstas no plano do EPUCS. Regionalmente a SUDENE, PETROBRAS e CHESF vão contribuir indiretamente para a infra-estruturação da cidade, mas de certa forma, de acordo com Sampaio (1999), houve, muito mais, uma crescente ação em relação ao sistema viário que nas

outras áreas preconizadas pelo plano como as redes de água, esgotos sanitários, vias primárias e secundárias, educação, saúde, habitação, áreas verdes e de lazer. A melhoria no sistema de transporte e a necessidade de fluidez geraram intervenções que contribuíram com elementos novos no contexto do transporte rodoviário em Salvador, como a inserção dos *trolebus* da década de 50. Essa preocupação se aprofunda com o rodoviarismo da década de 60 que vai se alastrar pelas décadas seguintes.

As ligações de caráter regional careciam de um nó que interligasse, mais efetivamente, a rede local de transporte de passageiros. À fraca malha rodoviária baiana se associou um nó importante na ligação entre a rede intra-urbana e a pálida rede de vias interurbanas na Bahia:

A primeira rodoviária foi construída em 1961, mas a maioria das vias de vale, timidamente iniciadas nos anos 50, só vão de fato ter suas obras aceleradas nas décadas seguintes, 1960-70, com a consolidação da economia industrial propriamente dita. Com o advento do CIA e depois do COPEC, bem como dos fluxos automotivos, em maior escala, a fase do rodoviarismo urbano emerge com toda força. (SAMPAIO, 1999, p. 108)

A Salvador emergente da segunda metade do século XX é uma cidade que vai se basear no consumo e na circulação, a indústria fora da cidade não constitui Salvador como lugar da produção, mas da circulação. A cidade vai crescer em busca dos espaços de moradia para a classe média, sustentando a instalação de vias que dessem acesso às novas áreas, que se incorporavam como áreas de moradia dessa classe de renda na cidade. Salvador vai ter no seu sistema viário um caminho para a polinucleação, ou seja, a criação de novos núcleos que, posteriormente, rivalizariam com o centro-Antigo. O caminho da modernidade também era o caminho da decadência para o centro-Antigo e o princípio de uma reversão no movimento que não mais se faria de forma bidirecional, dessa maneira a cidade do Salvador

vai ter nesse sistema viário, nos espaços marginais dos principais canais de fluxos, a válvula de escape necessária para atrair as atividades terciárias que, de início, se concentrará nos 'nós' do sistema – viabilizando os chamados subcentros – e, num segundo momento, interligando-os numa espécie de macro-conurbação de um terciário que se espraia numa grande rede, de difícil hierarquização.

Em síntese, nos anos 60-70, a descentralização em subcentros, como Calçada e Liberdade, Camurugibe (Iguatemi), Barra, Pau da Lima, São Cristóvão etc., é uma polinucleação mais ou menos especializada de atividades terciárias. Nos anos 70-80, segue a lógica de um sistema viário primário que abre a estrutura urbana ligando os bairros antigos às áreas de expansão.

Daí vem a proliferação dos 'corredores de atividades', constituindo uma vasta rede expandida do terciário, tipo uma 'mancha de óleo' linear que conurba as nucleações mais antigas dos anos 60-70 com as recentes, dos anos 80-90, configurando o espaço contemporâneo conurbado e igualmente segregado. (SAMPAIO, 1999, p. 132).

A cidade cresce e as vias arteriais, segundo Sampaio (1999), são os elementos de ligação de uma “conurbação terciária”. Estas vias arteriais localizadas nos vales, ligam centros e subcentros, enquanto nas vias localizadas nas cumeadas há o desenvolvimento de um terciário localizado, ou seja, mais adequado a vida nos bairros, porém alguns deles vão acabar por desenvolver serviços cuja influência vai ser sentida por toda a cidade, muito em função da instalação de consultórios médicos ou universidades particulares. As vias arteriais de vale de acordo com Sampaio (1999) são implantadas a partir da década de 50 até 60:

Dos anos 50-60, registram-se apenas avenidas: Centenário, Contorno, Frederico Pontes, Barros Reis e San Martin, todas elas próximas às áreas já ocupadas ou em processo de consolidação.

Dos anos 70, as avenidas Bonocô (Mario Leal), Vasco da Gama, Garibaldi, Juraci Magalhães, Antônio Carlos Magalhães, com especial destaque para o acesso Norte (BR324) e Av. Paralela (Luiz V. Filho), que articulam a cidade aos núcleos industriais do CIA e COPEC, além da Av. Suburbana e CIA-Aeroporto. E dos anos 80, a duplicação da Av. Octávio Mangabeira e as ligações entre a própria Av. Octávio Mangabeira e a Av. Paralela (Jorge Amado, Miguel Calmon e Dorival Caymi). (p. 133)

Recentemente foram implantadas algumas vias que deveriam fazer a articulação no sentido este-oeste entre a Avenida Paralela, a BR 324 e Avenida Suburbana, na verdade esta intervenção só se constitui como de maior monta, pela necessidade de desafogar o tráfego na área para onde flui, atualmente, uma grande quantidade de veículos e pessoas que é a confluência das Avenidas Paralela, Antônio Carlos Magalhães e Mário Leal Ferreira - Bonocô e que se realiza, efetivamente, no trecho entre a Rodoviária e o Shopping Iguatemi e cria retenções nessa área que se estendem pelas vias citadas e pela Avenida Tancredo Neves.

Esta distribuição das vias arteriais contribuiu para a segregação na cidade na medida em que articula as áreas de maior renda onde habitam a classe alta e média-alta, enquanto os bairros mais pobres, aqueles de maior concentração popular urbana, não foram atendidos, em sua maioria, pelas grandes intervenções previstas nos planos diretores, como afirma Sampaio (1999):

Ressalte-se que, embora previstos pelo PLANDURB, desde o final dos anos 70, nunca foram feitas as articulações entre a Av. Paralela, a BR 324 e a Av. Suburbana, deixando a grande área do ‘miolo’, des-*infra-estruturada*. Não por acaso coincidindo com bairros, conjuntos habitacionais, loteamentos e invasões das populações de média-baixa e baixa renda, que mais se expandiu nos anos 70-90.

Pode-se afirmar que todo o complexo viário nos anos 50-70 privilegiou o acesso ao centro e aos núcleos industriais, articulados às áreas de classe média, e média-alta. Já nos anos 80, vias próximas da orla oceânica, não por acaso vão ligando as áreas mais valorizadas e demandadas pelo mercado à Salvador Ampliada. Tudo isto voltado para a circulação dos automóveis. Sem privilegiar o transporte coletivo e um

‘sistema de massa’, que nos corredores mais saturados nas áreas centrais – França, Barroquinha, Retiro, Iguatemi, etc. – já demandavam soluções desde os anos 70-80. (p.133)

As vias arteriais que privilegiam as áreas de mais alta renda e das ligações que valorizaram a faixa litorânea, importante para o mercado imobiliário, também contribuem para a descentralização das atividades comerciais que começam a se deslocar do centro tradicional para outras áreas da cidade, seja com a implantação de filiais, seja com o deslocamento puro e simples da atividade. Isso vai se dar pelo crescimento das deseconomias no centro tradicional e pelas facilidades de deslocamento encontrados nas novas áreas. Um resumo descritivo da implantação de algumas vias importantes para a circulação na cidade pode ser visto no Quadro 05.

Quadro 05 - **Cronologia das Avenidas de Salvador – 1949 – 2002**

Av. Amaralina; Av. Centenário (1ª pista) - 1949	1960 - Av. Vasco da Gama (1ª pista)
Av. Barros Reis - 1961	1966 - Túnel Américo Simas
1967 - Rua Waldemar Falcão; Av. Ademar de Barros (Vale de Ondina); Av. Cardeal da Silva; Estrada CIA-Aeroporto - 1967	1968 - Av. Presidente Castelo Branco (Vale de Nazaré) - Tancredo Neves; Av. Antônio Carlos Magalhães
Av. Costa e Silva - 1969	1970 - Av. Magalhães Neto; Av. Reitor Miguel Calmon (Vale do Canela); Av. Mario Leal Ferreira (Bonocô); Av. Contorno
Av. Suburbana; Av. Luiz Viana Filho (Av. Paralela – 1ª pista); Rua São Marcos (Paralela – Pau da Lima); Av. Juracy Magalhães (1ª pista); Av. Pinto de Aguiar (Paralela – Orla Marítima); Av. Otávio Mangabeira - 1971	1974 - Rua Visconde de Itaboraí; Av. Vasco da Gama (2ª pista); Av. Magalhães Neto; Av. Reitor Miguel Calmon; Av. Luiz Viana Filho (Paralela – 2ª pista); Rua Tomaz Gonzaga

(continua)

Av. Vale dos Barris - 1975	(continuação)
Av. Juracy Magalhães; Av. General Graça Lessa (Vale do Ogunjá); Av. Edgard Santos - 1978	1977 - Av. Orlando Gomes; Via Parafuso; Via Paripe Centro Industrial de Aratú
Av. Luís Eduardo Magalhães - 2002	1985 - Av. Jorge Amado

Fonte: SCHEINOWITZ, 1998. Adaptação nossa.

A cidade que se desenhou, foi uma cidade da segregação, residencial e de outras áreas como as comerciais, onde espaços rivalizam ou parecem se contrapor na própria inter-relação. O sistema de vias contribuiu para a valorização diferenciada das áreas da cidade. O capitalismo que se faz pela diferença se manifesta no desenho da cidade na lógica dos transportes e mantém uma segregação que não é só consequência, mas reafirmadora da criação de uma cidade segregada pelos fluxos.

O censo demográfico de 2000 demonstra que, em comparação com outras cidades brasileiras inclusive do Nordeste, Salvador não possui uma quantidade muito grande de automóveis por domicílio, como pode ser visto na Figura 54. Isto pode ser explicado, em princípio, pela grande quantidade de pessoas que tem salários muito baixos ou simplesmente não tem. Isso significa que o acesso ao automóvel torna-se muito mais difícil por ser um bem de consumo relativamente caro para a composição salarial do morador de Salvador. Nesse caso o acesso à rede viária se fará, para a grande maioria da população, através dos serviços de ônibus ou pelo deslocamento a pé. Nesse caso o acesso à rede é claramente um acesso diferenciado, pois a velocidade do deslocamento estará relacionada à capacidade de cada um destes meios e da forma de acesso destes, dentro da rede. Ou seja, as retenções frequentes podem ser um problema para aqueles que tem renda suficiente para ter um automóvel e se deslocam pela cidade, mas que não será a mesma coisa para aqueles que se deslocam a pé, isso vai depender da distância percorrida e das condições de retenção dentro da rede viária em determinados horários. Mesmo considerando esta possibilidade, a utilização de um veículo torna-se mais confortável e melhora a qualidade de vida do usuário. Sem dúvida, estas condições gerais de cada um dos veículos envolvidos no transporte dentro da rede viária será o resultado das formas diferenciadas deste acesso, e isso apenas aumenta a distância entre as camadas que podem utilizar diversamente os equipamentos de transporte e aqueles que somente se deslocam utilizando uma das formas.

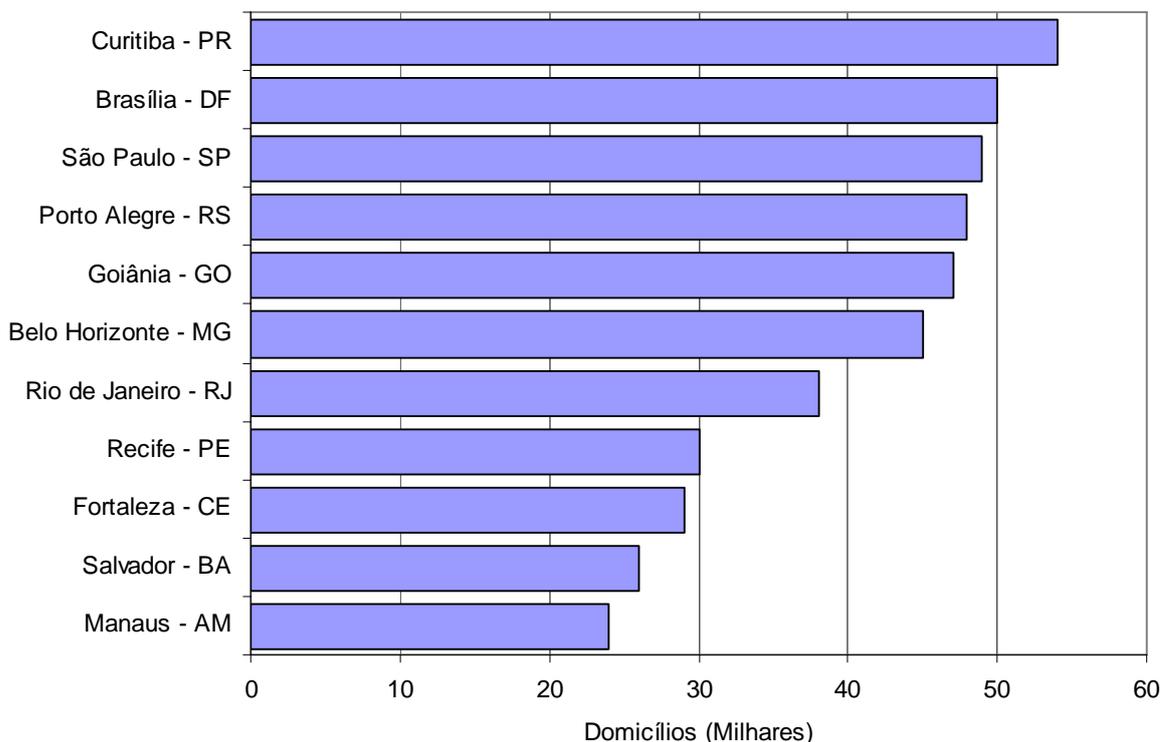


Figura 54 - Existência de automóvel para uso particular por Domicílios particulares permanentes por capitais selecionadas - Brasil - 2000. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000

Os problemas de retenção dentro da rede viária da cidade podem ser vistos, principalmente, no gargalo criado com a confluência de várias avenidas para a Avenida Tancredo Neves, cujo entorno tem se tornado o novo centro de negócios da cidade. Essa confluência das Avenidas Paralela e ACM, que quase se constituem em um cruzamento, têm nos horários de pico, uma grande quantidade de veículos se deslocando em duas direções, no sentido Paralela-Pituba e Centro-Antigo - Paralela, por conta do crescimento da ocupação nas áreas adjacentes à Avenida Paralela por parte da classe média soteropolitana, que se desloca nesta direção e da classe média e média alta que mora na Pituba, além do deslocamento de servidores públicos vindos do Centro Administrativo. Esse cruzamento, entre dois significativos eixos, em um local importante em termos econômicos para a cidade hoje, local de negócios e de serviços, cria um grande problema de tráfego que poderia se resolver com a implantação de um sistema de transporte de massa como está previsto no Plano Integrado de Transporte de Salvador reduzindo a quantidade de ônibus comuns e a inserção de ônibus articulados, além da instalação do eixo este-oeste do metrô.

A rede viária não é uma rede comum, apesar de conter linhas e nós, ela deve ser vista pelo âmbito das áreas adjacentes a cada linha e nó. Cada uma das vias tem em seu entorno lojas, residências e outros tipos de serviços, além do deslocamento de automóveis, servem também ao trânsito de pedestres, o que significa ter a necessidade de soluções integradas quando de intervenções nestas redes. A área na qual situa-se o cruzamento indicado no parágrafo anterior tem suas retenções aumentadas por conta de um conflito nas proximidades dos grandes centros de consumo e serviços localizados na área.

Há um grande fluxo de pessoas e, conseqüentemente, um conjunto maior de veículos particulares, táxis, ônibus e pedestres que necessitam transitar entre os locais de compras, templos, rodoviária e escritórios cruzando as pistas. Por outro lado, como no Brasil a opção pelo transporte individual tem predominado, a grande quantidade de veículos necessita também de uma maior quantidade de vagas de estacionamento, o grande número de táxis precisa de pontos de táxis e sua respectiva área para fila de espera. A falta de estacionamentos, muitas vezes, exige do motorista que este continue se deslocando à procura de vagas aumentando o fluxo. Todos esses elementos constituem-se em fatores de atrito dentro da rede, aumentando a retenção no local. Outras situações, em menor escala, ocorrem em vários outros eixos da cidade, alguns deles tem uma certa periodicidade dada pelos eventos diários, como o horário de saída para o trabalho e de levar as crianças para a escola; pontos de ônibus cheios sem recuos que retém o fluxo a cada parada de ônibus.

As dificuldades relativas aos impedimentos ou a um atrito significativo, ampliado pelo aumento do fluxo e da retenção se constituem em fatores de deseconomia e podem trazer velhos problemas para áreas de ocupação recente, como o entorno da Avenida Tancredo Neves. Esta área, para onde se deslocaram os escritórios e bancos que estavam no comércio, e que de lá saíram por conta dos fatores de deseconomia, podem estar encontrando os velhos problemas de novo, por conta da falta de um planejamento adequado para a área, que levasse em consideração a rede viária e não tivesse sido apenas uma solução imediatista que privilegiava os proprietários fundiários, uma vez que o acesso a Avenida Paralela poderia ser feita através da Avenida Tancredo Neves, durante o processo de transição e constituição da área.

Estes problemas de retenções e aumento dos fluxos nas redes vêm no bojo das transformações urbanas pelas quais Salvador tem passado, em especial a partir da década de 60 quando da sua entrada definitiva no processo de integração e de articulação do território nacional. O crescimento de Salvador se dá gerando multicentralidade, esses novos centros

rivalizam com o Centro-Antigo em fornecimento de serviços e contribuem para o aumento do fluxo de veículos. Nestes são encontradas avenidas que funcionam como verdadeiros corredores de serviços e comércio ou de atividades especializadas como serviços médico-odontológicos. Avenidas como a D. João VI em Brotas e Paulo VI na Pituba têm características múltiplas enquanto a Avenida Garibaldi é especializada em serviços médicos e a Suburbana em Sucata.

Dentro das intervenções previstas na rede viária de Salvador destaca-se a instalação de infra-estrutura para o Plano Integrado de Transporte de Salvador que tenciona implantar um sistema multimodal, no qual o Projeto do Metrô de Salvador se constitui em elemento fundamental. O Plano conta com recursos financeiros oriundos do BIRD (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Social) e vem sendo implantado através de parcerias entre as esferas governamentais municipal, estadual e federal.

O Plano Integrado de Transporte de Salvador é constituído de várias etapas, algumas delas já foram total ou parcialmente implantadas. Em sua maioria relacionam-se ao transporte de passageiros através das linhas de ônibus que se constituem, de acordo com a AGERBA (Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia) a partir de 22 empresas, 375 linhas, frota constituída de 2.162 veículos que percorrem mensalmente em torno de 19 milhões de km⁵⁵, deverão se associar ao metrô e à ferrovia do Subúrbio adaptando-se a forma como estão distribuídos os elementos da infra-estrutura viária e de transportes atual (Figura 55). Dessa forma, o Plano considera a reorganização do sistema de ônibus urbano, propondo a recuperação das estações além da implantação de outras novas com a função de transbordo e integração, necessárias para a articulação com os outros modos de transporte por metrô e ferrovia. Intervenções no sistema viário, e na engenharia de tráfego, também tem sido necessárias, nesse sentido a ampliação do próprio sistema, assim como a criação de corredores específicos para ônibus, e por fim a necessidade de adequação da frota de ônibus. Associado a isto tem-se a recuperação da ferrovia que liga a Calçada ao Subúrbio, esta deve ser renovada no sentido de buscar uma modernização do seu conjunto, tanto na gestão quanto nas instalações e equipamentos e integração com o conjunto das outras redes (Figura 56).

⁵⁵ BNDES. AGERBA. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/conhecimento/seminario/cidade_12.pdf>. Acesso em: 03 de maio de 2006.

Dentre o conjunto de intervenções na cidade com vistas a atender o que demanda o Plano Integrado de Transportes algumas já foram executadas, outras o foram parcialmente.

A construção de vias exclusivas para ônibus está em fase de reformulação, houve um direcionamento de uma das pistas de rolagem para o tráfego exclusivo de ônibus, o que efetivamente não acontece ainda por falta de uma educação para o trânsito, pois os veículos de transporte particular, na evidência da impossibilidade de tráfego pelas faixas destinadas aos veículos pequenos, procuram a faixa dos ônibus e acabam por gerar retenções nestas.

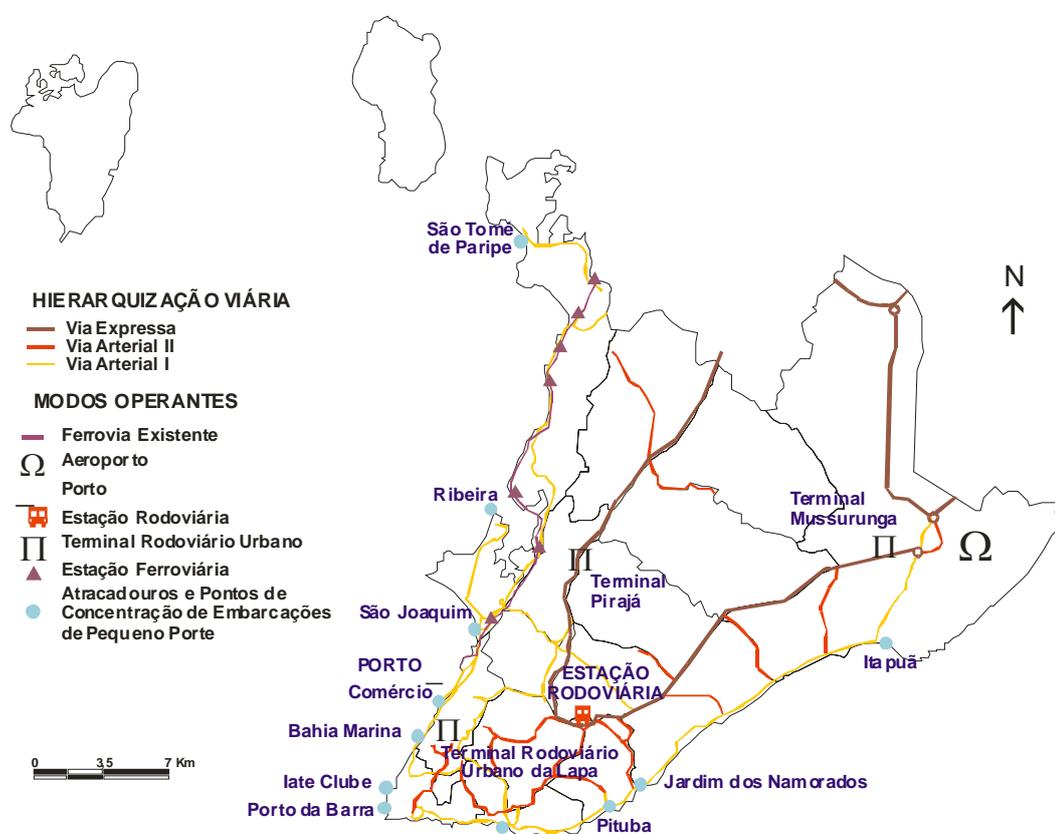


Figura 55 – Sistema viário, hierarquização de vias e modos – Salvador - 2002. Fonte: PMS, SEPLAM, PDDU, 2002

A construção da avenida Luís Eduardo Magalhães também se constituiu numa importante intervenção, pois faz a ligação entre a Avenida San Martin à Paralela, cruzando com a BR 324 e com o Largo do Retiro, em princípio deveria contribuir para desafogar o tráfego na direção do Iguatemi pela confluência do Acesso Norte, no entanto nas horas de pico aumentou o fluxo para a Paralela no sentido Aeroporto, o que se constituiu em real redução do fluxo na área do Iguatemi, mas no sentido Aeroporto-Centro ela contribui

umentando o fluxo de veículos para a Avenida Tancredo Neves, criando uma retenção maior no final da Avenida Paralela. A própria Avenida Paralela sofreu modificações com a ampliação do número de pistas, sinalização e corredores de ônibus, passarelas de pedestres e viadutos.

A ferrovia do subúrbio também sofrerá modificações para se adequar ao que define o Plano de Transportes. Como pode ser visto na Figura 56 já está planejada uma ampliação da ferrovia até as proximidades do quartel dos Fuzileiros Navais no Comércio. Além disso, devem ser feitos alguns investimentos na modificação e substituição dos equipamentos, como as composições atuais que devem ser substituídas por Veículos Leves sobre Trilhos – VLTs. Com a melhoria do sistema espera-se um aumento da quantidade de passageiros e melhoria na gestão financeira e operacional do sistema, mesmo porque há uma grande movimentação diária da população do subúrbio que depende do transporte público para se deslocar, de acordo com a Prefeitura Municipal de Salvador a Avenida Suburbana é responsável por aproximadamente 20% das viagens em transporte público em Salvador, correspondendo a cerca de 15.000 passageiros por hora e, dessa forma, a melhoria e ampliação da rede ferroviária do subúrbio pode contribuir para desafogar essa via.

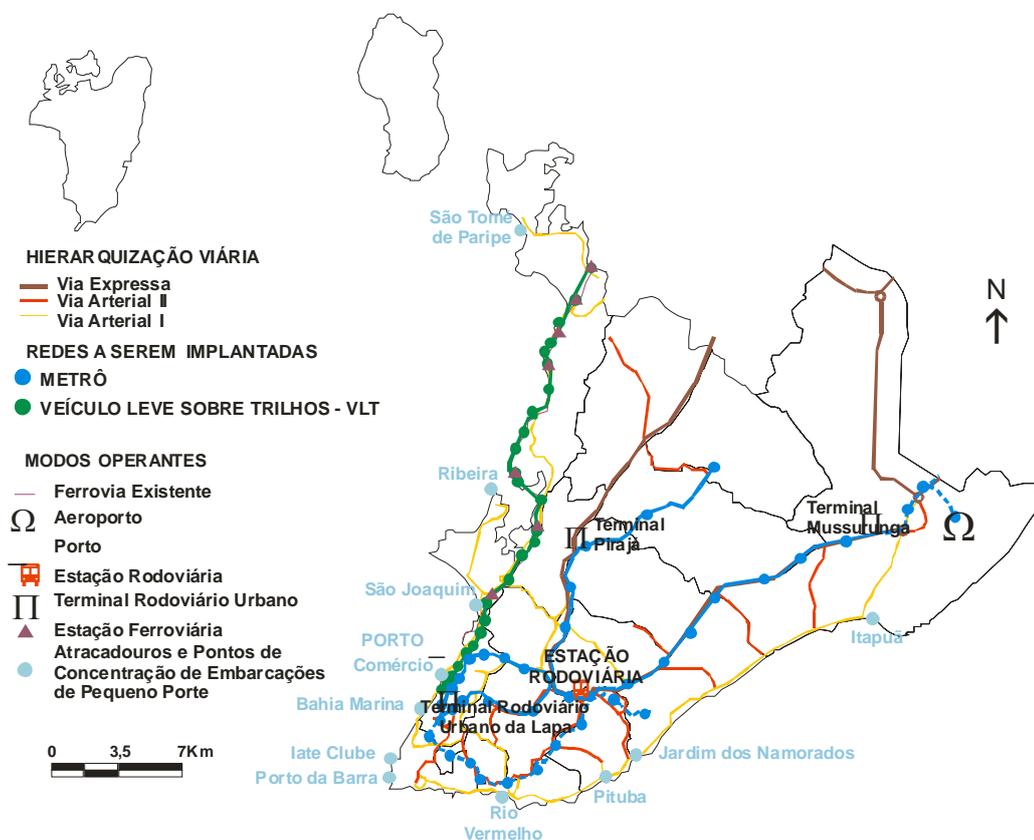


Figura 56 – Sistema viário, hierarquização de vias, modos e redes a implantar – Salvador - 2002.
Fonte: PMS, SEPLAM, PDDU, 2002.

Quanto ao metrô, este deve contribuir para reduzir o fluxo de passageiros por ônibus que, de acordo com a Prefeitura Municipal de Salvador, perfaz diariamente, aproximadamente, dois milhões de viagens, correspondendo a um total de 72% das viagens da população da cidade.

De acordo com a Companhia de Transporte de Salvador, o projeto do Metrô é constituído de quatro etapas e vai fazer a ligação dos bairros de Cajazeiras e Pau da Lima com o Centro, e Calçada com Mussurunga passando pela área do Iguatemi cruzando na estação que fica na Rótula do Abacaxi.

O cronograma da implantação do sistema previa que este deveria estar com sua primeira etapa concluída em 2003, no entanto problemas de ordem de relacionamento político entre as esferas do poder, municipal, estadual e federal, e de gestão dos recursos fizeram com que houvesse atrasos na conclusão das obras. O Quadro 06 apresenta um cronograma da execução das obras do metrô.

Os nós referentes à rede proposta pelo Plano Integrado atendem a parâmetros tanto relacionados às características da população atendida quanto a topografia da cidade e a integração com o atual sistema de ônibus:

- Atendimento às regiões de maior concentração populacional;
- Adequação à topografia do terreno;
- Fácil acesso;
- Fácil integração com o sistema ônibus;
- Distribuição adequada ao longo do traçado.⁵⁶

Quadro 06 – Cronograma de execução do Metrô de Salvador

Etapa	Trecho	Previsão de conclusão das obras civis
1ª	Lapa - Pirajá	2003
2ª	Calçada - Iguatemi	2006
3ª	Iguatemi – Imbuí Pau da Lima - Cajazeiras	2008
4ª	Imbuí - Mussurunga	2010

Fonte: Companhia de Transporte de Salvador. 2006.

⁵⁶ COMPANHIA DE TRANSPORTE DE SALVADOR. *Plano Integrado. Implantação do metrô*. Disponível em: <<http://www.metro.salvador.ba.gov.br/oProjeto/estacoes.html>>. Acesso em 03 de maio de 2006.

Estes nós, que se constituirão como elementos de redistribuição da população que utilizará o sistema, serão compostos de formas diferentes, visto que alguns deles terão uma função mais ampla, com papel integrador. Dentre os terminais previstos, quatro deles terão esta função: Terminal de Integração da Lapa; Terminal de Integração Acesso Norte; Terminal de Integração Retiro e Terminal Integração Pirajá. Nesta rede o acesso aos veículos se fará integradamente com apenas um passe que servirá na conexão entre os ônibus e o metrô.

A estrutura física da rede de metrô representará uma significativa intervenção na cidade, suas características incluem trechos subterrâneos, aéreos e de superfície. Isto significa intervenções que se estendem em termos urbanísticos para além dos próprios trilhos e estações gerando modificações no entorno pelo aumento do valor do solo e da possibilidade de, com o aumento do fluxo, ter atividades comerciais direcionadas para aqueles que transitam, ou seja, os nós nessa rede servirão, não só ao simples trajeto das pessoas, mas a modificações localizadas no espaço da cidade, criando núcleos comerciais relacionados àquela população que utilizará o metrô. Nesse sentido poderá ocorrer uma migração de algumas atividades na direção destas estações e uma repolarização e criação de minúsculos núcleos de atividades formais e informais.

Além da rede viária em terra existe também a proposta de instalação da “Via Náutica” que estaria dentro do Programa de Desenvolvimento do Pólo Náutico de Salvador. Este programa desenvolvido para ser executado através de uma parceria entre o Governo Municipal, Estadual e iniciativa privada tem a intenção de revitalizar as áreas associadas ao percurso projetado e utilizar mais intensivamente a Baía de Todos os Santos para o turismo. Este não é um projeto para transporte de massa, mas pelas suas características e discurso envolvido, pode-se dizer que trará níveis diferenciados de inclusão para a população de Salvador, que não terá um uso prático direto dentro do sistema de transportes, pois visa a recreação náutica e o turismo costeiro.

O projeto sofreu uma paralisação devido a fatores variados, falta de recursos e de um entendimento entre os órgãos envolvidos na sua realização:

O processo de revitalização portuária do Porto de Salvador foi iniciado em 1999, com a assinatura de um Protocolo de Intenções entre a prefeitura municipal de Salvador – PMS e a CODEBA, objetivando a cooperação técnica para a revitalização da área portuária. Com isso, foi criado um Grupo Especial de Trabalho – GET, constituído por três representantes técnicos de cada um dos órgãos. Em meados de 2000, o Conselho da Autoridade Portuária (CAP) aprovou o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto (PDZ). Depois disso, diversos fatores contribuíram para a paralisação desse processo, destacando-se os termos estabelecidos pelo CAP, condicionando a revitalização das áreas subutilizadas do

porto à existência de novas áreas de armazenagem correspondentes às superfícies ocupadas pelos armazéns desativados, bem como à realização de estudo de viabilidade econômica da área a ser disponibilizada. (SANTANA, 2003, p. 235).

Seu projeto prevê a utilização da face este da Baía de Todos os Santos, iniciando no Porto da Barra em direção à Ribeira, além da oferta de transporte para algumas localidades das ilhas e continente. Com 15 km de extensão a “Via Náutica” se distribuirá por sete pontos de parada: Porto da Barra, Gamboa e Unhão, Porto de Salvador, Água de Meninos e Humaitá, Bomfim e Ribeira. Cada um desses pontos deverá ser “urbanizado” e adaptado à atividade turística tomando como base a vocação do local.

É claro que a “Via Náutica”, como intervenção, visando o crescimento do turismo na cidade do Salvador, ampliação dos empregos e exploração de uma vocação natural dada pela presença da Baía de Todos os Santos, é importante em termos conjunturais e como rede para servir ao conjunto da população, no entanto fica apenas como a possibilidade de acesso aos equipamentos renovados em cada um dos pontos de parada e, como eventualidade, para um passeio no fim de semana. Eis como a prefeitura de Salvador apresenta o projeto publicamente:

Via Náutica

A costa oeste da cidade do Salvador é banhada pela BAÍA DE TODOS OS SANTOS - maior acidente geográfico do gênero do país e segunda maior baía do mundo.

A BAÍA DE TODOS OS SANTOS possui uma das melhores condições de navegabilidade do planeta, com suas águas abrigadas e limpas, ventos calmos, correntes tranqüilas e sol em quase todo o ano. A Baía, um dos maiores patrimônios ambientais do Estado da Bahia, é rica em recursos naturais, paisagísticos e culturais, com suas 30 ilhas e ilhotas, 21 rios que desembocam em suas águas e cerca de 350 sítios e monumentos históricos em sua zona costeira

O Projeto VIA NÁUTICA integra o Programa de Desenvolvimento do Pólo Náutico de Salvador, elaborado em parceria com governo do Estado, e objetiva a estruturação de um Pólo Náutico de referência internacional na Baía.

O projeto VIA NÁUTICA objetiva promover a recreação náutica e o turismo costeiro em Salvador, com a criação de uma hidrovia e a oferta de transporte regular para outros destinos turísticos nas ilhas da Baía. 5 séculos em 15 quilômetros.

A VIA NÁUTICA tem um percurso de 15 Km de extensão, com sete pontos de parada, abrangendo o trecho do Porto da Barra à Ribeira em sua primeira etapa.

A Via será voltada ao lazer e ao turismo, e facilitará o acesso à visitação dos mais significativos monumentos e sítios históricos de Salvador, como o Pelourinho, o Solar do Unhão, a Ponta de Humaitá e o Bonfim, além de proporcionar a vista panorâmica do frontispício da cidade.

1- Porto da Barra

Cais do Porto da Barra - o ponto de partida da Via Náutica será no Forte de Santa Maria, no cais do Porto da Barra, local onde desembarcou Tomé de Souza, com a missão de fundar a cidade do Salvador.

O projeto contempla a reforma do monumento, a reurbanização do entorno e a infraestrutura para atracação.

2- Gamboa e Unhão

Cais da Gamboa e Cais do Unhão - O ponto de parada na Gamboa será nas imediações do Forte de São Paulo da Gamboa - Uma das muitas fortificações militares construídas pelos portugueses no período colonial. O Cais do Unhão ampliará a acessibilidade ao solar, ao museu e ao parque de esculturas.

O projeto vai permitir a ligação com o complexo cultural e hoteleiro do Campo Grande através de passarela e teleférico e também com o Solar do Unhão.

3- Porto de Salvador

Cais do Porto de Salvador - A área portuária será revitalizada com a recuperação e aproveitamento dos antigos armazéns das docas como um centro de entretenimento. O local será um dinâmico complexo de lazer e apoio à recreação náutica, além de agregar os terminais turísticos de passageiros e o Centro Náutico da Bahia.

4- Água de Meninos e Humaitá

Cais de Água de Meninos - situado entre a feira de Água de Meninos e o Forte da Jequitiaia, o ponto de parada terá como atração o centro de comercialização de frutas tropicais e frutos do mar que objetiva resgatar a tradição dos saveiros e reaproximar o recôncavo de Salvador. Cais de Humaitá - O projeto vem reintegrar um dos sítios mais bonitos de Salvador para o lazer e o turismo. Esse cais já foi construído e foi também feita a recomposição paisagística do sítio e a restauração da Igreja de Monte Serrat, tombados pelo PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL.

5- Bonfim

Cais do Bonfim - O ponto de parada no Cais do Bonfim situa-se próximo à ladeira Porto da Lenha que dá acesso à Igreja do Senhor do Bonfim, padroeiro dos baianos. Na área contígua ao cais será implantada uma vila gastronômica e uma praça com equipamentos de recreação para a comunidade local. Igreja do Senhor do Bonfim.

6- Ribeira

Cais da Ribeira - Na enseada da Ribeira, área de tradição náutica, serão reforçadas as atividades de apoio à recreação com a construção de um shopping temático para a comercialização de equipamentos e serviços. Todo o entorno da Igreja e da praia da Ribeira serão reurbanizados e dotados de serviços e atividades de lazer. A VIA NÁUTICA será operada por catamarãs com capacidade para cerca de 70 a 80 passageiros.⁵⁷

A rede de transportes em Salvador reflete a complexidade da própria cidade. Sua distribuição desigual, com seus eixos principais direcionados para os bairros de mais alta

⁵⁷ PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. *Projetos especiais*. Disponível em: <http://www.pms.ba.gov.br/a_pref_projetos.php>. Acesso em: 12 de abril de 2006.

renda, privilegia e amplia as diferenças espaciais e sociais na medida em que o acesso é diferenciado pela sua própria espacialização e pelo seu custo. Tem sua importância relacionada a sua capacidade de favorecer o transporte individual e coletivo. Modificações na rede viária sempre afetam a rede de transporte de maneira geral, nesse sentido os estudos relativos a estas redes devem ser produzidos conjuntamente em planos integrados como o atual Plano Integrado de Transportes de Salvador que se associa às diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para definir as intervenções possíveis a partir destas diretrizes, tais como:

- Definição de um sistema hierarquizado dos vários corredores de transporte coletivo, considerando os níveis de demanda de cada corredor;
- Implantação de vias segregadas, faixas exclusivas ou preferenciais para a circulação do transporte coletivo nos corredores, compatibilizando-os com os níveis de demanda existentes ou futura;
- Garantir o tratamento preferencial para o serviço de transporte coletivo, nos projetos do sistema viário;
- Segregação completa da área de circulação do transporte de passageiros de alta capacidade;
- Consolidação da articulação do terminal aeroportuário de passageiros ao sistema integrado de transporte coletivo;
- Definição e monitoramento dos locais de pousos, decolagem e circulação no espaço aéreo urbano, dos veículos vertolviários, aerostáticos e hidroaviões;
- Definição/implantação de uma política de transportes de passageiros e cargas para as ilhas do Município, integrada com as redes do sistema urbano continental;
- Os projetos de implantação das linhas de metrô devem ser acompanhados de propostas de acessibilidade e articulações com os demais modos de transporte;
- Intensificação e consolidação do processo de integração multimodal dos sistemas para passageiros do Município e Região;
- Implantação dos terminais rodoviários de integração vinculados às estações de integração das linhas de Metrô e VLT. (PDDU, 2002)

No plano físico, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano também indica algumas intervenções que terão o papel de apoiar a efetivação do próprio plano integrado de transportes:

- Implantação do Corredor Bimodal da Orla da Baía de Todos os Santos
 - Ramal Ferroviário Fuzileiros/Paripe
 - Ramal Rodoviário Av. Afrânio Peixoto
- Previsão da existência de um pátio de manutenção no extremo da Linha do VLT do Subúrbio, numa extensão da mesma a partir de Paripe, até próximo da BA 526.
- Implantação de Corredores Rodoviários Transversais que ligarão as regiões da Orla da Baía de Todos os Santos e da Orla Atlântica sem passar pelo Centro da Cidade:

- Corredor Orlando Gomes – Via 29 de Março – BA 528 – Vale do Paraguari
- Corredor Pinto de Aguiar – Av. Gal Costa – Via Lobato;
- Corredor Jorge Amado – Av. Luis Eduardo Magalhães – Av. San Martin.
- Implantação do Corredor da Orla Atlântica, devendo articular-se com todos os corredores perimetrais propostos
 - Corredor Av. Oceânica – Av. Amaralina – Av. Otávio Mangabeira – Av. Dorival Caymmi.
- Requalificação físico-operacional dos Corredores Radiais que deverão atender à demanda gerada pelo uso do solo lindeiro.
- Adoção, nos corredores da AUC, de medidas que priorizem o transporte público coletivo nos corredores:
 - Corredor Av. Tancredo Neves – Av. Prof. Magalhães Neto;
 - Corredor Av. Antônio Carlos Magalhães – Viário Novo do Horto Florestal – Av. D. João VI;
 - Corredor Av. dos Barris – Av. Vasco da Gama;
 - Corredor R. José Joaquim Seabra – R. Cônego Pereira;
 - Corredor da Av. França – Av. Lafayette Coutinho – Av. Reitor Miguel Calmon – Av. Anita Garibaldi – Av. Vasco da Gama – Vale do Ogunjá – Av. Pres. Castelo Branco – Túnel Américo Simas;
 - Corredor Dois Leões – R. José Joaquim Seabra – Vale da Lapa – R. Cônego Pereira. (PDDU, 2002)

A rede viária que se associa à rede de transportes se constitui como elemento definidor do desenho da cidade, a quantidade e qualidade das intervenções urbanísticas através do Plano Integrado de Transportes que segue, em parte, as propostas colocadas pelo PLANDURB, seja na inserção dos elementos estruturais seja na definição das linhas de transporte e conexões entre os diversos modos instalados e por instalar, geram um emaranhado de linhas e nós com funções variadas, novas polarizações, novos núcleos e novos processos segregacionistas.

3.4 A REDE DE GÁS EM SALVADOR

A utilização do gás em Salvador não é algo recente, ele chega no século XIX para iluminar as ruas quando em 11 de maio de 1862 o sistema foi inaugurado. O gás veio para substituir o azeite de baleia utilizado nos candeeiros de baixa qualidade. A Associação entre o gás e novos candeeiros de melhor qualidade resultaram, inicialmente, em uma melhoria na iluminação pública de determinadas áreas da cidade, resguardados os privilégios das áreas mais nobres e, naturalmente, do fortalecimento da segregação espacial resultante da conformação social extremamente diferenciada em termos de concentração de renda nesse período.

O gás chega a Salvador através da iniciativa privada, chamado de “gás hidrogeneo bicarbonado” ele chega efetivamente na década de 1850, de acordo com Sampaio (2005):

O uso do ‘gás hidrogeneo bicarbonado’ para fins de iluminação, que passaria a gozar de predomínio absoluto nos anos 1850, era desconhecido no Brasil até fins da década anterior. Nem na Corte havia tal iluminação. Por isso, foi muito aplaudido quando chegou. O sistema era mais aperfeiçoado, fornecia luz brilhante, sem o cheiro desagradável do azeite. Não produzia substâncias tóxicas tão nocivas à saúde pública como os vapores sulfúreos, que eram exalados do gás extraído do carvão vegetal, empregado no Brasil.

Coube ao empresário José de Barros Pimentel o primeiro contrato (10 de maio de 1858) feito com o presidente da Província, desembargador Cansação de Sinimbu, para o fornecimento de gás hidrogênio bicarbonado, segundo os termos da Lei provincial nº 662, de 31 de dezembro de 1857. (p. 123)

Este empresário recebeu do Governo o privilégio exclusivo de 30 anos para o fornecimento de gás. O fornecimento de gás para os prédios públicos e residências passou a ser feita pela companhia inglesa Bahia Gás Company Limited, que obteve junto ao governo os mesmos privilégios do empresário Pimentel, 30 anos de exploração do serviço e isenção de impostos sem que os direitos do empresário fossem transmitidos à empresa. Esta companhia, no entanto, não foi bem aceita pela população ou mesmo pelos responsáveis pela Diretoria de Obras Públicas em razão do péssimo serviço por ela prestado. A Bahia Gás Company Limited não cumpria o que determinava a Lei e, por isso foi multada várias vezes, conforme pode ser visto no texto a seguir:

Em 1884, na fábrica de gás funcionavam, no inverno, seis fornos com 42 retortas, e no verão, cinco fornos com 35 retortas, considerados suficientes para deixar a Cidade iluminada. No relatório do fiscal da província, entretanto consta que naquele

ano existiam 2.462 combustores de iluminação pública, sobre os quais haviam incorrido 16.653 multas por estarem os lampiões ‘amortecidos’ e 408 por estarem apagados. No ano seguinte havia 2483 combustores; as multas por iluminação insuficiente subiram a 17.495 e as relativas a combustores apagados, a 1.018. Nesse ano, 2.134 casas tinham gás canalizado, mas em apenas 1.628 o gás estava funcionando. Para a produção da iluminação, a Província havia importado em 1885, mais de 5 mil toneladas de carvão de pedra da Inglaterra.

Esse problema perdurou pelos trinta anos da concessão, sendo renovado por alguns meses, levando um grande prejuízo ao município por conta da necessidade de indenização dos equipamentos instalados pela empresa.

As reclamações mais comuns em relação à rede de gás estavam na colocação e ou retirada da tubulação, pois para fazê-lo a companhia sempre danificava o calçamento piorando o serviço depois que esta foi incorporada pela companhia inglesa. De acordo com Sampaio outras reclamações tornaram-se comuns, algumas, inclusive, denotavam o descaso com a população de baixa renda e contradiziam a própria lei:

Curiosa reclamação está registrada no *Diário de Notícias* em 24 de março de 1855. No arrabalde do Rio Vermelho, de acordo com o contrato assinado pela companhia, não era necessário acender os lampiões em noite de luar, consideradas suficientemente claras, para uma população pobre que acabava de conhecer a luz do gás. ‘Nada mais justo, nada mais natural’, comenta, com ironia, o jornalista, porque numa ‘noite de temporal naquele arrabalde, sem iluminação nas ruas é simplesmente um maná[...]’ para os assaltantes. (2005, p. 131).

Com a chegada da eletricidade o gás caiu em desuso na iluminação pública, e foi reduzido consideravelmente nas outras atividades. Mais recentemente, na Bahia, um novo momento se coloca para a distribuição de gás em rede através da concessionária Bahia Gás que, apesar do nome parecido, não se constitui na mesma companhia.

Comparativamente, a distribuição de gás no século XIX, não era algo tão complicado em termos das distâncias visto que a população da cidade de Salvador se espremia em um núcleo e em alguns povoados esparsos pela orla. O gás utilizado hoje também é diferente, sua origem não está mais no carvão, mas nas reservas de gás natural. Hoje a tecnologia, muito mais avançada, permite a distribuição por toda a cidade, mas existem apenas duas áreas servidas pela rede de gás natural canalizado para residências: as localidades do Imbuí e da Pituba.

O PDDU traz uma previsão do atendimento de gás natural canalizado na Região Metropolitana de Salvador, esses valores incluem a utilização para fins residenciais e industriais assim como a sua utilização em frotas de veículos para um período compreendido

entre o ano 2000 e o horizonte 2011. A Tabela 11, transposta do PDDU, considera uma ampliação do consumo sob dois pontos de vista, um que se aproximaria mais das possibilidades e outro criando um cenário otimista. É preciso avaliar, no entanto, que um cenário favorável para este tipo de consumo deveria considerar a possibilidade de aumento de renda de uma parcela maior da população soteropolitana, e a ampliação da rede para atendimento da classe média em outras RAs à medida que houvesse demanda solvável nestas, nesse caso o barateamento do m³ seria possível com o aumento da escala de produção e consumo.

Tabela 11 – RMS. Previsão de desenvolvimento do atendimento de gás natural canalizado

Ano (1)	Número de imóveis por ano		Consumo de gás por mês (m ³)	
	Factível	Otimista	Factível	Otimista
2002	29.900	52.400	562.120	985.120
2003	30.500	55.300	573.400	1.039.640
2004	31.100	58.300	584.680	1.096.040
2005	31.700	61.500	595.960	1.156.200
2006	32.300	64.800	607.240	1.218.240
2007	32.900	68.300	618.520	1.284.040
2008	33.600	72.000	631.680	1.353.600
2009	34.300	75.900	644.840	1.426.920
2010	35.000	80.000	658.000	1.504.000
2011	35.700	84.400	671.160	1.586.720

Fonte: PMS, SEPLAM, PDDUA, 2004 com base em BAHIA GÁS – 2000.

(1) Considerado o final do período anual.

A utilização do gás natural canalizado é considerada como mais segura, menos poluente, mais cômoda e mais adequada para liberar espaço. De acordo com a empresa Bahia Gás a utilização de gás natural canalizado é mais apropriada que aquela por botijões, pois segundo esta empresa:

- É um combustível ecologicamente correto, pois praticamente elimina a emissão de compostos poluentes pesados na atmosfera.
- É mais seguro, já que é mais leve que o ar e em caso de vazamento se dissipa rapidamente.
- Proporciona maior comodidade e tranquilidade, pois seu fornecimento canalizado é contínuo e você não tem que se preocupar com trocas ou armazenamentos de botijões.

- Não há armazenamento de botijões e cilindros, aumentando o espaço útil da cozinha e, em caso de condomínio, da área útil de lazer.⁵⁸

A idéia colocada pela empresa é favorecida pela organização em rede, na qual o gás canalizado pode ser contínuo e, de acordo com a organização da rede se em círculo ou em forma de espinha de peixe, organização que definirá a possibilidade ou não da interrupção do fornecimento. A rede formada pelo sistema de distribuição de gás em cilindros exige uma logística que envolve o transporte por veículos até o consumidor, além de um conjunto de pontos de armazenamento e revenda. A interrupção ocorre sempre que o volume dentro do cilindro acaba, obrigando o consumidor a trocar o cilindro, o que não ocorre com o gás natural canalizado. Isto, obviamente, surge como uma vantagem. A empresa também propagandeia que o custo se torna menor, pois o preço do gás natural canalizado também é menor.

De maneira geral o gás natural pode ser utilizado em muitas atividades domésticas, inclusive para fazer funcionar determinados equipamentos domésticos como geladeiras e outros já adaptados para o uso com o gás natural, além da possibilidade de aquecer a água, os alimentos e o ambiente. No entanto o seu uso ainda depende de uma adaptação na maioria dos imóveis na cidade e, claro da ampliação da rede.

No setor comercial as áreas cobertas pela rede também são a Pituba e o Imbuí e, mesmo assim, nem todas as empresas utilizam deste serviço, por razões que variam do desconhecimento à impossibilidade financeira de fazer a adaptação necessária para a distribuição interna do gás natural.

Ainda segundo a empresa, a aplicação do gás natural no setor comercial é interessante do ponto de vista da economia e de outros aspectos:

- Melhoria do rendimento dos equipamentos, além de liberação de espaços importantes com a diminuição expressiva das áreas de risco;
- Praticidade do uso, com segurança e assistência técnica permanente 24 horas por dia;
- Pagamento após o consumo do Gás Natural;
- Fornecimento contínuo, gerando maior comodidade e não requerendo reabastecimento;

⁵⁸ BAHIA GÁS. *Segmento residencial*. Disponível em: <<http://www.bahiasgas.com.br/>>. Acesso em: 10 de março de 2006.

- Maior segurança devido à propriedade do Gás Natural de ser mais leve que o ar, o que lhe permite escapar para a atmosfera em caso de vazamentos.⁵⁹

Do ponto de vista da sua espacialidade não houve mudanças em relação ao fornecimento residencial do serviço, do ponto de vista dos benefícios colocados pela empresa também não. De certa forma, a mudança nos ambientes internos que devem ser adaptados é a modificação mais contundente, pois de alguma forma vai obrigar mudanças nos desenhos dos imóveis e permitir que algumas áreas, que antes eram destinadas à segurança dos cilindros de gás, possam ser direcionadas para outros fins.

As mudanças mais efetivas serão de comportamento em relação ao uso de um outro tipo de energia gerada por combustão, que para alguns equipamentos domésticos seriam considerados como naturais como o fogão, as modificações necessárias para a adaptação se tornam então um fator desafiador para este setor, pois é mais cômodo manter o sistema elétrico do que mudar os equipamentos domésticos e a própria casa.

No setor comercial a avaliação é da relação custo benefício. Se os custos referentes ao processo de implantação e troca se transformarem em fator de redução dos custos com energia a curto ou médio prazo é possível que alguns empreendedores façam essa conversão. Efetivamente todo tipo de instalação comercial pode fazer uso do gás natural em vários setores como

aquecedores de água, caldeiras, fornos, fritadeiras, fogões, secadoras, geradores de energia elétrica, máquinas de absorção, ar-Condicionado e refrigeradores com motores a gás.⁶⁰

Em Salvador a utilização industrial do gás natural é feita no Centro Industrial de Aratú. A utilização do gás natural na indústria como nos setores doméstico e comercial têm o mesmo princípio, fornecimento de calor. No entanto a destinação é diferente, pois está voltada para a transformação de matéria-prima. Sua utilização na indústria vai se dar em diversos setores:

químicos, petroquímico, metalúrgico, plástico, cerâmico, farmacêutico, têxtil, borracha e pneus, na geração de eletricidade e, mais recentemente, em projetos de co-geração de alta eficiência energética.⁶¹

⁵⁹ BAHIAGÁS. *Segmento comercial*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br/>>. Acesso em: 11 de março de 2006.

⁶⁰ Id., Acesso em: 11 de março de 2006.

⁶¹ BAHIAGÁS. *Segmento industrial*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br/>>. Acesso em: 11 de março de 2006.

A maior parte da rede de distribuição de gás na cidade do Salvador está voltada para o setor do gás natural veicular (GNV), uma vez que a utilização do gás em lugar da gasolina se tornou mais interessante do ponto de vista econômico, pois o custo do gás natural é menor que o da gasolina e a quantidade de quilômetros rodados é proporcionalmente maior utilizando-se o gás natural nas mesmas condições.

Segundo informações da Bahia Gás, hoje em Salvador existem cerca de 225 km de canalização de gás, que são iniciados em Camaçari e no Centro Industrial de Aratú – CIA e se distribuem em determinadas áreas da cidade. Considerando os aspectos de interesse desta pesquisa a distribuição doméstica dessa rede se mostra um pouco concentrada em áreas específicas. Sua ampliação pela cidade depende de fatores variados, como a possibilidade da empresa ter um retorno em termos de consumo e naturalmente do seu desdobramento em termos de lucros pela venda do gás natural.

Uma observação das Figuras 57, 58 e 59 demonstra que a distribuição da rede de gás natural segue um princípio espacial lógico para o capital que é de procurar as áreas onde haja

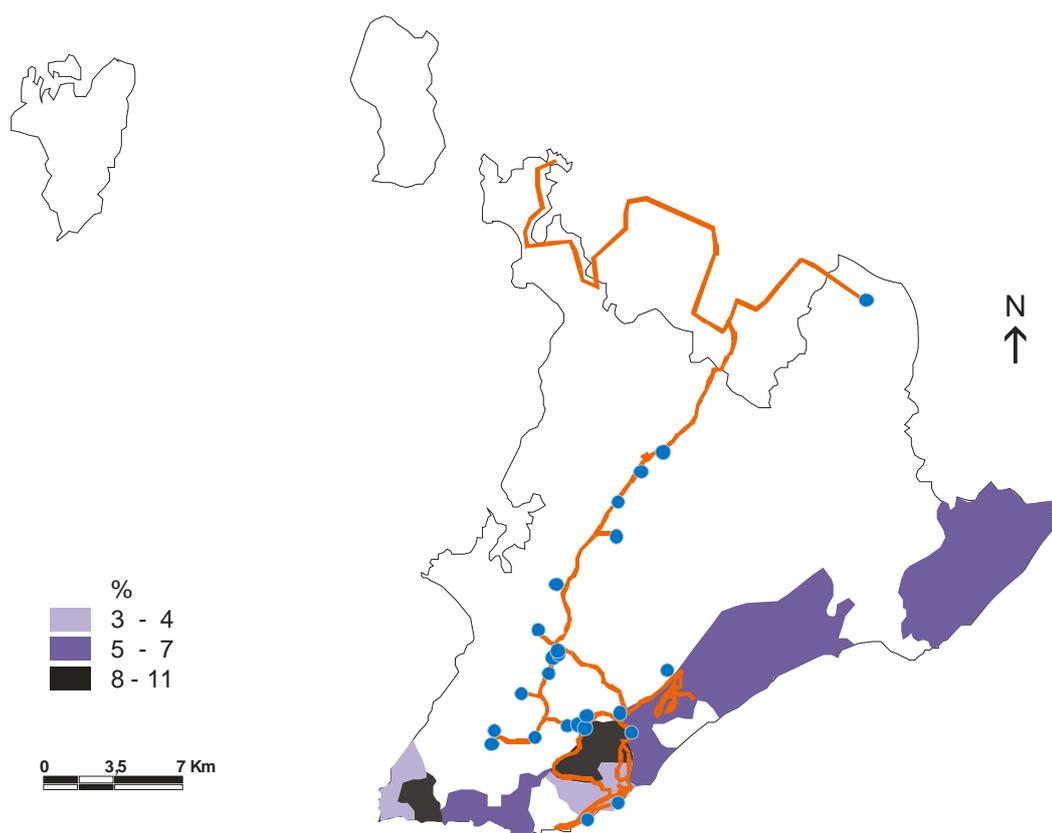


Figura 57 – **Distribuição da rede de Gás Natural e concentração da classe dirigente em Salvador. 2004.**
 Fonte: Bahiagas 2006; CARVALHO, SOUZA e PEREIRA, 2004. Adaptação nossa.

um maior potencial de retorno financeiro dos investimentos feitos, além de uma maior facilidade para a instalação da tubulação necessária para o fornecimento do serviço. As áreas atendidas pela rede de gás compreendem as áreas denominadas de Pituba e Imbuí e o resto da rede acaba seguindo algumas vias importantes da cidade como a Avenida Bonocô e a BR 324 que tem o papel de levar o gás para os postos de gás natural veicular.

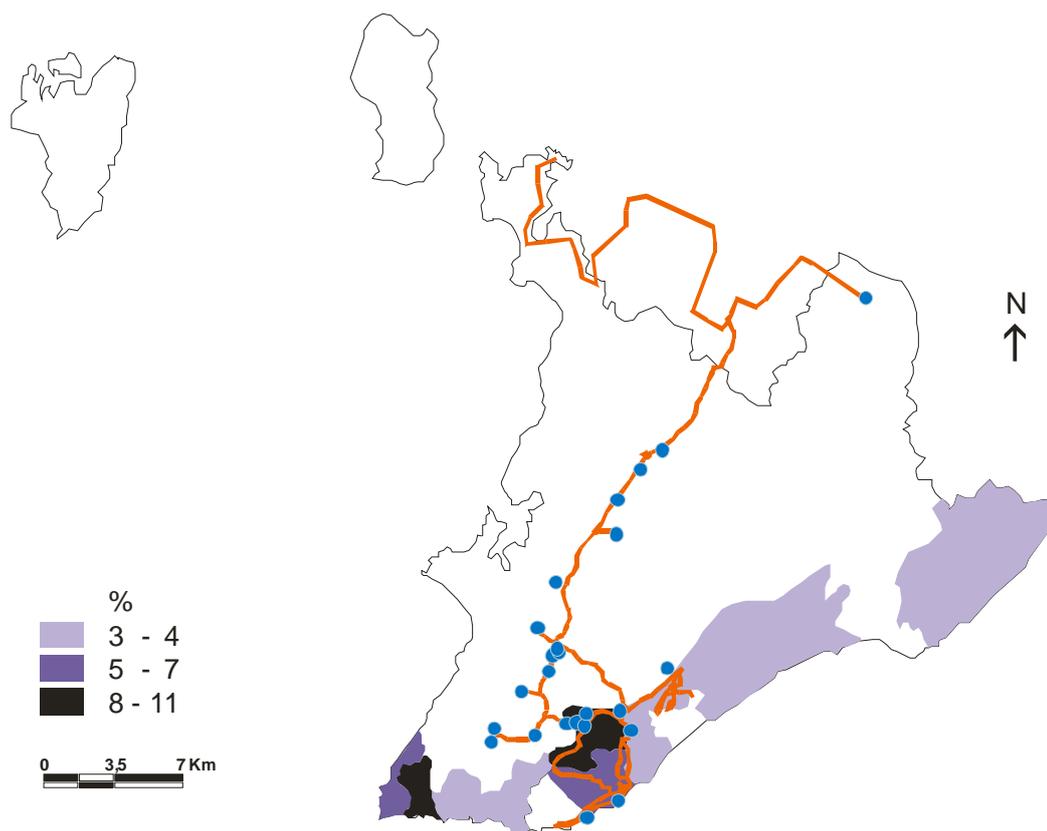


Figura 58 – Distribuição da rede de Gás Natural e concentração do grupo intelectual em Salvador. 2004. Fonte: Bahiagas 2006; CARVALHO, SOUZA e PEREIRA, 2004. Adaptação nossa.

A correspondência em termos de Regiões Administrativas da prefeitura seria a RA VIII Pituba, parte da RA IX Boca do Rio e em direção as RAs VII e VI, Rio Vermelho e Barra respectivamente. Apesar de uma grande parte da tubulação atravessar as RAs onde vive grande parte da população de baixa renda, ela não tem relação direta com estas a não ser por se constituir no tronco principal de abastecimento que está implantado ao longo da BR 324.

A rede tem suas linhas e nós distribuídos por áreas mais densamente ocupadas pela população considerada como dirigente e por áreas onde há uma maior concentração da classe dos intelectuais, natural nesse caso, pois normalmente a intelectualidade acadêmica acaba por procurar boas escolas e condições adequadas para um estudo, o que no Brasil se relaciona, na

maioria das vezes, a um bom salário ou a participar de um grupo social de status e renda elevada.

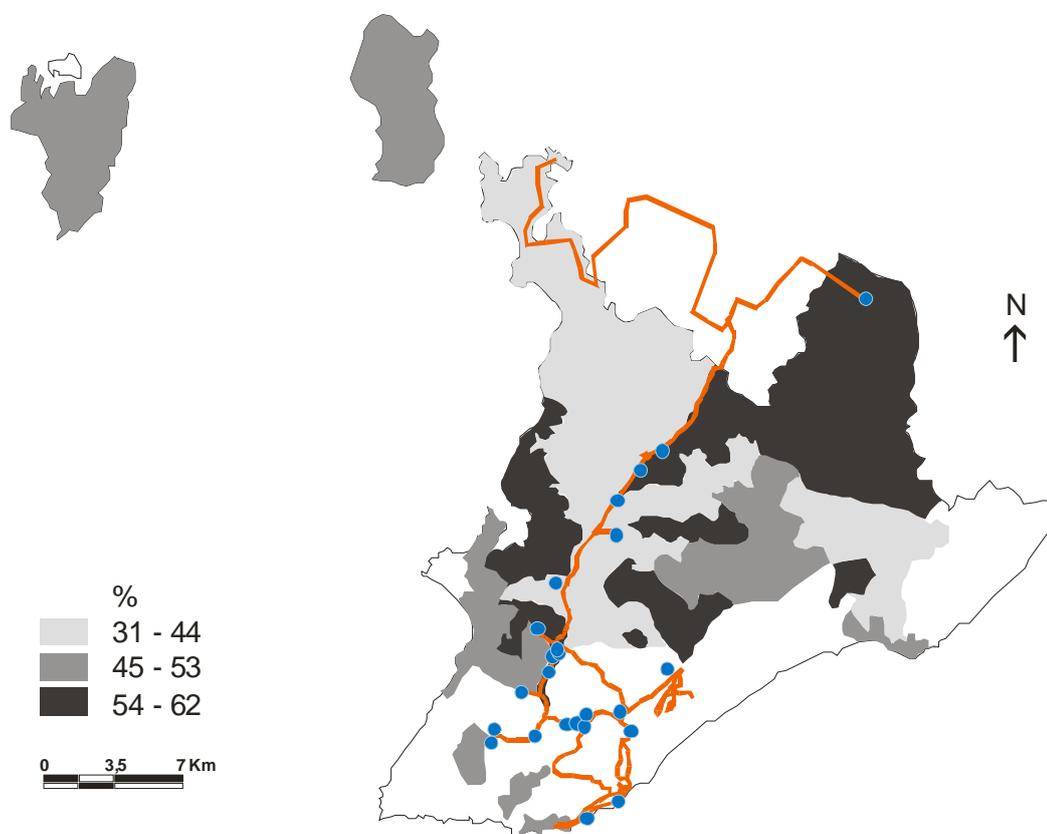


Figura 59 – Distribuição da rede de Gás Natural e concentração do proletariado em Salvador. 2004. Fonte: Bahiagas 2006; CARVALHO, SOUZA e PEREIRA, 2004. Adaptação nossa.

As linhas na rede de gás, no entanto não tem uma distribuição mais densa nas áreas de baixa renda ou do proletariado. A rede de gás atravessa áreas com essas características, mas ela serve aos postos que tem o serviço de gás natural veicular.

A relação custo benefício contribui para a definição de uma política de investimentos da empresa, que vai se refletir espacialmente na medida em que a atividade em si tem uma forte representação espacial e uma interferência significativa no espaço geográfico. Não se pode dizer que a espacialidade gerada a partir desta política é constituída por elementos intencionalmente segregacionistas, visto que eles apenas afirmam esta necessidade do capital em reduzir os custos e maximizar os lucros.

Considerando-se que a experiência de distribuição de gás, na escala atual, é nova na Bahia, é natural que haja um período de estudos do comportamento do mercado. Um outro

fator diretamente relacionado a um impedimento de distribuir os elementos da rede por toda a cidade inclusive pelas áreas de renda mais baixa, está na densificação dessas áreas e na dificuldade em gerar intervenções no subsolo, ou seja, associam-se dois fatores impeditivos da instalação nas áreas de baixa renda, a capacidade das famílias em modificar estruturalmente suas residências e manter um nível de consumo e solvência que justifique ultrapassar a segunda dificuldade e a empresa instalar a tubulação nesses locais.

Levando-se em consideração as vantagens da rede de gás canalizado em relação àquela da distribuição do gás em botijões ou cilindros, pode-se dizer que a segregação acaba por se aprofundar, pois o custo final para o consumidor pode ser menor no consumo do gás canalizado a longo prazo para aqueles que devem fazer modificações para receber o serviço e a curto prazo para aqueles que compram os imóveis já com o sistema implantado, e nenhum dos dois casos está relacionado à população de baixa renda. A população de baixa renda tem que continuar comprando os botijões de gás das empresas distribuidoras que, por múltiplas razões, muitas vezes não tem acesso às áreas mais densificadas, fazendo com que as próprias pessoas comprem e transportem, elas próprias, os botijões, aumentando o nível de exploração sobre estes e ampliando a distância entre as classes de renda no que tange ao acesso a bens e serviços e, nesse caso, a bens e serviços especializados.

3.5 A REDE DE ÁGUA E ESGOTO EM SALVADOR

A cidade do Salvador sempre teve dificuldades em termos de abastecimento de água, apesar da proximidade dela. A cidade foi construída numa área em cujo entorno eram encontrados muitos rios e mananciais, mas a coleta da mesma era dificultada pelo relevo. Poucas eram, nos limites da cidade as fontes de água potável e algumas eram salobras ou serviam a ordens religiosas. Nas palavras de Sampaio:

A água das fontes mais próximas como a dos Padres e do Pereira, era salobra. A primeira havia sido construída pelos jesuítas na base da ladeira do Taboão, e abastecia além do colégio da Ordem a área das Portas do Carmo e embarcações fundeadas no porto. A segunda, estrategicamente localizada no início da ladeira da Misericórdia, em frente ao porto, abasteceu, como a primeira, navios que chegavam a Salvador. (2005, p. 105).

As fontes de água na cidade do Salvador, até o princípio do século XX, e até algumas décadas depois, eram pontos isolados que não se constituíam em redes, mas muito mais como pontos onde a população se dirigia para a coleta. Como visto anteriormente as fontes também se constituíam em locais de forte inter-relacionamento daqueles responsáveis pela coleta.

Também era comum em Salvador o desvio de parte da água de algumas fontes para casas de particulares que passavam a comercializar essa água. De certa forma a privatização associada à baixa qualidade da água da maioria das fontes e da pequena quantidade de fontes com água potável incentivou a criação de proto-redes, o caso dos “pretos aguadeiros” é interessante desse ponto de vista:

Também havia os pretos aguadeiros, e botadores de água que compravam água nos chafarizes espalhados pela cidade a partir dos anos de 1850 pela Companhia do Queimado. Enchiam dois ou quatro barris, ou barris de madeira, de até 80 litros, prendiam-nos ao lombo de um burro e saíam a vender. As mulheres usavam grandes potes de barro e latas, transportados na cabeça, protegida por uma rodela de pano enroscado. Saíam todos pelas ruas da cidade oferecendo o precioso líquido nas casas de família e especialmente no comércio e nos mercados, onde a carência era total. (2005, p. 108).

A primeira companhia de fornecimento de água para Salvador era denominada Companhia do Queimado, fundada em 1852, ela surgiu da necessidade de abastecer uma cidade cuja população crescia, mas a oferta de água não. Além disso as péssimas condições de higiene, em que se encontravam várias fontes, foi considerada como fator agravante da

disseminação de doenças, inclusive algumas que dizimaram parte da população da cidade como a peste de 1850:

Nas casas e nos escritórios, a água era armazenada em tanques, talhas, potes e moringas de barro cozido. Construíram-se chafarizes, cisternas e cacimbas por todos os lados. No entanto, à medida que a população crescia, a água diminuía. Tornou-se urgente prover a Cidade com um sistema de abastecimento constante, sobretudo quando se comprovou que a propagação da famigerada peste de 1850, que dizimara grande parte da população, estava ligada às precárias condições de higiene da Capital.

Em 1852, o Governo da Província alocou no Orçamento 150 contos de réis para estudo de implantação de um serviço de canalização de água para Salvador. Esse incentivo resultou na criação da Companhia do Queimado pela Lei Provincial nº 451, de 17 de junho de 1852, cuja finalidade era distribuir água potável à população através de chafarizes, casas de venda d'água e penas d'água (a pena d'água era uma peça móvel que controlava a quantidade liberada pelos chafarizes). (SAMPAIO, 2005, p. 108).

Apesar do incentivo do Governo, a empresa fundada era privada com direito de exploração por 30 anos e isenção de direitos alfandegários. Seu manancial era o Rio do Queimado, tributário do Camurugipe, onde a empresa construiu uma represa. A rede se distribuía por vários pontos da cidade, com chafarizes e torneiras contra incêndios. No entanto o número de ligações de penas d'água não era suficiente para cobrir os gastos da companhia com o fornecimento da água, manutenção dos equipamentos e da mão-de-obra, o que estava levando a companhia a ter prejuízos. Como a quantidade de chafarizes não era suficiente para dar conta da demanda por água e as penas eram poucas, em razão do seu custo para o consumidor, a Companhia criou as casas de vender água:

Para complementar a água dos 22 chafarizes, insuficientes para o consumo da cidade, porque poucas casas podiam se dar ao luxo de ter penas d'água, a Companhia do queimado organizou a distribuição do líquido em diversas casas, conhecidas como casa de vender água [...] Achavam-se localizadas em ruas movimentadas, como as do pão-de-ló, do Bispo, das Vassouras, a Baixa dos Sapateiros, a Calçada do Bonfim, a Madragoa e a travessa das Mercês. A descrição é feita pelo mesmo contemporâneo (anônimo) que prestou depoimento ao jornal *A Tarde* em 16 de março de 1933. Segundo ele, essas casas tinham apenas uma porta, que dava entrada a minúsculo espaço, no qual havia uma torneira instalada pela companhia. A quantidade de água correspondia ao valor da moeda de cobre (10, 20, 40 e 60 réis). (SAMPAIO, 2005, p. 112)

A existência destas casas de venda d'água são indicadores de um aumento da complexidade da rede de distribuição de água na cidade, visto sob a perspectiva de uma rede com nós e linhas, partida e chegada, infra-estrutura marcada por um conjunto técnico quase todo ele importado e por uma info-estrutura baseada na forma variada e diferenciada da

distribuição, onde as penas d'água constituíam-se em elementos diferenciadores, visto que só poderiam ter acesso a estas, as pessoas que dispusessem de maiores condições financeiras, ao resto da população ficava a possibilidade de comprar água nas casas de venda ou ter acesso aos chafarizes.

Com o crescimento da cidade cresceu, mais ainda, o consumo e a Companhia não conseguiu atender a demanda crescente, a qualidade da água fornecida era questionada e apesar do Governo da Província ter renovado o contrato com a empresa, esta não atendeu a muitas das exigências feitas pelo Governo:

A Presidência da Província renovou o contrato com a Companhia do Queimado em 1870, obrigando-a a reduzir o preço da água vendida em barris a 10 réis e a construir casas de banho públicas. Nada indica hajam sido construídas. A companhia também não forneceu, conforme ordenara a Presidência 'água suficiente para os mictórios existentes em diversos pontos desta cidade, de modo a tê-los sempre limpos e inodoros'. (SAMPAIO, 2005, p. 113).

O problema estava no crescimento significativo do consumo e na incapacidade da Companhia em atender a demanda de acordo com o “livro das águas” da EMBASA:

Começa um novo século. Salvador tem agora em torno de 250 mil habitantes e um consumo *per capita* de 35 litros de água por dia: 20% do necessário. Com a constante falta de água, a venda na fonte sobe de 5 para 25 réis o litro, o cargueiro, de 400 para até 2.000 réis. O preço da pena d'água pula de 9 para 12 mil réis mensais. A companhia do Queimado, sem recursos, não tem perspectivas de novos investimentos no sistema (2003, p. 9).

Associado a estes problemas com a distribuição e o atendimento às exigências do governo, era crítica a situação financeira da companhia o que acabou sendo fator preponderante para que o município a encampasse:

O fato é que a Companhia do Queimado foi encampada pelo Município, por escritura de 30 de setembro de 1905, de acordo com decisão de seus 146 acionistas e resolução do Conselho Municipal. A indenização foi fixada em 2 mil e 700 contos de réis. Nessa ocasião ainda funcionavam os 22 chafarizes e as sete casas de vender água. Gradualmente o município foi desativando tanto estas como aqueles. (SAMPAIO, 2005, p. 113).

O “Livro das Águas” da EMBASA descreve esta situação da seguinte forma:

Em 1904, o serviço de água de Salvador passa a ser administrado pela Intendência Municipal, que assina contrato com o Engenheiro Theodoro Sampaio no valor de 2700 contos de réis, para reforma e ampliação do abastecimento. Começam os

estudos dos mananciais de Cascão, Saboeiro, Cachoeirinha, Pituáçu, Pedras, Jaguaripe e Taburugy. (2003, p. 9)

Com as ações de Theodoro Sampaio um conjunto de modificações foi posto em prática, a ampliação da rede de tubulações, que em 1907 tinha apenas 97 quilômetros, levando água a bairros mais distantes como Barra, Rio Vermelho, Brotas e etc. Sobre as intervenções de Theodoro Sampaio, no “Livro das Águas” há a seguinte descrição:

Algumas intervenções executadas por Theodoro Sampaio para resolver, mesmo por um curto período, a falta de água em Salvador: sete represas em funcionamento; instalação de cinco bombas com 604 cavalos a vapor; implantação de 118.162 metros de tubulação em ferro fundido, 90.193 metros de rede de distribuição e 27.969 metros de adutoras, alcançando a produção diária de 30 milhões de litros de água. (2003, p.10).

Salvador continuava com uma precária distribuição de água. Havia a necessidade de regularizar o fornecimento e, para isto, seriam necessários 50 milhões de litros de água, de acordo com o engenheiro Lourenço Baeta Neves. Algumas das represas e mananciais estavam contaminadas. Segundo o Instituto Oswaldo Cruz:

Em 1924, o médico Genésio Pacheco do Instituto Oswaldo Cruz, apresentou um diagnóstico das represas que abasteciam Salvador. A represa do Queimado estava com as águas poluídas, provocando surtos de febre tifóide e disenteria; Mata escura necessitava de filtragem para melhorar a qualidade da água; a represa do Prata tinha *água pura sob o ponto de vista bacteriológico* segundo seu laudo; O manancial do Saboeiro estava abandonado, sem utilização para o consumo humano; Cascão estava com suas matas devastadas nas margens; Cachoeirinha *uma das mais bem conservadas e defendidas*, e Pituáçu, o maior destes mananciais, *em bom estado*, distante do centro urbano da cidade, na época. (EMBASA, 2003, p. 11).

A precariedade do serviço, no entanto continuou, e o Governo acabou optando pela transferência da empresa de água para o estado. E contratou o escritório do Saturnino de Brito que, após um ano, apresentou relatório com sugestões para a ampliação do fornecimento e da capacidade de acesso para até 500 mil pessoas.

A rede de fornecimento de água em Salvador continuou precária, apesar da construção de novas barragens a cidade chegou a ter que reviver as casas de vender água em determinado período de 1933, tal era a precariedade do fornecimento:

A despeito dos esforços para minimizar o problema como a construção da barragem de Mata Escura, represando o rio Camurugipe, Salvador varou as primeiras décadas do século XX padecendo de grave problema de abastecimento de água. A

deficiência continuou de tal forma que em 1933 a Seção de Água do Município resolveu restabelecer as casas de vender água. (SAMPAIO, 2005, p. 113).

A rede de água então, com seus percalços e não se conformando como uma rede completa, mas esparsamente distribuída e com dificuldade de atender a todos que necessitavam ter acesso à água, teve que evoluir em termos qualitativos e quantitativos, mas se hoje ela não atende toda a população, nas primeiras décadas do século XX esta situação era por demais complicada, mas a rede estava em formação.

A rede de água na atualidade continua em formação, o crescimento populacional aumenta a demanda por água tratada, sendo que os estratos de maior renda pelos seus hábitos já tem um alto consumo, tendendo a aumentar. No estudo produzido para a construção do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador existe uma projeção que correlaciona o crescimento da demanda ao crescimento da população (Tabela 12 e Figura 60).

Tabela 12 – Salvador. Projeção da demanda do sistema integrado de abastecimento de água de Salvador - SIAA (2001 – 2016)

Ano	População Residencial de Salvador *	Demanda de Água Tratada de Salvador m ³ /s ¹	Demanda de Água Tratada do S.I.A.A. m ³ /s	Demanda Total de Água Tratada e Água Bruta do S.I.A.A. m ³ /s ²
2001	2.584.399	10,14	11,32	14,78
2006	2.849.735	11,30	12,52	16,55
2011	3.117.603	12,35	13,76	18,06
2016	3.388.006	13,51	15,05	19,64

FONTE: PMS, SEPLAM, PDDU com base na Revisão e Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água – EMBASA 1998.

Nota: * Projeção da população constante no Plano Diretor de Abastecimento de Água – EMBASA/1998. ¹ Demanda da população residencial do Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Salvador. ² Demandas das áreas urbanas e industriais do Sistema Integrado de Salvador.

Um incremento de aproximadamente oitocentas mil pessoas até o ano 2016 significaria, por seu turno, um incremento de 3,3 m³ na demanda de água tratada em Salvador. No entanto o consumo desta água, como afirmado anteriormente, é diferenciado pois a rede é para todos, todos aqueles que dispõem de recursos para otimizar sua conexão e fazer fluir a água, nesse caso a diferença de renda é, novamente, fator preponderante na possibilidade de conexão e na quantidade consumida.

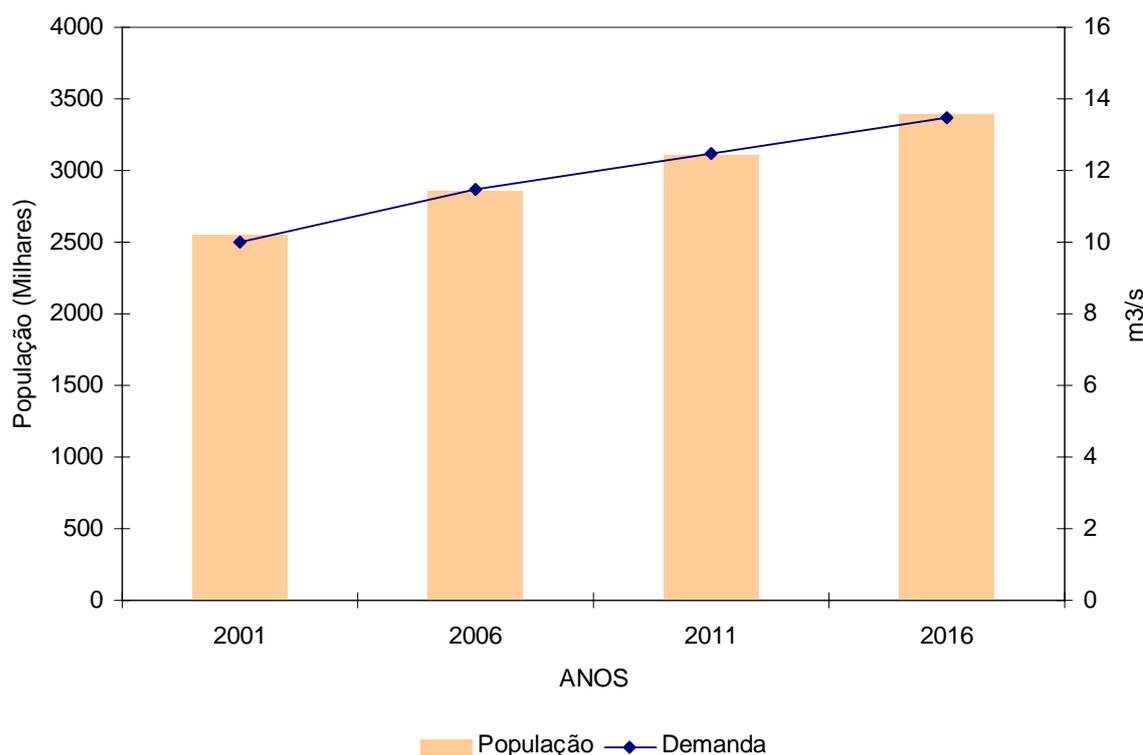


Figura 60 – **Projeção da demanda do sistema integrado de abastecimento de água de Salvador - 2001 – 2016.** FONTE: PMS, SEPLAM, PDDU. 1998. Adaptação nossa.

A tabela 13 e a Figura 61 demonstram uma situação de consumo diferenciado por faixa de renda. Considerando que a população que obtém uma renda maior que vinte salários mínimos tem um consumo residencial equivalente a 318 litros por habitante por dia e a população com renda menor que seis salários mínimos consome cerca de 103 litros por habitante por dia. Isto significa que a população de mais alta renda, que compõe apenas 3,78% dos consumidores legalmente habilitados, consome a metade de toda a água tratada na

Tabela 13 - **Abastecimento de Água - Consumo Per Capita em Salvador (L/Hab/Dia)**

Classe de Renda	População %	Consumo Residencial (l/hab/dia)	Consumo não Residencial (l/hab/dia)	Perdas * (l/hab/dia)	Total (l/hab/dia)
A (> 20 sm)	3,78	318	67	165	550
B (6-20 sm)	33,90	217	46	113	376
C (< 6 sm)	62,32	102	21	53	176

FONTE: PMS, SEPLAM, PDDU, 2004

* Perdas físicas de 30%.

cidade, enquanto as classes média e baixa ficam com os outros 50%, demonstrando que também existe uma concentração na utilização dos serviços, o que parece resultar da renda mesmo sendo a distribuição de água na cidade um serviço público e que, portanto, deveria atender a todos de maneira igualitária.

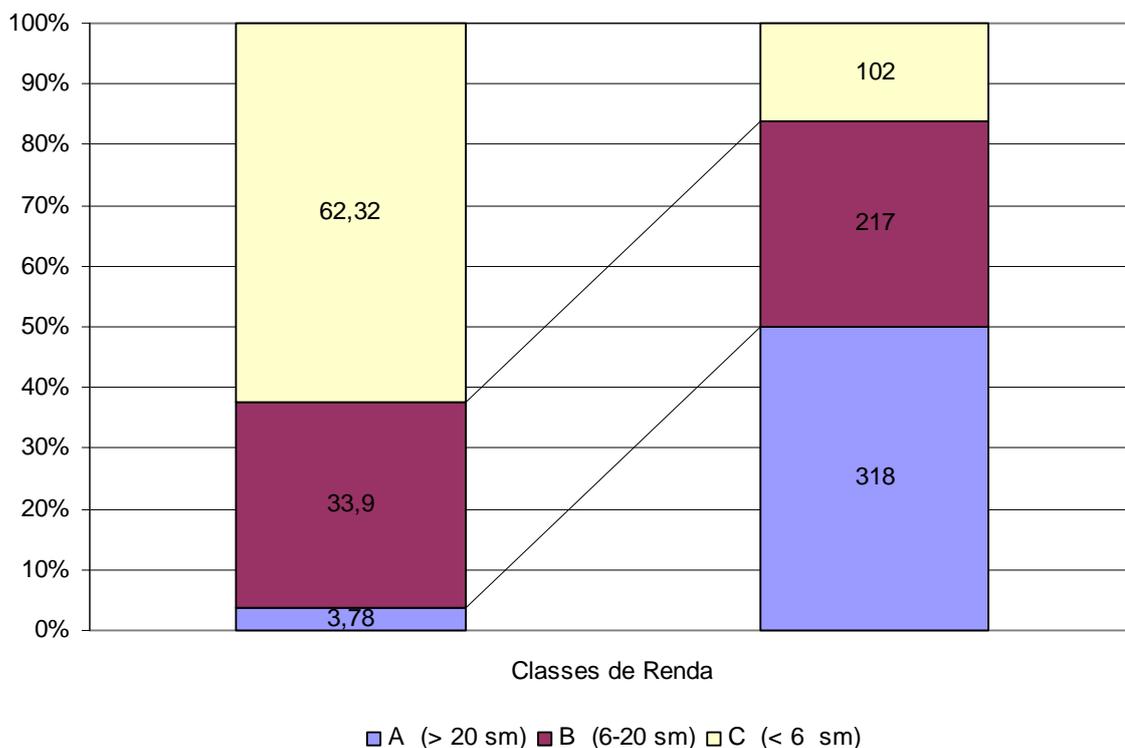


Figura 61 - **Abastecimento de Água - Consumo Per Capita em Salvador (L/Hab/Dia)**. FONTE: PMS, SEPLAM, PDDU, 2004. * Perdas físicas de 30%.

A realidade do atendimento da população, quanto ao fornecimento de água, quando visto espacialmente, demonstra uma diferenciação que segue os padrões de localização das classes de renda mais altas, mesmo considerando que a cidade do Salvador tem uma excelente cobertura em termos de fornecimento de água à população, entre 80% e 98% de atendimento, no entanto, como esse atendimento é espacialmente desigual, as Regiões administrativas reconhecidas de moradia da população de baixa renda apresentam uma cobertura de 80% e, mesmo assim, existe um conjunto de localidades que são parcialmente atendidas. As Regiões Administrativas com estas características são Subúrbios Ferroviários, Valéria, Cajazeiras, Pau da Lima e São Caetano, enquanto as outras se encontram no patamar de cobertura entre 97 e 98%: Pituba, Barra, Rio vermelho, Centro, Brotas, Itapagipe, Liberdade, Cabula, Boca do Rio e Tancredo Neves. A Figura 62 apresenta o sistema de distribuição de água na cidade do Salvador, assim como a espacialização da distribuição da rede de adutoras

e a área de cobertura do fornecimento, é interessante perceber que as adutoras desenham sua rede em direção ao sul onde estão as estações da Bolandeira na qual parte da água é tratada e distribuída pela rede que se encontra mais concentrada nas RAs que compõem o grupo com cobertura de até 98%. Isso se explica em princípio pelo próprio processo de ocupação da cidade, mas não se justifica na medida em que a população já não é rarefeita nas RAs com atendimento de até 80%

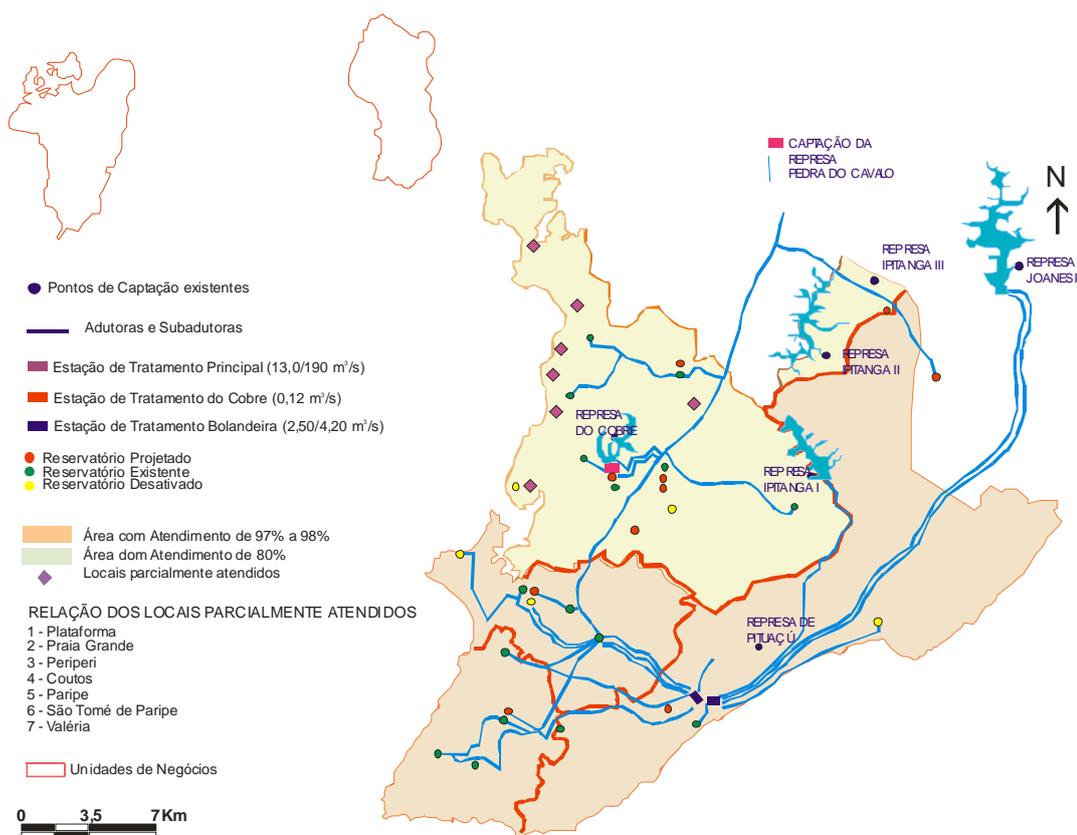


Figura 62 – Sistema de distribuição de água, áreas atendidas e Regiões Administrativas – Salvador-2000. Fonte: PMS, SEPLAM, PDDU, 2000.

A espacialização do atendimento domiciliar do serviço de água quando visto sob uma ótica menos geral, na qual a unidade de análise deixa de ser a Região Administrativa da prefeitura de Salvador, e passa a ser o setor censitário que se constitui como unidade mínima para a coleta de dados pelo IBGE, traz uma visão um pouco diferente. Considerando os domicílios particulares permanentes com abastecimento de água ligada à rede geral vê-se que há efetivamente uma boa cobertura em termos da quantidade de domicílios ligados. A sua

distribuição, no entanto, mostra uma realidade diferenciada em relação à Figura 62 que, de forma generalizada, criou duas áreas, uma de atendimento até 80% e outra até 98%.

A realidade demonstrada na Figura 63 indica que não há uma homogeneidade em termos do atendimento e que, mesmo em áreas que compõem as RAs de maior rendimento, ainda existem situações de acesso deficiente à rede de água, mesmo no subúrbio ferroviário existem situações nas quais o nível de ligação dos domicílios com a rede é relativamente alta.

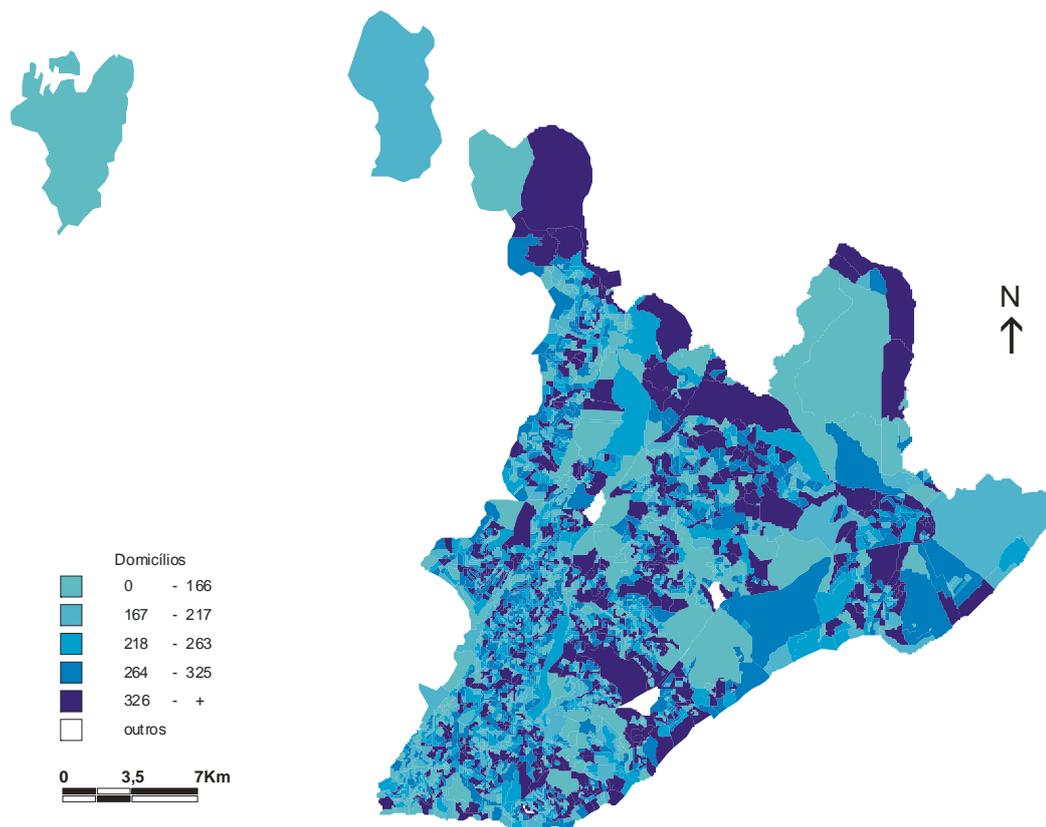


Figura 63 - Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água ligado à rede geral por setores censitários - Salvador - 2000, Fonte: IBGE, 2000.

Obs. O contorno dos elementos na Figura, em alguns pontos, ultrapassam as linhas físicas, pois correspondem aos limites dos setores censitários. Adaptação nossa.

Nesse sentido uma mudança da escala de análise contribui para perceber que a realidade de uma grande cidade como Salvador é bastante complexa, e que as generalizações resultantes destas regionalizações podem comprometer ações mais localizadas por parte dos órgãos públicos.

Associando à análise os domicílios particulares permanentes que dispõem de três banheiros (Figura 64) tem-se uma visão da própria distribuição da rede de água. A utilização de três banheiros, na maioria das vezes, está associada a casas relativamente grandes ou apartamentos com sanitário social, suíte e dependências de empregada, apartamentos típicos de classe média e classe média alta. A distribuição destes elementos por

setores censitários reafirma a concentração de mais alta renda nos setores censitários que compõem as Regiões Administrativas onde há predominância dos intelectuais e da classe dirigente.

Esta concentração coincide com as áreas de maior atendimento feito pela EMBASA com cobertura de até 98%, excetuando-se algumas localidades correspondentes a áreas que tiveram uma ocupação irregular, como o Nordeste de Amaralina, Engenho Velho da Federação, Roça da Sabina, Calabar, parte da Boca do Rio, Bairro da Paz e Alto do Coqueirinho que estão situados nas Regiões Administrativas do Rio Vermelho, Barra, parte da Pituba, Boca do Rio e Itapuã.

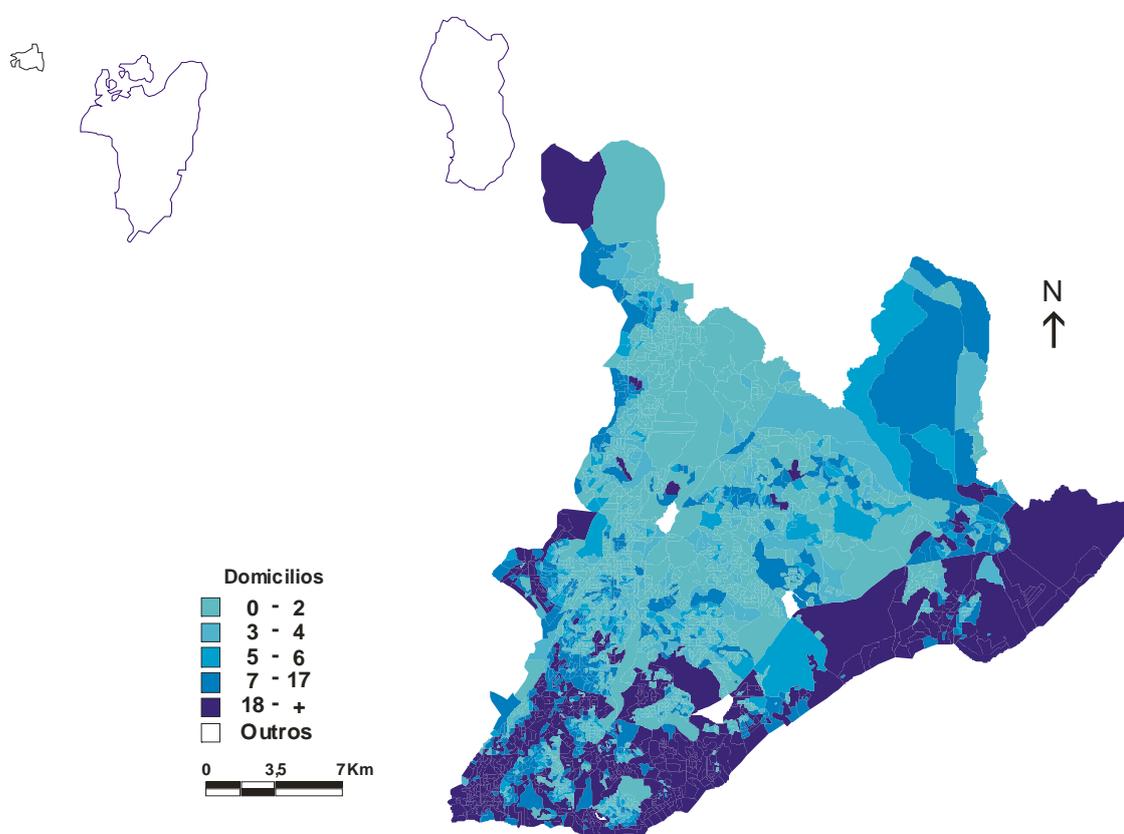


Figura 64 - **Domicílios particulares permanentes com 3 banheiros por setores censitários – Salvador - 2000**, Fonte: IBGE, resultado do universo do Censo Demográfico 2000. Obs. O contorno dos elementos na Figura, em alguns pontos, ultrapassam as linhas físicas, pois correspondem aos limites dos setores censitários. Adaptação nossa.

A descrição posta até agora tem o sentido de reforçar a forma como a rede de água se relaciona com o território de tal maneira que contribui para o aprofundamento das diferenças, seja por não ter a capacidade de atender, igualmente, toda a cidade, seja por privilegiar áreas de maior consumo, normalmente relacionadas à população de mais alta renda.

4 AS REDES TÉCNICAS E AS QUESTÕES URBANAS DE SALVADOR

A relação entre nível de renda e distribuição das redes constitui-se em elemento de discussão neste capítulo. A desigual distribuição de renda na cidade do Salvador é vista como um fator primordial na diferenciação do acesso dos indivíduos aos equipamentos urbanos, à educação em geral e tecnológica mais especificamente. Esta diferenciação acaba por se manifestar espacialmente seguindo a distribuição desigual das faixas de renda da população e da instalação do conjunto de redes e seus desdobramentos no espaço da cidade.

O crescimento populacional da cidade do Salvador se intensificou nas quatro últimas décadas do século XX, considerando a pseudoletargia que durou até meados do século, chamada pelo Governador Otávio Mangabeira de enigma baiano. O que aconteceu na segunda metade do século foi um crescimento que, em quarenta anos, aumentou a população em quatro vezes passando de aproximadamente 650 mil para 2,4 milhões de habitantes, como pode ser visto na Figura 65. Por outro lado, mesmo com o crescimento absoluto da população, as taxas foram diminuindo, mas ainda se mantiveram acima das taxas do Brasil e do Estado da Bahia, exceto no período entre 1991 e 2000 quando houve uma queda acentuada da taxa de crescimento (Figura 66), em razão da mudança de direcionamento das migrações e de um aumento da dinâmica das cidades médias da Bahia e do Nordeste. No entanto, a cidade do Salvador ainda mantém um crescimento populacional que, se estima, poderá no ano de 2030 ultrapassar a casa dos três milhões de habitantes, como pode ser visto na Figura 67.

As explicações para a queda das taxas de crescimento populacional estão ligadas ao crescimento econômico resultante de inversões feitas pelo estado e iniciativa privada em setores de produção de bens intermediários, em especial na indústria química, o que gerou uma dinâmica maior na cidade e na Região Metropolitana de Salvador. Esta dinâmica, no entanto, não veio sem trazer problemas variados visto que uma grande massa de mão-de-obra não qualificada acabou por se dirigir para Salvador, aumentando a população sem manter um incremento qualitativo em termos de consumo e, por conseguinte, de geração de empregos que motivem o aumento de renda e do poder de consumo. A maior massa de empregos na cidade é dirigida para o setor dos serviços e, uma grande parte da população, por conta da falta de empregos no setor formal se direciona para o setor informal.

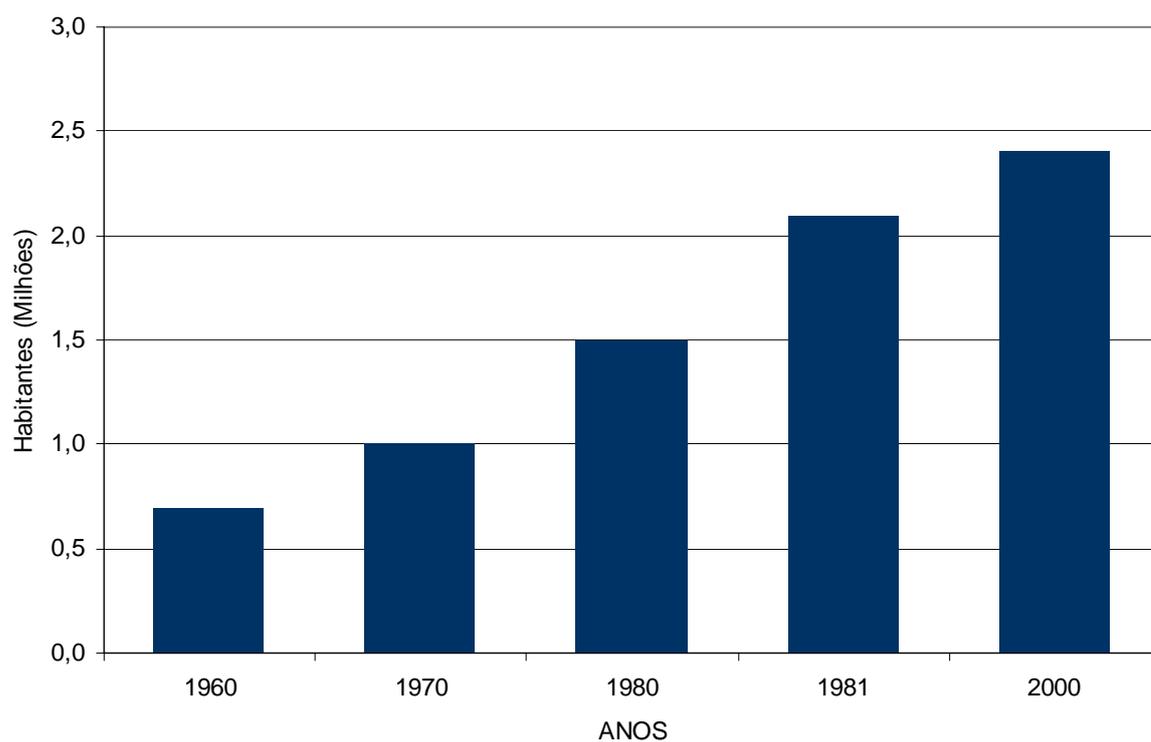


Figura 65 - População residente. Salvador - 1960/2000. Fonte: IBGE, 2000

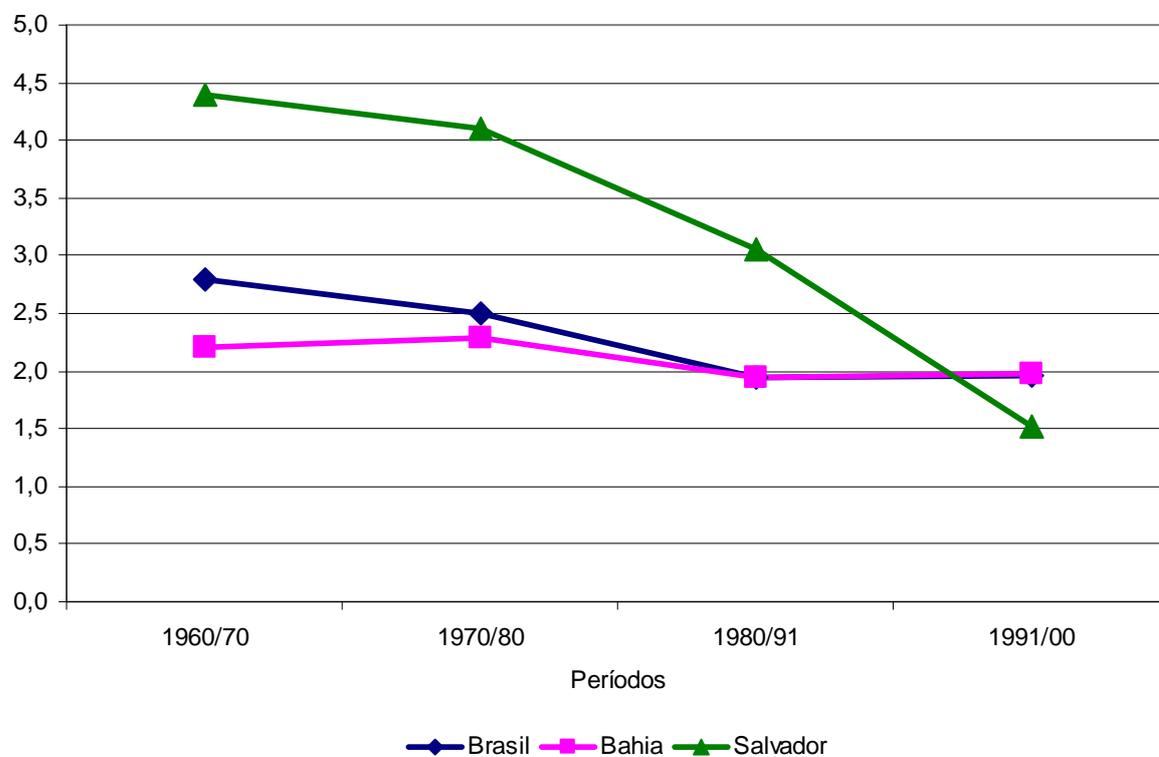


Figura 66- Taxa geométrica média anual de crescimento – Salvador – RMS – Bahia - Brasil - 1960/2000. Fonte: IBGE, 2000

A cidade do Salvador, de acordo com o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), tinha em 2000 um bom Índice de Desenvolvimento Humano Municipal⁶². Salvador ultrapassou o valor de 0,805 que é considerado, pelo PNUD, como de alto desempenho em termos de desenvolvimento humano.

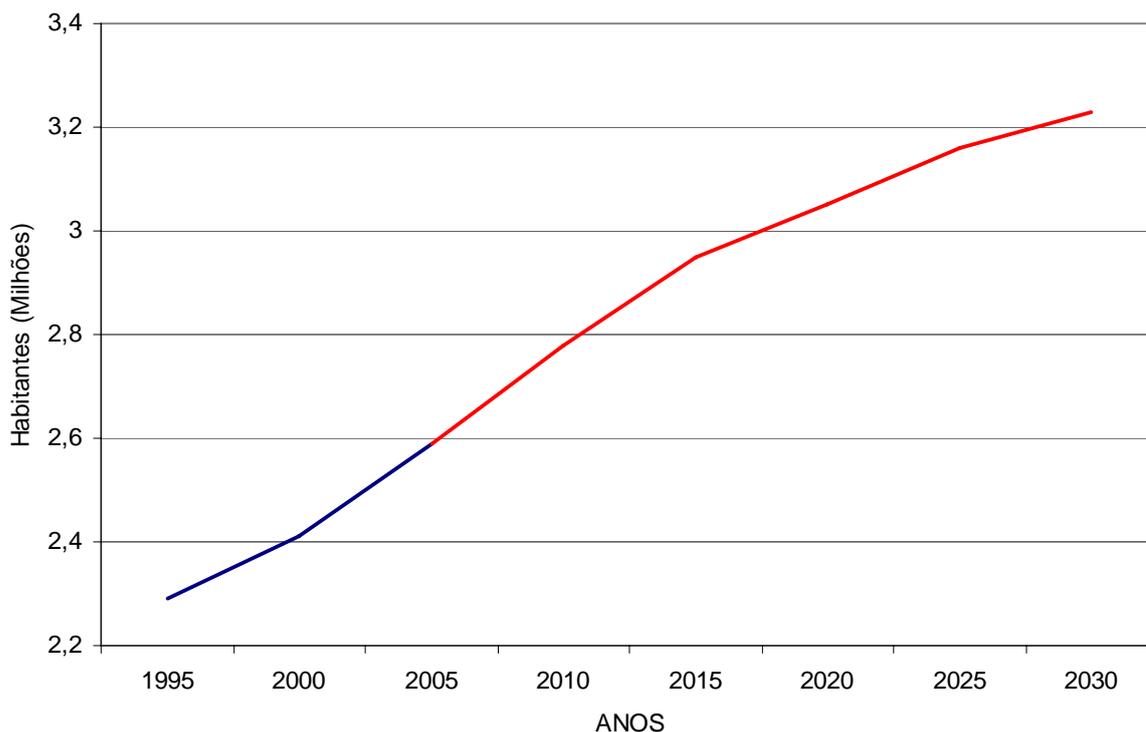


Figura 67 – Crescimento da população entre 1995 e 2000 e projeção do crescimento até 2030 - Salvador. Fonte: PDDU, 2000

A Tabela 14 apresenta os indicadores que entram no cálculo do índice de Desenvolvimento Municipal e os respectivos valores para a cidade do Salvador.

Por estes índices poder-se-ia dizer que Salvador é uma cidade sem grandes diferenças sociais e que tem um nível de vida muito bom, alto nível educacional e longevidade da população. Mesmo assim a renda ainda é colocada como boa, visto que para o PNUD, uma cidade atingir o índice de 0,800 significa ter um alto padrão em termos de desenvolvimento humano.

⁶² De acordo com o PNUD o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH é obtido pela média aritmética simples de três subíndices, referentes a Longevidade (IDH-Longevidade), Educação (IDH-Educação) e Renda (IDH-Renda) e sua classificação se constitui da seguinte forma: menor a 0,5 baixo IDH, entre 0,5 e menor que 0,8 médio desenvolvimento humano e igual ou superior a 0,8 alto desenvolvimento humano.

Tabela 14 – Índice de Desenvolvimento Municipal - Salvador – 1991-2000

Indicadores	1991	2000
Educação	0,856	0,924
Longevidade	0,679	0,744
Renda	0,719	0,746

Fonte: PNUD, 2006.

O problema é que estes índices trabalham com uma generalização, a qual acaba por esconder as grandes diferenças sociais. No caso da cidade do Salvador há uma grande distância entre a população de baixa renda e aquela dos estratos de renda mais alta. Esta diferença é explicada, por um lado pela grande concentração de renda, e por outro pelo alto índice de desemprego no mercado de trabalho formal e renda extremamente baixa ou mesmo inexistente. Salvador tem um dos maiores índices de desemprego do país. A taxa de desemprego em Salvador variou desde o ano de 1997. Entre 21% até 24% nos dois primeiros meses de 2006 tendo chegado a 28% em 2003, como pode ser visto na Figura 68.

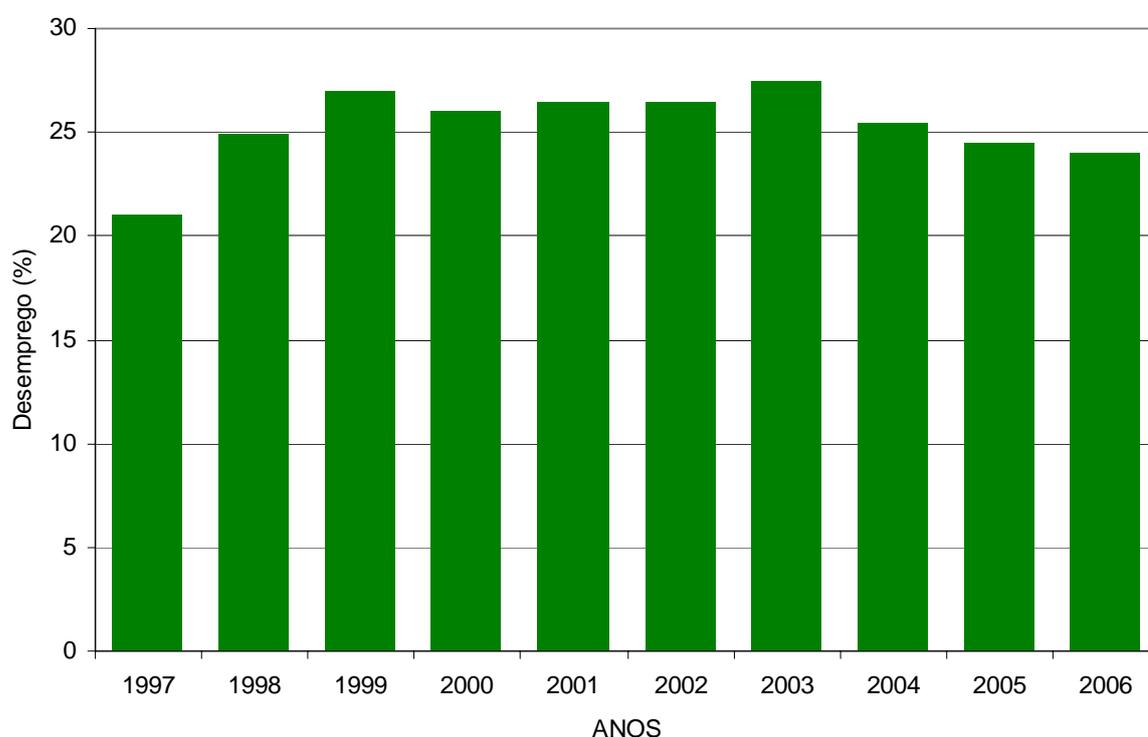


Figura 68 – Média anual da taxa de desemprego total na RMS. 1997 - 2006. Fonte: PED RMS-SEI/SETRAS/UFBA/DIEESE/SEADE.

Essa alta taxa de desemprego tem como resultado uma utilização precária das redes, pois o acesso a estas se torna mais complicado para um indivíduo sem um emprego na formalidade ou na informalidade. A Figura 69 apresenta a média anual de ocupados e desocupados em relação a população economicamente ativa da RMS confirmando a tendência de redução da taxa de desemprego, mas que nos primeiros meses de 2006 ainda se mantinha relativamente alta.

A distribuição espacial de chefes de família sem rendimentos, contribui para a reafirmação das diferenças sociais na cidade do Salvador, e o acesso às redes é dificultado pelos baixos rendimentos da população e por causa da alta concentração de renda na cidade. O rendimento médio varia significativamente com o gênero e, nos últimos anos sofreu uma variação com um crescimento não muito significativo entre 1996 e 1998, mas posteriormente sofreu uma queda abrupta.

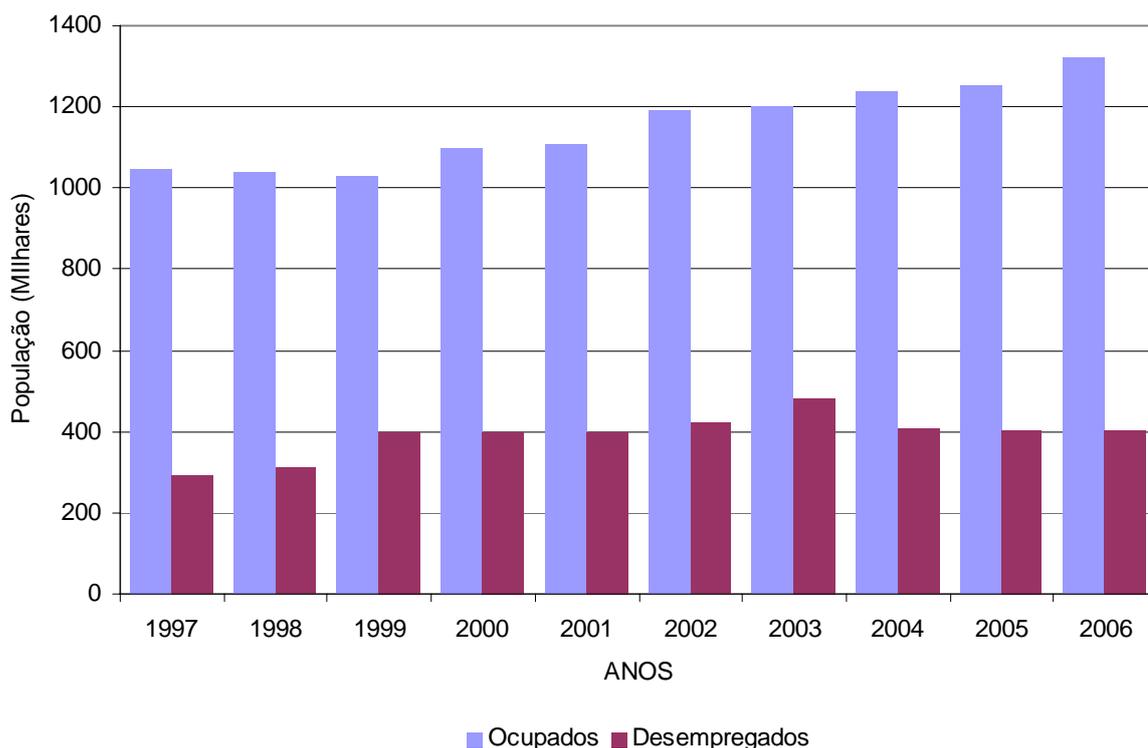


Figura 69 – Média anual do total de ocupados e desocupados em relação a população economicamente ativa (PEA) na RMS. 1997 - 2006, Em 1.000 habitantes. Fonte: PED RMS-SEI/SETRAS/UFBA/DIEESE/SEADE.

A média dos rendimentos não é um indicador adequado para demonstrar a diferença de renda, no entanto ajuda a ter uma idéia na medida em que se percebe que este é relativamente baixo se comparado com outras regiões metropolitanas (Figura 70), este índice necessita do

auxílio de outros elementos como a distribuição por classes de renda para se ter uma idéia da desigualdade na distribuição. A concentração de renda pode ser vista através da Figura 71 demonstrando que os 20% mais ricos da cidade do Salvador se apropriam de 70 % da renda, enquanto os 20% mais pobres dividem os outros 30%. O Índice de Gini é um outro indicador que, associado aos anteriores, pode fortalecer a idéia de Salvador como uma cidade desigual..

O aumento de concentração de renda em Salvador veio no bojo de uma ampliação da renda *per capita* que passou de aproximadamente R\$ 289,30 em 1991 para R\$ 341,32 em 2000, isso significa que junto com o aumento da concentração houve uma ampliação da renda da camada mais rica da população.

Há uma grande quantidade de pessoas que vivem com baixos salários, e um número relativamente maior de pessoas que não tem rendimentos ou optaram por não declarar a existência destes. A Figura 72 demonstra o percentual de indivíduos que dispõem de salário por classes de rendimento mensal. Consta-se que aproximadamente 70% da população de Salvador vive com menos de dois salários mínimos por mês, enquanto a faixa acima de dez salários mínimos por mês conta com apenas 5,6% do total.

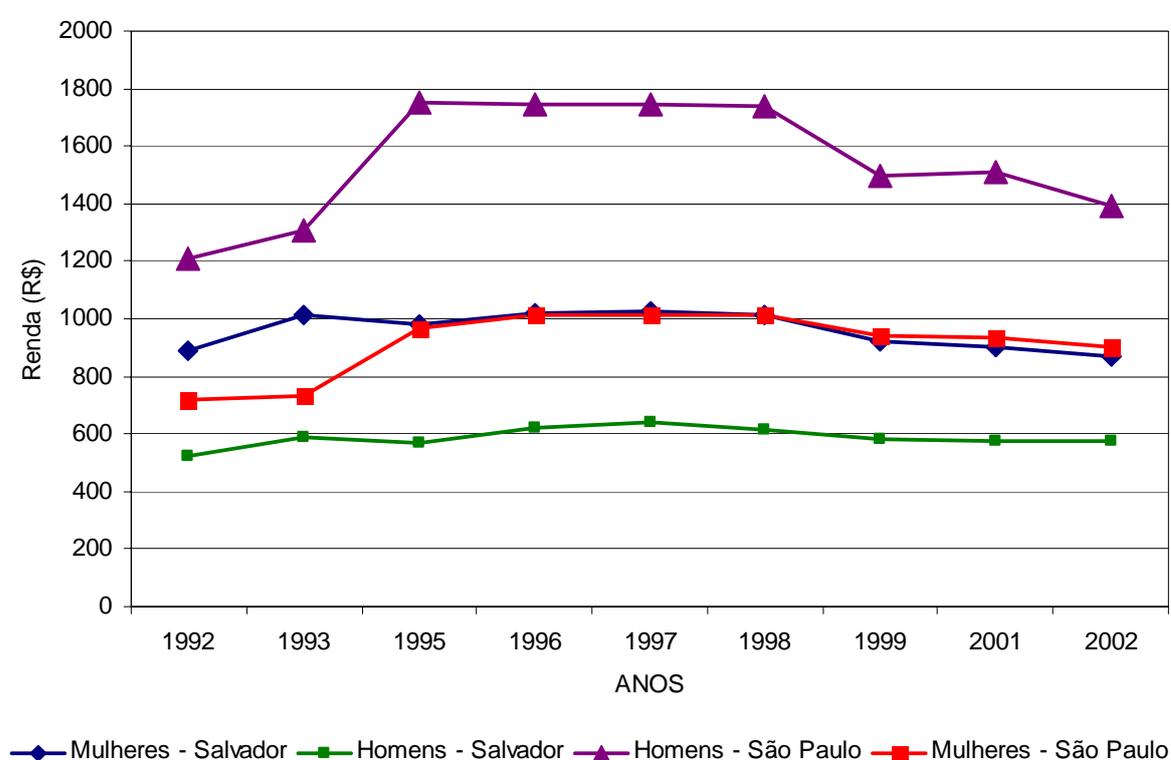


Figura 70 - Renda real média do trabalho principal por características básicas em Salvador metropolitano (pessoas com 15 anos ou mais). Fonte: IETS, 2002. Adaptação nossa.

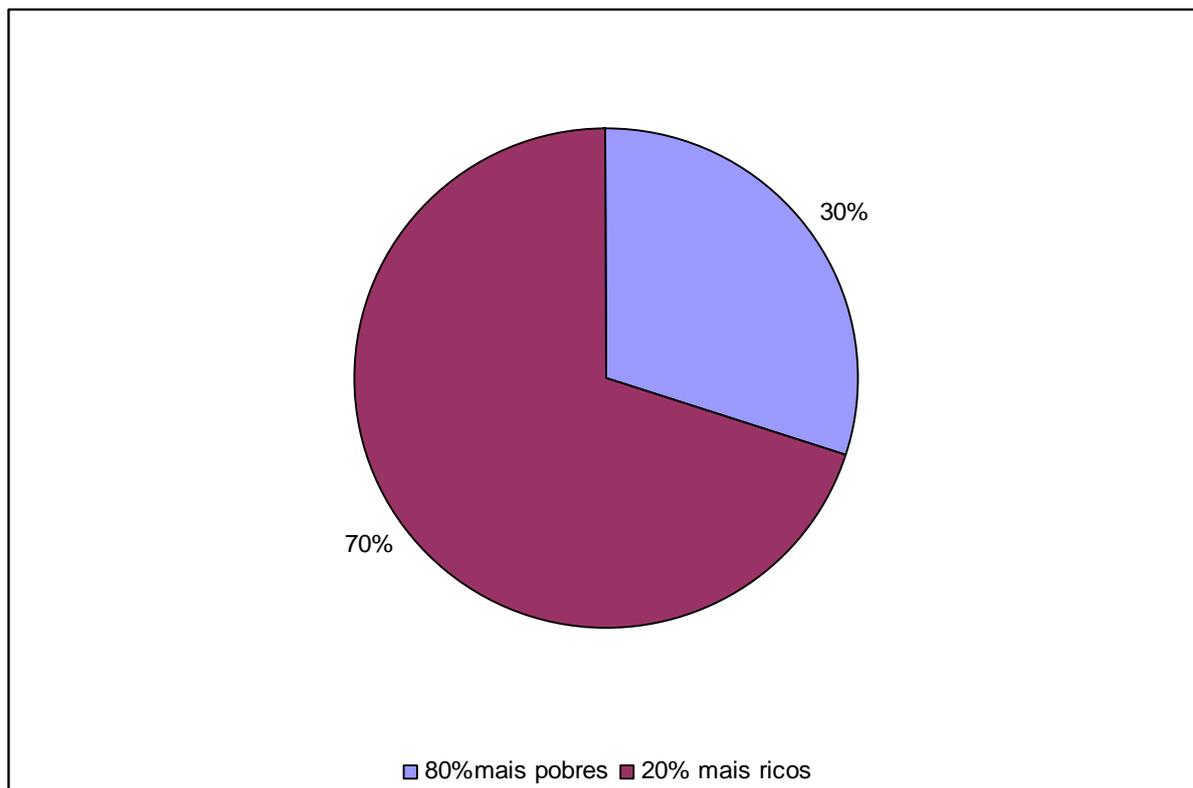


Figura 71 - Percentual da Renda Domiciliar apropriada por Faixas da População, Salvador, 2000. Fonte: PNUD, 2003.

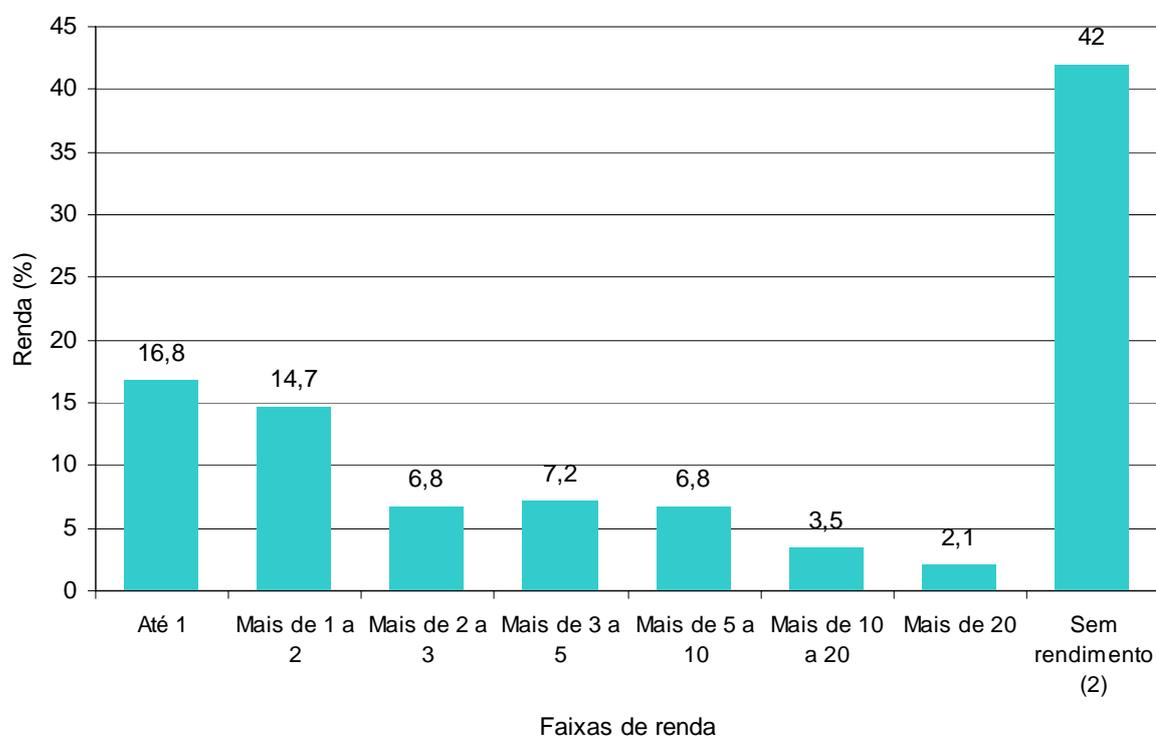


Figura 72 - Percentual da distribuição de renda por classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo), Salvador - 2000. Fonte: IBGE, 2000

Salvador também teve um aumento na intensidade da indigência, que segundo o PNUD, corresponde ao percentual de indivíduos com renda familiar *per capita* abaixo de 1/4 do salário mínimo na população total, isto na última década do século XX correspondendo a 42,14 em 1991 e 54,28 em 2000, ou seja, houve um incremento de mais de dez pontos percentuais indicando um maior empobrecimento da população, mesmo considerando que a renda *per capita* como um todo tenha aumentado. Esta observação contribui para, novamente, entender que houve um aumento da concentração de renda na cidade.

A intensidade da pobreza, que corresponde ao percentual de indivíduos na população total cuja renda *per capita* familiar é inferior a 1/2 salário mínimo, também aumentou entre 1991 e 2000, passando de 45% a 46,31%. Considerando que a intensidade de indigentes também aumentou, deduz-se que houve um empobrecimento de parte da classe média soteropolitana no período, aumentando ainda mais a concentração nos estratos de renda mais alta da sociedade em Salvador ou ocorreu um processo migratório mais intenso no período. A variação da distribuição de renda da população também pode ser vista em termos espaciais. Algumas áreas da cidade concentram uma população com maior rendimento que outras, resultado da diferenciação social que gerou um processo de segregação a contribuir, significativamente, para a conformação do território soteropolitano. É possível perceber a distribuição de renda tomando as Regiões Administrativas consideradas pela prefeitura como instrumentos administrativos de gestão espacial do município. Estas Regiões Administrativas englobam um conjunto grande de áreas, muitas delas com uma grande diversificação em termos sociais, nesse sentido, a generalização que incorre pode gerar algumas distorções, mas que, no entanto, não afetam a interpretação realizada. A distribuição espacial da renda nas Regiões Administrativas pode ser vista, espacialmente, através de representações espaciais como na Figura 73, onde é apresentado o percentual de chefes de família sem rendimentos em cada uma das RAs. Nesta Figura pode-se ver que o Subúrbio Ferroviário apresenta as mais altas taxas enquanto a Pituba e a Barra, inversamente, apresentam as menores.

As Figuras 74 e 75, de maneira inversa, demonstram que as RAs da Pituba e Barra concentram uma grande parte da população de renda mais alta, ou seja, acima de cinco salários mínimos, considerados como de classe média e alta, enquanto as RAs do Subúrbio Ferroviário, São Caetano, Liberdade, Tancredo Neves, Pau da Lima e Rio Vermelho que engloba o Nordeste de Amaralina, reconhecidamente uma área de ocupação irregular da população de baixa renda, têm a população na faixa abaixo de cinco salários mínimos.

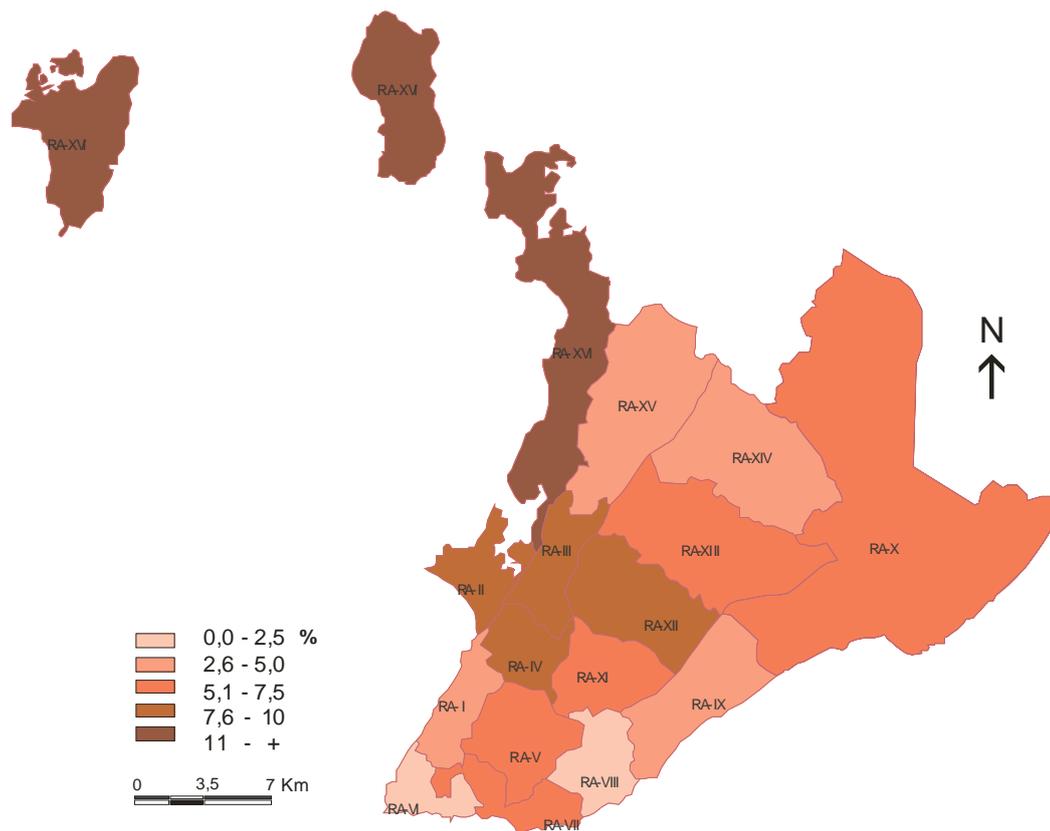
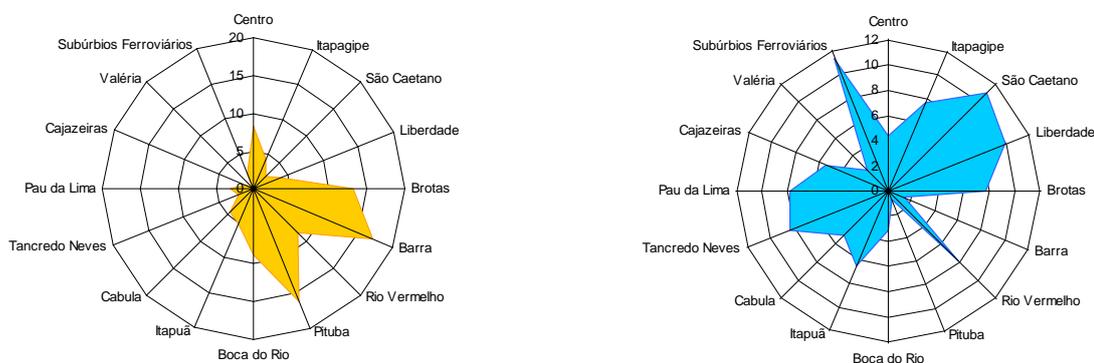


Figura 73 - Percentual de Chefes de família sem rendimentos em relação a população, segundo Regiões Administrativas – Salvador - 1991 PMS, PDDU com base no IBGE, Censo Demográfico 1991. Adaptação nossa



Figuras 74 e 75 – Distribuição espacial da renda dos chefes de família por faixas de rendimento acima de 5 salários mínimos inclusive e abaixo de 5 salários mínimos, segundo as regiões administrativas – Salvador - 1991. FONTES; PDDU com base no Censo Demográfico de 1991; Tabulações Especiais da COELBA; SEPLAM/PMS, 1991.

Uma comparação entre três RAs consideradas como áreas de predomínio de uma determinada faixa de renda pode dar uma idéia do nível de concentração da renda em Salvador. A Figura 76 demonstra que a RA do subúrbio Ferroviário concentra a maior parte

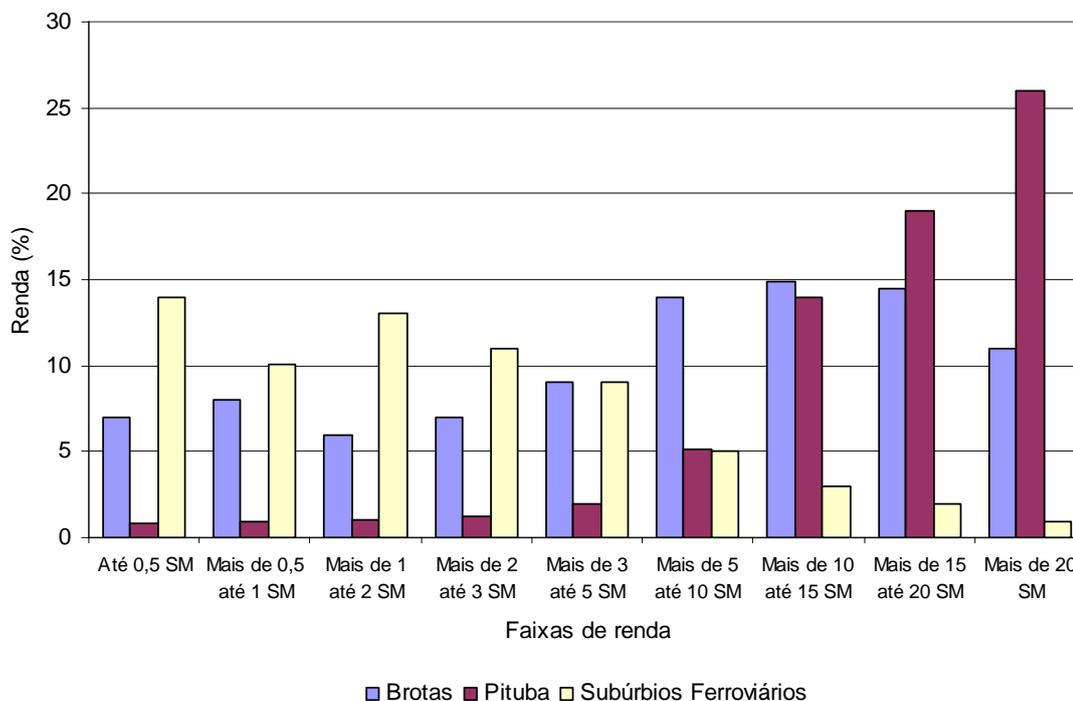


Figura 76 –Distribuição percentual da renda dos chefes de família por faixas de rendimento nas regiões administrativas do Subúrbio Ferroviário, Brotas e Pituba – Salvador - 1991. FONTE; PMS, PDDU com base no Censo Demográfico de 1991; Tabulações Especiais da COELBA; SEPLAM/PMS, 1991.

da população com salários inferiores a cinco SMs decrescendo, significativamente, quando a faixa salarial aumenta, situação contrária a RA da Pituba que concentra uma grande parte da população com rendimentos acima de dez salários mínimos. No caso da RA - Brotas considerada uma área tradicionalmente de classe média, em que pese haver encaves de áreas de altíssima renda como o Horto Florestal e Avenida Valdemar Falcão, mas também de baixa renda como as encostas em Cosme de Farias e nos vales em geral. Nessa situação a RA V – Brotas, apresenta mais homogeneidade em termos da distribuição de renda.

O acesso da população da cidade do Salvador aos bens de consumo que dependem diretamente das redes pode ser visto na Figura 77. Dos serviços e equipamentos apresentados, todos dependem de algum tipo de rede, significando a existência de acesso ao bem e conseqüentemente à respectiva rede. O acesso à rede elétrica é necessário para o uso de aparelhos de ar condicionado, microcomputador, forno de microondas, máquina de lavar roupa, videocassete, geladeira ou freezer, rádio, televisão. A linha telefônica tem sua rede

própria, e exige a assinatura para que o indivíduo tenha acesso a esta. A rede de canais abertos não necessita de assinatura, o que não acontece com a rede TV por cabo ou pelo acesso através de sistemas de satélite. O microcomputador, por outro lado, é uma porta de acesso a outras redes, como a telefônica, cabo, rádio ou outros sistemas de conexão, mas todos exigem uma assinatura. O automóvel, por razões óbvias, leva o indivíduo a necessitar do acesso a rede viária. Nesse sentido a plena utilização dos bens e serviços listados na Figura 77 exige uma ou mais conexões as redes.

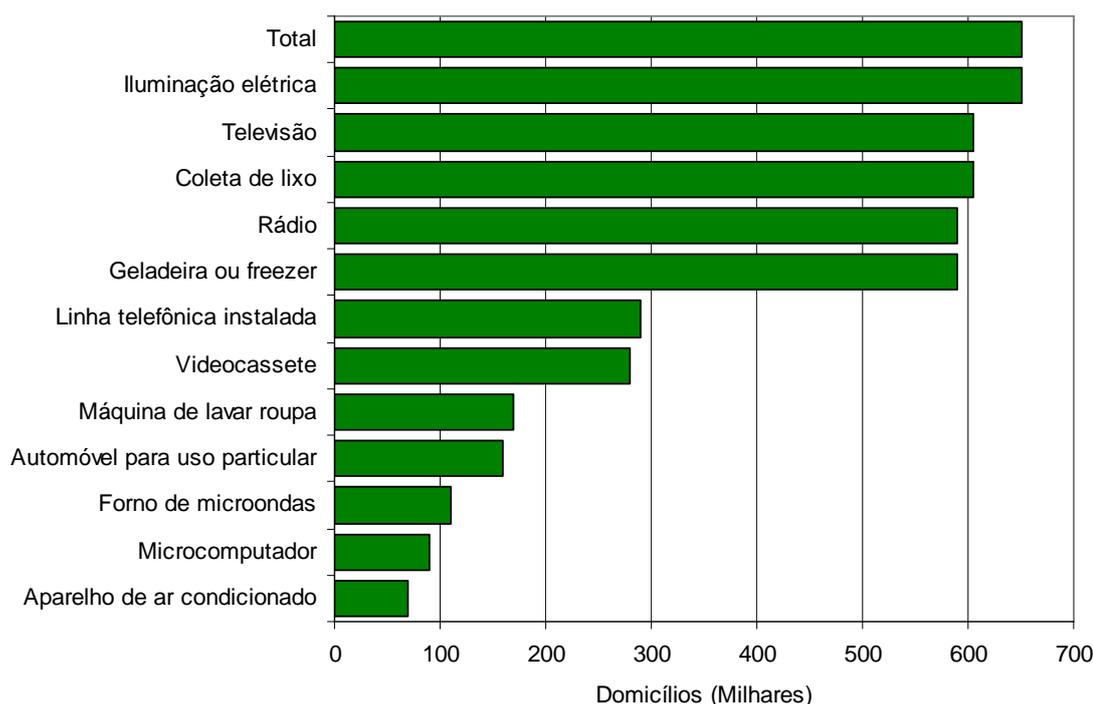


Figura 77 –Domicílios particulares permanentes e Moradores em Domicílios particulares permanentes por situação do domicílio e existência de serviços e bens duráveis – Salvador - 2000. Fonte: IBGE – Censo Demográfico.

Associado ao baixo nível de renda da população está o nível educacional necessário para o acesso aos equipamentos que compõem ou permitem a conexão do indivíduo com uma determinada rede. Como no caso da rede bancária, na qual, parte das transações são efetivadas através de terminais automáticos que exigem um mínimo de conhecimento relacionado à leitura propriamente dita e ao entendimento dos comandos necessários para executar uma tarefa através destes equipamentos. Além deste conhecimento básico há a necessidade de uma educação tecnológica que dê ao indivíduo a capacidade de entender, minimamente, como os equipamentos eletrônicos funcionam. O nível educacional da população soteropolitana varia de acordo com áreas diferenciadas como pode ser visto na Figura 78, as menores taxas de analfabetismo encontram-se nas áreas litorâneas desde a Barra até Itapuã, áreas de moradia da

elite dirigente e de intelectuais, enquanto os maiores índices de analfabetismo encontram-se no chamado miolo e na parte norte da cidade onde são encontrados alguns elementos com características rurais. Quando associados a distribuição de renda às taxas de analfabetismo, expõe-se um problema de ampliação da incapacidade de acesso, seja pela falta de recursos, seja pela falta de treinamento ou pela falta de condições de obter o treinamento pelo uso ou por instrução.

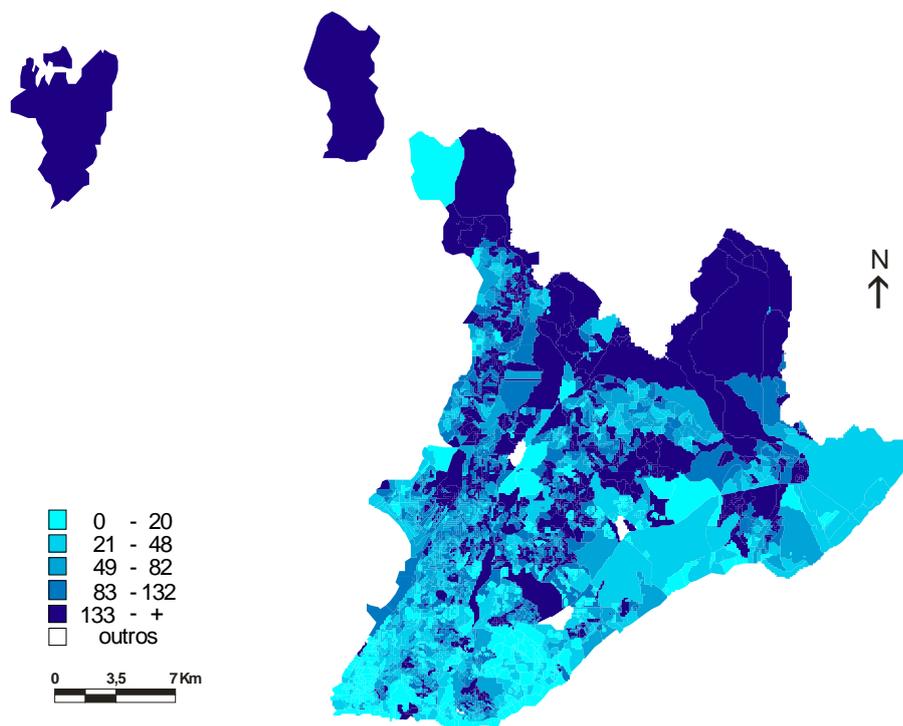


Figura 78 - **Pessoas residentes não alfabetizadas com 5 anos de idade ou mais por setores censitários. Salvador, 2000.** Fonte: IBGE, 2000. Adaptação nossa.⁶³

Estas condições se associam, em termos gerais, na medida em que a população de baixa renda, residente no subúrbio ferroviário e nas áreas do miolo, tem problemas com acesso a saúde, transporte de qualidade, moradia, saneamento básico, drenagem, telefonia entre outros elementos necessários para a melhoria da qualidade de vida urbana.

Dentre os problemas urbanos, o trânsito tem sido um dos mais complicados, pois congrega um grande número de variáveis constituintes relacionados às camadas estruturantes e aos usuários em si. Os elementos estruturantes na forma colocada por Curien e Dupuy (1996) como a infra-estrutura que corresponde às vias e suas classificações, passarelas,

⁶³ A figura 78 tem no mapa contornos diferentes em relação aos limites municipais. Os limites que constam neste são os limites dos setores censitários do IBGE, no entanto como o resultado não comprometia a informação ele foi mantido da forma como foi obtido o resultado através do programa Estatcart do IBGE.

ciclovias e outros, os elementos da info-estrutura enquanto camada de gestão das redes que compõem o sistema de trânsito da cidade do Salvador e os usuários que estão ligados à camada dos serviços.

A questão do trânsito em Salvador está, essencialmente, ligada à relação entre a opção histórica pelo rodoviarismo no Brasil e a extrema individualização dos meios de locomoção. A opção estadunidense pelo transporte individual se dissemina no Brasil atingindo todas as cidades, no entanto, diferentemente da opção da classe média e alta dos Estados Unidos de morar em áreas afastadas do centro, a população brasileira de classe média e alta optou por morar em áreas com amenidades que não estivessem muito longe dos centros. Essa opção depende sempre do contexto, visto que a relatividade do tempo e da distância dependem da evolução tecnológica dos transportes e das vias.

Esta opção pelo transporte individual na cidade polinucleada com uma população de classe média que habita nas imediações desses centros faz com que os fluxos fiquem intensos nas horas de pico nestas áreas, por outro lado morar perto de um determinado núcleo não significa trabalhar nele, remetendo para um conjunto de fluxos que se cruzam em determinados lugares, gerando retenções pelo excesso.

A cidade do Salvador, nesse sentido, tem esgotado seu sistema viário, pelo menos nas áreas de maior retenção, as soluções apresentadas não foram suficientes para dar conta do aumento da quantidade de automóveis e veículos de transporte coletivo e de cargas.

Esta questão se torna importante por constituir uma deseconomia, pois os custos com manutenção dos veículos, a poluição do ar e sonora, as modificações no microclima urbano com o aumento da temperatura, os problemas de escoamento nos dias de chuva em função da impermeabilização do solo interferem na dinâmica urbana criando impedimentos para a livre circulação e isso, numa cidade capitalista, significa impedimento a livre circulação do capital. Estas deseconomias poderiam ser reduzidas com a utilização mais intensiva das telecomunicações, uma vez que os fluxos nas vias de trânsito físico poderiam ser substituídos, em parte, pelas interações produzidas com as telecomunicações. Assim as telecomunicações, ao mesmo tempo em que auxiliam na redução desses fluxos, uma vez que ela tende a substituir alguns movimentos de pessoas ou serviços através dos meios físicos, traçam novas possibilidades de fluxos e, com seu avanço tecnológico, há um aumento da complexidade das cidades através da ampliação das interações, como afirmam Moss e Townsend (2000),

A difusão de tecnologias de informação aumenta drasticamente a complexidade das cidades aumentando o número e o tipo de interações entre indivíduos, empresas, sistemas técnicos, e o ambiente externo. Os sistemas de informação estão permitindo

novas combinações entre pessoas, equipamentos e lugares; em consequência, há uma mudança dramática na organização espacial das atividades dentro das cidades e das grandes regiões metropolitanas.. (p. 31) Tradução nossa ⁶⁴

Estas modificações, por sua vez, vão redundar em outros problemas possíveis. O redirecionamento dos fluxos de veículos para outras áreas, a possibilidade de ampliação das moradias em áreas com amenidades, o aumento da quantidade de dados circulando pelas redes de telecomunicações, exigindo a ampliação das bandas de transmissão e incessante melhoria e avanço tecnológico na área, mas podem também gerar resultados bastante interessantes como apontam Graham e Marvin (2000)

Primeiro, as telecomunicações jogam um papel central na melhora da eficiência e da eficácia de redes de transporte, assim como na redução do custo do deslocamento. O computador de emissão de tickets, sistemas de transação, e a ajuda dos sistemas do controle do tráfego aéreo reduzem o custo do deslocamento pelo ar, tornando-o mais atrativo enquanto nossa compreensão perceptual do mundo aumenta. A troca de informações eletrônicas joga também um importante papel na organização e na gerência das redes de transporte. Tais inovações ajudam estender o alcance, confiabilidade, e a utilidade dos fluxos através do deslocamento aéreo, orientação nas autoestradas, o fax, os equipamentos móveis, o E-mail, a informação em tempo real, e sistemas eletrônicos de logística para intercâmbio de dados em 'just-in-time'. Estimou-se que em um único vôo de um 747, por exemplo, podem ser geradas 50000 trocas eletrônicas desde o *booking*, manutenção, reabastecimento, gerência do aeroporto, e assim por diante.

Segundo, o acesso a telecomunicações mais baratas aumenta a individualização ou organização da percepção do espaço, criando mais oportunidades para o deslocamento físico. Quanto mais nós conhecemos sobre o mundo, seja a partir de um lazer, de uma recreação, ou de um ponto de vista das oportunidades de negócio, mais nós exigimos formas novas de deslocamento físico para suportar fluxos de mercadorias ou experimentar diretamente a qualidade das interações que só podemos experimentar através do contato físico - geralmente nas cidades. As pessoas com as maiores demandas para usar telefones e computadores móveis são viajantes de negócio.

Finalmente, as estradas congestionadas criam demandas novas para telecomunicações. Os telefones móveis podem realmente ajudar durante os maiores engarrafamentos de tráfego porque permitem que o tempo 'morto' seja convertido em tempo 'vivo', tempo de trabalho. Não é por acaso que alguns carros sejam produzidos com telefones, faxes, ou computadores móveis - a maneira ideal de permanecer no trabalho ou em casa em um momento de tráfego lento. Desta maneira, nas telecomunicações as ajudas superam muitas das incertezas e das dificuldades do deslocamento. Mais proximamente, o que parece acontecer é uma importante expansão em todas as formas de comunicação.. (p. 75-76) Tradução nossa ⁶⁵

⁶⁴ The diffusion of Information Technologies drastically increases the complexity of cities by increasing the number and type of inter-actions among individuals, firms, technical systems, and external environment. Information systems are permitting new combinations of people, equipment, and places; as a result, there is a dramatic change in the spatial organization of activities within cities and large metropolitan regions.

⁶⁵ First, telecommunications play a central role in improving the efficiency and effectiveness of transport networks, so reducing the cost of travel. Complex computer ticketing, transaction systems, and air-traffic control systems help reduce the cost of air travel, making it more attractive as our perceptual understanding of the world increases. Electronic information exchange also plays a major role in the organization and

Em cidades de países desenvolvidos as modificações apesar de rápidas encontram uma estrutura mais adequada, no entanto Salvador ainda convive com permanências de séculos passados e que se constituíram em hábitos difíceis de serem deixados, muitos desses como a necessidade de presenciar as transações comerciais, exigem a presença física do indivíduo para a resolução dos problemas. A rede de telecomunicações ainda está em formação, como as redes de banda larga que não atingem toda a população, ou melhor, como visto anteriormente, atingem uma quantidade muito pequena da cidade, a população de mais alta renda, o meio empresarial e acadêmico. No entanto as novas tecnologias já são realidade na Salvador do século XX, tecnologias do século XXI que convivem com tecnologias dos séculos XX e XIX. Nesse sentido o apoio citado por Graham e Marvin (2000) já pode ser encontrado em Salvador, no aeroporto que funciona com sistemas avançados de controle do tráfego aéreo até mesmo por exigências internacionais e de segurança; portos e estações rodoviárias que precisam manter um contato com os veículos de transporte de maneira mais ou menos avançada.

management of transport networks. Such innovations help to extend reach, reliability, and usefulness of transport flows through air travel, auto-route guidance, fax, mobiles, e-mail, real-time information, and electronic data interchange-based “just-in-time” logistics systems. A single flight of a 747, for example, has been estimated to generate 50000 electronic exchanges in booking, maintenance, refueling, airport management, and so on.

Second, access to cheaper telecommunications increases an individual’s or organization’s “perceptual space”, creating more opportunities for physical travel. The more we get to know about the world, whether from a leisure, recreation, or business opportunities point of view, the more we demand new forms of physical travel to support flows of goods or directly to experience the quality of interaction that can only be achieved through physical contact – usually in cities. The people with the greatest demands to use phones and mobile computers are business travelers. People who telework and move far from cities may actually travel farther overall because they travel farther for other trips like shopping or because their fewer commutes are over longer distances.

Finally, congested roads create new demands for telecommunications. Mobile phones may actually help to sustain larger traffic jams because they allow “dead” time to be converted to “live” working time. It is no accident that some car manufacturers now sell cars with car phones, faxes, or mobile computers – the ideal way of staying in touch with work and home once a driver is stuck in a gridlock or slow-moving traffic. In this way telecommunications helps overcome many of uncertainties and difficulties of travel. In short, what appears to be happening is a major expansion in all forms of communications. Although some substitution may undoubtedly be taking place, overall growth of electronic and physical mobility simply overwhelms the contribution of substitution. Finally, congested roads create new demands for telecommunications. Mobile phones may actually help to sustain larger traffic jams because they allow “dead” time to be converted to “live” working time. It is no accident that some car manufacturers now sell cars with car phones, faxes, or mobile computers – the ideal way of staying in touch with work and home once a driver is stuck in a gridlock or slow-moving traffic. In this way telecommunications helps overcome many of uncertainties and difficulties of travel. In short, what appears to be happening is a major expansion in all forms of communications.

A complexidade da cidade é ampliada e as transformações no espaço urbano se fazem de forma intensa. Por outro lado a tecnologia também convive com a pobreza e as significativas diferenças sociais, os acessos, as senhas.

A pobreza se constitui como um grande problema urbano, pois ela vai influenciar um conjunto de outros problemas como habitação, saúde e educação. A concentração de renda, associada ao fenômeno da pobreza em Salvador, contribui para ampliar o fosso entre as camadas sociais. O acesso diferenciado às redes de maneira geral, por sua vez, em um movimento de reprodução contribui para a manutenção ou mesmo ampliação das diferenças, visto que na educação, o acesso à informação e a capacidade de escolha dentro da quantidade de informações são necessários para o crescimento individual e profissional.

Apesar dos avanços em termos de tecnologia, a presença das redes nos imóveis ainda é bem diferenciada na cidade do Salvador. Esta convive com edifícios antigos não adaptados a grande quantidade de redes, água, energia, telefone, cabos, gás, TVs e Internet, e outros, chamados de edifícios inteligentes por terem controles de suas redes e do consumo dentro deles, e ainda o controle de outros elementos como elevadores, estacionamentos, entrada e saída de pessoas, equipamentos e mercadorias. Os espaços das casas também têm adaptações diferenciadas, contribuindo para um movimento de ampliação das relações casa e local de trabalho, mesmo não sendo isto algo constante em Salvador, pelo menos no sentido demandado pelos analistas que fizeram previsões de substituição dos escritórios pelo *home-office* (casa-escritório).

De certa forma isso já existe em determinadas áreas da cidade e a “casa-escritório” ou “casa-oficina” não deixa de ser uma constante em determinadas classes de renda em Salvador. Algumas existem por conta do desenvolvimento da tecnologia da informação e outras que se resumem em permanências.

Tem sido comum, em razão do advento do computador, os serviços de digitação, substituindo os serviços de datilografia, Fax e acesso a Internet. Também são encontradas atividades relacionadas ao comércio de bens variados como alimentos, perfumaria, armarinho, bebidas. No entanto são atividades desenvolvidas como estratégias de sobrevivência, formas de ampliar a renda doméstica por imposição da necessidade de sobreviver de um indivíduo e sua família. Enquanto que a substituição dos escritórios por *home-offices*, não só significa uma necessidade de ampliação da renda do indivíduo, mas um imperativo da estratégia empresarial que resolve, para reduzir custos, manter suas relações com seus funcionários em

outros lugares além da própria sede, evitando a instalação de uma filial, substituindo-a pelo computador do funcionário instalado em sua casa.

A violência urbana se constitui, também, em um dos grandes problemas inerentes às cidades em proporções diferenciadas, mas que afligem as cidades indistintamente. As redes tendem, no entanto, tanto para contribuir para a redução e controle dos eventos de violência nas cidades como ser um vetor para estas. O avanço tecnológico das telecomunicações, por exemplo, permite um reforço na aplicação da lei. A informação sobre a cidade através dos sistemas de informação geográfica cruzados com dados sobre áreas de maior criminalidade e ou de atuação de determinadas facções criminosas pode permitir à polícia uma ação mais efetiva na prevenção de crimes, associando-se a isso a instalação de câmeras em determinadas áreas de algumas cidades. Isto ainda não acontece totalmente em Salvador, a cidade não tem um sistema de vigilância atualizado, baseado em tecnologias da informação mais avançadas. A operação dos veículos da polícia ainda carece de um sistema de informações geográficas mais efetivo. No entanto, já é possível identificar, mais rapidamente, os locais onde ocorrem eventos criminosos e o atendimento está mais rápido, pela utilização das centrais de atendimento, além da possibilidade de cruzamento de informações entre os diversos setores do governo através da interligação das diversas redes, como aquelas relacionadas à identificação pessoal e a rede da polícia. É claro que a presença de um sistema de identificação associado aos veículos com uma rede *wireless* tornaria o atendimento e a identificação de suspeitos também mais rápidas.

Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico também permite a ampliação das atividades criminosas em uma escala muito mais ampla. Os aparelhos de telefonia celular têm servido como instrumentos de comunicação entre criminosos fora dos presídios e dentro deles. A partir dos presídios os criminosos conseguem mandar ordens e ou ser informados sobre as atividades dos grupos e facções. Através da Internet grupos oferecem drogas lícitas e ilícitas conformando uma rede internacional de atendimento ao crime de tráfico de drogas, ou mesmo através dos aparelhos de comunicação móveis como celulares, pages e outros. Assim os negócios ocorrem, crimes são encomendados sem a necessidade de contato face a face de executor e mandante, da mesma forma os pagamentos podem prescindir do contato entre as duas pessoas. À utilização das mídias diversas se juntam a ampliação da capacidade de atendimento através dos telefones fixos e móveis e da mesma forma que ocorrem os pedidos de pizza, pode-se conseguir através de uma propaganda no jornal ou através de sites na

Internet, desde programas de computador piratas a programas com prostitutas, tudo devidamente entregue em casa.

O desenvolvimento tecnológico das redes atinge de maneira desigual os espaços urbanos. Os planos e projetos para as cidades devem considerar, como primordiais, os acessos às redes, em especial às redes de telecomunicações pela grande interferência que estas podem gerar no próprio espaço urbano, direta e indiretamente. Os serviços presentes nas cidades, hoje dependem das redes para funcionar, informações sobre o mercado, sobre o trânsito, horários de vôos, de ônibus, barcos, assim como os percursos são necessários para definir entregas, localização de filiais, novas lojas, bancos. As redes deveriam igualmente conectar as mais diversas pessoas nos mais diferentes lugares, assim como pessoas e instituições, instituições e empresas.

A existência de redes avançadas tecnologicamente ou organizadas em termos logísticos se constitui como fator decisório de implantação de indústrias. A necessidade de comunicação com os fornecedores de matéria-prima e com os distribuidores; a necessidade de ter a matéria-prima na hora certa e a capacidade de enviar o produto na hora certa, também são importantes fatores que definirão a localização de uma empresa.

Enfim, é preciso que a cidade do Salvador tenha redes avançadas para que se transforme em uma realidade como importante nó na rede urbana brasileira e mundial, e para que se ampliem as possibilidades de acesso da população. Para isso é preciso que a cidade tenha em seu planejamento uma atenção especial às redes.

O governo municipal deve considerar as possibilidades relativas às permissões de uso das vias públicas e das interferências no espaço da cidade através da regulamentação de permissões para estender cabos, instalar postes e tubulações de maneira geral. As construções através das ruas da cidade dependem de permissões públicas da municipalidade, isto é importante na medida que interferências não planejadas podem não ser licenciadas e devem ser estudadas considerando o tipo de interferência e a localidade aonde elas vão se dar; da mesma forma devem ser consideradas as interferências em termos ambientais, uma vez que, a instalação de equipamentos resulta em modificações na paisagem gerando, ou não, algum tipo de poluição visual ou interferência com outras redes, como a instalação de estações de rádio base em cones de aeroportos.

A interferência no zoneamento também vai ser importante na medida que as redes se diferenciarão de acordo com o zoneamento da cidade. Zonas comerciais demandarão redes diferentes daquelas das zonas industriais e das zonas residenciais, pelo menos no que tange ao

tipo e quantidade de dados transmitidos e recebidos em cada zona. Nesse caso a instalação ou não de uma infra-estrutura de rede definirá a possibilidade de instalação de um ou outro equipamento urbano, de residências, loja ou indústrias, contribuindo assim para o planejamento da cidade.

A necessidade de instalar infra-estrutura de redes pode se tornar um diferencial quando se pensa em competição pelo crescimento econômico entre cidades de um país ou, hoje muito mais, entre cidades do planeta, para isso é preciso adaptar a cidade às possibilidades da telecomunicação em banda larga e das possibilidades relacionadas à convergência em tecnologias da informação associadas ao desenvolvimento das redes de maneira geral com a melhoria da infra-estrutura, adequado gerenciamento no nível da info-estrutura e melhores serviços para a população. Também deve ser associada a isto, a necessidade de tornar estas redes acessíveis a todos, de certa forma a universalização é uma meta que deve ser pensada, também, dentro dos planos das cidades, para uma adaptação destas às necessidades da população.

A instalação planejada de redes de infra-estrutura na cidade de Salvador deve ter como desdobramento o avanço em determinados setores de atividades, repercussões positivas junto à população e redução dos processos de segregação, se a universalização não se constituir no fornecimento de serviços básicos diferenciados de acordo com a capacidade de endividamento do indivíduo. Assim, poder-se-ia esperar mudanças em termos qualitativos e quantitativos no espaço da cidade, na possibilidade de competição da cidade com outras e na redução dos custos dentro da própria cidade.

Em termos educacionais, pode haver um significativo avanço, na medida em que as escolas podem utilizar meios eletrônicos desenvolvidos para acesso e consulta de dados organizados e arquivados em meio digital, prescindindo de grandes espaços para prateleiras de bibliotecas ou mesmo de ter organizado o acervo facilitando o acesso ao livro. Da mesma forma permite-se ao aluno o acesso à Internet e todo o seu conteúdo, mas isso implica em um treinamento tanto de alunos, de professores e secretários na nova tecnologia, mas os resultados em médio prazo podem ser muito bons se, para além da escola, o estudante tiver acesso à biblioteca da escola através da rede. Por outro lado existem os serviços de educação à distância, teleconferências e instrução em multimeios que permitem levar o ensino a uma grande quantidade de pessoas, de forma econômica e ampliando o acesso destas à educação. A questão, novamente, está ligada a capacidade do indivíduo acessar a rede.

Em termos do trânsito, pode haver uma significativa redução dos congestionamentos se associados ao crescimento das redes também houver um aumento da educação tecnológica e mudanças culturais relacionadas ao contato face-a-face. Dessa forma o tráfego de dados pode contribuir para a redução parcial do trânsito de pessoas e de veículos reduzindo o número de carros nas ruas e, conseqüentemente, a quantidade de congestionamentos e redução dos índices de poluição sonora e do ar. No entanto, outros elementos se somam para ampliar a poluição na cidade: as estações de rádio base, constituídas por torres instaladas em vários pontos da cidade levando a um tipo de poluição visual associadas ao medo da população em relação a um possível prejuízo para a saúde que esse equipamento possa causar, uma vez que não há dados concretos sobre isto e não há um esclarecimento para o conjunto da população sobre os efeitos da radiação emitida por estas estações.

De maneira geral tem-se na cidade do Salvador uma diferenciação no acesso às redes relacionada a diferenciação das rendas que, ao se manifestar espacialmente, logicamente resulta numa diferença espacial de utilização das redes. As áreas de mais alta renda têm acesso mais efetivo às redes implantadas, não só pela própria condição social como também pela maior concentração destas redes nas áreas onde a demanda é compreensivelmente solvável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade no Brasil, e Salvador mais especificamente, não conseguiu resolver os seus problemas sociais. Ao contrário, a migração campo-cidade e o próprio crescimento vegetativo contribuíram para um aumento significativo da população, que não foi acompanhado de um crescimento real das oportunidades de emprego. A Região Metropolitana de Salvador tem uma das maiores taxas de desemprego do Brasil. Como consequência cresceu o número de indivíduos de baixa renda, andarilhos, moradores de rua, pontes, viadutos e marquises, moradores de estações e edifícios abandonados, trombadinhas, limpadores de pára-brisas e malabaristas nos sinais, flanelinhas, guardadores de vagas e lavadores de carros, pedintes e mendigos, velhos e crianças, homens e mulheres trabalhando em atividades informais ou recebendo poucos salários o que, necessariamente se reverteu para uma forma de ocupação informal dos espaços da cidade. Salvador, a cidade das “invasões” e da grande diferença nos estratos sociais, por isso mesmo, passa a ter uma grande quantidade de pessoas com acesso limitado aos bens materiais para sua sobrevivência e limitado acesso às redes públicas.

Apesar das possibilidades criadas com o barateamento de certos itens de consumo doméstico como televisão, fogão e geladeira e as variadas formas de crédito formal e informal, o fosso existente entre as camadas de renda em Salvador aumentou. O salário mínimo real no Brasil não sofreu aumento significativo nas últimas décadas, ao contrário sofreu grandes decréscimos e depois se manteve oscilante, porém com pequeno crescimento nos últimos anos. Isto significa que não houve condições reais, para uma grande parte da população, de entrar totalmente na era da tecnologia da informação, pela falta de capacidade financeira de ter acesso aos instrumentos eletrônicos necessários, visto que a eletrônica é largamente utilizada nos atuais equipamentos de comunicações.

A presença da eletrônica nas atividades da população passou a ser uma constante nos últimos anos, no entanto o acesso à esta não se faz igualmente, pois isso dependerá de elementos variados, em sua maioria relacionados ao nível de renda do indivíduo e das suas prioridades. Alguns destes exigem a presença de uma ou mais redes para funcionar, exigem também um aprendizado tecnológico e de linguagem para o usuário. Como a lógica do capital define, as pessoas se organizam espacialmente, e a distribuição desses elementos da eletrônica no espaço da cidade também segue esta lógica, na qual a diferença é necessária, contribuindo

para um aprofundamento da segregação espacial.

Como pôde ser visto nos capítulos anteriores um bom exemplo do aumento do fosso entre as diversas camadas de renda da população em Salvador está no acesso a rede mundial de computadores, Internet. Hoje muito mais que uma rede de computadores a Internet se tornou um sistema com linguagem e comportamentos próprios, com a oferta de serviços e de produtos, com a oferta de comunicação quase instantânea entre vários outros pontos do planeta, com a interpenetração local-global, micro e macro se fazendo mais claramente e se manifestando na forma como as redes se distribuem espacialmente.

No entanto, o acesso à rede será feita de forma diferenciada, ou seja, os grupos com acesso facilitado às redes de telecomunicações e à rede de transporte terão uma capacidade de deslocamento maior, assim como a capacidade de evitar encontros não planejados economizando recursos. Esses grupos, normalmente, vivem em condomínios fechados, onde o nível de interação como entorno direto é quase nulo, mas em função das redes nas quais estes domicílios se conectam, a sua vizinhança não necessariamente se conformará pela contigüidade, mas seguindo o crescimento das redes ligando-o às pontas ou a outras redes. Assim, têm-se reforçado os processos de segregação através das possibilidades geradas com as redes, a inevitável interação de uma visita ao centro da cidade, deixa de ser tão inevitável assim.

A distribuição das redes de telecomunicações cria condições para a utilização de dinheiro virtual nas transações com cartões, nos pagamentos de contas e transações bancárias em geral através do *Internet banking*, além da possibilidade de pagamento de contas através de sites variados. Essa possibilidade reduz, mais ainda, as interações não programadas, separando o indivíduo dos eventos face-a-face. Por outro lado a presença destas redes também tem servido para o aumento das interações entre pessoas solitárias e gerado eventos de encontros face-a-face para outros fins não comerciais. As pessoas usam os meios eletrônicos para interagir com outras, marcando encontros entre amigos, festas e relacionamentos íntimos. Da mesma forma, se dão inúmeras interações entre as pessoas nas salas virtuais de “bate-papo” que aproximam pessoas distantes fisicamente, refletindo-se na ampliação dos encontros no mundo concreto.

Apesar de haver uma relação de dupla via no que tange ao desenvolvimento tecnológico das redes, e em especial das redes de telecomunicações, as interações geradas por estas não se fazem para todos, pois se nem todos tem acesso a um computador e menos pessoas ainda tem acesso a Internet, esses eventos ficam circunscritos a pessoas que têm renda

suficiente para isso, o que parece inclusão vem de par com seu oposto, a exclusão. Os mais pobres não estão sendo excluídos porque nunca estiveram incluídos neste processo.

As novas tecnologias da informação estão por trás dos principais processos nos quais os usuários, de maneira geral, recebem diferentes tipos de serviços, principalmente aqueles mais recentes que permitem uma maior vigilância e controle do trânsito de informações e solicitações das mais diversas pessoas. Neste caso, o acesso também se faz por sistemas de vigilância e controle que tem uma alta capacidade de identificação e seleção daqueles que à uma rede poderão ter acesso, como exemplo tem-se a redução da qualidade da TV aberta e a melhoria significativa da oferta da TV fechada através de sistemas que chegam ao *vídeo-on-demand* permitindo uma programação mais personalizada, mas somente aqueles que tem como pagar terão acesso. As rodovias mantidas pela iniciativa privada também têm um sistema de vigilância em países desenvolvidos, mas ocorre também no Brasil, pelo menos no que tange ao acesso, este se faz através da sua capacidade de pagamento nos postos de pedágio.

Mais complicado são os acessos através de *smart-cards* com sistemas pré-pagos, nos ônibus urbanos e nos aparelhos de telefonia móvel chamados pré-pagos. A oferta de serviços de energia elétrica, por exemplo, em algumas cidades da Inglaterra é feita através do pagamento antecipado do consumo no qual o usuário insere seu cartão em um receptáculo na sua caixa de luz para poder utilizar os créditos referentes e ter acesso a um consumo de energia determinado. Esta possibilidade gera uma redução do processo de inclusão, o indivíduo poderá ser incluído, mas para isso deverá dispor dos recursos necessários. Na ausência destes, o indivíduo volta a ser excluído.

Na cidade do Salvador, nem todos tem acesso pleno às redes. Apesar do aumento das conexões, em razão do barateamento dos acessos e da ampliação do número de pessoas que se conectam a uma rede, a capacidade de conexão ainda é limitada, seja à tecnologia mais antiga, seja a qualquer tecnologia. O aumento dos acessos não significa, necessariamente, uma maior democratização das redes. A pobreza continua aumentando, não mais uma pobreza avaliada pelas condições de renda, educação e saúde, mas hoje, mais do que antes, uma pobreza diferente que se manifesta, também, na pobreza de conexões.

Esta diferenciação nas conexões encontra a multiplicidade das redes com sua multiplicidade de localizações. As redes são multilocais, uma vez que escalarmente diferenciadas, se espalham por territórios dos mais diversos tamanhos. Esta multiplicidade de localizações reflete a capacidade de uma rede em fornecer conexões, mas ao mesmo tempo

em que ela amplia a sua capacidade de conexão também amplia a necessidade de usuários com capacidade de pagar pelo uso, pois os custos de implantação e ampliação devem ser cobertos pelos indivíduos conectados.

No âmbito da manifestação espacial da capacidade de acesso às redes têm-se a criação de várias cidades. A diversidade do uso, dada pela multiplicidade de indivíduos, e classes sociais, em princípio, poderia ser resumida em uma dualidade, com todos os riscos que uma dualidade pode gerar. A cidade dos “ricos em conexões”, e a “cidade dos pobres” em conexões. Estas cidades se separam quando vistas sob o âmbito da distribuição de renda, da distribuição de linhas de telefone fixo comutado ou de telefone celular fixo, da distribuição de computadores e da capacidade de acesso a estes e a Internet, da qualidade das ligações de energia elétrica e de água, ou mesmo da presença de tubulação de gás. A cidade rica em conexões também é a cidade rica em possibilidades de interação, potencialmente a Salvador conectada, ao mesmo tempo em que mantém conexões com o mundo pode estar se separando da vizinhança imediata, para criar uma vizinhança em linhas e nós, uma vizinhança pontual manifestada na topologia das redes.

As interações da cidade conectada são significativamente maiores em termos potenciais quando relacionadas com a quantidade de conexões desta cidade. A inter-relação face-a-face passa a ser uma opção para os moradores desta cidade que podem ficar fisicamente solitários na frente de um computador, neste pode comprar alimentos, roupas, equipamentos e até atendimento médico, se precisar, mas esta cidade também se apresenta vazia de movimentos de pessoas nas ruas, o movimento principal corresponde ao movimento dos automóveis e dos elevadores. A reclusão em busca de segurança e do contato com os iguais através das redes poderia reduzir as interações face-a-face e, ainda que o faça, para os moradores dessa cidade isso é uma opção.

A outra cidade convive com a baixa densidade de conexões. Poucos têm opção de evitar os contatos face-a-face, as principais interações não se ampliam para além da vizinhança imediata, o contato face-monitor não intermedia o contato entre as pessoas na rua. Ruas que se apresentam cheias de pessoas que interagem das formas mais diversas possíveis, a cidade dos sem-conexão é a cidade da capilaridade das redes sociais, na qual os indivíduos envolvidos nas tramas sociais reproduzem os contatos em profusão, para estes a redução da distância do contato não existe pois o outro já está próximo e, para contatos mais distantes, utilizam redes diferentes, o sistema de transportes ou as próprias pernas até encontrar seus contatos. Para estes a relatividade das distâncias é perceptível e não se constitui nunca na sua

abolição, muito pelo contrário.

Portanto, acreditar na abolição dos espaços públicos é acreditar na democracia virtual baseada na igualdade de acesso às tecnologias da informação, é acreditar que as interações face-monitor suplantarão os contatos face-a-face. Isso implicaria em modificações urbanísticas e em soluções para uma cidade sem interações diretas, mas sempre intermediadas por um tipo de aparelho.

As interações entre as pessoas, no entanto, vão se manter em termos diferenciados à medida que novos equipamentos são inseridos. É possível que espaços públicos, na cidade conectada, sejam dotados de equipamentos que permitam às pessoas manter acesso às redes, como aeroportos, e outros equipamentos, que sofrem adaptações para atender a um público determinado, com trabalhadores em trânsito, constituindo pequenos espaços que podem se transformar em escritórios temporários com linhas telefônicas, acesso a Internet e equipamentos como computadores pessoais..

O que parece ser duas cidades diferentes é muito mais. Há uma dinâmica que se manifesta como um processo de inclusão e exclusão, inclusão, por parte da população de baixa renda, no que foi novo, ou seja tecnologia já superada, e exclusão do que é novo, tecnologia de ponta. Inclusão diferenciada por parte dos que tem renda, inclusão diferenciada por parte dos que não tem renda, aos primeiros a opção da escolha do que utilizar, quando utilizar e como utilizar, aos outros a opção é utilizar o que está disponível e os seus recursos podem contratar. Assim, a uma parcela da população será possível a velocidade das rodovias e da banda larga, resultando em alta mobilidade na rede, na aceleração dos fluxos demandados que se dão entre localidades que ultrapassam fronteiras, enquanto a uma outra parte da população a mobilidade se resume a velocidade dos transportes públicos e das linhas telefônicas, enquanto a uma outra parcela sequer esses acessos são possíveis ou permitidos.

Salvador convive com a introdução de uma homogeneidade que encontra resistências, não produzidas como um movimento consciente, mas pela não adaptação completa às redes, por parte de alguns indivíduos ou por questões culturais. O espaço dos fluxos em Salvador é incompleto e em constante fazer-se. Não há conflito entre os lugares e os movimentos, ou entre os lugares e os fluxos relativos aos interesses sociais e culturais, há interação, no entanto esta interação não se manifesta em sua completude. O espaço dos fluxos sem o espaço dos lugares se torna uma abstração, o movimento eterno não encontra respaldo na formação do lugar, o lugar é dinâmico e se dinamiza na força das redes, mas não se esvai fluidicamente ou

se torna uma abstração, quando põe algo em movimento no máximo ele se transforma, a partir do próprio processo evolutivo.

A distribuição das redes na cidade do Salvador é fator condicionante da própria reprodução do espaço soteropolitano. As expressões espaciais manifestadas nas diferenças entre as diversas áreas da cidade demonstram como as redes podem direcionar o crescimento urbano, e a segregação se manifesta como um evento relacionado à própria necessidade de reprodução da cidade enquanto resultado dos processos capitalistas, diferenciados como são e que remetem para uma diferenciação espacial conquanto resultado dos processos inerentes ao sistema. A velocidade dos fluxos se constitui como fator primordial para que o capital circule e se reproduza de maneira mais rápida, a adaptação da cidade do Salvador é, ao mesmo tempo, rápida em determinadas áreas e lenta em outras, naquelas em que o capital pode circular mais rapidamente e em maior quantidade, a velocidade dos fluxos aumenta e as redes tornam-se mais densas.

O movimento sem fim, dado pelas redes que devem permitir o movimento em sua forma mais fluída, é a base da democracia reticular, na qual todos são colocados em movimento e intencionalmente tentados a se conectarem. A democracia reticular em Salvador pode ter a intencionalidade de colocar todos ligados em algum tipo de rede, no entanto, se não vistas sob a ótica da sua onipresença, as redes não são avatares que em tudo se transformam, se nem todos se conectam efetivamente às redes, como pôde ser visto em diversos momentos desta pesquisa, a democracia reticular é uma falácia da mudança social permanente, longe de ser lugar da transformação e ela é, no máximo, veículo. Certamente, o presente é movimento, mas por uma imposição do capital que encontra resistências na pobreza por ele mesmo criada e reproduzida.

O estabelecimento de novas relações entre espaço e tempo em Salvador se realiza através das redes, na sua permissão ao fluxo, na aceleração destes, no acesso, na conexão, na fluidez e na retenção. O tempo real e a instantaneidade são simulacros para alguns, realidade para outros e miragem para uma grande maioria da população da cidade. Pode-se dizer que Salvador em sua multiplicidade, complexidade cultural e social, tem uma relação diferenciada com as redes e redes diferenciadas distribuídas pelo espaço da cidade. Redes que contribuem para o fim dos privilégios do centro único, contribuindo para uma multcentralidade na qual todo lugar é centro mas nem todo lugar é central; na qual o crescimento se dá pela reticularidade que leva sua diferenciação e reforça a segregação na cidade que não pára de se

transformar e reproduzir a pobreza, numa espacialização da diferença, na qual os acessos são frágeis e a conexão total uma miragem.

6 REFERÊNCIAS

ABEGAS. *Números do gás natural*. Disponível em <http://www.abegas.org.br/aniver_abegas/index.htm#>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2006.

ABLER, Ronald.; ADAMS, John S.; e GOULD, Peter. *Spatial organization: The geographer's view of the world*. New Jersey: Prentice-Hall, NC, Englewood Cliffs, 1971.

ADAMS, Paul. Network topologies and virtual place. *Annals of the Association of American Geographers*. v 88, n° 1, p. 88-106, March 1988.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. *A história do telefone no Brasil*. Disponível em: http://www.anatel.gov.br/biblioteca/Publicacao/museu_telefone/anatel.asp ->. Acesso em: 31 de março de 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. *Acessos por operadora*. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao_movel/smc/participacao_mercado_smp.pdf>. Acesso em: 05 de maio de 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. *Comunicação móvel*. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/stel/consultas/ListaEstacoesLocalidade/tela.asp>>. Acesso em: 05 de maio de 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. *Dados relevantes do SMP*. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/comunicacao_movel/smc/dados_relevantes_smc_smp.pdf>. Acesso em: 05 de maio de 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. *Museu do telefone*. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/biblioteca/publicacao/museu_telefone/historia.asp>. Acesso em: 31 de março de 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. *Universalização*. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/universizacao/default.asp?CodArea=22eCodPrinc=1>>. Acesso em: 31 de março de 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. *Anuário 2005*. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/doc/anuario2005/G2.4.pdf>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2006.

AMERICAN E FOREIGN POWER COMPANY – AMFORP. *Mais de 90 anos de experiência e crescimento*. AMFORP Disponível em: <http://www.cpfl.com.br/new/conheca_energia/historico.asp>. Acesso em: 01 de março de 2006.

ARAÚJO, James Amorim. *A produção e reprodução espacial do comércio eletrônico em Salvador*. Salvador: Pós-Graduação em Geografia, 2002. Dissertação de Mestrado.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724*. Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6027*. Informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10520*. Informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023*. Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

BAHIAGÁS. *Segmento comercial*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br/>>. Acesso em: 11 de março de 2006.

BAHIAGÁS. *Segmento industrial*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br/>>. Acesso em: 11 de março de 2006.

BAHIAGÁS. *Segmento residencial*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br/>>. Acesso em: 10 de março de 2006.

BAILLY, Antoine e WIDMER, Gerard. Grandes infrastructures et environnement urbain, une réflexion sur la *Régio Genevensis*. *Espaces et sociétés*, Toulouse, v.4, n. 95, p.62-79, 1998.

BAKIS, Henry. Quartier défavorisés et télécommunications. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 585-586, p. 455-476, Septembre-Décembre, 1995.

BAKIS, Henry (org.). *Information et organisation spatiale*. Caen: PARADIGME, 1988a.

BAKIS, Henry (org.). *Entreprise, espace, télécommunications: nouvelles Technologies de l'information et organisation de l'espace économique*. Caen: PARADIGME, 1988b.

BAKIS, Henry. Pour une géographie des télécommunications. *Annales de Géographie*, n° 496, LXXXI année, p.657-688, nov.-dec. 1980.

BARDET, Gaston. *O urbanismo*. Campinas, SP: Papirus, 1990.

BARRÉ, A. Le réseau autoroutier français: um outil rapidement valorisé, des effets controversés. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 593-594, p. 81-106, Janvier-Avril 1997.

BECKER, Bertha e EGLER, Cláudio. *Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.

BECKER, Bertha et all. *Tecnologia e gestão do território*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1988.

BENAKOUCHE, Tâmara. Redes de comunicação eletrônica e desigualdades regionais. In GONÇALVES, Maria Flora. *O novo Brasil urbano*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1995.

BENAKOUCHE, Tâmara. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In: DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da (orgs.). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005, p. 79 – 106.

BENKO, Georges. *Economia, Espaço e Globalização: na aurora do século XXI*. São Paulo: HUCITEC, 1996.

BENKO, Georges. LIPIETZ, Alain. *As regiões ganhadoras: distritos e redes: os novos paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras, PT: Celta Editora, 1994.

BERTOLINI, Luca. Des gares en transformation, nœuds de réseaux et lieux das la ville. *Annales de la Recherche Urbaine*, Paris, n° 71, p. 86-90, Juin 1996.

BIELSCHOWSKY, Ricardo (Coord.). *Investimento e reformas no Brasil*. Indústria e infraestrutura nos anos 1990. Brasília: Ipea/Cepal. Escritório no Brasil, 2002.

BNDES. *Agerba*. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/seminario/cidade_12.pdf>. Acesso em: 03 de maio de 2006.

BONNAFOUS, A. Le projet de liaison Rhin-Rhône à gabarit européen ou les mystères d'un pari. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 593-594, p. 107-128, Janvier-Avril 1997.

BRASIL. Ministério das Comunicações. *PASTE. Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal*. Brasília, 1997.

BRUNA, Gilda Collet. *Questões de espaço regional*. São Paulo: Nobel; Editora da Universidade de São Paulo, 1983.

CALLON, Michel. Por uma nova abordagem da ciência, da inovação e do mercado. O papel das redes sócio-técnicas. In PARENTE, André. *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 64 – 79.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. *O lugar no/do mundo*. São Paulo: Editora HUCITEC, 1996.

CARVALHO, Inaiá Maria Moreira; SOUZA, Ângela Gordilho; PEREIRA, Gilberto Corso. Polarização e segregação socioespacial em uma metrópole periférica. *Caderno CRH*, Salvador, v. 17, n. 41, p. 281-297, Mai./Ago. 2004.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (org.). *Explorações Geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato, *Brasil: questões atuais da reorganização do território*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato, *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

CASTRO, Iná Elias de; MIRANDA, Mariana; EGLER, Cláudio A. G. (org.). *Redescobrimo o Brasil: 500 anos depois*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

CEBRIAN, Juan Luis. *La red, cómo cambiarán nuestras vidas, Los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Grupo Santillana de Ediciones, S.A., 1998.

CHALMERS, Alan F. *A fabricação da ciência*. São Paulo: Fundações Editoras da UNESP, 1994.

CHALMERS, Alan F. *O que é ciência, afinal?*. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHESNAIS, François. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.

CHRISTALLER, Walter. *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Gustav Fischer, 1933.

COELBA. *Composição acionária*. Disponível em: <<http://www.coelba.com.br/>>. Acesso em: 01 de março de 2006.

COELBA. *Investimentos*. Disponível em: <<http://www.coelba.com.br/>>. Acesso em: 9 de março de 2006.

COELBA. *Pontos de serviços credenciados*. Disponível em: <<http://www.coelba.com.br/>>. Acesso em: 9 de março de 2006.

COELBA. *Realizações*. Disponível em: <<http://www.coelba.com.br/>>. Acesso em: 9 de março de 2006.

COELBA. *Rede de distribuição*. Disponível em: <<http://www.coelba.com.br/>>. Acesso em: 9 de março de 2006.

COLLE, John P.; KING, Cuchlaine A. M. *Quantitative geography: techniques and theories in geography*. London: John Wiley e Sons ltd, 1969.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET DO BRASIL. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação - TIC domicílios*. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/usuarios/rel-int-09.htm>>. Acesso em: 08 de maio de 2006.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET DO BRASIL. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação - TIC domicílios*. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/usuarios/rel-int-03a.htm>>. Acesso em: 08 de maio de 2006.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET DO BRASIL. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação - TIC domicílios*. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/usuarios/rel-int-05.htm>>. Acesso em: 08 de maio de 2006.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET DO BRASIL. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação - TIC domicílios*. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/usuarios/rel-int-08.htm>>. Acesso em: 08 de maio de 2006.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET DO BRASIL. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação - TIC domicílios*. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/usuarios/rel-semfio-01.htm>>. Acesso em: 08 de maio de 2006.

COMPANHIA DE TRANSPORTE DE SALVADOR. *Plano Integrado. Implantação do metrô*. Disponível em: <<http://www.metro.salvador.ba.gov.br/metro/introducao3.htm>>. Acesso em: 03 de maio de 2006.

COMPANHIA DE TRANSPORTE DE SALVADOR. *Plano Integrado. Implantação do metrô*. Disponível em: <<http://www.metro.salvador.ba.gov.br/oProjeto/estacoes.html>>. Acesso em 03 de maio de 2006.

CONTEL, Fábio Betioli. Os sistemas de movimento do território brasileiro. In SANTOS, Milton e SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001. p. 357 – 374.

CORRÊA, Roberto Lobato; CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa. *Questões atuais da reorganização do território*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

CORRÊA, Roberto Lobato. Redes geográficas e teoria dos grafos. *Textos LAGET, nº 1*. Rio de Janeiro: LAGET, 1999.

CORRÊA, Roberto Lobato. *Trajetórias geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

CORRÊA, Roberto Lobato. *A rede urbana*. São Paulo: Editora Ática S.A., 1989.

CORRÊA, Roberto Lobato. *Região e organização espacial*. 2a.ed. São Paulo: Ática, 1987.

CORRÊA, Roberto Lobato. Interações espaciais. In CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (org.). *Explorações Geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

CORRÊA, Roberto Lobato. Hinterlândias, Hierarquias e redes: uma avaliação da produção geográfica brasileira. In CARLOS, Ana Fani Alessandri. *Os caminhos da reflexão sobre a cidade e o urbano*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

CROZET, Yves; MUSSO, Pierre. *Réseaux, services et territoires, horizon 2020*. Paris: éditions L'Aube; Datar, 2003.

CUNHA, Fábio César Alves da. Redes técnicas e poder: a “relevância” dos agentes relevantes. *Geografia*, v. 11, n. 2, p. 265 – 269, Londrina, Jul/Dez., 2002.

CURIEN, Nicolas; DUPUY, Gabriel. *Réseau de communication, marchés et territoires*. Paris: Presses de L'École Nationale des Ponts et Chaussées, 1996.

DANTAS, Marcos. *A lógica do capital-informação: a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de conexões globais*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.

DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da (org.). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

DIAS, Leila Christina. *Redes eletrônicas e novas dinâmicas do território brasileiro*. In CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato, *Brasil: questões atuais da reorganização do território*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

DIAS, Leila Christina. *Redes: emergência e organização*. In CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato, *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

DONNE, Marcella Delle. *Teorias sobre a cidade*. Rio de Janeiro: Edições 70, 1990.

DUARTE, Fábio. *Crise das matrizes espaciais: arquitetura, cidade, geopolítica, tecnocultura*. São Paulo: Perspectivas: FAPESP, 2002.

DUPAS, Gilberto. *Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DUPUY, Gabriel. *El urbanismo de las redes: teorías e métodos*. Barcelona: Oikos-Tau, 1998.

DUPUY, Gabriel. *Le téléphone: technique urbaine?*. *Annales de Géographie*. Nº 500, XC année, Juillet-Août 1981. p.387 - 400

EGLER, Tâmara Tânia Cohen Egler. *Exclusão e inclusão na sociedade do conhecimento*. In Cadernos IPPUR/UFRJ/Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. – ano 1, n. 1 (jan./abr. 1986) – Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, 1986 – 2002.p. 363 – 380.

ELETROBRÁS. *A história da eletricidade no Brasil*. Disponível em: <<http://www.memoria.eletrabras.com/historia.asp>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2006.

EMBASA, *Tratamento de água*. Disponível em: <<http://www.embasa.ba.gov.br/dicas/tratamentoa.htm>>. Acesso em: 13 de março de 2006.

EMBASA. Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A. *Livro das Águas*. Salvador: EMBASA, 2003.

- FARIA, Luciana de Oliveira. *Transformação da Teleshop em Telemar: caminhando para uma nova configuração organizacional?* Salvador: Escola de Administração da UFBA, 2001.
- FEYERABEND, Paul. *Contra o Método*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1990.
- FERRAZ, Antonio Clóvis “Coca” Pinto e TORRES, Isaac Guillermo Espinosa,. *Transporte público urbano*. 2ª ed. São Carlos: RiMa, 2004.
- FERREIRA, Sandra Cristina. Redes de fibra ótica e tecnologia da informação: sociedade, espaço e tempo em dimensões *On-line*. *Geografia* – v. 12, n. 1, p. 441 – 450, Londrina, Jan./Jun, 2003.
- FINQUELIEVICH, Susana. Cidades no espaço das redes: novas centralidades e periferias urbanas na sociedade informacional. *GEOgraphia*. Rio de Janeiro, Ano 3, nº 6, Dezembro de 2002, p.23 – 44.
- FISCHER, Tânia (org.). *Gestão contemporânea, cidades estratégicas e organizações locais*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1997.
- FISCHER, Tânia; CARVALHO, Juvenilda. *Poder local, redes sociais e gestão pública*. In FISCHER, Tânia. *Poder local: governo e cidadania*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1993, p.151 - 163.
- FONSECA, Antonio Ângelo Martins da; O’NEILL, Maria Mônica. A revolução tecnológica e informacional e o renascimento das redes. *Revista de Geociências*, Niterói, v.2, n. 2, p. 28 – 37, jan./dez. 2001.
- FUNDAÇÃO CPE. *Transporte: propostas para a Bahia*. Salvador, 1994.
- GERARDI, Lúcia Helena de Oliveira; SILVA, Barbara-Christine M. Nentwig. *Quantificação em geografia*. São Paulo: DIFEL, 1981.
- GILLESPIE, Andrew; RICHARDSON, Ronald. Teleworking and the city: myths of workplace transcendence and travel reduction. In WHEELER, James O; AYOAMA, Yuko; WARF, Barney. *Cities in the telecommunications age: the fracturing of geographies*. New York, USA: Routledge, 2000.
- GILLON, P. Les flux téléphoniques révélateurs de l’origine des touristes européens em France. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, nº 585-586, p. 475-498, Septembre-Décembre, 1995.
- GIOVANNINI, Paolo; BANDINI, Carlo. Aglomération complexe et lignes ferroviaires. *Espaces et Sociétés*, Toulouse, v.4, n. 95, p.81-93, 1998.
- GOMES, Cilene. Telecomunicações, informática e informação e a remodelação do território brasileiro. In SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001. p.345 – 356.

GONÇALVES, Dorival Júnior. *Reestruturação do setor elétrico brasileiro: estratégia de retomada de lucro do capital?* São Paulo: EPUSP-FEA-IEE-IF/USP, PIPGE, 2002. Dissertação de Mestrado.

GONÇALVES, Maria Flora (org.) *O novo Brasil urbano: impasses, dilemas, perspectivas.* Porto Alegre: Mercado Aberto, 1995.

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

GRAHAM, Stephen; MARVIN, Simon. *Telecommunications and the city: eletronic spaces, urban places.* London: Routledge, 1996.

GRAHAM, Stephen; MARVIN, Simon. Urban planning and the technological future of cities. In WHEELER, James O.; AYOAMA, Yuko; WARF, Barney. *Cities in the telecommunications age: the fracturing of geographies.* New York, USA:Routledge, 2000. p. 71 – 96.

GRANT, August E.; BERQUIST, Lon. Telecommunications, infrastructure and the city: adapting to the convergence of technology and policy. In WHEELER, James O.; AYOAMA, Yuko; WARF, Barney. *Cities in the telecommunications age: the fracturing of geographies.* New York, USA: Routledge, 2000. p. 96 – 111.

GRAS, Alain. Phénoménologie des réseaux et anthropologie de la dépendence de l'homme moderne dans les macro-systéms techniques. In PARROCHIA, Daniel (org.) *Penser les réseaux.* Seyssel: Champ Vallon, 2001. p. 128 – 135.

GRISSET, Pascal. *Les révolutions de la communication (XIX-XX siècle),* Paris: Hachette, 1991.

HAESBAERT, Rogério. Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão. In CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato, *Geografia: conceitos e temas.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 165 – 205.

HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HAGGET, Peter. Modelos de rede em geografia. In CHORLEY, Richard J.; HAGGET, Peter. *Modelos integrados em geografia.* Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1974.

HAGGETT, Peter; CHORLEY, Richard. *Network Analysis in Geography.* London, GB: Butler e Tuner Ltd, 1974.

HERSCOVICI, Alain. Economia das redes eletrônicas e novas formas de exclusão social. In BRITTOS, Valério (org.) *Comunicação, informação e espaço público: exclusão no mundo globalizado.* Rio de Janeiro: Papel e Virtual, 2002. p. 47 – 75.

HUGHES. Thomas P.. *Eletrificação in Western Society, 1880-1930.* London: The Johns Hopkins University Press, 1983.

- IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Síntese de Indicadores, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2005/sintese/pnad2005.pdf>>. Acesso em: 23 de setembro de 2006.
- IBGE. *Resultado do universo do Censo Demográfico 2000*. Malha Setorial Digital dos Municípios, IBGE, 2000.
- INSTITUTO ESTUDOS DO TRABALHO E SOCIEDADE. *Dados e tabulações*. Disponível em: <http://www.iets.inf.br/article.php3?id_article=223>. Acesso em 29 de setembro de 2006.
- KASTRUP, Virgínia. A rede: uma figura empírica da ontologia do presente. In PARENTE, André. *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina, 2004. p 80 – 90.
- KLEIN, Olivier. Les modifications de l'offre de transport: des effets automatiques à l'innovation sócio-technique. L'exemple de la grande vitesse. *Espaces et Sociétés*, Toulouse, v.4, n. 95, p.95-126, 1998.
- KOTKIN, Joel. *The new geography: how the digital revolution is reshaping the american landscape*. New York, USA: Random House, 2001.
- KUNSTLER, John Howard. *The geography of nowhere: the rise and decline of Americas man-made landscape*. New York, USA: Touchstone Book, 1994.
- LATOURETTE, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.
- LAVINAS, Lena; CARLEIAL Liana Maria Frota; NABUCO Maria Regina. (org.). *Integração, região e regionalismos*. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A. 1994.
- LeGATES, Richard T. e STOUT, Frederic. *The city reader*. London: Routledge, 2000.
- LIMA, Ivaldo G. Redes políticas na interface das redes urbanas. In *Experimental*. São Paulo, n4/5, setembro de 1988, p.39 - 44.
- LOIOLA, Elisabeth; MOURA, Suzana. Análise de redes: uma contribuição aos estudos organizacionais. In FISCHER, Tânia (org.). *Gestão contemporânea, cidades estratégicas e organizações locais*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1997.
- MALECKI, Edward J. The economic geography of the Internet infrastructure. *Economic Geography*, v. 78, n. 4, p 399-424, october 2002.
- MARCON, Christian. MOINET, Nicolas. *Estratégia-rede: ensaio de estratégia*. Caxias do Sul: EDUCS, 2001.
- MARCONIS, R. Métros, V.A.L., transways... La réorganisation des transports collectifs dans les grandes agglomérations de province em France. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 593-594, p. 129-150, Janvier-Avril 1997.

MARTINS, Carlos Estevam. *A tecnocracia na história*. São Paulo: Editora Alfa Omega, 1975.

MASCARÓ, Juan Luis; YOSHINAGA, Mário. *Infra-estrutura urbana*. Porto Alegre: L. Mascaro; J. Mascaro, 2005.

MASTALERZ, W. e ÉPINETE, O. Délocalisation de téléservices em Pologne: quelques exemples. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 585-586, p. 498-515, Septembre-Décembre, 1995.

MATTELART, Armand. *História da sociedade da informação*. São Paulo: Edições Loyola, 2002a.

MATTELART, Armand. *História da utopia planetária: da cidade profética à sociedade global*. Porto Alegre: Sulina, 2002b.

MATTELART, Armand. *Comunicação mundo: história das idéias e das estratégias*. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. 12ª ed. São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

MEDAUAR, Odete e ALMEIDA, Fernando Dias Menezes de. *Estatuto da cidade: Lei 10.257, de 10.07.2001, Comentários*. 2ª ed..São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.

MENERAULT, P. Dynamiques et politiques regionales autour du tunnel sous la Manche et du T.G.V. Nord. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 593-594, p. 5-33, Janvier-Avril 1997.

MESQUITA, Zilá. Redes e interdependência: reflexões preliminares. *Redes*, Santa Cruz do Sul, v2, n.2, p. 79 -90, dez 1997.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Composição setorial do consumo de eletricidade*. Disponível em <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2006.

MOSS, Mitchell L. e TOWNSEND, Anthony M. How telecommunications systems are transforming urban spaces. In WHEELER, James O.; AYOAMA, Yuko; WARF, Barney. *Cities in the telecommunications age: the fracturing of geographies*. New York, USA: Routledge, 2000. p. 31 – 41.

MOTOYAMA, Shozo (org.). *Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista: Centro de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.

MOTTA, José Manoel Tito da. *Comportamento estratégico: adequação empresarial a mudanças ambientais*. Estudo de caso COELBA. Salvador: Escola de Administração da UFBA, 1999. Dissertação de Mestrado.

MURDOC, Jonathan. The spaces of actor-network theory. *Geoforum*, v. 29, n. 4, p. 357 – 374, 1998.

MUSSO, Pierre (org.). *Réseaux et société*. Paris: Presses Universitaires de France, 2003.

MUSSO, Pierre. *Critique dès réseaux*. Paris: Presses Universitaires de France, 2003.

MUSSO, Pierre. *Télécommunications et philosophie des réseaux: la postérité paradoxale de Saint-Simon*. Paris: Presses Universitaires de France, 1997.

MUSSO, Pierre. CROZET, Yves. JOIGNAUX, Guy (orgs.). *Le territoire aménagé par les réseaux: énergie, transports et télécommunications*. Paris: éditions de l'aube; datar, 2002.

MUSSO, Pierre. Gênese et critique de la notion de réseau. In: PARROCHIA, Daniel (org.). *Penser les réseaux*. Seyssel: Champ Vallon, 2001. p. 194 – 217.

MUSSO, Pierre; RALLET, Alain (orgs.). *Stratégies de communication et territoires*. Paris: Editions L'Harmattan, 1995.

MUSSO, Pierre. A filosofia da rede. In PARENTE, André. *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina, 2004. p.17 – 38.

NERI, Marcelo Cortês. *Mapa da exclusão digital*. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS, 2003.

OFFNER, Jean Marc. Territorial deregulation: local authorities at risk from the technical networks. *International Journal of urban and regional reseach*, volume 21.1, march, 2000, pp. 165-182. Disponível em <<http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1111/1468-2427.00241>>. Acesso em: 12 de julho de 2006.

OLLIVRO, J. Les critères spatiaux, éléments primordiaux de la contestation l'encontre du T.G.V. Méditerranée. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 593-594, p. 51-80, Janvier-Avril 1997

OPERADORA NACIONAL DE SISTEMAS ELÉTRICOS. *Representação simplificada da integração entre os sistemas de produção e transmissão de energia elétrica para o suprimento do mercado consumidor*. Disponível em: <<http://www.ons.org.br>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2006.

PARENTE, André. Enredando o pensamento: redes de transformação e subjetividade. In PARENTE, André. *Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina, 2004.

PARROCHIA, Daniel (org.). *Penser les réseaux*. Seyssel: Champ Vallon, 2001.

PARROCHIA, Daniel. *Philosophie des réseaux*. Paris: Presses Universitaires de France, 1993.

PEETERS, Dominique; THISSE, Jacques-François; THOMAS, Isabelle. Transportation networks and the location of human activities. *Geographical Analysis*, Michigan, v. 30, n. 4, p. 355-371, October 1998.

PELLEGRINO, Pierre; FOHER, Christian; JEANNERET, Emmanuelle P. megalópoles, centres et infrastructures: observations directes. *Espaces et sociétés*, Toulouse, v.4, n. 95, p. 21-36, 1998.

PFALTZ, John L. Surface networks. *Geographical Analysis*, Ohio, v. VIII, n 1, p. 77-93, January, 1976.

PIQUET, Rosélia. RIBEIRO, Ana Clara T. (org.). *Brasil, território da desigualdade: Descaminhos da modernização*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1991.

PNUD-BRASIL. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 07 de maio de 2006.

PRAX, Jean-Yves. *Le management territorial à l'ère des réseaux*. Paris: Éditions d'organization, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. *O Sistema de Atendimento de Telecomunicações do Município de Salvador*. Salvador, 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano*. Disponível em: <<http://www.seplam.salvador.ba.gov.br/pddua/index.asp>>. Acesso em: 29 de setembro de 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. *Projetos especiais*. Disponível em: <http://www.pms.ba.gov.br/a_pref_projetos.php>. Acesso em: 12 de abril de 2006.

RABINO, Giovanni A. e OCCELLI, Sylvie. Understanding spatial structure from network data: theoretical considerations and applications. *Cybergeo*, nº 29. Disponível em: <<http://www.cybergeo.presse.fr/reseaux/texte1/gron1.htm>>. Acesso em: 28 de novembro de 2001.

RAFFESTIN, Claude. *Por uma Geografia do poder*. São Paulo: Editora Ática, 1993.

REDE GAS E ENERGIA. *Principais usos do gás*. Disponível em: <http://www.gasenergia.com.br/portage/port/gn/principais_usos.jsp>. Acesso em: 19 de abril de 2006.

ROCHFORT, Michel. *Redes e sistemas, ensinando sobre o urbano e a região*. São Paulo: Editora HUCITEC, 1998.

ROGERSON, Peter A. Estimating the size of social networks. *Geographical Analysis*, Michigan, v. 29, n. 1, p. 50-76, January 1997.

ROWE, F; BÉAL, L. Réseaux de l'information et nouvelles formes d'organisation: le cas des banques. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, nº 585-586, p. 516-539, Septembre-Décembre, 1995.

RUEGG, Jean; MONTEVENTI, Lilli; SFAR, Doris. Effets des grandes infrastructures de transport (GIT) sur la forme urbaine: regards sur les jeux d'acteurs. *Espaces et Sociétés*, Toulouse, v.4, n. 95, p.127-145, 1998.

SAMPAIO. Antônio Heliodório Lima. *Formas urbanas: cidade-real e cidade-ideal; contribuição ao estudo urbanístico de Salvador*. Salvador: Quarteto Editora / PPG/AU, faculdade de Arquitetura da UFBA., 1999.

SAMPAIO. Consuelo Novais. *50 anos de urbanização: Salvador da Bahia no Século XIX*. Rio de Janeiro: Versal, 2005.

SANTANA, Lídia. Revitalização de áreas portuárias: referências para Salvador in *Bahia Análise e Dados* Salvador, v. 13, n. 2, p. 225-238, set. 2003.

SANTANA, Mário Rubem Costa. *O cotidiano da verticalização de favelas: uma alternativa habitacional em Salvador*. Salvador: FAU-UFBA. 1994. Dissertação de Mestrado.

SANTANA, Mário Rubem Costa. Redes técnicas: os avatares geográficos da cidade mediada eletronicamente. In SANTOS, Jémisson Mattos; FARIA, Marcelo (org.). *Reflexões e construções geográficas contemporâneas*. Salvador, 2004.

SANTOS, Gislene Aparecida. Redes e reflexões sobre a migração. In DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da (org.). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005. p. 51 – 78.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e emoção*. São Paulo: HUCITEC, 1996.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: HUCITEC, 1994.

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do espaço habitado*. São Paulo: HUCITEC, 1988.

SANTOS, Milton e SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SANTOS, Milton et all. *Problemas geográficos de um novo mundo*. São Paulo: HUCITEC/ANPUR, 1995.

SANTOS, Milton et all. *Fim de século e globalização*. São Paulo: HUCITEC/ANPUR, 1993.

SANYAL, Bishwapriya. From dirt road to information superhighway: advanced information technology (AIT) and the future of the urban poor. In WHEELER, James O.; AYOAMA, Yuko; WARF, Barney. *Cities in the telecommunications age: the fracturing of geographies*. New York, USA:Routledge, 2000.

SCHEINOWITZ, A. S. *O macroplanejamento da aglomeração de Salvador*. Salvador: Secretaria da Cultura e Turismo, EGB, 1988.

SERRES, Michel. *Atlas*. Madrid, ES: Ediciones Cátedra, 1995.

SERRES, Michel. *Hermes: uma filosofia das ciências*. Rio de Janeiro: Graal, 1990.

SFEZ, Lucien. As tecnologias do espírito. In MARTINS, Francisco Menezes; SILVA, Juremir Machado da. *Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura*. Porto Alegre: Sulina/Edipucrs, 2000. p. 119 – 136.

SHEPPARD, Eric. The spaces and times of Globalization: place, scale, networks, and positionality. *Economic Geography*, v. 78, n 3, p. 307 – 330, July, 2002.

STRAUBHAAR, Joseph e LaROSE, Robert. *Comunicação, mídia e tecnologia*. São Paulo: pioneira Thomson Learning, 2004.

SILVA, Barbara Christine Nentwig; SILVA, Sylvio Carlos Bandeira de Mello e. *Cidade e região no Estado da Bahia*. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1991.

SILVEIRA, Rogério Leandro Lima. Complexo agroindustrial, rede e território. In DIAS, Leila Christina; SILVA, Rogério Leandro Lima da (org.). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005. 215 – 255.

SORJ, Bernardo. *Brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na sociedade da informação*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.; Brasília, DF: Unesco, 2003.

SOUZA, Marcelo Lopes de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato, *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

SOUZA, Maria Adélia de. Centros, redes, margens: perspectivas sobre a natureza do espaço. In CASTRO, Iná Elias de; MIRANDA, Mariana; EGLER, Cláudio A. G. (org.). *Redescobrimo o Brasil: 500 anos depois*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

SOUZA, Maria Adélia de. *Governo urbano*. São Paulo: Nobel, 1988.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. *Cidades da Bahia*. SEI, 1997.

TEIXEIRA, Alexandre Pereira. *Estratégia competitiva e empresa monopolista: o caso da TELEBAHIA no mercado empresarial de telecomunicações*. Salvador: Escola de Administração da UFBA, 2000. Dissertação de Mestrado.

TROIN, J.-F. Les gares T.G.V. et le territoire: débat et enjeux. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 593-594, p. 34-50, Janvier-Avril 1997.

- UEDA, Vanda. Dinâmica do território em redes: implantação e difusão do telefone no Rio Grande do Sul. In DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da (org.). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005. p. 157 – 175.
- VARLET, J. Les grands aéroports internationaux français (Roissy, Orly, Satolas, Nice): enjeux et retombées territoriales. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 593-594, p. 155-182, Janvier-Avril 1997.
- VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. *Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo*. São Paulo: AnnaBlume: FAPESP, 1999.
- VASCONCELOS, Pedro de Almeida. *Salvador: transformações e permanências (1549-1999)*. Ilhéus: Editus, 2002.
- VÉLER, Benoit. Le reseau, point commun entre internet et la géographie, réseaux techniques, réseaux sociaux. Disponível em: <http://www.antioche.net/article.php3?id_article=78>. Acesso em: 10 de dezembro de 2004.
- VELTZ, Pierre. *Mundialización, ciudades y territorios: la economía de archipiélago*. Barcelona, ES: Editorial Ariel S. A., 1999.
- VERLAQUE, C. Les réseaux câblés: l'exemple américain. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 585-586, p. 540-562, Septembre-Décembre, 1995.
- VIRILIO, Paul. *O espaço crítico. E as perspectivas do tempo real*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- VIRILIO, Paul. *Velocidade e política*. São Paulo: Estação Liberdade, 1996a.
- VIRILIO, Paul. *A arte do motor*. São Paulo: Estação Liberdade, 1996b.
- WACKERMANN, G. Actualité téléportuaire em Europe. *Annales de Géographie*, Paris, CVI année, n° 585-586, p. 563-582, Septembre-Décembre, 1995.
- WERTHEIN, Margaret. *Uma história do espaço de Dante à Internet*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- WHEELER, James O.; AYOAMA, Yuko; WARF, Barney. *Cities in the telecommunications age: the fracturing of geographies*. New York, USA: Routledge, 2000.
- WOHLERS, Márcio; PLAZA, Crisanto (org.) *informe anual 2000: telecomunicações e tecnologias da informação*. São Paulo: CELAET/UNIEMP, 2000.
- XAVIER, Marcos. Os sistemas de engenharia e a tecnicização do território. O exemplo da rede rodoviária brasileira. In SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001. p. 329 – 344.