

**XI SILUBESA*****Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental***

28/03 a 02/04/2004 - Natal - Rio Grande do Norte - Brasil

VII-008 - SITUAÇÃO DO SANEAMENTO EM MICRO-ÁREAS DE SALVADOR**Cristiane Santana Cruz⁽¹⁾**

Engenheira Sanitarista e Ambiental (EP/UFBA, 2003).

Endereço⁽¹⁾: Condomínio Vivendas do Imbuí, Ed. Iguarataí, Apto 502, Imbuí, CEP 41720-000. Salvador – Bahia – Brasil. Telefax: (71) 231-9392E-mail: crisantanaacruz@bol.com.br.**Patrícia Campos Borja⁽²⁾**

Engenheira Sanitarista (EP/UFBA, 1986); M.Sc. em Urbanismo (FA/UFBA 1997). Doutora em Urbanismo (FA/UFBA); Pesquisadora e Consultora.

Aline Linhares Loureiro⁽³⁾

Estudante de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFBA. Bolsista PIBIC-CNPq.

Franciane Santana Cruz⁽⁴⁾

Geógrafa pela Universidade Católica de Salvador – UCSAL.

Marion Cunha Dias⁽⁵⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental (EP/UFBA, 1998); Mestra em Engenharia Ambiental Urbana (EP/UFBA); Pesquisadora.

RESUMO

Em face da magnitude do Programa de Saneamento Ambiental de Salvador e Cidades do Entorno da Baía de Todos os Santos - BAHIA AZUL, em desenvolvimento pelo governo do estado da Bahia, em termos de investimentos e área envolvida, verificou-se a necessidade de se avaliar a capacidade do mesmo em alterar as condições de saneamento ambiental das populações alvo. Para tanto, foi desenvolvida a pesquisa "*Uso de Indicadores Quali-quantitativos para Avaliação dos Serviços de Saneamento da Cidade de Salvador*" (BORJA et al., 2003). O presente trabalho visa apresentar parte dos estudos desenvolvidos sobre a situação de saneamento na cidade de Salvador, a partir de pesquisa de campo e dados do IBGE. O estudo foi realizado a partir de duas técnicas de investigação. A primeira técnica envolveu pesquisa de campo, nos anos de 1997 e 2002, que teve como objetivo avaliar as condições sanitárias dos logradouros de 31 micro-áreas - MA de estudo e a segunda se caracterizou pela coleta de dados secundários sobre o saneamento das micro-áreas a partir do banco de dados do IBGE. Ambas as técnicas de pesquisas utilizadas mostraram que a cobertura da população com abastecimento de água atingiu patamares superiores a 90% em média. No entanto, a pesquisa de campo permitiu verificar que persiste a problemática da intermitência do fornecimento de água, atingindo de forma acentuada as MA de baixa renda. Com relação ao serviço de esgotamento, os dados do IBGE indicaram uma melhoria significativa deste serviço. Também foi verificado que ainda persiste a desigualdade no acesso a este serviço, dado confirmado na pesquisa de campo. Os dados referentes ao serviço de limpeza pública das MA provenientes do levantamento de campo e do IBGE são discrepantes. Enquanto o IBGE indica que a maioria das MA tinham cobertura acima de 80% em 2000, o levantamento de campo demonstrou que apenas 53% das vias pesquisadas possuíam coleta de lixo porta-a-porta, no restante a população lançava seus resíduos em pontos de lixo ou a céu aberto. Assim, conclui-se que o Programa BAHIA AZUL promoveu a melhoria do serviço de esgotamento sanitário das MA, estando, no entanto, ainda distante do padrão desejado de atendimento a 100% da população e da meta do programa (80%). Embora tenha havido uma ampliação da cobertura dos serviços de abastecimento de água e limpeza pública, os mesmos ainda se mantiveram longe dos padrões de efetividade devido à intermitência do abastecimento e à baixa cobertura da coleta de lixo porta-a-porta. Verificou-se ainda que a qualidade dos serviços se manteve desigual quanto à renda da população, uma vez que as MA situadas na periferia da cidade continuam com serviços de menor qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: *Saneamento, Indicadores, Salvador, Programa Bahia Azul*

INTRODUÇÃO

Com a redução drástica dos investimentos e o esvaziamento da PLANASA - Política Nacional de Saneamento, nos anos 80, o governo de Fernando Henrique Cardoso, atendendo aos pressupostos da reforma do Estado de cunho neoliberal, apontou como solução para o setor a privatização dos serviços. Paralelamente a isso, os governos estaduais passaram a conceber e implantar mega-programas de saneamento ambiental, sem definir políticas mais amplas para o setor. No caso da Bahia foi concebido o Programa de Saneamento Ambiental de Salvador e Cidades do Entorno da Baía de Todos os Santos - Bahia Azul.

O Programa BAHIA AZUL contempla uma região de 2.205km², composta por 12 municípios do Recôncavo Baiano, situados no entorno da Baía de Todos os Santos, com população total estimada quando da elaboração do programa em 2.312.602 habitantes (IBGE, 1991; BAHIA, 1992). O Programa é financiado pelo BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento, Banco Mundial, BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Social, JBIC - *Japan Bank Internacional Cooperation*, pela CEF – Caixa Econômica Federal e pelo Governo do Estado da Bahia. O BAHIA AZUL é composto pelo Programa Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos – BTS, pelo Projeto de Modernização do Setor de Saneamento - PMSS e Projeto Metropolitano. (V. Tabela 1).

Tabela 1 – Investimentos Previstos por Projeto pelo Programa Bahia Azul.

Projetos	Total em US\$ (milhões)
Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos - BTS	440
Modernização do Setor de Saneamento	140
Metropolitano	20
Total	600

Fonte: BAHIA, 1995, 2000.

Em face da magnitude do BAHIA AZUL em termos de investimentos e área envolvida, verificou-se a necessidade de se avaliar a capacidade do mesmo em alterar as condições de saneamento ambiental das populações alvo. Para tanto, foi desenvolvida a pesquisa "*Uso de Indicadores Quali-quantitativos para Avaliação dos Serviços de Saneamento da Cidade de Salvador*", com objetivo de estudar a situação do saneamento da cidade de Salvador antes e após a implementação desse programa.

O presente trabalho visa apresentar os estudos desenvolvidos sobre a situação de saneamento em micro-áreas da cidade do Salvador a partir de pesquisa de campo e dados do IBGE. O trabalho é parte integrante da pesquisa, financiada pela FUNASA - Fundação Nacional de Saúde, "*Uso de Indicadores Quali-quantitativos para Avaliação dos Serviços de Saneamento da Cidade de Salvador*", realizada através do Convênio nº 171/2002 FUNASA/FEP (BORJA *et al.*, 2003).

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 31 micro-áreas (MA) situadas em 10 bacias de esgotamento sanitário de Salvador (V. Figura 1), visto que em 1997 estas micro-áreas foram objeto de estudo do Programa de Avaliação do Impacto Epidemiológico do Programa Bahia Azul do Instituto de Saúde Coletiva da UFBA (ISC) e dispunha de dados das MA antes da implantação do Programa BAHIA AZUL, permitindo, assim, realizar uma comparação ante e após o Programa. As micro-áreas são compostas por setores censitários do IBGE, que possuem características distintas em relação às condições de saneamento, renda e educação.

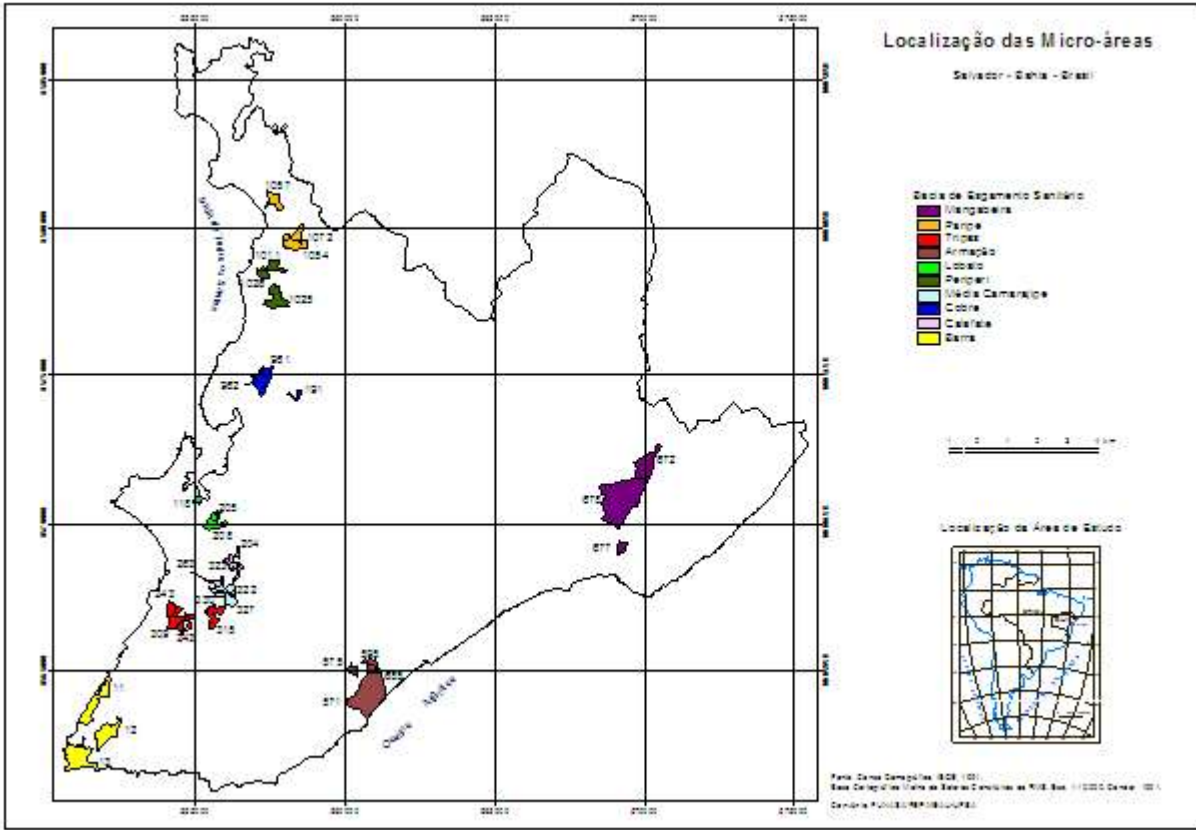


Figura 1 – Localização das Micro-áreas de Estudo segundo localização nas Bacias de Esgotamento Sanitário. Salvador.

No que se refere a situação da renda, o Quadro 1 apresentada a as MA segundo a faixa de renda e suas respectivas bacias de esgotamento sanitário.

Quadro - 01 Relação das micro-áreas de estudo segundo renda.

BACIAS	MA	LEGENDA
BARRA	11****	* RENDA BAIXA
	12****	** RENDA BAIXA A MÉDIA BAIXA
	13****	*** RENDA MÉDIA BAIXA A MÉDIA
ARMAÇÃO	571****	**** RENDA MÉDIA, MÉDIA ALTA A ALTA
	575****	
	595**	
	685*	
MANGABEIRA	672*	
	677*	
	678*	
TRIPAS	243***	
	309**	
	315**	

M. CAMARAJIPE	322**
	327*
	330**
CALAFATE	204*
	263*
	323*
LOBATO	118*
	205*
	208*
COBRE	191*
	961*
	962*
PERIPERI	1011*
	1025*
	1026*
PARIPE	1054*
	1057*
	1072*

Este trabalho foi desenvolvido a partir de duas técnicas de investigação. A primeira técnica constituiu-se na realização de pesquisa de campo, nos anos de 1997 e 2002, nas micro-áreas de estudo; e a segunda, na coleta e tratamento dos dados dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 1991 e 2000, nas mesmas micro-áreas.

A primeira pesquisa teve o objetivo de avaliar as condições sanitárias dos logradouros das micro-áreas estudadas, sendo gerado um banco de dados primário. Para a construção deste banco de dados foi realizado um levantamento semicadastral de todas as ruas das MA. Para o levantamento, inicialmente, foram delimitadas as micro-áreas em mapa do Sistema SICAR-CONDER, na escala de 1:2000, do ano de 1992. Em seguida, as vias foram identificadas tendo cada uma recebido um código de referência. Cada via, agora intitulada de trecho, é caracterizada como sendo o trecho entre dois cruzamentos de vias. Os trechos longos (+ de 130 metros) foram subdivididos para possibilitar uma melhor qualidade da informação. Foram levantadas informações sobre o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública dentre outras. Cada questionário, relacionado a um trecho de via, passou por uma análise de consistência das informações, para posterior digitação em pacote estatístico STATA V.5 para Windows. Para a definição de indicadores (V. Quadro 2) foram feitas análises descritivas das variáveis e recategorização das mesmas.

Quadro 2 – Indicadores das Condições Sanitárias das vias das Micro-áreas.

Componente	Variável	Indicador
Abastecimento de Água	Abrangência da rede pública	% de trechos servidos por rede pública
	Estado de conservação da rede	% de trechos em bom estado de conservação
	Quantidade de água consumida	% de trechos com abastecimento contínuo
Esgotamento Sanitário	Abrangência da rede pública	% de trechos servido por rede de esgoto
	Estado de conservação/operação da rede	% de trechos em bom estado de conservação
Limpeza Pública	Abrangência do serviço	% de trechos com coleta de lixo porta-a-porta
	Frequência do serviço	% de trechos com coleta regular de lixo
	Estado de limpeza	% de vias com ponto de lixo

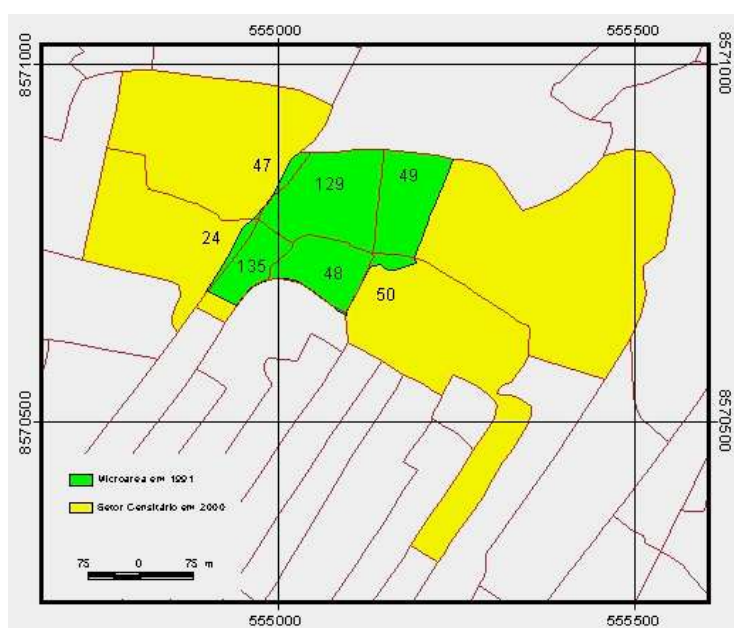
A segunda técnica da pesquisa se caracterizou na coleta de dados secundários das condições de saneamento das micro-

áreas. As informações contidas no banco de dados foram adquiridas do CD ROOM do Censo de 1991, disponibilizado pelo IBGE, e do programa *Estatcart-IBGE* que contém os dados do Censo de 2000. Ambos os bancos de dados apresentam informações gerais sobre os setores censitários de Salvador tais como, a situação de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza pública dos domicílios, além da renda e escolaridade do chefe da família. Com estas informações sei criou um banco de dados tendo como unidade de análise os setores censitários que compunham as micro-áreas.

Para a construção deste banco de dados foi necessária a identificação dos setores censitários que compunham as micro-áreas estudadas no ano de 1991 e 2000. Visto que ocorreram mudanças nas delimitações dos setores censitários entre estes anos, foi necessário realizar uma compatibilização de forma que a delimitação das micro-áreas ficasse o mais próximo possível entre um ano e outro. Este esforço se justificou pela intenção de realizar comparações dos indicadores das micro-áreas entre os anos referidos, o que representaria os tempos "antes" e "depois" da implementação do Programa BAHIA AZUL.

No entanto, ao realizar a compatibilização já referida, observou-se que a delimitação de algumas micro-áreas, feita a partir da malha de setores censitários do ano de 1991, ficou um pouco alterada em 2000. Alguns setores censitários localizados nas extremidades da delimitação das micro-áreas, por exemplo, incluíam áreas que não faziam parte da micro-área estudada. Uma das situações mais problemáticas ocorreu na micro-área 118 (V. Figura 2). Neste caso, objetivando por um lado, manter a delimitação da micro-área o mais próxima possível entre os anos de 1991 e 2000, e, por outro garantir a homogeneidade da tipologia da ocupação, optou-se por excluir os setores censitários 150049, 150050, 150047 e 150024. Uma vez que os indicadores de saneamento elaborados são uma proporção de população com um determinado evento, acredita-se que a estratégia adotada tenha sido satisfatória.

Figura 2 – Vista dos setores censitários da micro-áreas 118.



Estes dois bancos (com dados primários e secundários) foram trabalhados no programa estatístico STATA, sendo gerados indicadores a partir das variáveis relacionadas à água, esgoto e lixo.

Os indicadores gerados a partir do banco de dados secundários estão apresentados abaixo:

Quadro 3 – Indicadores das Condições Sanitárias da população nas Micro-áreas.

Componente	Indicador
Abastecimento de Água	% de população com abastecida com rede pública
Esgotamento Sanitário	% de população com rede de esgoto
Limpeza Pública	% percentual de população com lixo coletado

RESULTADOS

Abastecimento de água

As pesquisas realizadas nos logradouros das 31 MA em 1997 revelaram que em 97,9% das vias observadas estavam ligadas a rede geral de abastecimento de água. Em 2002 este percentual subiu para 98,3%. Das micro-áreas estudadas, apenas a 323 – Médio Camarajipe, as 1025 e 1026 – Peripei e a 1054 – Paripe apresentaram um percentual de vias com rede pública de água abaixo de 95%, em 2002. (V. Figura 3).

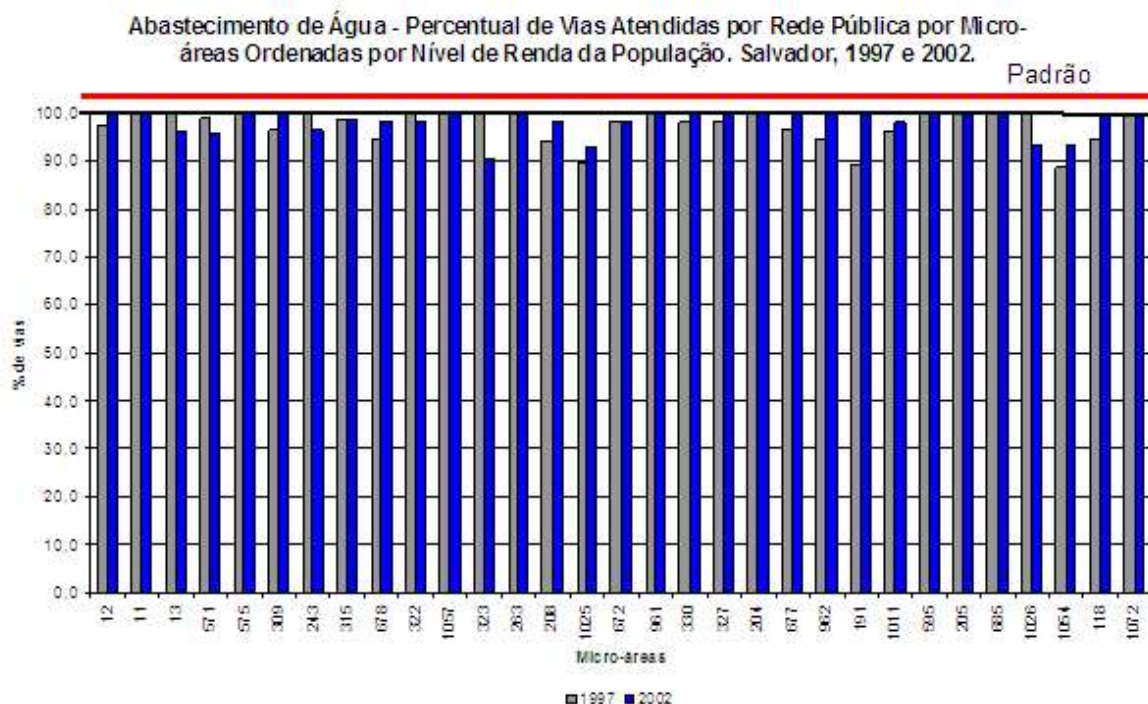
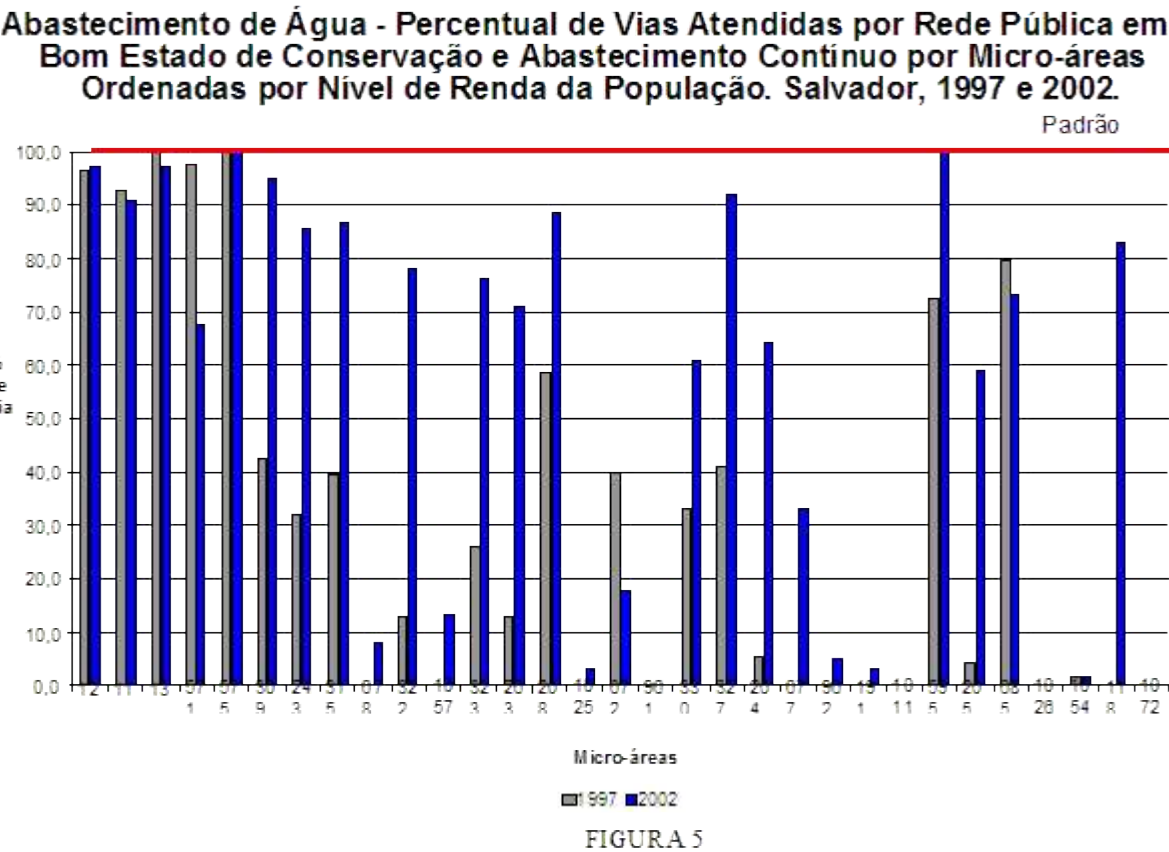
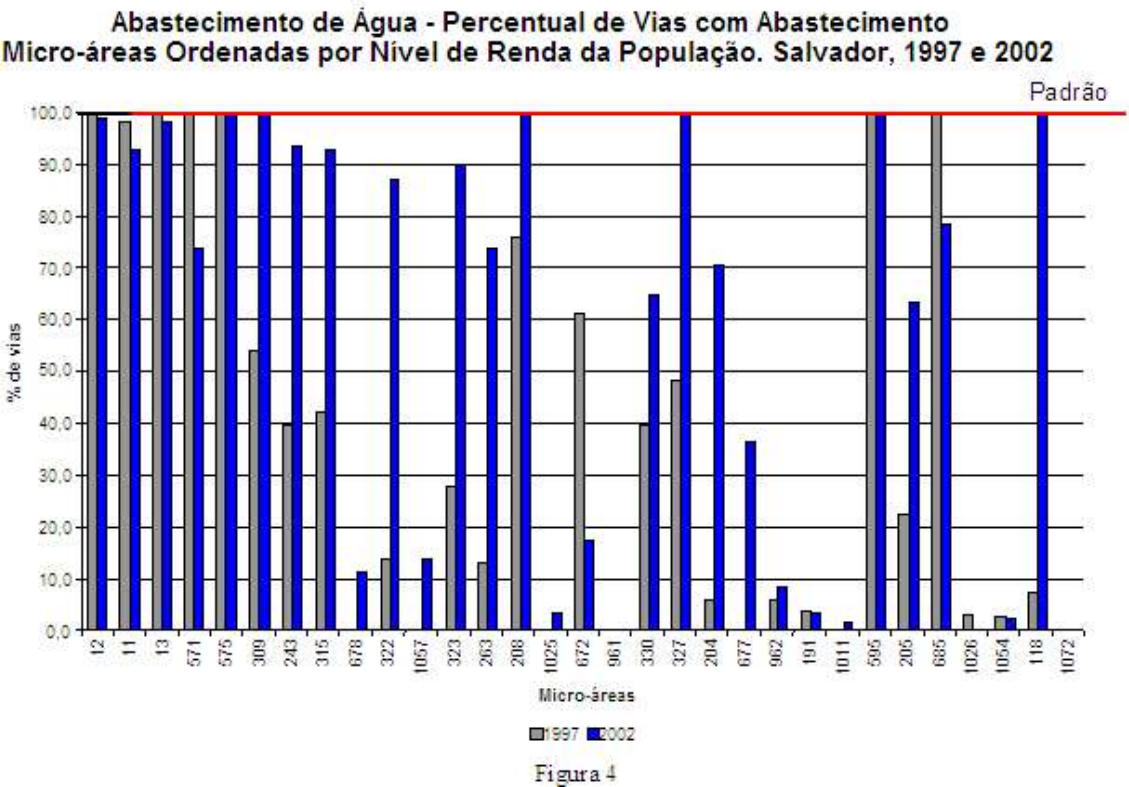


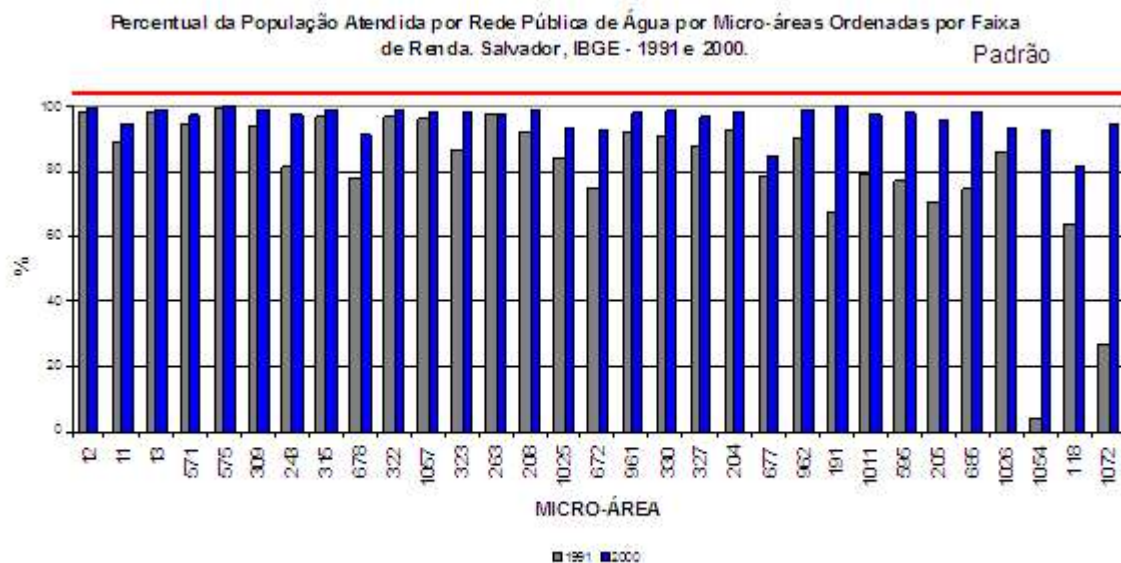
Figura 3

Embora a cobertura da rede pública atinja níveis próximos do padrão desejado, o fornecimento descontínuo de água ainda se mantém como o maior problema das áreas estudadas, mesmo considerando uma melhoria significativa neste item entre os anos estudados. No entanto, esta melhoria não foi suficiente para que o padrão desejado fosse atingido como se verifica na Figura 4.

A análise da Figura 4 permite perceber que as áreas mais atingidas pela intermitência do serviço são as que abrigam população de baixa renda. Metade das áreas estudadas recebe água de forma intermitente em cerca de 40% das suas vias. As MA pertencentes às bacias de Barra e Armação apresentaram abastecimento contínuo em mais de 90% de seus trechos de vias, enquanto que as MA pertencentes às bacias de Paripe, Periperi, Cobre e as nas micro-áreas 677 e 678 da bacia de Mangabeira – áreas de população de baixa renda, o percentual de trechos de vias atendidas por rede pública em bom estado e com fornecimento de água contínuo não ultrapassava 40%, apesar de ter melhorado no ano de 2002 (V. Figura 5).



Segundo dados do IBGE, todas as MA estudadas apresentaram crescimento do percentual de população abastecida com rede geral. As MA 1054 e 1072 apresentaram os maiores incrementos, com 4% e 26% em 1991, para valores superiores a 90% em 2000 (V. Figura 6).



FONTE: IBGE: 1991, 2000.

Figura 6

Esgotamento Sanitário

As Figuras 7 e 8 permitem verificar que, no ano de 2002, nas micro-áreas das bacias da Barra e Armação, o percentual de trechos de vias com rede de esgoto em operação e bem conservada era superior a 70%, exceto na micro-área 685. As figuras demonstram que existe um decréscimo do padrão da qualidade do serviço de esgotamento sanitário entre as micro-áreas com população de renda mais alta para a mais baixa, sendo que para nestas últimas o serviço está muito longe do padrão desejado.

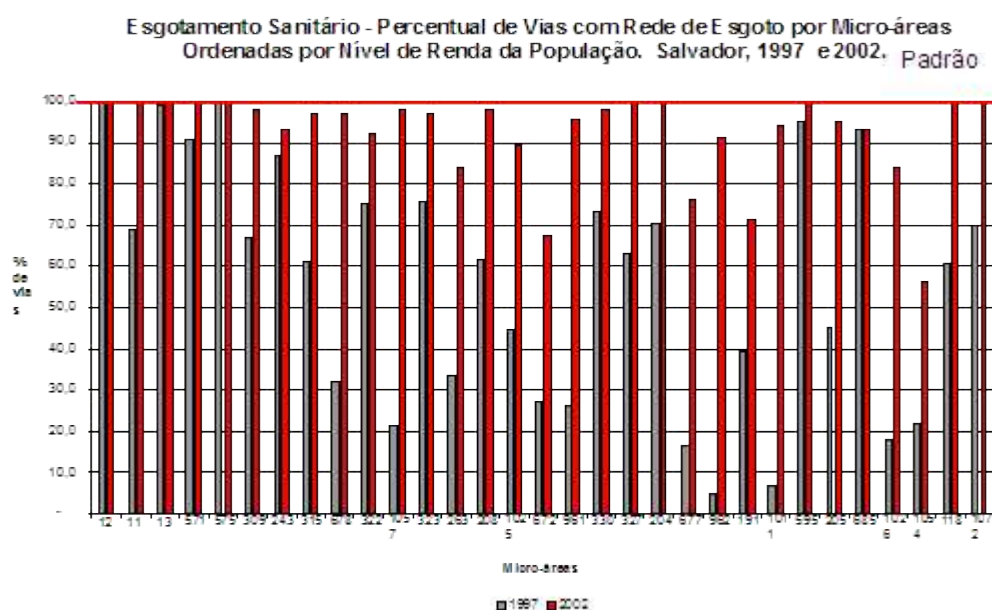


Figura 7

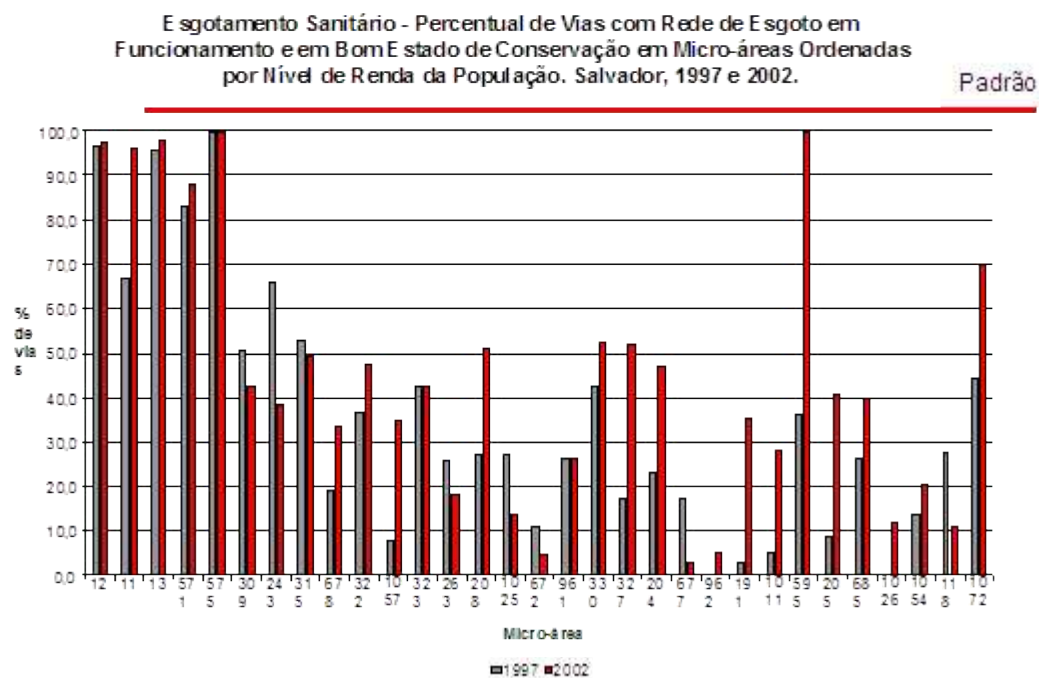
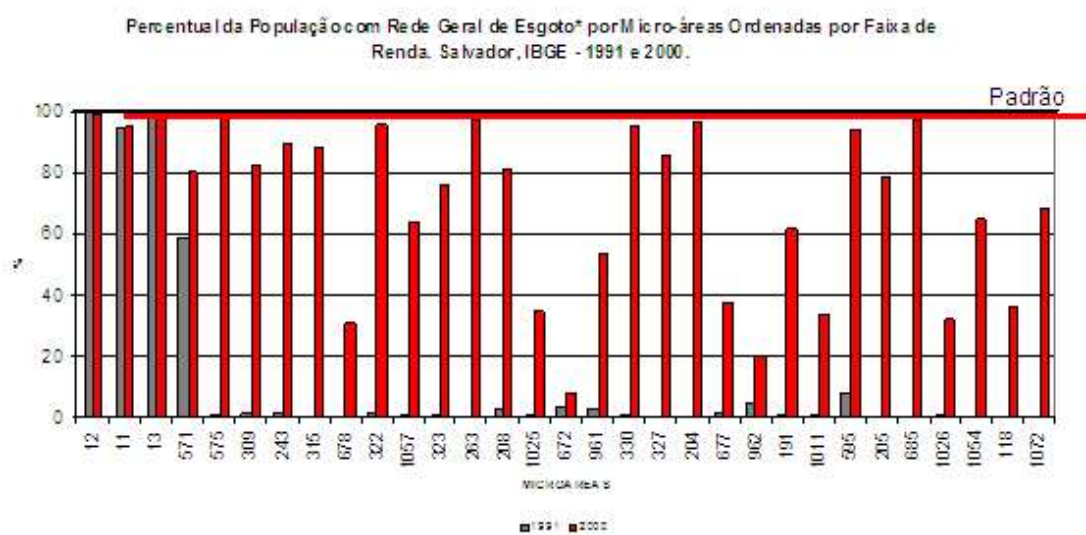


Figura 8

Os dados do IBGE (1991, 2000) confirmam a ampliação da cobertura da população com esgotamento sanitário, principalmente nas áreas de menor renda. Porém, as MA 1011, 1025, 1026, 962, 118, 672, 677 e 678 tiveram percentuais abaixo de 50% (V. Figura 9).



Fonte: IBGE: 1991, 2000.

Figura 9

Coleta de lixo

O serviço de limpeza pública das micro-áreas continua muito deficiente. Na Figura 10 percebe-se que o serviço de coleta de lixo porta-a-porta também segue o padrão de desigualdade, onde a população de maior renda é mais bem atendida em relação a de menor renda. Quanto a regularidade da coleta de lixo porta-a-porta, a Figura 11 demonstra que onde existe coleta a mesma ocorre de forma regular, não havendo desigualdade para este item.

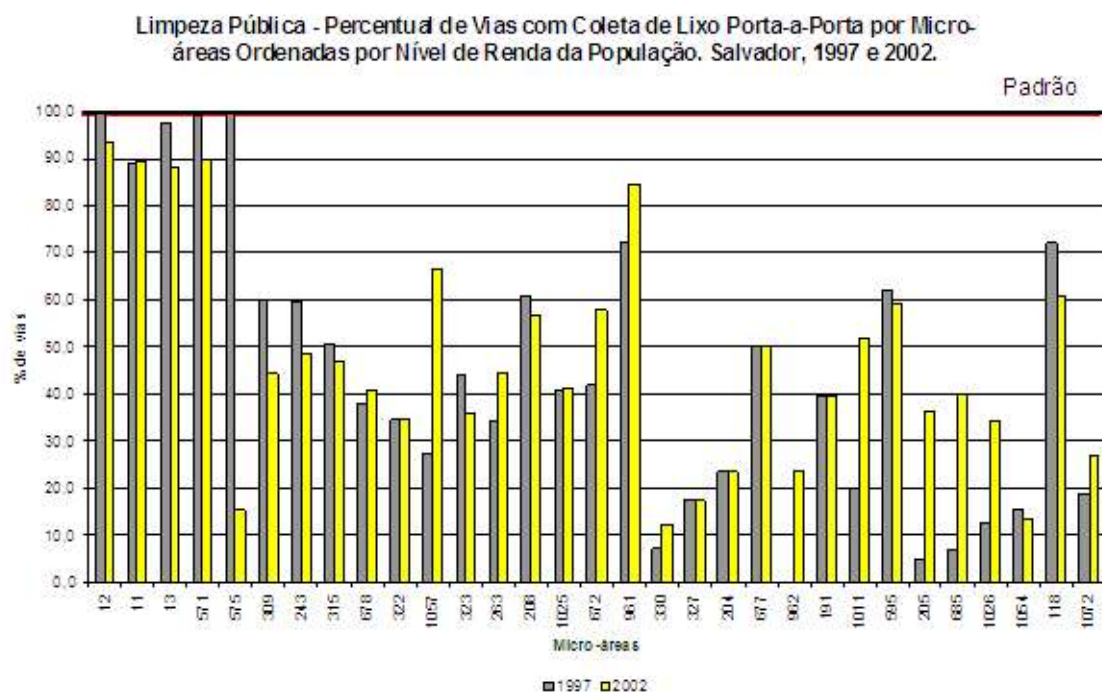


Figura 10

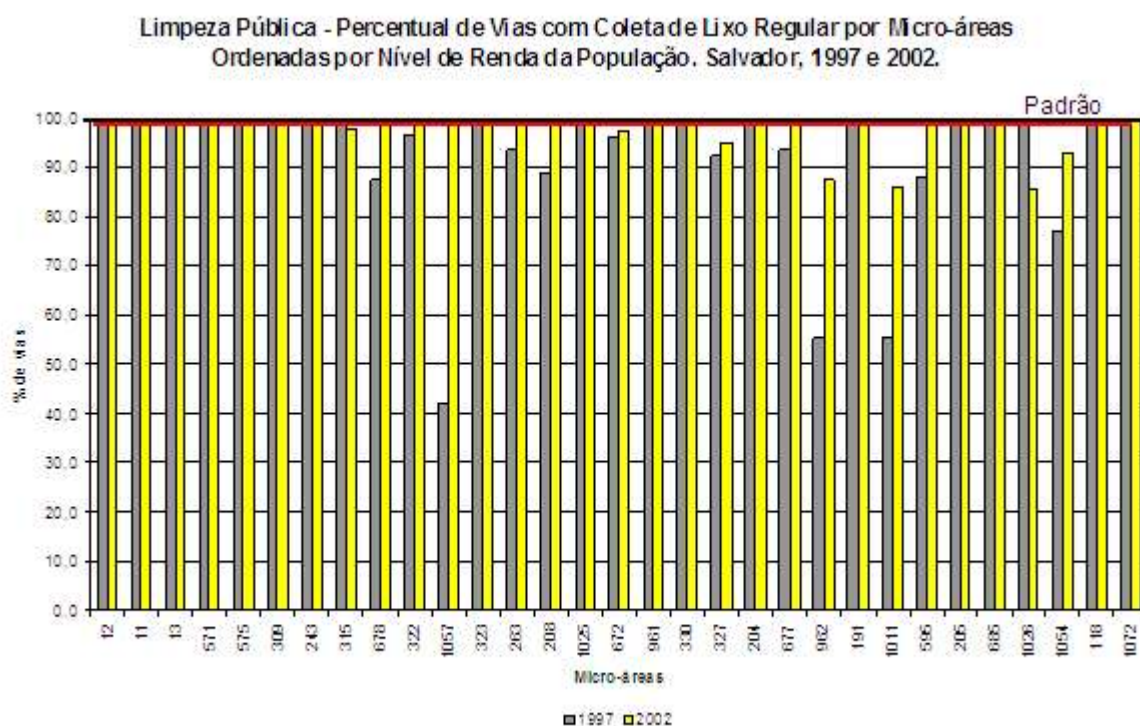
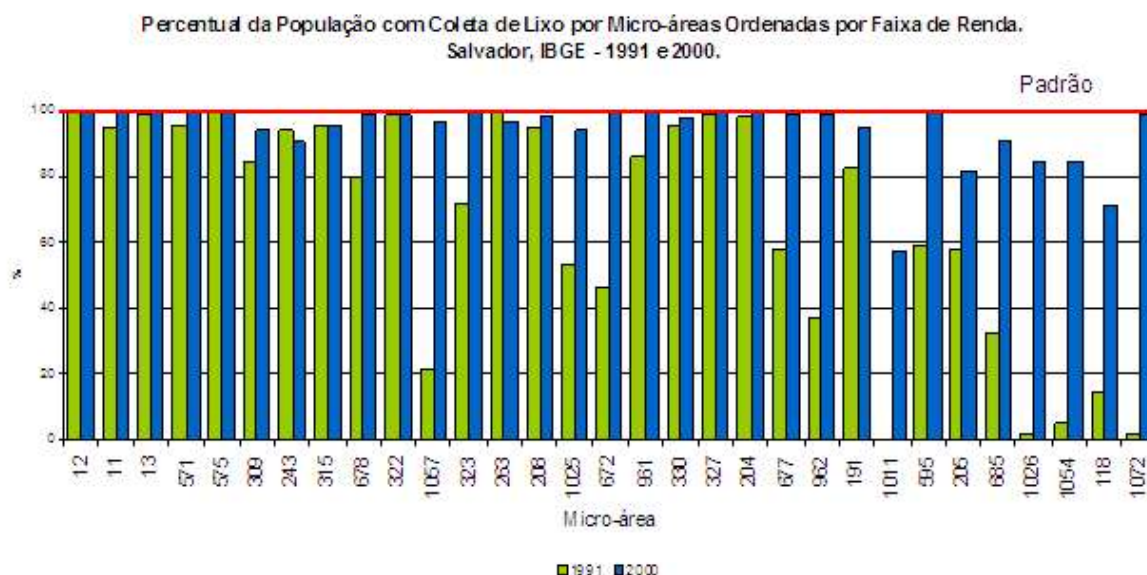


Figura 11

Segundo dados do IBGE (1991, 2002), a coleta de lixo na maioria das micro-áreas melhorou significativamente, o que revela, as dificuldades de se trabalhar com este indicador do Censo Demográfico (V. Figura 12).



Fonte: IBGE (1991, 2000).

Figura 12

CONCLUSÃO

Ambas as técnicas de pesquisas utilizadas mostraram que a cobertura da população com abastecimento de água atingiu patamares superiores a 90% em média, exceto para as MA 118 e 677. No entanto, a pesquisa de campo permitiu verificar que persiste a problemática da intermitência do fornecimento de água, atingindo de forma acentuada as MA de baixa renda. Embora tenha havido um aumento de trechos com abastecimento contínuo este percentual (18 - 37%) ainda se encontra em patamares muito baixo.

Com relação ao serviço de esgotamento, os dados do IBGE indicaram uma melhoria significativa deste serviço. Também foi verificado que ainda persiste a desigualdade no acesso ao serviço de esgotamento sanitário, onde as MA de alta renda possui cobertura acima de 90% e as MA de baixa renda variando de 10 a 80%, dado confirmado na pesquisa de campo.

Os dados referentes ao serviço de limpeza pública das MA do levantamento de campo e do IBGE são discrepantes. Enquanto o IBGE indica que a maioria das MA tinha cobertura acima de 80% em 2000, o levantamento de campo demonstrou que apenas 53% das vias pesquisadas possuíam coleta de lixo porta-a-porta; no restante, a população lançava seus resíduos em pontos de lixo ou a céu aberto. O padrão de desigualdade na distribuição também se mantém neste serviço.

Conclui-se que o Programa BAHIA AZUL promoveu a melhoria do serviço de esgotamento sanitário das MA, estando, no entanto, ainda distante do padrão desejado de atendimento a 100% da população e da meta estabelecida pelo Programa (80%). Embora tenha havido uma ampliação da cobertura dos serviços de abastecimento de água e limpeza pública, os mesmos ainda se mantiveram longe dos padrões de efetividade devido à intermitência do abastecimento e à baixa cobertura da coleta de lixo porta-a-porta. Verificou-se ainda que a qualidade dos serviços se manteve desigual quanto à renda da população, uma vez que as MA situadas na periferia da cidade continuam com serviços de menor qualidade. Desta forma verifica-se que os resultados do trabalho de campo indicam que as intervenções do Programa Bahia Azul não foram suficientes para modificar o quadro sanitário das 31 micro-áreas estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAHIA. Bahia Azul – Programa de Saneamento Ambiental da Bahia. Salvador: Secretaria de Recursos

- Hídricos, Saneamento e Habitação, 1995.
2. BAHIA. Programa de Saneamento Ambiental da Bahia – Bahia Azul. Salvador: Empresa Baiana de Águas e Saneamento, 2000.
 3. BORJA, Patrícia Campos; DIAS, Marion Cunha; ÁLVARES, Maria Lúcia; LOUREIRO, Aline Linhares; SILVA, Ricardo Macedo Lula; DIAS NETO, Antônio Alves; CRUZ, Cristiane Santana; SANTANA, Rejane de Almeida; CRUZ, Franciane e GOMES, Fábio Soares. Avaliação Quali-Quantitativa dos Serviços de Saneamento da Cidade do Salvador. Salvador, MEAU-UFBA/FUNASA, 2003. Relatório Final da Pesquisa "Uso de Indicadores Quali-quantitativos para a Avaliação dos Serviços de Saneamento da Cidade do Salvador".
 4. IBGE. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.
 5. IBGE. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.