



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – DCET
CURSO DE BACHARELADO EM URBANISMO

THIAGO DURÃES DE ARAÚJO

REGULAÇÃO E CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DA REDE DE
GÁS NATURAL NA CIDADE DE SALVADOR

Salvador
2008

THIAGO DURÃES DE ARAÚJO

**REGULAÇÃO E CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DA REDE DE
GÁS NATURAL NA CIDADE DE SALVADOR**

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Urbanismo, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade do Estado da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Urbanismo.

Orientador: Prof. DSc. Antônio Angelo Martins da Fonseca

Salvador
2008

TERMO DE APROVAÇÃO

THIAGO DURÃES DE ARAÚJO

REGULAÇÃO E CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DA REDE DE GÁS NATURAL NA CIDADE DE SALVADOR

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Urbanismo, Universidade do Estado da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

Prof. DSc. Antônio Angelo Martins da Fonseca

Prof. DSc. Juan Pedro Moreno Delgado

Prof. MSc. Carlos Egidio Rosa Medici

Salvador, 28 de Agosto de 2007.

Aos
Meus pais e avós
queridos, João e
Gildete, pela
possibilidade de existir.

AGRADECIMENTOS

São tantos e tão especiais...

A Deus.

A Antônio Angelo Martins da Fonseca, orientador paciente, compreensivo e acima de tudo disposto a investir no potencial de cada um de seus alunos.

Ao demais professores do Curso de Bacharelado em Urbanismo, pelo estímulo e pelos valorosos ensinamentos.

Aos meus colegas e amigos da turma 2003.1, em especial Rose Paixão, sem vocês essa longa caminhada não teria sido tão gratificante. Saudades.

A todos os meus familiares, em especial a minha "Mãe" Márcia, pela compreensão, paciência, dedicação e amor dedicados a mim. Não conseguiria, aqui, expressar todo amor que tenho por cada um de vocês. Obrigado por acreditar nesse sonho.

Ao meu pai, João Alves de Araújo, exemplo de pai, homem, amigo e profissional, enfim, exemplo de vida. Pai te amo!!

Aos meus amigos xiquexiquenses e soteropolitanos, pelos momentos inesquecíveis e inestimáveis que pude passar com cada um, muito obrigado!

A minha querida e amada Mônica, pela companhia, compreensão, amor e carinho que me fortalecem a cada dia. Obrigada!!!

“Um passo à frente e
você não está mais no
mesmo lugar.”
Chico Science

RESUMO

Os debates contemporâneos, na tentativa de compreender, aprofundar e ampliar o conhecimento sobre a relação entre as redes técnicas e o território têm se tornado cada vez mais constantes nos distintos campos do conhecimento, seja de forma individual ou interdisciplinar. As preocupações em torno do tema estão diretamente ligadas às grandes transformações sofridas pela sociedade em decorrência da Revolução Tecnológica e Informacional marcado pelo processo de globalização. Nesse cenário, as redes têm se tornado de grande importância, justamente por permitir a instantaneidade das informações além da flexibilidade de localização, hoje tão intrínsecas tanto no cotidiano das pessoas como na localização das atividades produtivas no espaço. Diante disso, este trabalho tem o objetivo de compreender a relação entre as redes técnicas e o território através do estudo das normas regulatórias e da configuração espacial da rede de gás natural na cidade de Salvador. Foram obtidas informações sobre os principais agentes que atuam na distribuição do gás natural, assim como, informações sobre a configuração espacial da rede de distribuição, posteriormente mapeada para melhor compreensão da localização de suas estruturas. Os resultados obtidos nos permitem compreender os impactos da configuração espacial das redes técnicas no território de Salvador, sendo elas resultados ou estimuladores da diferenciação entre as localidades no espaço urbano.

Palavras-chave: Rede técnica; Normas; Regulação; Território.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estruturação da Regulação do Setor de Gás Natural	11
Figura 2 – Como o gás natural pode ser encontrado na natureza	23

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Gasoduto tronco na cidade de Salvador, 2007	28
Mapa 2 – Gasoduto secundário na cidade de Salvador, 2007	29
Mapa 3 – ERPM Principal na cidade de Salvador, 2007	30
Mapa 4 – Distribuição das ERPM na cidade de Salvador, 2007	31
Mapa 5 – Distribuição das Caixas de Válvula na cidade de Salvador, 2007	33
Mapa 6 - Rede de Gás na localidade da Pituba na cidade de Salvador, 2007	34
Mapa 7 - Rede de Gás na localidade do Iguatemi na cidade de Salvador, 2007	36
Mapa 8 - Rede de Gás na localidade do Imbuí na cidade de Salvador, 2007	37
Mapa 9 - Rede de Distribuição de Gás Natural de Salvador, 2007	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Agentes do setor de gás natural

19

SUMÁRIO

RESUMO

LISTA DE FIGURAS

LSTA DE MAPAS

LISTA DE QUADROS

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	FUNDAMENTOS CONCEITUAIS	5
2.1.	CONCEITO DE NORMA	5
2.2.	CONCEITO DE REDE.....	6
2.3.	REDES TÉCNICAS, NORMAS E TERRITÓRIO	9
3.	A REGULAÇÃO DA REDE DE GÁS NATURAL NO MUNICÍPIO DE SALVADOR	10
3.1.	OS AGENTES E AS REGRAS DO JOGO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL.....	11
3.1.1.	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	12
3.1.2.	Petrobrás.....	14
3.1.3.	Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia – Agerba.....	15
3.1.4.	Companhia de Gás da Bahia – Bahiagás.....	16
3.1.5.	Prefeitura Municipal de Salvador.....	17
4.	A REDE DE GÁS NATURAL NA CIDADE DE SALVADOR E SUA CONFIGURAÇÃO ESPACIAL	21
4.1.	O GÁS NATURAL	22
4.2.	ESTRUTURA DA REDE DE GÁS NATURAL NA CIDADE DE SALVADOR	25
4.2.1.	City Gate.....	26
4.2.2.	Gasoduto de distribuição.....	26
4.2.2.1.	Gasoduto-tronco.....	26
4.2.2.2.	Gasoduto secundário	27
4.2.3.	ERPM – Estação de Redução de Pressão e Medição	27
4.2.4.	Caixas de Válvula.....	32

4.3.	COBERTURA DA REDE DE GÁS NATURAL EM SALVADOR	32
4.4.	REDE DE GÁS: REGRAS E CONFIGURAÇÃO ESPACIAL	35
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
6.	REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

No início do Século XXI, as dinâmicas econômicas, territoriais, culturais e sociais aparecem muito mais complexas que as predominantes nos séculos anteriores. A revolução tecnológica e a reestruturação do capitalismo, ocorrida após a crise do fordismo, nas últimas décadas do século XX, introduziram enormes mudanças de ordem econômica e social que impactaram na organização dos espaços locais, regionais, nacionais e mundiais. A renovação técnica-produtiva e o desenvolvimento técnico transformaram profundamente a sociedade capitalista. As relações sociais e comerciais passaram a acontecer num ritmo frenético e cada vez mais veloz, e o homem pôde ultrapassar suas barreiras físicas.

A cidade, por sua vez, como um dos lugares privilegiados de todas essas transformações, também sofreu profundas mudanças em sua estrutura, a fim de se adaptar aos novos sistemas produtivos. As redes técnicas têm papel fundamental nessas transformações à medida que potencializa a fluidez e eficácia da circulação de pessoas, mercadorias e da comunicação, tão exigidas pelo capitalismo.

Essas redes, de infra-estrutura, consistem nas redes de transporte, esgotamento sanitário, gás, eletricidade, água, telefonia, internet. Cada uma delas insere-se no espaço urbano de acordo com as necessidades do sistema produtivo. Nesse sentido, sua distribuição bem como o acesso da população também está condicionada à lógica do sistema capitalista, gerando diferenças territoriais a nível urbano, regional, nacional e mundial.

Em busca de melhor entender esta nova dinâmica de caráter econômico, político, institucional e técnico no espaço urbano, este trabalho tem como objetivo principal, analisar a relação entre as normas regulatórias e a configuração espacial da rede de infra-estrutura urbana, a partir da configuração da rede de distribuição de gás natural em Salvador e da identificação dos instrumentos de gestão da referida rede, como também, através do conhecimento e caracterização dos principais agentes públicos, privados e organizações envolvidas na gestão e regulação das redes de gás natural na cidade. O caminho trilhado por estes objetivos nos permitirá encontrar respostas sobre a base regulatória que permite o funcionamento

e a organização espacial da rede de gás natural em Salvador, quais são os agentes que a regulam, quais os critérios utilizados em sua regulação e expansão e quais as principais finalidades do uso do gás natural na cidade, já que a temática em estudo ainda é pouco explorada.

O ponto de partida foi a criação da Companhia de Gás da Bahia - Bahiagás, empresa concessionária criada pela Lei Estadual nº 5555 / 89. Iniciou-se então o processo de reestruturação do setor no Estado, acompanhado de um aumento significativo na distribuição do gás natural em rede na cidade, principalmente para a utilização em veículos automotores.

A rede de distribuição do gás na cidade está concentrada na região da Pituba e do Imbuí com ramificações que distribuem o gás para os postos de combustíveis. Apesar da utilização do gás natural canalizado ser considerada mais segura, de maior comodidade e menos poluente, o uso doméstico desse serviço, em Salvador, ainda continua incipiente, não obstante a utilização do gás natural como combustível venha sendo expressiva.

Esta pesquisa é um trabalho de natureza conceitual e empírica, que envolve levantamento e análise de dados, fundamentada a partir de um quadro teórico/conceitual construído na primeira etapa do trabalho. O estudo está focalizando as informações relacionadas especificamente com a gestão das redes de gás da cidade de Salvador. Neste caso, se privilegiam as informações disponíveis nos órgãos públicos e instituições vinculadas ao setor. De um modo geral, o trabalho será realizado com base em análises qualitativas desses instrumentos de gestão. A primeira parte do trabalho consiste de um levantamento bibliográfico, tendo como objetivo o esclarecimento da temática proposta, assim como, sintetizar um referencial teórico para esta pesquisa.

A coleta de dados referentes à regulação das redes de gás deu-se através de documentação direta e indireta, tendo como fontes principais as informações disponíveis nos órgão gestores do serviço, em especial, os documentos oficiais (leis, decretos e disposições gerais) e os registros institucionais dos órgãos públicos e privados, bem como os estudos realizados para esse setor na cidade de Salvador. O levantamento dos dados referentes à regulação da rede de gás foi feita através de documentos disponíveis na biblioteca da Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente – SEPLAM e posteriormente complementadas com dados coletados através dos sites da Agência Estadual de Regulação de Serviços

Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia – AGERBA e da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e B combustíveis – ANP, referentes às normas regulatórias para o setor de gás natural. A localização territorial das estruturas que compõe a rede de distribuição de gás natural na cidade de Salvador, só foi possível através da realização de duas visitas à sede da Companhia de Gás da Bahia – Bahiagás, mais especificamente ao setor de geoprocessamento da Companhia, onde foi disponibilizado a base vetorial da referida rede . Esses dados foram posteriormente analisados e trabalhados, através de um SIG – Sistema de Informações Geográficas (software Mapinfo 7.8), onde posteriormente foram produzidos mapas temáticos como forma de análise da localização territorial da rede de gás natural e das diferenças na disponibilidade de infra-estrutura da referida rede, ao longo do território de Salvador.

O principal objetivo nessa etapa foi identificar as disposições e instrumentos que regulam o serviço de gás como também, caracterizar os principais agentes públicos, privados e organizações envolvidos no processo de gestão. Seus resultados, que são de fundamental importância para o desenvolvimento dessa pesquisa, permitiram a confecção de um organograma da regulação do serviço na cidade e o mapeamento da rede propriamente dita.

Diante disso, a composição desse trabalho se constitui em um capítulo conceitual onde são discutidos os conceitos de regra e rede e sua relação com o território e a cidade.

O segundo capítulo apresenta a composição dos agentes que atuam na distribuição e na regulação da rede de gás natural de Salvador. Além disso, nesse capítulo, serão elencadas as principais normas regulatórias que definem as “regras do jogo” para o setor.

A configuração espacial da rede de distribuição de gás natural e a composição de suas estruturas são apresentadas e discutidas no terceiro capítulo. A análise realizada, aqui, se dará pela compreensão da localização da rede e da relação entre as regras e normas com a composição espacial de suas estruturas.

O estudo das redes técnicas e de suas interações com espaço urbano é um tema que ganha cada vez mais importância. Um estudo sobre as redes de distribuição de gás natural, em Salvador, justifica-se como uma tentativa de contribuição para o entendimento de uma temática ainda pouco explorada na cidade: a regulação das redes de gás natural. O tema contribui não somente a nível

da temática proposta, mas também como entendimento das disparidades sociais geradas pelo sistema capitalista no espaço urbano e ainda concorre, com mais um aspecto, para a compreensão da cidade como um todo.

2. FUNDAMENTOS CONCEITUAIS

2.1. CONCEITO DE NORMA

Atualmente, termos como instituição, regulação, regras, normas têm aparecido com mais frequência nos artigos e nos debates políticos e acadêmicos, em decorrência do processo de reestruturação produtiva do capitalismo e da reordenação do papel do Estado na sociedade.

Mesmo apresentando polissemia nos seus entendimentos, os termos regulação, norma, regra e instituição, nesta pesquisa, serão considerados como sinônimos e até mesmo como complementos, como por exemplo nos termos: norma regulatória, regra regulatória, regras institucionais etc.

Com base em FONSECA (2005), instituição é definida como as regras do “jogo” de uma sociedade, através das quais se organizará a partida e a atuação dos jogadores, que, de forma análoga, constituem-se no diversos agentes e instituições de uma sociedade. Essas regras podem ser de dois tipos: regras formais e informais. As regras formais são as regras que estão sob domínio do Estado, dispostas de forma hierárquica, desde as mais gerais, como a Constituição de um país, às mais específicas que envolvem contratos individuais. Nelas estão incluídas normas políticas e judiciais, regras econômicas e contratos. É neste conjunto que se inserem as novas regras regulatórias adotadas pelo Estado no contexto do neoliberalismo, também denominados de flexibilidade institucional.

Numa outra perspectiva, as regras informais representam as normas de comportamento, os códigos de conduta e convenções adquiridas e transmitidas no seio da sociedade, como parte de sua herança cultural. Diferentemente das normas formais, controladas e usadas pelo Estado como medida coercitiva, as regras informais impõem limitações de caráter estritamente moral (FONSECA, 2005). Nesta pesquisa, demos destaque específico as regras formais, relacionadas a regulação da rede de gás.

VICENTE (2005), define norma como o “conjunto de ações políticas e institucionais implementadas para uma nova regulação das ações e do trabalho no

território”. O conceito de regra, aqui, nos remete à compreensão do termo território que com base em SANTOS (1996), é onde a ação social é produzida e se revela como produto de uma série de ações e intenções dos distintos agentes sociais que ao mesmo tempo o produzem e o integram. Esses distintos agentes sociais, como afirma VICENTE (2005), buscam através de suas ações criar condições favoráveis ao uso do território, concretizando assim sua produção. A regulação, portanto, corresponde às ações desses agentes, inclusive do Estado e das empresas.

De acordo com SANTOS (1996), as normas correspondem a “organização” das “coisas” e sugerem a existência de objetos susceptíveis a participar dessa ordem e ao mesmo tempo de regras de ação e comportamentos que os subordinem. Para ele, as normas, assim como as ações, podem ser classificadas em função de sua escala de atuação e pertinência. A produção do espaço assim, se dá por meio da técnica e de seus objetos, controlados e organizados pelas normas. Sendo assim, o território “construído” através da técnica, ao mesmo tempo em que é normado, se constitui em norma, já que, o conjunto dos objetos técnicos presentes num determinado território irá condicionar ou influenciar no comportamento dos agentes. Ou seja, o território ao mesmo tempo em que é regulado por normas formais impostas pelo Estado e pelos interesses privados, também é regulador, pois os seus objetos técnicos e organizacionais passam a normatizar as ações dos agentes. Deste modo, norma e regra podem ser entendidas como elementos constituintes do território, pois definem critérios para as ações e usos dos diversos agentes, como forma de organizar e controlar sua atuação no espaço.

2.2. CONCEITO DE REDE

A busca pela compreensão do “significado” das redes tem se tornado de grande importância, dado a forte presença das redes na atual dinâmica da sociedade. Os sentidos empregados ao termo “rede” possuem diversas significações e permeiam tanto o senso comum como as mais diversas áreas do conhecimento científico. A idéia de rede é identificada como articulações políticas, na Sociologia; num contexto organizacional e empresarial, na Administração e numa lógica de interdependência técnica entre as áreas urbana regionais, como no Urbanismo e na Geografia.

Para SANTANA (2006), “a definição de ‘rede’ se transforma na variedade de ‘redes’”. Rede, portanto, assim como a as normas, regras, instituição e regulação, tratada no tópico anterior, também se constitui num termo polissêmico relacionado ao diversos usos do termo. Os estudos sobre as redes, deste modo, são, por natureza, inter e transdisciplinares, como afirma o autor. Contudo, FONSECA & O’NEILL (2001), afirmam que, apesar da polissemia do termo, a operacionalização do conceito, através as diversas áreas do conhecimento, tem tomado como base o princípio etimológico das redes como o “entrelaçamento de fios formando um tecido, uma malha”, onde “os fios correspondem as vias de ligação que proporcionam o entrelaçamento que são os pontos ou nós” e “as malhas seriam o continuo do tecido que agregam fios e nós”.

De acordo com os referidos autores, as redes são identificadas como redes técnicas e redes sociais. As redes sociais são compreendidas através da comunicação, ou seja, da interação entre indivíduos das formas mais variadas como relações de parentesco, vizinhança etc. Por outro lado, a noção de rede técnica engloba os equipamentos que possibilitam os mais variados processos e organizações, expressa de uma forma concreta, material. São portanto, assim como as normas, objetos técnico. É o caso da rede elétrica, rede de esgoto, rede de gás entre outras (FONSECA & O’NEILL, 2001).

O conceito de redes, de acordo com SANTOS (1996), possui duas dimensões complementares. A primeira, diz respeito a sua forma, ou seja, a sua materialidade. Nesse aspecto, define o autor, que a rede é toda a infra-estrutura que permite o transporte de matéria, de energia ou de informação, que se inscreve sobre território e é caracterizada pela organização de seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou comunicação. Nesse sentido, a rede, enquanto forma, enquanto materialidade organizada no espaço, se constitui também em uma norma ou regra de uso desse espaço.

A segunda dimensão se trata do conteúdo, ou seja, da essência das redes. Para Milton Santos, a rede “é também 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”. (SANTOS, 1996, p.262).

Dentro dessa lógica, DIAS (1995), define rede como instrumentos que viabilizam exatamente duas estratégias: circular e comunicar. Essa “função” das redes acrescenta ao seu conceito a propriedade de conexidade. A conexidade é o que permite que a rede, através da ligação de seus nós, conecte ou exclua. Para SANTANA (2006) é justamente pela conexidade que as redes ganham sentido, ou seja, a capacidade de fazer circular e comunicar é o que difere a rede de uma simples malha ou tecido. A rede, desta forma, não existe sem uma clara intenção de comunicar e fazer circular alguma coisa. Ou seja, por trás da rede há sempre uma ação, um agente, que a regula, que estabelece as suas regras de funcionamento e organização.

As redes são dinâmicas e ativas e, por isso, animadas por fluxos. Contudo, as redes não trazem em si seu princípio dinâmico, que é dado pelo movimento social. Este, por sua vez, é animado por dinâmicas tanto locais quanto globais. (SANTOS, 1996).

Nessa perspectiva, de acordo com SANTANA (2006) a fluidez da rede dependerá da sua capacidade de se adaptar às demandas de conectividade de uma determinada sociedade, as suas regras de uso e o acesso à suas estruturas. Em outras palavras, a adaptação da rede ao contexto social de um determinado território se dará através das ações dos agentes envolvidos.

As diferenças entre os usuários de uma rede vão determinar a sua posição e a velocidade de seu fluxo. Segundo SANTANA (2006):

“Quanto maior for a condição do usuário de atender as normas da rede ou mesmo de modificá-las, maior será 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. (p. 49).

As redes, desta maneira, se constituem em instrumentos de poder, e podem funcionar como instrumentos de integração ou exclusão, permitindo ou impedindo o seu uso. (SILVEIRA, 2003).

Apesar da diversidade conceitual do termo, o entendimento de rede nesta pesquisa é que são estruturas constituídas de linhas de conexão, pontos e nós, pelos quais percorrem fluxo de informações, de pessoas, matéria-prima, mercadorias e valores, que são orientadas por regras (sociais, políticas e

institucionais) que estabelecem sua configuração espacial, funcionamento e seu uso.

2.3. REDES TÉCNICAS, NORMAS E TERRITÓRIO.

De acordo com SILVEIRA (2003), se considerarmos o caráter técnico das redes, podemos também admitir sua importância em relação ao desenvolvimento do território. As redes, segundo ele, possuem uma relação íntima com o desenvolvimento social e tecnológico do homem. Por exemplo: o surgimento das redes de transporte, das redes de comunicação, a telefonia, as redes de gás, elétrica etc. Cada uma surge em resposta às demandas de determinados momentos e em determinados locais.

A configuração espacial das redes, portanto, é resultante do embate entre os diversos agentes e da concretização de suas ações, no território, controladas por normas. Na perspectiva de VICENTE (2005), a existência de objetos técnicos, no território, sugere a existências de normas, numa relação dialética entre os dois. Nesse sentido, segundo SANTOS (1996), o território ao mesmo tempo em que é normado, ele também é uma norma, devido aos limites dos seus objetos.

As redes, por sua vez, considerando sua organização espacial e suas normas específicas de uso (valor, infra-estrutura, equipamentos etc.) também é norma, visto que, a presença ou não de seus pontos, linhas e nós no território, irão determinar suas possibilidades uso. Ou seja, a organização espacial da rede de gás, ao mesmo tempo em que é regrada objetivando atender aos interesses dos agentes hegemônicos da sociedade, também passa a se constituir uma regra de uso do território. É a dupla face do território: ser uma norma, porém normador (SANTOS, 1996), mesmo que a organização territorial seja em forma de rede.

3. A REGULAÇÃO DA REDE DE GÁS NATURAL NO MUNICÍPIO DE SALVADOR

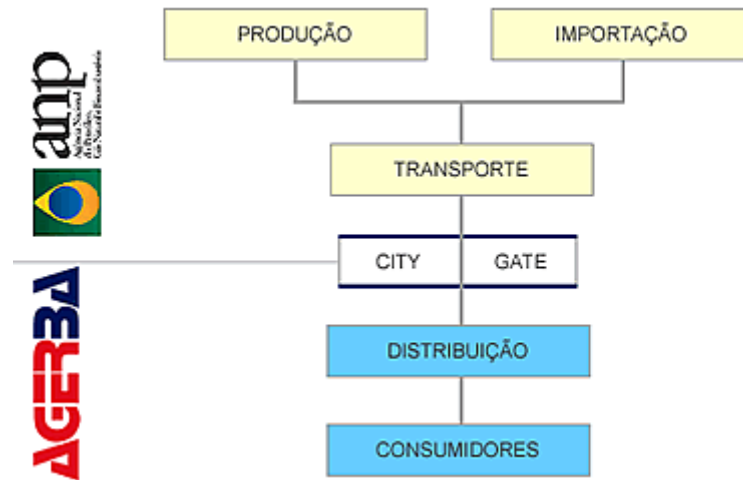
Partindo das bases teóricas discutidas anteriormente, nesse capítulo pretende-se desenvolver uma discussão acerca da regulação da rede de distribuição de gás natural no município de Salvador na tentativa de identificar os principais agentes envolvidos na distribuição e na regulação das redes de gás natural. O capítulo divide-se em duas partes principais. Na primeira são apresentados os agentes, sua origem, características, formas de ação e organização; enquanto, a segunda parte são elencados os principais instrumentos regulatórios que definem as regras do setor de gás natural tanto em âmbito federal, quanto estadual e municipal.

A atual estrutura do mercado de gás natural no Brasil advém do processo de reforma e de reorganização do papel do Estado na sociedade, vivido no país a partir do fim da década de 80. Essas reformas fizeram parte das inovações institucionais concretizadas através da Constituição Federal de 1988, que no parágrafo segundo, do art. 25, consolida o gás natural canalizado como serviço público do setor de infra-estrutura, de responsabilidade e competência regulatória por parte dos Estados, através das agências reguladoras.

O gás natural, assim como o petróleo, constitui monopólio da União, conforme dicção do artigo 177 da Constituição Federal de 1998. O parágrafo primeiro, do mesmo artigo, afirma que é facultado a União à contratação de terceiros, mediante contrato de concessão, para o exercício de algumas das atividades de monopólio, incluindo a exploração e produção de gás natural. Neste sentido, a propriedade do gás natural, como bem mineral, pertence à União, cabendo a esta, ou a quem a represente, as políticas de exploração e produção para o setor, as quais também contemplam o poder de concessão e a fiscalização das atividades desenvolvidas no segmento.

Deste modo, o setor de gás natural brasileiro esteve ao longo do tempo atrelado ao domínio estatal e monopolizado em toda a sua cadeia produtiva. Durante esse período, a exploração, transporte e distribuição do gás natural ficaram a cargo da União, através da Petrobrás. Após a reforma do estado no Brasil e a reorganização dos setores de infra-estrutura, em moldes neoliberais, o segmento de

gás natural está estruturado de forma desverticalizada, em produção, transporte e distribuição. Conforme ilustra a Fig. 1, a regulação está sob responsabilidade tanto da esfera federal, caso das atividades de produção, importação e transporte, sob responsabilidade regulatória da União através da ANP, quanto da estadual, caso da atividade de distribuição que é regulada pela AGERBA, no Estado da Bahia.



Fonte: AGERBA

Figura 1 – Estruturação da Regulação do Setor de Gás Natural

3.1. OS AGENTES E AS REGRAS DO JOGO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL

Como dito anteriormente, o mercado de gás natural canalizado está estruturado em produção, transporte e distribuição. A competência regulatória, de acordo com o exposto na Constituição Federal e na Lei Nº 9.748 de 06 de agosto de 1997, denominada Lei do Petróleo, fica a cargo, a nível federal, da Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, no que tange a produção e transporte, enquanto cabe aos Estados, através de suas agências reguladoras, estabelecer as regras de distribuição e comercialização. Portanto, as duas instâncias de poder do Estado – federal e estadual - estabelecem as regras do jogo do uso do território para exploração do gás natural. Nesta perspectiva, a distribuição de gás natural na cidade de Salvador, sob uma ótica maior, encontra-se num “jogo” onde regras e agentes atuam em diferentes níveis de forma hierárquica.

De acordo com os objetivos desta pesquisa, foram destacados cinco principais agentes envolvidos na distribuição e regulação do gás natural na cidade de Salvador, considerados como agentes de fundamental importância para o desenvolvimento das atividades do setor, dentre um universo de organizações e órgãos que, direta ou indiretamente, participam das ações de uso do território através das atividades de produção, transporte e distribuição do gás natural. São eles:

- a) ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
- b) Petrobrás – Petróleo Brasileiro S.A
- c) AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia
- d) BAHIAGÁS – Companhia de Gás da Bahia
- e) PMS – Prefeitura Municipal de Salvador

3.1.1. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Criada em 1997 a partir do artigo 7 da Lei Federal Nº 9.748 de 06 de agosto de 1997, na gestão neoliberal de Fernando Henrique Cardoso, intitulada Lei do Petróleo, a ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis constitui-se numa autarquia da Administração Pública Federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia, ao Conselho Nacional de Política Energética e à Presidência da República.

A ANP foi instituída na finalidade de promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis. Suas atribuições são muito amplas e envolvem desde a implementação, passando pela autorização e regulação, até a fiscalização das atividades de exploração de gás natural no território. Dentre as suas atribuições destacam-se as definidas no artigo 8 da Lei 9.748 de 1997:

I - implementar, em sua esfera de atribuições, a política nacional de petróleo, gás natural e biocombustíveis, contida na política energética nacional, nos termos do Capítulo I desta Lei, com ênfase na garantia do suprimento de derivados de petróleo, gás natural e seus derivados, e de

biocombustíveis, em todo o território nacional, e na proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos;

V - autorizar a prática das atividades de refinação, processamento, transporte, importação e exportação, na forma estabelecida nesta Lei e sua regulamentação;

VII - fiscalizar diretamente, ou mediante convênios com órgãos dos Estados e do Distrito Federal, as atividades integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis, bem como aplicar as sanções administrativas e pecuniárias previstas em lei, regulamento ou contrato;

IX - fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis e de preservação do meio ambiente;

XI - organizar e manter o acervo das informações e dados técnicos relativos às atividades reguladas da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis;

XV - regular e autorizar as atividades relacionadas com o abastecimento nacional de combustíveis, fiscalizando-as diretamente ou mediante convênios com outros órgãos da União, Estados, Distrito Federal ou Municípios.

XVII - exigir dos agentes regulados o envio de informações relativas às operações de produção, importação, exportação, refino, beneficiamento, tratamento, processamento, transporte, transferência, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda, destinação e comercialização de produtos sujeitos à sua regulação. (LEI FEDERAL Nº 9.748/97)

Quanto a sua estrutura organizacional, a ANP é constituída de uma diretoria colegiada, composta de uma Diretoria Geral e outros quatro Diretores, todos nomeados pelo Presidente da República, após aprovação dos respectivos nomes pelo Senado Federal, e de mandato de quatro anos, não coincidentes, permitida a recondução, conforme disposto no §3º do art. 11 da Lei Nº 9.478 de 1997.

A base de ação da ANP consiste na regulação das atividades de exploração, produção e importação de petróleo e gás natural no território brasileiro. Cabe a ANP, a defesa do interesse público e o equilíbrio de forças entre os investidores e os consumidores, regulamentando as condições de acesso e das tarifas, de forma a atrair investimentos e, ao mesmo tempo, amenizar os seus riscos, formando assim um mercado competitivo. Ou seja, a ANP é um importante agente que vai viabilizar o uso do território por grupos privados nacionais e internacionais.

3.1.2. Petrobrás

A Petróleo Brasileiro S.A foi criada em outubro de 1953 com a edição da Lei Nº 2.004 de 3 de outubro de 1953, com o objetivo de executar as atividades do setor petróleo no Brasil em nome da União. Essa lei autorizou a União a constituir a Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras, como empresa estatal de petróleo para execução do monopólio, incluindo a execução de quaisquer atividades correlatas ou afins àquelas monopolizadas.

Como empresa estatal, a Petrobrás, é uma sociedade de economia mista, de controle acionário da União, vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Suas atividades, de acordo com o exposto no art. 61 da Lei Nº 9.478 de 1997, objetivam a pesquisa, a lavra, a refinação, o processamento, o comércio e o transporte de petróleo proveniente de poço, de xisto ou de outras rochas, de seus derivados, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos.

As operações de exploração e produção de petróleo, bem como as demais atividades ligadas ao setor de petróleo, gás natural e derivados, à exceção da distribuição atacadista e da revenda no varejo pelos postos de abastecimento, constituíram monopólio conduzido pela Petrobras de 1954 a 1997. O fim do monopólio em 1997, após a sanção da Lei Nº 9.478 de 1997, permitiu a presença de outras empresas para competir com a Petrobrás em todos os ramos da atividade petrolífera e expressa, por outro lado, a variedade de agentes que passam a exercer a regulação do território – urbano, regional e nacional – diante do processo de reestruturação capitalista. Este processo de caráter tecnológico, institucional e “flexível”, ao impor a reforma do papel do estado, vem permitindo a ampliação do uso privado do território, objetivando atender aos interesses hegemônicos do capital.

A atuação da Petrobrás nos diferentes setores do ramo petrolífero se dá através de suas empresas subsidiárias, como a Petrobras Transporte S.A - Transpetro. No caso específico do gás natural, a Petrobrás concentra atualmente 27% de todo o gás processado no país, e pelo transporte de cerca de 35 milhões de metros cúbicos diários de gás natural através da operação de 2.968 km de

gasodutos, 14 pontos de recebimento e 75 pontos de entrega, constituindo a maior rede logística de movimentação de gás natural do país¹.

Para efeito desta pesquisa, a atuação da Petrobrás se faz importante devido ao seu fornecimento de gás natural para a Bahiagás, empresa concessionária do Estado da Bahia, que realiza a distribuição de gás natural em todo o Estado.

3.1.3. Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia – Agerba

Considerada uma das primeiras agências reguladoras do País, a AGERBA foi instituída pela Lei Estadual Nº 7.314 de 19 de maio de 1998, sendo essa, assim como a ANP, é uma autarquia sob regime especial, de autonomia administrativa e financeira, estando vinculada à Secretária de Infra-Estrutura do Estado da Bahia – SEINFRA.

A AGERBA foi instituída na finalidade de representar e defender os interesses dos usuários dos serviços públicos concedidos, mediando às relações essas e as concessionárias e as concessionárias e o Estado. Suas atribuições são: regular, controlar e fiscalizar a qualidade dos serviços públicos concedidos, permissionados e autorizados, nos segmentos de energia, transportes e comunicações (art. 1, Lei Estadual Nº 7.314 de 19 de maio de 1998), atuando diretamente nos setores de energia elétrica, gás natural, petróleo e seus derivados, álcool combustível, rodovias, hidrovias, terminais aeroportuários, hidrovários e rodoviários, transportes intermunicipais de passageiros e comunicações.

A estrutura organizacional da agência, de acordo com a Lei Estadual Nº 7.314 de 1998, compõe-se de: um Conselho Consultivo, órgão de representação e participação da sociedade contando, com a participação de 7 representantes: um da Assembléia Legislativa, um da Promotoria de Defesa do Consumidor do Ministério Público, um do Poder Executivo, um das concessionárias dos serviços delegados,

¹ <http://www.transpetro.com.br/portugues/negocios/dutosTerminais/gasodutos.shtml> - Acessado em 13 de novembro de 2007.

um das permissionárias dos serviços delegados, um da Coordenação de Defesa do Consumidor e um das entidades representativas da sociedade civil; uma Diretoria, em regime de colegiado, compreendida pelos Diretores Executivo, do Departamento de Qualidade e Serviços e do Departamento de Tarifas e Pesquisas Sócio-Econômicas, nomeados pelo Governador (A existência do Conselho Consultivo da Agerba não foi verificada no decorrer desta pesquisa). A Diretoria Executiva é formada por um conjunto de órgãos de assessoria, planejamento, execução, avaliação, fiscalização e controle, sendo a sua estrutura básica: I. Gabinete do Diretor Executivo; II. Ouvidoria; III. Procuradoria Jurídica; IV. Assessoria de Planejamento Estratégico; V. Coordenação de Gestão Administrativo-Financeira; VI. Departamento de Qualidade dos Serviços e VII. Departamento de Tarifas e Pesquisas Sócio-Econômicas.

A atividade reguladora da AGERBA, no âmbito do gás natural, compreende a homologação das tarifas e a elaboração de estudos tarifários, a preparação de resoluções e a disposição para apurar e solucionar queixas de consumidores.

3.1.4. Companhia de Gás da Bahia – Bahiagás

Criada em 1991 pelo Decreto Estadual Nº 4.401 de 12 de março de 1991, a Bahiagás, é uma empresa de economia mista, vinculada, assim como a AGERBA, à Secretaria de Infra-Estrutura do Governo do Estado da Bahia. O controle acionário da empresa está dividido entre o Governo do Estado da Bahia, que é detentor de 51% do capital votante e de 17% do capital total, a Petrobras Gás S.A. - Gaspetro, subsidiária da Petrobras, e a Gaspart, empresa privada do grupo Mitsui Gás e Energia, cada uma delas com 24,5% do capital votante e 41,5% do capital total.

A Bahiagás foi formada com o objetivo de ser a responsável pela distribuição de gás natural canalizado em todo o Estado da Bahia, sendo-lhe outorgada, através do Decreto Estadual 4.401 de 1993, mesmo de sua criação, a concessão da exploração do serviço de distribuição de gás natural durante 50 anos em todo o território do Estado.

Após sua criação em 1991, a Bahiagás deu início à suas atividades em agosto de 1994, sendo, exclusivamente uma empresa de distribuição do gás natural explorado e produzido pela Petrobrás, para abastecimento de gás natural a

empresas do Pólo Petroquímico de Camaçari e do Centro Industrial de Aratu. Hoje, a empresa já se consagrou como a maior distribuidora de gás do Nordeste e a quarta maior do Brasil, detendo uma rede de gasodutos de mais de 529 quilômetros, 130 km desses somente no município de Salvador, abastecendo 13 municípios baianos, dentre eles, Salvador, Camaçari, Dias D'Ávila, Simões Filho, Candeias, Feira de Santana, Alagoinhas, Catu, Pojuca, Amélia Rodrigues, Sto. Amaro, Conceição de Jacuípe e S. Francisco do Conde, nos segmentos industrial, automotivo, comercial, residencial e co-geração de energia.

Em 2007, a Companhia teve um volume distribuição de gás em torno de 3,35 milhões de m³/dia, para os diversos segmentos de consumo. Com esse resultado, a Bahia permanece como terceiro consumidor de gás natural do país e maior mercado do Nordeste.

No que tange o número de clientes abastecidos pela Bahiagás, atualmente a empresa atende a 104 indústrias, 90 postos de combustíveis e 68 estabelecimentos comerciais, contando ainda com 3.286 domicílios servindo-se do gás natural canalizado (Bahiagás - Relatório de Administração 2007). A distribuição de gás natural no município de Salvador, objeto desta pesquisa, conta com o fornecimento a 8 indústrias, 31 postos de combustíveis, 55 clientes comerciais (1 estabelecimento corresponde a mais de um cliente, caso do Salvador Shopping) e 38 clientes residências², concentrados, principalmente, nas áreas da Pituba, Imbuí, Iguatemi e Stiep.

3.1.5. Prefeitura Municipal de Salvador.

Na preparação e no decorrer desta pesquisa, foram considerados dentro de um universo maior, cinco principais agentes envolvidos com a distribuição do gás natural no município de Salvador, dentre eles a Prefeitura Municipal. Apesar de relacionada aqui como importante agente na definição das “regras do jogo”, dada a posição de órgão de administração do município, as normas diretamente estabelecidas para o setor limitam-se apenas à definição de critérios para instalação de canalização de gás natural nas edificações localizadas no seu território. Ainda

² Dados referentes à pesquisa empírica realizada diretamente na Companhia de Gás da Bahia, através do georeferenciamento da rede de distribuição de gás natural do município de Salvador.

que a regulação da atividade de distribuição do gás natural seja de competência dos Estados, o controle do uso e ocupação do solo urbano é de responsabilidade do poder público municipal.

Portanto, no decorrer desta pesquisa, não foram encontrados, além da norma citada, outras regras estabelecidas pela Prefeitura Municipal para o setor, além de que, a própria configuração espacial da rede é tema desconhecido pela instituição.

O setor de gás natural, como dito anteriormente, está estruturado em atividades de produção, transporte e distribuição. As atividades de produção e transporte são de competência federal, enquanto as normas regulatórias que organizam a distribuição do gás natural estão sob responsabilidade dos Estados (Quadro 1).

As “regras do jogo” para o setor têm início na Constituição Federal de 1988. A Constituição determina como monopólio da União a exploração e o transporte do gás natural, podendo contratar com empresas estatais ou privadas a realização de tais atividades.

A partir daí, a organização do setor, é dada pela Lei 9.478/97 conhecida como Lei do Petróleo. A Lei do Petróleo, assim como a própria Constituição Federal, faz parte do conjunto de reformas institucionais do Estado Brasileiro e de reestruturação dos setores de infra-estrutura, aplicadas sob um contexto neoliberal, que vieram a permitir a participação privada no setor e, por consequência, o surgimento das agências reguladoras, no caso do setor de petróleo, no qual se insere o gás natural, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

NÍVEL	AGENTE	TIPO	FUNÇÃO	AÇÃO NO SETOR
FEDERAL	ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis	Agência Reguladora	Mediação, regulação e fiscalização do setor de petróleo, gás e biocombustíveis	Promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis.
	PETROBRÁS	Sociedade de Economia Mista	Exploração e transporte do Gás Natural	Fornecedor de gás da Bahiagás
ESTADUAL	AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia	Agência Reguladora	Agente regulador da distribuição de Gás Natural no Estado da Bahia	Regula e fiscaliza o serviço de distribuição de gás natural na Bahia, além de definir a revisão, ajuste e aprovação de tarifas
	BAHIAGÁS	Empresa de Economia Mista	Concessionário responsável pela distribuição do Gás Natural no Estado da Bahia	Distribuição de gás natural canalizado para os setores: industrial, comercial, residencial e automotivo
MUNICIPAL	PMS – Prefeitura Municipal de Salvador	Órgão Executivo Municipal		Critérios para instalação de canalização de gás natural nas edificações localizadas no Município de Salvador

Quadro 1 – Agentes do setor de gás natural.

A Constituição delega, ainda, aos Estados, competência regulatória no que diz respeito a distribuição do gás canalizado. De acordo com §2º do Artigo 25:

§ 2º - Cabe aos Estados explorar diretamente, ou mediante concessão, os serviços locais de gás canalizado, na forma da lei, vedada a edição de medida provisória para a sua regulamentação. (CONSTITUIÇÃO FEDERAL 1988)

Desta forma, a regras referentes à distribuição de gás natural canalizado são realizadas pelos agentes reguladores dos Estados. Na Bahia, o início da estruturação do setor de gás canalizado deu-se com a autorização da criação da Bahiagás pela Lei Estadual n.º. 5555 / 89. O Decreto Estadual n.º. 4.401 / 91 e o Contrato de Concessão posteriormente firmado concederam à Bahiagás o direito da exploração dos serviços de distribuição de gás. Mais tarde, a Lei Estadual nº 7.314 de 19 de maio de 1998, criou a Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia – AGERBA, delegando-lhe competência regulatória para diversas áreas, dentre elas a de distribuição de gás.

Numa perspectiva geral, a organização do setor de gás natural, a nível federal e estadual, segue uma lógica semelhante. Ambos se estruturam entre um órgão específico para prestar o serviço e um agente regulador responsável pela organização e definição de regras para sua prestação. São essas regras que irão determinar os critérios de funcionamento da rede de distribuição, bem como, sua organização territorial, que será discutida no capítulo seguinte.

4. A REDE DE GÁS NATURAL NA CIDADE DE SALVADOR E SUA CONFIGURAÇÃO ESPACIAL

Originalmente, a indústria de distribuição de gás canalizado teve como finalidade principal o abastecimento, através do gás de carvão, dos postes de iluminação pública. Num período posterior, com o descobrimento de jazidas de gás natural, a distribuição do gás canalizado se expandiu para o uso residencial e comercial e também industrial. Segundo MASCARÓ (1987):

“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 Westminster. Dois anos depois, operavam na capital britânica três usinas produtoras de gás, abastecendo uma rede de 25 km para iluminar quase 1.000 pontos da cidade.” (p.155)

A utilização do gás natural canalizado é, há muito tempo, realizada em larga escala em países do continente Europeu. Sua destinação principal dá-se por meio do uso doméstico, na preparação de alimentos, aquecimento de água e climatização das residências. No caso do Brasil, apesar do uso do gás natural ainda ser incipiente, sua utilização começou a ser realizada na cidade de São Paulo no ano de 1847 através de um sistema de distribuição instalado por Afonso Millet. Em 1860, registrava-se o funcionamento de 200 lâmpadas que iluminavam as ruas do bairro da Sé. O fornecimento de gás, nesse período, ao exemplo do que ocorreu em Londres, era destinado à iluminação pública. (MASCARÓ, 1987, p.155).

Na Bahia, a utilização do gás teve início em 1862, seguindo os casos de São Paulo e Londres no que tange a sua destinação inicial, a iluminação de ruas. Seu fornecimento em Salvador, ao contrário do que ocorreu em São Paulo, era operado por duas companhias distintas. De acordo com SANTANA (2006), a distribuição de gás para iluminação pública foi concedida ao empresário José de Barros Pimentel enquanto, o fornecimento para uso residencial e em prédios públicos, ficou a cargo da companhia inglesa Bahia Gás Company Limited. O gás, nesse período, passou a ter importância fundamental no cotidiano da pessoas e qualidade de vida nas cidades.

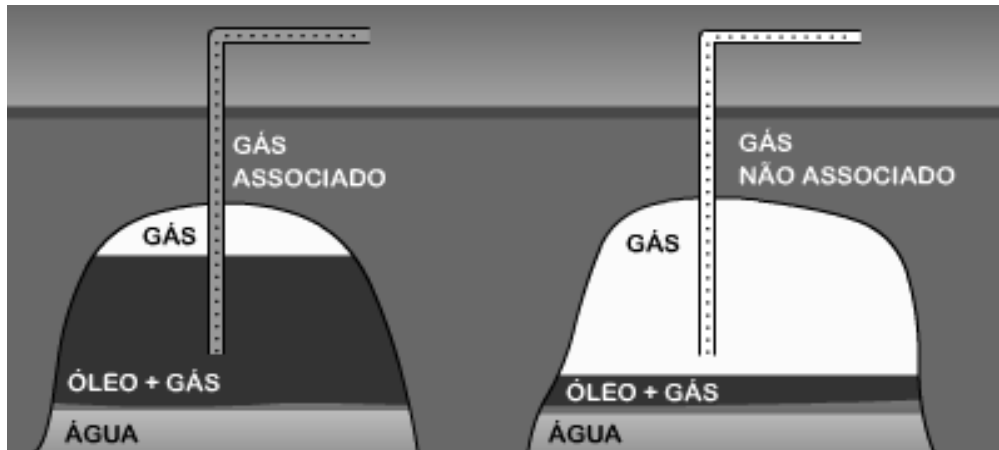
Com a chegada da energia elétrica, o gás passou por um período de esquecimento, caindo em desuso. A gradativa substituição do gás pela eletricidade na iluminação pública reduziu consideravelmente o seu uso, não só pra este fim como em outras atividades. Somente após a reestruturação dos setores de infraestrutura com promulgação da Constituição Federal de 1988, e da criação da Bahiagás, atual concessionária de gás natural do Estado da Bahia, o gás natural vem retomando espaço na matriz energética tanto no estado, como em todo país. Por outro lado, as recentes preocupações com o meio-ambiente, têm contribuído para o aumento do uso do gás natural, já que este representa uma fonte de energia considerada menos poluente.

4.1. O GÁS NATURAL

O Gás Natural é um combustível fóssil, inodoro, incolor e de queima mais limpa que os demais combustíveis, que se encontra na natureza, encontrado normalmente em reservatórios profundos no subsolo. Em condições normais de temperatura e pressão é encontrado no estado gasoso, geralmente em acumulações de rochas porosas no subsolo seja terrestre ou marinho.

Composto por uma mistura de hidrocarbonetos³ leves, dentre os quais se destacam o metano, etano e propano, o gás é encontrado na natureza freqüentemente associado ao petróleo, estando dissolvido no óleo e conhecido como gás associado, ou em sob a forma de capa de gás localizada na parte superior da rocha. Quando encontrado dessa última forma o gás mantém uma concentração maior em relação aos outros fluídos como a água e o óleo. A figura 1 demonstra como o gás é encontrado na natureza. Assim como o petróleo, ele resulta da degradação da matéria orgânica, fósseis de animais e plantas pré-históricas, sendo retirado do subsolo através de perfurações.

³ Composto químico constituído essencialmente por átomos de carbono e de hidrogénio.



Fonte: Bahiagás

Figura 2 – Como o gás natural pode ser encontrado na natureza.

Após sua extração e processamento, o gás natural, está pronto para o uso nas residências, no comércio, nas indústrias e nos postos combustíveis. Segundo SANTANA (2006) a utilização do gás natural canalizado é considerada mais segura, menos poluente e mais cômoda. Isso se deve, segundo a Bahiagás⁴, às seguintes características do gás natural:

- Odor - O Gás Natural não tem cheiro. Para que vazamentos sejam percebidos adiciona-se um odorizante que confere ao gás um cheiro característico;
- Poder Calorífico - O poder calorífico superior do Gás Natural é 9.400kcal/m³;
- Toxicidade - O Gás Natural não é tóxico e se dissipa facilmente na atmosfera;
- Aspectos da chama - A chama apresenta boa aparência, firmeza e uniformidade com coloração azulada;
- Pressão - É distribuído para consumo a baixa pressão⁵.

⁴ BAHIAGÁS. *Gás Natural*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br>>. Acesso em: 10 de outubro de 2007.

⁵ BAHIAGÁS. *Gás Natural*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br>>. Acesso em: 10 de outubro de 2007.

O uso do gás natural, de acordo com a Bahiagás⁶, é dividido em quatro segmentos: residencial, comercial, industrial e automotivo. No segmento residencial o gás pode ser utilizado para a cocção de alimentos, aquecimento de água, além de poder fazer funcionar equipamentos como geladeiras, torradeiras e outros adaptados ao uso com gás natural. Infelizmente, devido à recente reestruturação do setor de distribuição de gás canalizado no Brasil, a utilização doméstica do gás natural ainda é quase que exclusivamente para o aquecimento de água e cozimento de alimentos. Hoje, em Salvador, a distribuição de gás natural para uso residencial conta com 38 clientes em operação.

No setor comercial, a utilização do gás natural pode representar uma rentabilidade significativa e uma alternativa à energia elétrica em alguns equipamentos. Seu uso pode ser feito em equipamentos como aquecedores de água, caldeiras, fornos, refrigeradores com motores a gás, ar-condicionado e geradores de energia elétrica. Em Salvador, segundo informações da Bahiagás, 55 estabelecimentos comerciais já fazem uso do gás natural canalizado. Dentre os principais clientes encontram-se motéis, hotéis, clínicas, shoppings, bares e restaurantes.

No segmento industrial o gás natural é utilizado principalmente como combustível para fornecimento de calor, geração de eletricidade e de força motriz, como redutor siderúrgico na fabricação de aço, e também, como matéria-prima nos setores químico, petroquímico, metalúrgico, plástico, cerâmico, farmacêutico, têxtil, borracha e pneus. No município de Salvador oito indústrias fazem uso do gás natural no seu processo produtivo.

O gás natural para uso veicular diferencia-se do gás utilizado nas residências, indústrias e estabelecimentos comerciais somente pelos níveis de pressão, sendo, nesse caso, a pressão muito maior que nos demais segmentos. O segmento automotivo, em Salvador, representa o setor de maior peso na distribuição do gás natural canalizado, tanto em níveis de clientes como de infra-estrutura das redes. Isso se deve, ao fato de que a utilização do gás natural veicular tem-se tornado vantajosa do ponto de vista econômico. No município, já se dispõe de uma

⁶ BAHIAGÁS. *Segmentos*. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br>>. Acesso em: 10 de outubro de 2007.

quantidade de 31 postos combustíveis utilizado as redes de distribuição de gás natural.

4.2. ESTRUTURA DA REDE DE GÁS NATURAL NA CIDADE DE SALVADOR

No estado da Bahia, a distribuição e comercialização do gás natural, estão a cargo da Bahiagás, única empresa concessionária do setor de gás natural do Estado. Sua rede de distribuição total conta com 529 quilômetros⁷ de gasodutos que fazem o transporte do gás natural para os municípios de Salvador, Camaçari, Dias D'Ávila, Simões Filho, Candeias, Feira de Santana, Alagoinhas, Catu, Pojuca, Amélia Rodrigues, Sto. Amaro, Conceição de Jacuípe e S. Francisco do Conde. O fornecimento de gás pela Bahiagás, em 2007, foi de ordem de 3.355 mil m³/dia, sendo que 748mil m³/dia somente em Salvador.

No que tange as intenções dessa pesquisa, a distribuição de gás natural, está intrinsecamente ligada à existência de uma rede constituída de elementos de infra-estrutura que permitem o transporte do gás natural das jazidas e usinas de produção até o consumidor final. De modo geral, a infra-estrutura de uma rede de gás canalizado, de acordo com MASCARÓ (1987), compreende os seguintes elementos: usina de Produção ou Jazida de gás natural; Instalações de armazenamento, compressoras, odorizadoras, etc; a rede de suporte; estações reguladoras de pressão; rede de distribuição

Nesse esquema, pode-se observar a constituição de duas redes distintas: a rede de suporte e a rede de distribuição. A rede de suporte faz a conexão, em termos gerais, entre a usina produtora e a rede de distribuição, que por sua vez, transporta o gás até o consumidor final.

Essas redes assumem desenhos variados de acordo com a área em que são instaladas. Sua organização, segundo MASCARÓ (1987), pode ser em forma de espinha de peixe ou em anel. As diferenças entre uma forma de organização ou outra estão ligadas à área de cobertura da rede e ao fornecimento contínuo do gás canalizado, sendo que no primeiro caso a interrupção do fornecimento pode ocorrer, enquanto a estrutura organizada em forma de anel é feita para que não ocorra

⁷ BAHIAGÁS 2007. Serviço de Atendimento

interrupção no fornecimento do gás. No modelo apresentado, a rede de distribuição de gás natural da cidade de Salvador é organizada em forma de espinha de peixe.

Segundo informações da Bahiagás, a rede de distribuição de gás natural, em Salvador, conta com 130 km de extensão de dutos, que se inicia no Centro Industrial de Aratu – CIA, na Estação de Mapele localizada em Simões Filho. A rede distribui-se por determinadas áreas da cidade, compreendidas principalmente entre as localidades da Pituba e do Imbuí, e tem como principal finalidade o abastecimento dos setores residencial, comercial, automotivo e de algumas poucas industriais localizadas nas proximidades da BR-324.

A rede de distribuição de gás natural canalizado de Salvador, que está organizada em forma de espinha de peixe, compreende as seguintes estruturas:

4.2.1. City Gate

O city gate é o ponto de saída do gás natural da rede de suporte para a linha de distribuição da concessionária Bahiagás, ou seja, é onde a custódia do gás é passada da Petrobrás para a concessionária distribuidora. Nele, são realizadas operações de medição e controle de fluxo e pressão do gás. O city gate da rede de distribuição de Salvador está localizado na Estação da Mapele, no Município de Simões Filho. O Mapa 1 demonstra a localização geográfica do city gate da rede de distribuição de Salvador.

4.2.2. Gasoduto de distribuição

Os gasodutos de distribuição são dutos de gás, de aço carbono ou polietileno, que realizam o transporte do gás natural, ligando o “city gate” aos estabelecimentos consumidores. Para efeito de entendimento do funcionamento da rede de distribuição de gás dividiu-se os dutos em dois tipos: gasoduto-tronco e gasodutos secundários.

4.2.2.1. Gasoduto-tronco

É gasoduto principal de distribuição e representa, portanto, a principal linha de distribuição da rede. Parte do city gate, e penetra na cidade através de uma

linha-tronco localizada na faixa de domínio da BR-324, estendendo-se por uma distância de 20km, passando pela Av. Luís Eduardo Magalhães, numa extensão de 4,5km, e finda-se na Estação de Redução de Pressão e Medição – ERPM, localizada no bairro do Stiep. (Mapa 1).

4.2.2.2. Gasoduto secundário

São linhas de distribuição que derivam do gasoduto tronco de distribuição e da ERPM do Stiep, ligando esses aos destinos de consumo. A malha de gasodutos de Salvador se ramifica cobrindo às localidades conhecidas como Pituba, Imbuí, Itagira, Stiep e Costa Azul, compreendidas pelas RA's VIII e IX (respectivamente Pituba e Boca do Rio), de utilização predominantemente residencial. As demais ramificações têm com finalidade principal o abastecimento dos postos de combustível fornecedores de GNV – Gás Natural Veicular. Estes postos estão localizados nas principais vias da cidade, como a Av. Mario Leal Ferreira, Av. Antônio Carlos Magalhães, Av. Oceânica, Av. Paralela, Av. Barros Reis, Av. General San Martin e BR-324. Assim como acontece no gasoduto-tronco, a malha de gasodutos secundários localiza-se no subsolo, margeando as avenidas e ruas, ocorrendo poucos desvios que fogem dessa regra. (Mapa 2)

4.2.3. ERPM – Estação de Redução de Pressão e Medição

A ERPM é o local onde são instalados os instrumentos para redução e controle da pressão e medição das vazões de gás. Possui instrumentos de controle de pressão que mantêm a pressão do gás em valores predefinidos para consumo direto. A principal ERPM de Salvador, ou seja, o principal nó da rede de distribuição na cidade, está localizada no bairro do Stiep e é responsável pela redução da pressão e distribuição do gás para os gasodutos secundários. Existem outras ERPM ao longo da malha, com função de reduzir a pressão do gás para uso residencial. O funcionamento das ERPM, segundo informações da Bahiagás, é de forma automatizada. O Mapa 3 demonstra a localização da ERPM principal, no bairro do Stiep, enquanto o Mapa 4 nos permite visualizar a distribuição das ERPM ao longo de toda a rede.

Mapa 1 - Gasoduto tronco da cidade de Salvador, 2007.

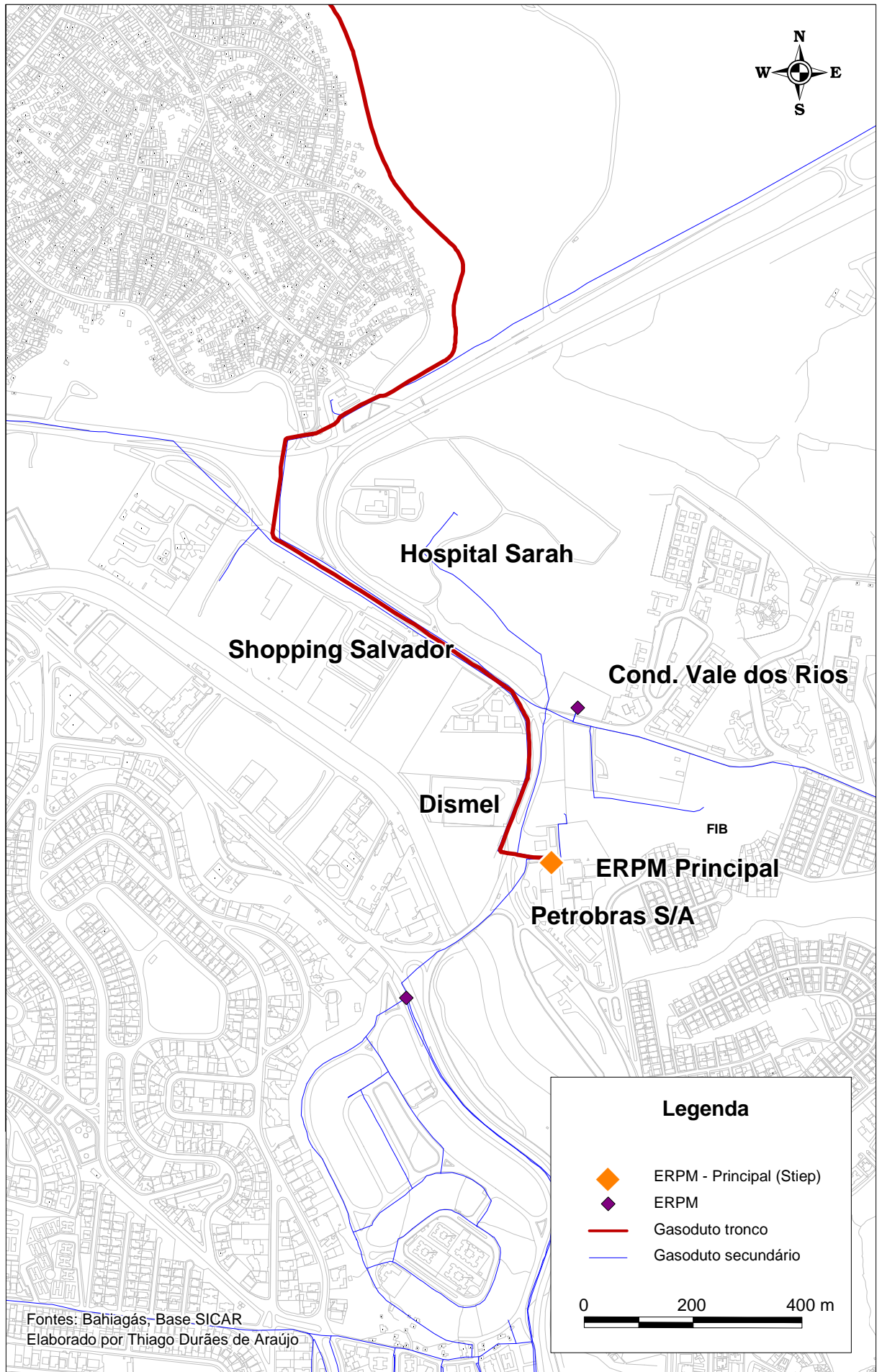


Fontes: Bahiagás, Base SICAR
 Elaborado por: Thiago Durães de Araújo

Mapa 2 - Gasoduto secundário da cidade de Salvador, 2007.



Mapa 3 - ERPM Principal na cidade de Salvador, 2007.



Fontes: Bahiagás, Base SICAR
Elaborado por Thiago Durães de Araújo

Mapa 4 - Distribuição das ERPM na cidade de Salvador, 2007.



4.2.4. Caixas de Válvula

As caixas de válvulas são válvulas instaladas ao longo da rede de distribuição de gás natural que permitem o bloqueio do fluxo de gás de determinado trecho da rede. Essas estruturas localizam-se em caixas enterradas e são de extrema importância para a parada do sistema em uma eventual ocorrência de vazamento, manutenção e extensão da malha de distribuição. As caixas de válvula são nós da rede de distribuição que permitem tanto a conectividade quanto o corte da mesma, por exemplo, um bairro pode ou não está conectado a rede de gás, a depender se a válvula está aberta ou fechada. O bairro pode ter toda a canalização mais não consegue se conectar e com isso está fora da rede. (Mapa 5)

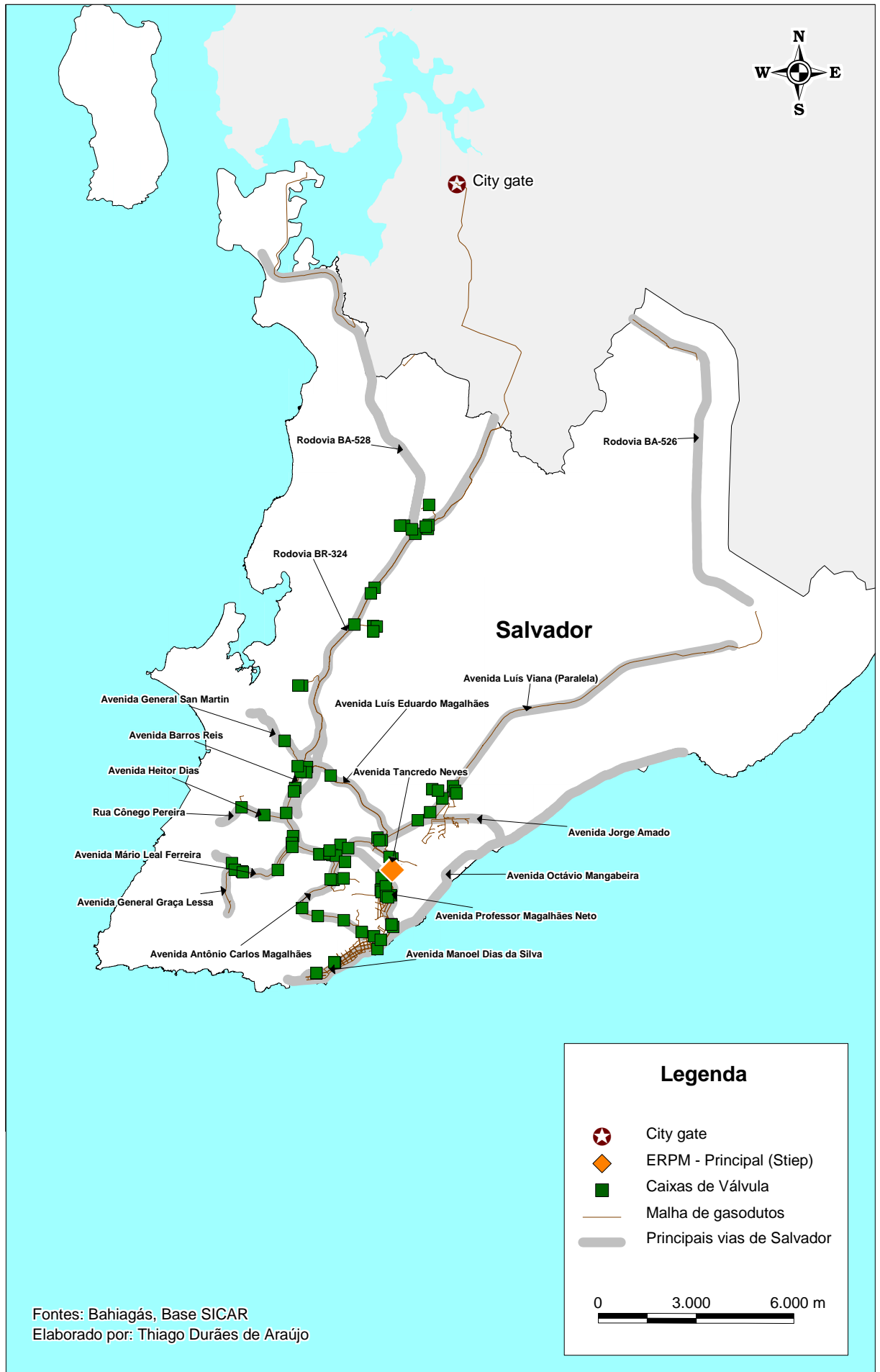
4.3. COBERTURA DA REDE DE GÁS NATURAL EM SALVADOR

Mesmo levando em consideração que a utilização do gás natural canalizado em Salvador seja uma experiência recente, a rede de gás canalizado ainda não possui uma distribuição mais densa e que alcance todo o território do município.

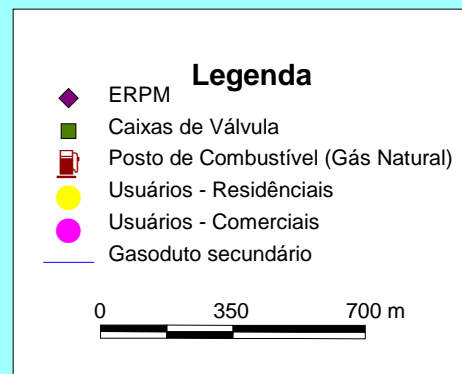
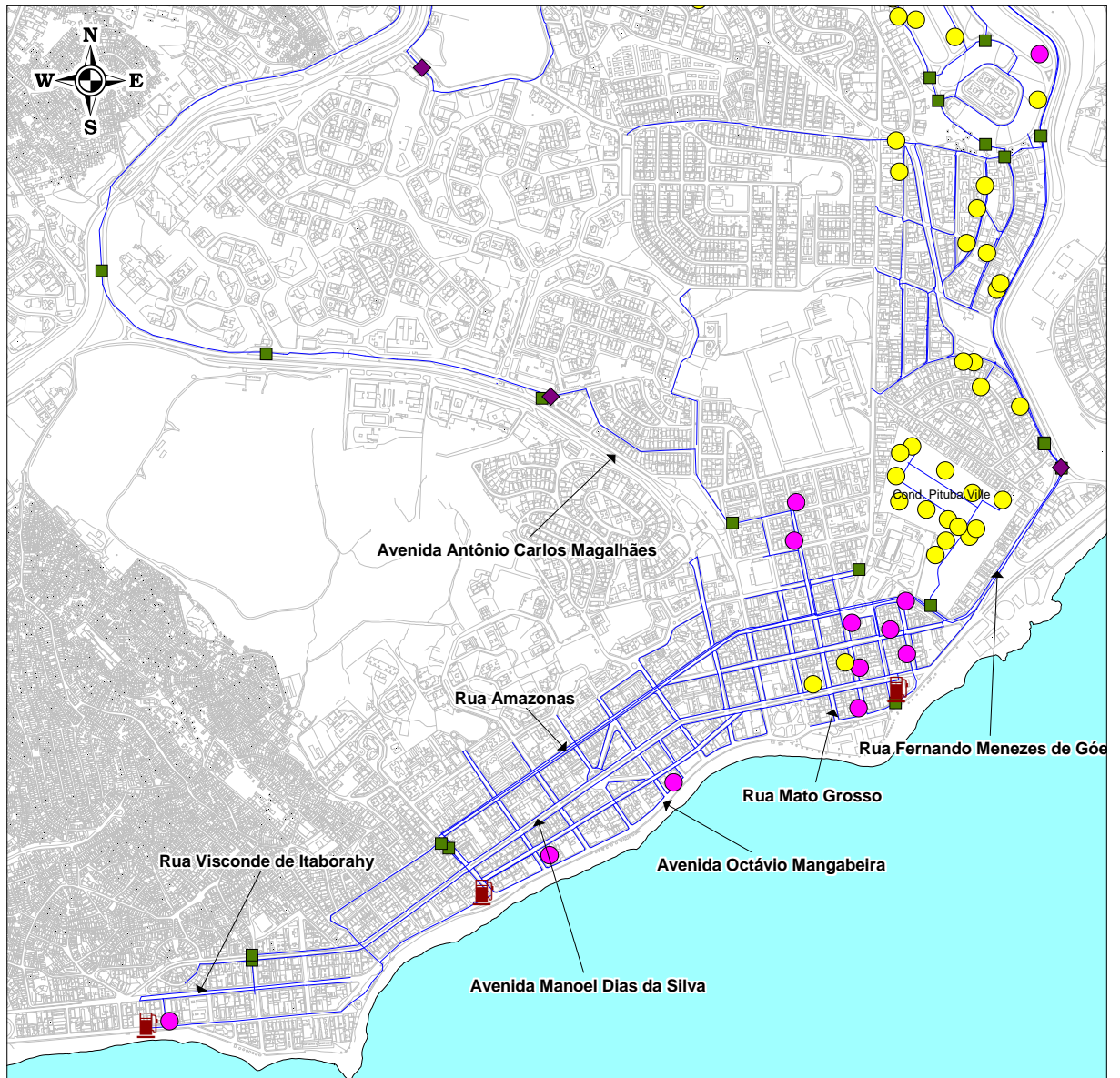
Os dutos de distribuição concentram-se principalmente nas localidades conhecidas como Iguatemi, Stiep, Costa-Azul, Imbuí e Pituba, sendo essa última, a localidade onde a malha possui maior densidade. Na Pituba, a faixa de cobertura da rede se estende do condomínio Pituba Ville, na Rua Amazonas, acompanhando todo o traçado da Avenida Manoel Dias da Silva além de suas transversais, como as ruas Maranhão, Piauí, Paraíba, Goiás e Bahia, até a Avenida Octávio Mangabeira, margeando a orla marítima nesta localidade, como indica o Mapa 6, o uso predominante da rede de gás canalizado, na Pituba, é para fins residências.

Nas localidades compreendidas entre o Iguatemi e o Costa Azul, diferentemente do que ocorre na Pituba, a malha de distribuição não se encontra densificada, com exceção das proximidades do Loteamento Aquárium, nas proximidades da Avenida Professor Magalhães Neto, onde os dutos se distribuem ao longo das ruas tendo como finalidade principal de uso o abastecimento de residências. A principal característica dessas localidades entre o Iguatemi e o Costa Azul é a predominância da utilização comercial do gás. A rede abastece empreendimentos como o Hiper Bompreço, Pizza Hut, Shopping Iguatemi e o recém

Mapa 5 - Distribuição das Caixas de Válvula na cidade de Salvador, 2007.



Mapa 6 - Rede de Gás na localidade da Pituba na cidade de Salvador, 2007.



Fontes: Bahiagás, Base SICAR
Elaborado por: Thiago Durães de Araújo

inaugurado Shopping Salvador, além do Hospital Sarah, da Faculdade Integrada da Bahia e de nove postos de combustível. Em termos de infra-estrutura, essa área contém 33 caixas de válvula e sete ERPM, além da ERPM do Stiep, principal estação de Salvador. (Mapa 7)

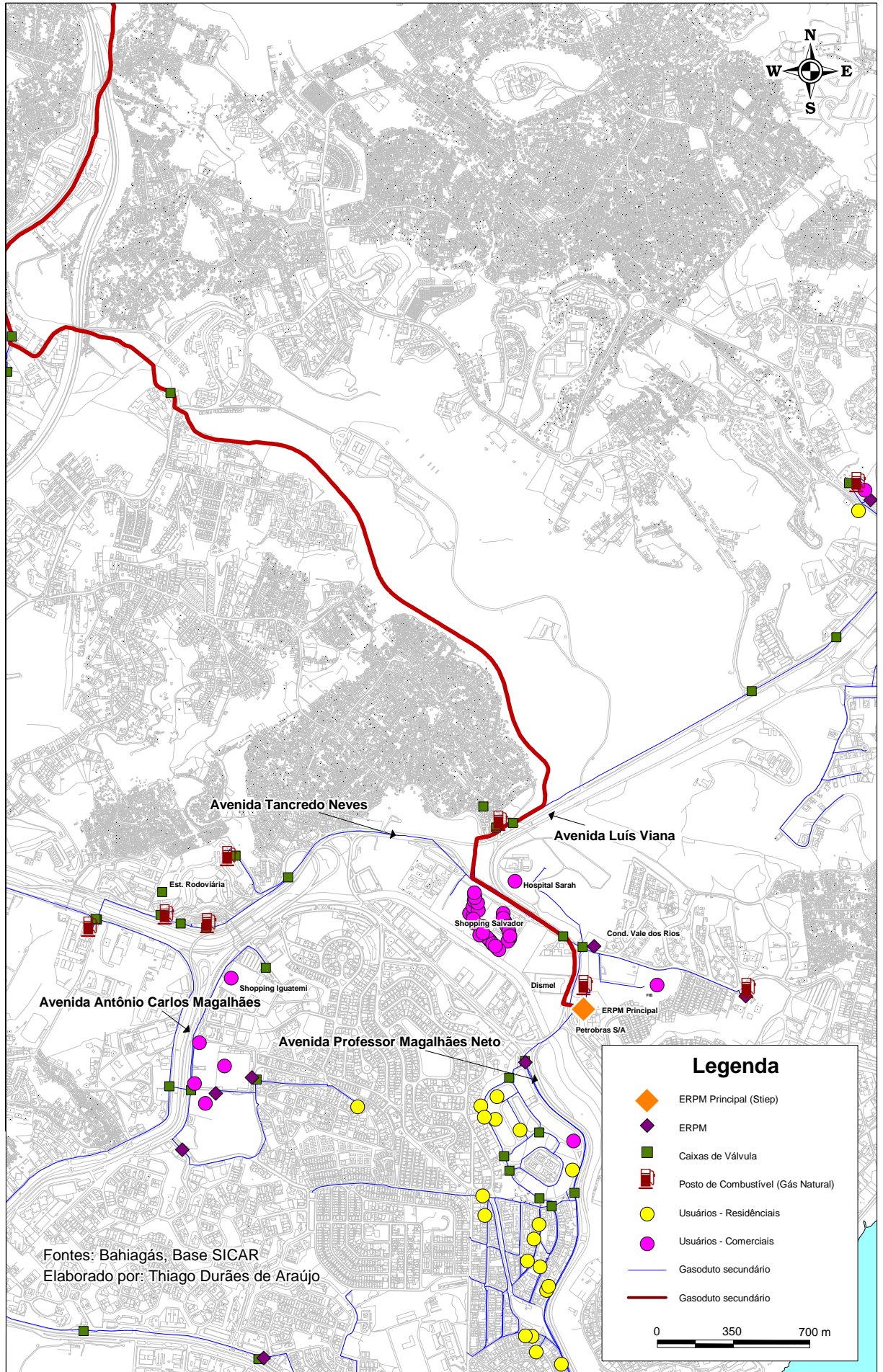
No Imbuí, a rede se distribui pela Rua dos Colibris, Rua das Gaivotas, Avenida Jorge Amado, Rua Adhemar Pinheiro Lemos, Rua Padre Casimiro Quiroga e no treco inicial da Avenida Edgard Santos até o Motel BoraBora e o Posto Ponto Certo. A localidade do Imbuí possui poucos pontos que utilizam o gás natural canalizado, sendo três de uso residencial, um posto de combustível e o Motel BoraBora, de uso comercial. (Mapa 8)

O traçado da rede de distribuição de gás natural na cidade de Salvador está, em grande parte da extensão, direcionado para o setor de gás natural veicular (GNV), ou seja, para a utilização do gás em postos combustíveis. De fato, as grandes ramificações existentes fora do eixo Pituba – Imbuí, traçado anteriormente, que penetram em outras áreas da cidade, têm como finalidade o abastecimento desses postos. A maior parte deles se localiza ao longo das principais vias de deslocamento da cidade, como é o caso da Avenida Mario Leal Ferreira, Avenida General Graça Lessa, Avenida Heitor Dias, Avenida Barros Reis, Avenida Antônio Carlos Magalhães, Avenida Luís Viana, BA-528, BA-526 e BR-324. Ao longo da BR-324 encontram-se quatro dos oito pontos de distribuição destinados ao uso industrial. Os demais encontram-se localizados no Centro Industrial de Aratu. O Mapa 9, a seguir, nos permite visualizar toda a organização espacial da rede de distribuição de gás natural na cidade de Salvador.

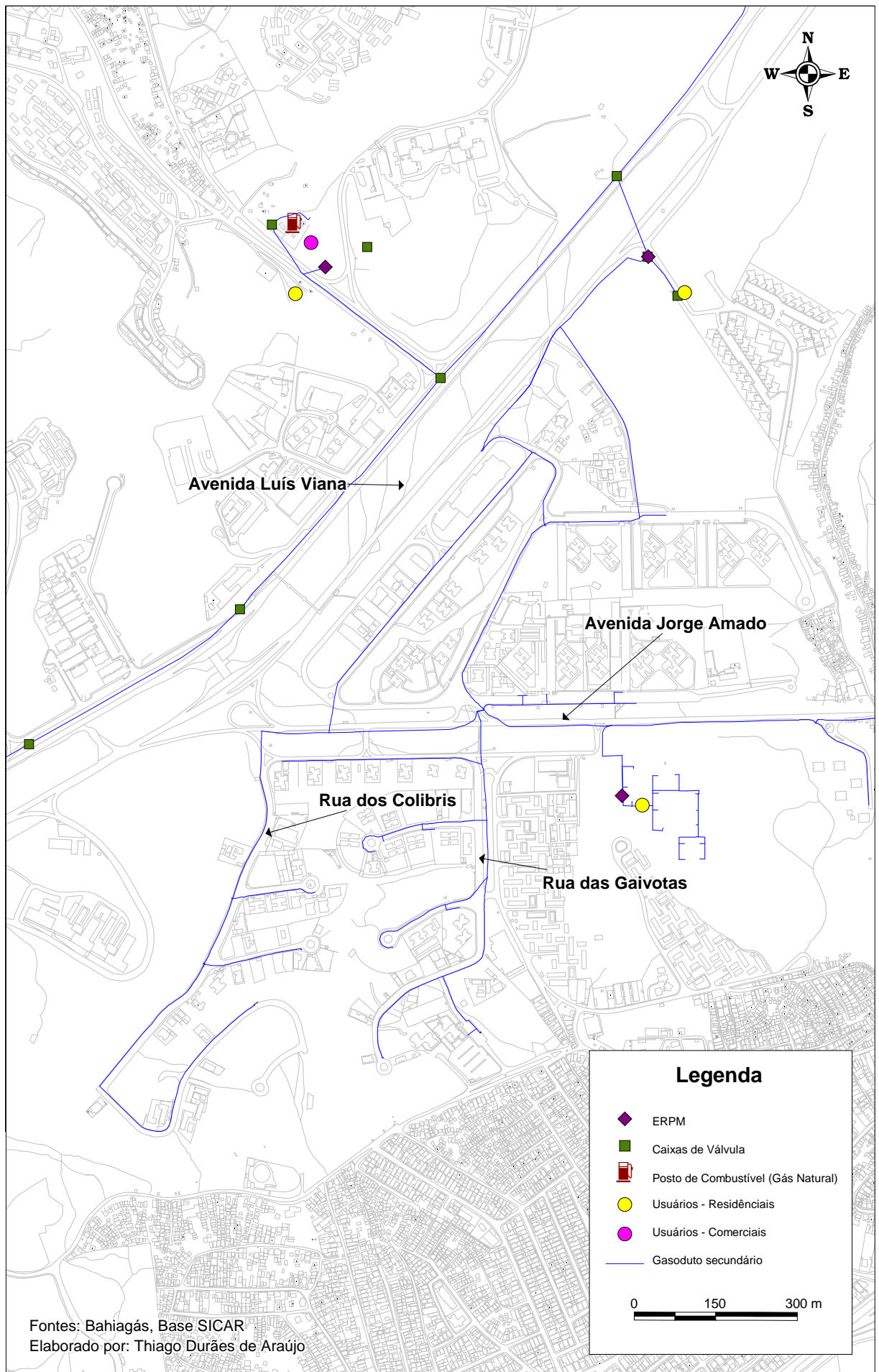
4.4. REDE DE GÁS: REGRAS E CONFIGURAÇÃO ESPACIAL

A análise das estruturas e da configuração espacial da rede de distribuição de gás em Salvador nos permite observar que a maior parte de suas estruturas concentra-se nas áreas da cidade que representam a possibilidade de maior potencial de retorno financeiro, bem como, localidades onde há uma maior facilidade de instalação dessas estruturas. Ou seja, percebemos uma correlação direta entre os agentes, a regulação e a localização territorial das redes.

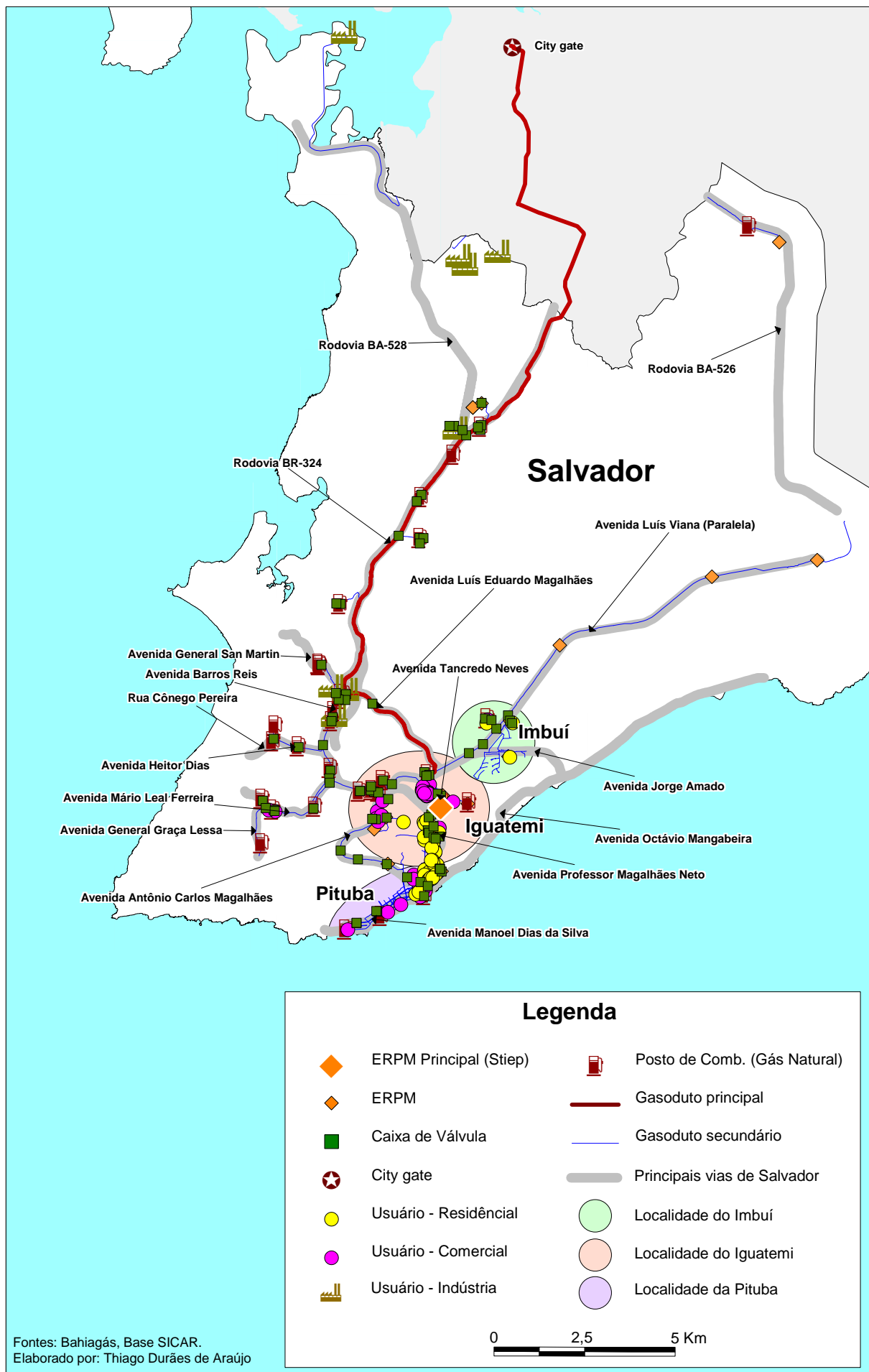
Mapa 7 - Rede de Gás na localidade do Iguatemi na cidade de Salvador, 2007.



Mapa 8 - Rede de Gás na localidade do Imbuí na cidade de Salvador, 2007.



Mapa 9 - Rede de Distribuição de Gás Natural de Salvador, 2007.



Nos últimos anos, pode-se perceber que em Salvador, as localidades do Iguatemi, Pituba, Imbuí e Paralela, têm sido o maior alvo de investimentos na cidade, tanto de natureza pública, a nível de infra-estrutura urbana, quanto privada, como a construção de inúmeros empreendimentos comerciais e residenciais. A rede de gás segue a mesma lógica. Nessas localidades encontram-se a maior concentração de linhas, pontos e nós da rede de distribuição (ERPMs, caixas de válvula, gasodutos) e em conseqüência, um maior número de usuários (Residências, comerciais e postos combustíveis), apresentando, portanto, uma densificação técnica superior as outras localidades da cidade, o que reforça a tendência de centralização do espaço urbano de Salvador, centralidade esta, exercida através dos setores econômicos hegemônicos e pela população mais abastada da cidade.

Essa densificação técnica é comprovada pelo arranjo territorial da rede de distribuição de gás natural em Salvador (Mapa 9). As áreas citadas acima concentram a maior parte da infra-estrutura da rede (ERPs, caixas de válvula e gasodutos), bem como, a totalidade de usuários residenciais e comerciais de gás natural canalizado. Ademais, constata-se que nessas localidades há uma maior disponibilidade de futuras conexões à rede de distribuição, visto a disponibilidade de cobertura por gasodutos já instalados em locais onde não se encontram atuais usuários, como no caso dos gasodutos de distribuição circundantes à Avenida Manoel Dias da Silva e à Avenida Jorge Amado. Nesse último, a malha de gasodutos, presente na localidade do Imbuí, tem apenas um ponto de distribuição para usuário residencial em funcionamento.

Os demais gasodutos da rede, como dito anteriormente, fazem conexões somente com os postos de combustível distribuídos ao longo do território de Salvador e com alguns usuários industriais que localizam-se ao longo da BR-324. Em contrapartida, o gasoduto que se encontra ao longo de toda Avenida Luís Viana, conhecida popularmente como Avenida Paralela, após a localidade do Imbuí, não se conecta a nenhum tipo de usuário, nem mesmo a outros gasodutos, tendo em sua extensão somente três ERPs. A disponibilidade da rede ao longo da avenida, ratifica a tendência de centralização do espaço urbano de Salvador, dado que, a expansão urbana na cidade, tem sido direcionada para as áreas adjacentes à Avenida Luís Viana, áreas que, hoje, apresentam grande valor econômico e são alvo de investidas

do capital imobiliário na construção de empreendimentos de grande porte, como os Alpha-Ville I e II, Le Parc, e o Shopping Paralela.

A configuração da rede de gás natural de Salvador, logo, tanto é reflexo de uma tendência de centralização, que por sua vez, é produto de um conjunto de regras e normas “organizadoras” das ações dos agentes na produção do espaço, bem como, se torna condição para a expansão da centralidade, já que as redes são elementos que abrem um horizonte de possibilidades em relação ao desenvolvimento de um dado território, considerado o fato de que as conexões, a fluidez e as funcionalidades conferidas ao território pelas redes, evidenciam sua importância estratégica (SILVEIRA, 2003).

As linhas na rede de gás, por esse motivo, não tem uma distribuição mais densa em localidades de baixa renda. Apesar das estruturas da rede muitas vezes estarem bem próximas a esses locais, ou até mesmo, os atravessarem (como é o caso das localidades do Cabula, as localidades ao longo da Av. Luís Eduardo Magalhães, Br – 324 e Av. Heitor Dias), ela serve somente aos postos que tem o serviço de gás natural veicular ali localizados.

Se lavado em consideração que o gás natural canalizado representa uma vantagem logística em relação ao gás em botijões e cilindros, como também no seu custo final e ainda, se considerado que sua utilização produz uma quantidade menor de poluentes em relação a outros combustíveis fósseis como a gasolina, é lógico pensar que o serviço deveria se estender às diversas localidades da cidade, o que na verdade não acontece. Por outro lado, a distribuição universal do serviço depende de condições específicas, regras de uso, que justifique a instalação de estruturas nessas áreas. Condições essas, relacionadas com a facilidade de instalação dos dutos, que por conta da densificação dessas áreas geram dificuldades de intervenção no subsolo, agravadas ainda pela pouca capacidade financeira dos usuários em manter os contratos de distribuição.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre a relação entre as normas regulatórias e a configuração espacial da rede de infra-estrutura urbana na cidade Salvador.

O primeiro passo do trabalho foi identificar através da localização das estruturas que compõe a rede de gás, a configuração espacial da rede como um todo. Apesar da dificuldade de obtenção desses dados, principalmente aos que se referem à infra-estrutura da rede de distribuição de gás e o seu funcionamento, um conjunto de equipamentos, estruturas e clientes, usuários da rede, foram localizados e mapeados para melhor compreensão dos dados e da organização espacial da rede em toda Salvador.

Paralelamente, para a compreensão do funcionamento da rede de distribuição de gás natural, foi necessário identificar e caracterizar os principais agentes públicos, privados e organizações envolvidos na gestão e regulação da rede de gás natural na cidade, para assim, poder determinar os principais agentes que atuam no setor de gás natural, bem como, conhecer as normas e regras que orientam suas ações.

Na atual configuração espacial da rede de distribuição de gás natural de Salvador, fica evidente uma tendência de concentração de suas estruturas em determinadas áreas da cidade. Sua localização está intimamente ligada a localidades alvo de interesses por parte do capital e que tem apresentado um grande desenvolvimento nos últimos anos, seja por ação direta de agentes privados, por ações dos poder público ou mesmo pelos dois. A rede, deste modo, como sugere SILVEIRA (2003), no lugar de ser considerada isoladamente, deve ser entendida num contexto maior, procurando sua relação com a dinâmica espacial na qual ela se insere, dinâmica essa, entendida aqui como um conjunto de regras e normas, ou seja, as “regras do jogo”.

Nesse sentido, a rede de distribuição de gás natural em Salvador, serve como exemplo da importância fundamental das normas, na compreensão das ações e das atividades dos agentes produtivos no território. O território, regulado e

normatizado, desta forma, se constitui como elemento que irá definir o comportamento desses agentes no espaço e, portanto, também é considerado uma norma, assim como as redes, que se torna regra, dada sua configuração no espaço, ou seja, da proximidade de estruturas que permitam a conexão de determinado ponto com o restante da rede.

Por fim, com as análises realizadas anteriormente, pôde-se considerar que a distribuição da rede de gás em Salvador é resultado da própria reprodução do espaço urbano. As diferenças de infra-estrutura entre as diversas localidades da cidade coincidem com a presença ou não de conexões com as redes de infra-estrutura, inclusive a rede de gás, nos demonstrando como as redes têm um papel fundamental no direcionamento do crescimento e do próprio desenvolvimento urbano.

6. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Apresenta informações sobre a regulação do mercado de gás natural. Disponível em: < www.anp.gov.br/>. Acesso em: Janeiro de 2008.

AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS. Apresenta informações sobre a regulação do mercado de gás natural no Estado da Bahia. Disponível em: < <http://www.agerba.ba.gov.br/>>. Acesso em: Janeiro de 2008.

ANTAS JR, R. M. . Elementos para uma discussão epistemológica sobre a regulação no território. Geosp, São Paulo, v. 16, p. 81-86, 2004.

ARAGÃO, Alexandre Santos de . Regulação da economia: conceito e características contemporâneas. In: Alketa Peci. (Org.). Regulação no Brasil: desenho, governança, avaliação.. São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei Federal nº 9.478 de 06 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 de ago. 1997.

BAHIA. Lei Estadual nº 7.314 de 19 de maio de 1998 . Dispõe sobre a criação da Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia - AGERBA e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 20 de mai. 1998.

BAHIA. Lei Nº 5.555 DE 13 de dezembro de 1989. Autoriza a criação da Companhia de Gás da Bahia - BAHIAGÁS e dá outras providências. Diário Oficial do estado da Bahia, Salvador, 13 de dez. 1989.

BAHIA. Decreto Estadual nº 4.401 de 12 de março de 1991. Concede a exploração dos serviços de gás natural canalizado do Estado da Bahia à Companhia de Gás da Bahia – BAHIAGÁS e dá outras providências. Diário Oficial do estado da Bahia, Salvador, 12 de mar. 1991.

COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA. Gás Natural: Benefícios Ambientais no Estado da Bahia. Salvador: Solisluna Design e Editora, 2005.

COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA. Apresenta informações sobre a Empresa Bahiagás e a distribuição de gás natural no Estado da Bahia. Disponível em: <<http://www.bahiagas.com.br/>>. Acesso em: Janeiro de 2008.

DIAS, L. C. Redes, Emergência e Organização, In: CASTRO, I. E. et al. (Orgs.). Geografia Conceitos e Temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, pp. 141-164.

FADUL, Élvia. Dinâmicas contemporâneas na regulação de serviços públicos. In: PECCI, Alketa. (Org.). Regulação no Brasil: Desenho, governança, avaliação. 1 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007, v. , p. 9-30.

FONSECA, A.A.M. Instituição e desenvolvimento territorial: o desempenho municipal após a descentralização. Feira de Santana-Ba: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2005.

_____; O'NEILL, Maria Mônica. A Revolução Tecnológica e Informacional e o renascimento das redes. Revista de Geociências, v. 2, n. 2, p. 26-35, jan./dez, 2001.

LIMA DA SILVEIRA, Rogerio Leandro. Redes e território: uma breve contribuição geográfica ao debate sobre a relação sociedade e tecnologia . Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. VIII, nº 451, 15 de junio de 2003. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-451.htm>>.

LUBISCO, N. M. L. ; VIEIRA, S. C. Manual do Estilo Acadêmico. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2003.

MASCARÓ, J. L. Desenho urbano e custos da urbanização. Brasília, MHU-SAM, 1987.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. Apresenta informações sobre a PETROBRÁS. Disponível em: <<http://www2.petrobras.com.br/portugues/index.asp>>. Acesso em: Janeiro de 2008.

SALVADOR. Lei Municipal Nº 5.690 de 30 de Dezembro de 1999. Dispõe sobre os critérios para instalação de gás canalizado para gás liquefeito de petróleo (GLP) ou para gás natural (GN) nas edificações localizadas no Município de Salvador, acrescenta dispositivo à Lei nº 3.903/88, Código de Obras do Município de Salvador e dá outras providências. Diário Oficial do Município. Salvador, 30 de dez. 1999.

SANTANA, M. R. C. O espaço Urbano em construção: as redes técnicas na cidade do Salvador do Século XXI. 2006. 274p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

_____, M. R. C. Caráter territorial urbano das redes. Diálogos & Ciência, Ano V, n. 11, set. 2007.

SANTOS, M. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo, Hucitec, 1996.

SILVEIRA, M. L. Concretude territorial, regulação e densidade normativa. Experimental, São Paulo, n. 2, v. 1, mar., p. 35-45, 1997.

SORIANO, R.R. Manual de pesquisa social. Rio de Janeiro: Vozes, 2004. 343p.

VICENTE, M. Agentes e normas na transformação do espaço urbano: A Embraer em Gavião Peixoto, SP, Brasil. Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2005, vol. IX, núm 194.