

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL
Universidade Federal do Rio de Janeiro
IPPUR / UFRJ

GRUPO REDES E ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL - REORT

Convênio FINEP / Secretaria Municipal de Habitação - FUJB -
IPPUR/UFRJ

Projeto Plano de Avaliação do Programa Favela-Bairro

Sub-Projeto

**Constituição de uma Metodologia de Avaliação do Impacto das
Redes de Infra-Estrutura no Âmbito do Programa "Favela-
Bairro" Através da Construção de Indicadores Qualitativos**

Relatório Final

Coordenação: Mauro Kleiman

1996

**CONSTITUIÇÃO DE UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO
IMPACTO DAS REDES DE INFRA-ESTRUTURA NO ÂMBITO DO
PROGRAMA “FAVELA-BAIRRO” ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE
INDICADORES QUALITATIVOS**

***GRUPO REDES E ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL - REORT
IPPUR - UFRJ***

Coordenador: Prof.Dr. Mauro Kleiman

Colaboração: Profª Drª. Ana Lúcia Britto

Equipe: Ana Cristina R. da Costa - Mestranda/IPPUR
João Marcelo Ramos Pires
Cristiane Ferreira Magalhães

ÍNDICE

Pg.

1.	INTRODUÇÃO	
1.1	Favela Bairro: Duas frações do Rio.....	04
1.2	O Papel das Redes e sua Inserção no Quadro do "Favela-Bairro".....	16
2.	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO	
2.1	Análise dos Indicadores Existentes	23
2.2	Novos Parâmetros: Indicadores Qualitativos.....	29
2.2.1	Indicadores de conexidade	33
2.2.2	Indicadores de Homogeneidade	35
2.3	Procedimentos da Avaliação	48
2.3.1	Objetivos da Avaliação	48
2.3.2	Objetos da Avaliação	48
2.3.3	Parâmetros de Análise dos Indicadores	49
2.3.4	Método de comparação entre Situação Anterior e Posterior à Intervenção.....	50
2.3.5	Modelo de Questionário	52
2.3.6	Casos Escolhidos para Análise	68
3.	APLICAÇÃO DE METODOLOGIA DE INDICADORES DE QUALIDADE DE INFRA-ESTRUTURA.....	70
4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
5.	ANEXO	89

1. INTRODUÇÃO

1.1. Favela e Bairro: Duas Frações do Rio

O programa Favela-Bairro pelo seu próprio enunciado parece supor diferenciações substanciais entre essas duas partes da cidade do Rio de Janeiro, e propõe-se presumivelmente a integrá-las. Buscamos, assim sendo, em primeiro lugar as definições sobre as particularidades de Bairro e de Favela.

As definições do que seja bairro partem da idéia de que esta é a fração do território de uma cidade dotada de uma fisionomia própria, caracterizada por traços distintivos que lhe conferem uma certa unidade e individualidade. O bairro pode se enquadrar em uma divisão administrativa, ou não. Fala-se ainda de bairro para designar uma comunidade de habitantes que moram em uma determinada parte da cidade.

O bairro é assim uma parte da cidade, admitindo que esta seja um sistema espacial formado por várias partes com determinadas características; ele é um pedaço deste todo, um setor da forma da cidade, intimamente vinculado a sua evolução e a sua natureza.

A noção de bairro, se impõe na maioria das vezes como uma resultante de mecanismos de diferenciação morfológicos, econômicos e sociais. O bairro é então uma realidade morfológica e uma realidade social e econômica. Em seus aspectos morfológicos o bairro é antes de tudo um espaço que possui uma determinada forma física. Na forma do bairro podem-se distinguir as ruas e as praças que o compõe e assim por diante. Em seus aspectos sociais um bairro apresenta um espírito comunitário.

Percebe-se desse breve conjunto de definições sobre Bairro que a Favela, segundo esse prisma, não poderia ser diferenciada dos demais pedaços da cidade. De fato, a Favela consiste em uma fração da cidade dotada de características próprias sejam morfológicas, como socio-econômicas. As diferenças residem em que suas características morfológicas e socio-econômicas apresentam particularidades frente aquelas dos Bairros do Rio de Janeiro.

Em termos morfológicos a Favela apresenta um traçado urbanístico que guarda semelhanças com a cidade mulçulmana que organiza-se de dentro para fora, ou seja, é a casa que prevalece fazendo com que o arruamento acomode-se entre as casas no espaço que sobra; daí suas ruas tortuosas, becos, labirintos. Na Favela toma-se a posse do lugar, vai-se construindo as casas, adequando-as ao terreno num equilíbrio precário, e, o que sobra, será o emaranhado de caminhos, vielas, becos. Ao contrário do restante da cidade que tem seus Bairros demarcados pelo traçado das ruas previamente desenhadas em quadrícula, forma originária da cidade greco-romana, onde a rua prevalece sobre a casa, o público sobre o privado.

Por outro lado a produção habitacional arquitetônica na Favela tem marcas próprias. Primeiro foram os barracos de madeira que se impuseram até os anos 70, constituindo um padrão fundamentalmente diverso daquele dos bairros da zona sul, mas que num gradiente não chegava a apresentar diferenças marcantes com relação as moradias dos subúrbios mais pobres (zona oeste e Anchieta). Nos anos 80 surgem as casas de alvenaria, que hoje prevalecem em quase todas as favelas, a não ser nos aglomerados abaixo da linha de miséria, situados debaixo de pontes e viadutos, que continuam com barracos de madeira, ou de outros materiais ainda mais precários. Com as casas de alvenaria, foi introduzida a técnica de laje pré-fabricada (leve) o que propiciou a construção de mais de um andar. Existem assim hoje em dia prédios de apartamentos nas favelas, o que vem provocando um adensamento populacional, uma consolidação do espaço urbano, e uma rápida

diminuição de espaços comuns. Nos bairros "nobres" da cidade esta tipologia habitacional própria às favelas contrasta com o padrão habitacional das classes sociais de renda média a alta, mas nos bairros de renda média baixa para renda baixa essas diferenças tendem a dissolver-se.

Em termos socio-econômicos a Favela distingue-se dos Bairros principalmente pela condição de propriedade pois os favelados ocupam terras que não são suas, e mesmo que estas tenham sido adquiridas mediante relação de compra e venda, isto é que o favelado tenha pago pela terra, esta se faz sem transferência de título de posse, o que representa uma ilegalidade do ponto de vista jurídico.

No entanto, a diferenciação que parece-nos hoje em dia mais importante é a seguinte: os Bairros da cidade a partir do final da década de 30 vão receber modernas redes de infra-estrutura urbana que irão, ao longo das décadas seguintes, expandindo-se, ampliando-se, modernizando-se tecnicamente, de tal forma que vários dos Bairros da cidade tem hoje um padrão de serviços comparáveis e qualquer cidade do primeiro mundo. Essa implantação de modernas redes de infra-estrutura deixou porém de fora as Favelas.

Dessa maneira entendemos como marca característica das Favelas, como aspecto que dá uma nítida visibilidade às diferenciações entre estas e os Bairros, a inexistência e/ou precariedade de redes de infra-estrutura e dos seus consequentes serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário etc. Neste sentido acreditamos que, partindo da problemática das redes e serviços, poderemos esperar definir critérios metodológicos para a elaboração de indicadores que sirvam de instrumentos de avaliação de um programa que pretende integrar a Favela ao Bairro. Trata-se de um viés de entendimento que parte da idéia de que essa

integração dar-se-á pelas redes, isto é, que terá na extensão das redes e no acesso aos serviços um de seus aspectos mais importantes.

Entendemos que a *partição* da cidade tem um de seus mais importantes fundamentos na ação diferenciada do Estado, implantando redes e serviços apenas em determinadas partes, criando uma desigualdade no espaço urbano carioca.

A favela¹ aparece na passagem do fim do século XIX para o início do século XX. Os registros desses anos no entanto, focalizam-na ainda somente em seu aspecto "lírico-exótico" provavelmente por não constituir ainda um "problema" seja diante de sua pequena quantidade, seja por que suas casas não se diferenciam das demais casas pobres da cidade.

As medidas governamentais adotadas nesses primeiros anos frente ao problema das favelas estão contidas nas reformas urbanas de Pereira Passos (1902-06), que possivelmente esbarrou em problemas de remoções de populações pobres para poder interferir no espaço urbano, com aberturas de ruas amplas. É nesta época em que se constroem vilas populares no Estácio.

Algumas reuniões à nível governamental são realizadas então, nas quais é enfocado o problema das habitações pobres, principalmente em seu aspecto higiênico; é em 1920 que se invoca claramente tal aspecto para "limpar" focos de favelas no Rio. A idéia persiste e em 1938 os poderes públicos reconhecem legalmente a gravidade do problema. Neste ano a primeira lei que regulamentava as construções na cidade foi criada (Código de Obras). Ela continha um primeiro esforço dos poderes públicos de intervir na questão das favelas, pois proibia a

¹ Dados históricos sobre as favelas do RJ baseados em "Moradia do Pobre no Rio de Janeiro", Rio, Arquidiocese do RJ, 1979. Trabalho produzido pelo NEURB/PUC do qual Mauro Kleiman participou como assistente de pesquisa responsável pela contextualização histórica do tema. Utilizou-se para sua elaboração, principalmente de Parisse, Lucien "Favelas do Rio-Evolução/Sentido". Rio, Cadernos do CEMPHA, nº5, 1969.

construção de novas habitações nas favelas, assim como a melhoria das casas existentes. Ao mesmo tempo o estado propunha como solução para o problema habitacional dos pobres a construção de Parques Proletários.²

O projeto de destruição de favelas e construção de Parques Proletários não vai adiante, e, a partir dos anos 40, as favelas já marcam a paisagem, tornando-se um "problema" urbano. Elas localizavam-se nos morros e encostas, mesmas áreas que até hoje ocupam, acrescidas agora dos terrenos planos. Estavam nas áreas mais urbanizadas e industrializadas (na época a Zona Sul tinha áreas de indústria como Botafogo, Gávea e Lagoa). Estavam nas entrelinhas do urbano, em terrenos abandonados. Na imediata periferia, assinalavam-se, então, poucas favelas, talvez devido a semelhança entre os barracos e as demais casas destas zonas. Nesta época as favelas eram "suportadas" por um lado porque eram necessárias ao estágio do desenvolvimento econômico, nos locais onde se situavam. Sua mão-de-obra era utilizada nas grandes obras civis e na indústria; elas se inseriam assim no processo de expansão e desenvolvimento da cidade. Por outro lado porque no contexto populista, as favelas representavam um enorme potencial de votos concentrados em uma área fisicamente limitada, votos estes que, num contexto de enorme precariedade, poderiam ser facilmente obtidos mediante uma política de assistência e de satisfação de demandas específicas.

O crescimento da favela acompanha assim a dinâmica da cidade. No fim da década de 40 as favelas crescem, se multiplicam, ganham consistência. O censo de 1948 revela a existência de 105 favelas no município do Rio de Janeiro. Elas localizam-se nas áreas já urbanizadas, densamente povoadas e nas concentrações industriais, e se estendem progressivamente ao longo das estradas de ferro.

² Sobre os Parques Proletários ver Mauro Kleiman, "'Acabar Com as Favelas' Parques Proletários Provisórios: Uma Intervenção na Prática" in Revista Chão n°2. Rio de Janeiro, 1978.

A população é pobre. O censo de 1947 o comprova. A periferia da cidade (Baixada) cresce muito, quase triplicando sua população entre 1940 e 1950. Em 1950, já observa-se que 7% da população da cidade está nas favelas. Nesta época, localizam-se nos núcleos acompanhando ainda o setor urbanizado.

A análise do período entre os anos 40 e 60 mostra, nitidamente, a multiplicação das favelas nos bairros, e a progressão daquelas que acompanham a estrada de ferro e começam a instalar-se no eixo da Avenida Brasil. Elas continuam a acompanhar o dinamismo da expansão urbana. Esta expansão é acompanhada neste momento da implantação novas redes de água e esgoto e novas vias que irão dar suporte material para um impulso extraordinário da Zona Sul como área residencial de classes de renda mais alta e do Centro como área renovada de negócios. O processo de valorização dessas áreas irá repercutir fortemente nas Favelas dessas zonas nas décadas seguintes.

A favela, deixada de fora na instalação destas redes, entra em conflito com o modo de vida e interesses das classes sociais que habitam seu entorno; com os interesses de incorporação imobiliária que experimentara ciclos de "booms" de produção pós criação do SFH; e com os interesses e ações das inúmeras obras de reestruturação viária que atingem toda a cidade.

Terá início a partir de então uma nova prática fundamentada em uma postura sustentada por vários segundo a qual a Favela seria um problema físico de inadaptação ao modelo urbanístico da cidade, um "quisto" habitado por gente "promíscua", sem "higiene", "antro de marginais"; para ela a solução seria a remoção. Em 1962, o governador do então estado da Guanabara, Carlos Lacerda inicia uma política de remoção de favelas. Apesar dos compromissos do populismo era necessário liberar determinadas zonas da cidade para a ação do capital imobiliário.

Algumas tentativas anteriores já tinham sido realizadas, como as remoções para os Parques Proletários Provisórios citada anteriormente, mas será na administração Lacerda (1960-1965) que será colocado em prática um intenso programa de remoções, transferências de populações inteiras para longe de seus locais originários, para "acabar com as favelas". Para tanto constroem-se Vilas: Kennedy, Aliança e Esperança, financiadas por recursos externos (USAID). As favelas extintas foram em número de 12. Prenunciavam essas remoções, a política que viria a ser aprofundada no período autoritário pós-1964, com larga ação entre 1968 e 1971. esta política foi acompanhada de uma repressão e de uma desarticulação das organizações comunitárias, que a ela opunham resistência. Neste período a política de remoção de favelas foi incorporada a política habitacional desenvolvida pelo BNH.

Apesar da repressão e das remoções as favelas continuam a proliferar. A partir de 1974 a política de remoção é deixada de lado, pois se mostrou completamente ineficaz. O período entre 1975 e 1978 se caracterizou por uma indefinição da política em relação às favelas. Em 1979, o estado assume uma nova posição, e é criado o primeiro programa federal de urbanização de favelas, o PROMORAR.

Removidas basicamente da Zona Sul as Favelas não cessam de crescer em número e tamanho algumas tornando-se, nas décadas seguintes de 80 e 90, manchas nos mapas, nas Zonas de Leopoldina, Central, Baixada Fluminense, Jacarepaguá e recentemente Itanhagá e Recreio. Aquelas que sobraram na Zona Sul e Oeste também irão crescer geometricamente formando hoje inclusive os chamados "complexos" (reunião de várias Favelas numa só, como o Pavão-Pavãozinho) já comuns nas Zonas da Leopoldina.

Será exatamente na passagem dos anos 30 para os 40, quando como assinalamos, a Favela impõe-se no espaço urbano, que identificamos, através de nossos estudos, o limiar de uma "ruptura" na conformação da cidade do Rio de Janeiro. No período que inicia-se em 1938, a cidade apresenta uma intensa e importante transformação, que desenvolve-se numa primeira etapa até 1965, e numa segunda fase que prossegue até nossos dias, onde podemos apontar o papel fundamental da construção das redes de infra-estrutura urbana na criação de uma partição entre FAVELA e BAIRRO.

A transformação da cidade nesta fase será "brutal", tendo a construção de modernas redes de infra-estrutura como motor desse processo. A cidade tinha antes redes apenas parciais, estanques servindo a partes da cidade no tocante à água e esgoto, de funcionamento precário e inconstante. A rede viária, que era mais completa servia, no entanto, de maneira superposta a diversas modalidades de transporte (sendo suporte privilegiado de rede de bondes); seu traçado era sinuoso, a caixa de rolamento bastante estreita, com base para tráfego leve, plena de cruzamentos de nível e sem eixos transversais importantes.

A ruptura que caracteriza este momento decorre de obras de infra-estrutura, que vão configurar redes completas, com maior grau de conexidade e homogeneidade, com novas tecnologias, articulando diferentes zonas da cidade, incorporando às redes zonas antes não abarcadas ou com ligações muito precárias e ampliando significativamente o acesso aos serviços. A novidade, portanto, será uma ruptura entre cidade que crescia sem redes, ou com redes servindo alguns de seus pedaços e precariamente, para uma cidade-das-redes, caracterizada por ligações mais eficientes entre um número cada vez maior de domicílios e os elementos da cidade, pela existência de âmbitos espaciais diferenciados, organizados hierárquicamente e interligados por uma multiplicidade de redes de diferentes setores. Poderíamos dizer que até 1938, tínhamos um processo em que a

cidade ia expandindo-se e demandando obras de infra-estrutura, a cidade engendrava as redes; e no período a partir de 38 vamos assistir, de forma inédita, às obras configurando redes mais completas e complexas que passam a engendrar a cidade.

Ocorre que a construção das modernas redes de infra-estrutura, desde seu momento marco (1938) até contemporaneamente, não apresentou-se nem homogeneamente distribuída pelos pedaços da cidade, nem se deu de maneira contínua no tempo e no espaço, fenômeno igualmente observado na sua operação e manutenção.

Nossa análise encontrou um movimento tentacular de distribuição das obras que embora atinja todas as zonas, far-se-á com qualidades e quantidades diferenciadas. Um peso maior foi dado aos investimentos em direção à Zona Sul, que tomam maior vulto pelo fato da zona já ter suporte material significativo. A estes investimentos que beneficiaram "grosso modo" às camadas de rendas médias e alta se contrapõem outros investimentos, com significativa expressão, voltados para os Subúrbios, beneficiando portanto camadas de renda baixa até média. Estes investimentos são, por sua vez, contrabalançados por aqueles nas áreas mais "nobres" da zona Norte, e por investimentos pesados na acessibilidade para Barra, beneficiando, em termos gerais, camadas de renda semelhantes às da zona Sul. Completam esses movimentos, um importante direcionamento para o Centro, e em menor peso para as zonas Oeste e de Jacarepaguá.

Os investimentos de maior monta são na rede viária, revelando uma priorização às questões de circulação em detrimento àquelas de água e esgoto de complementariedade da habitação. Os de rede viária atingem todas as zonas, secundados por uma construção de rede de água que beneficiara mais as zonas Sul, Centro, partes "nobres" da Norte, e por investimentos, estes bem inferiores, nas

redes de esgoto que beneficiaram igualmente estas mesmas zonas, e também os subúrbios onde houve uma importante expansão de atendimento.

É importante ressaltar, e este o marco principal do que entendemos como *partição* da cidade, ou seja, a chave da temática FAVELA-BAIRRO, que essa construção das modernas redes do Rio de Janeiro não alcançam as áreas de habitação dos pobres. Estes, excluídos dos bairros, em consequência entre outros, do processo de valorização do solo e dos imóveis que se dá, desde o final dos anos 30, a partir da implantação dessas redes, irão localizar-se em áreas sem nenhuma ou com precariedade de infra-estrutura. Sobem os morros íngremes da cidade, terrenos de duvidosa ou litigiosa propriedade; de propriedade da União ou do município; terrenos na beira dos rios; alagadiços,... ainda no núcleo da cidade; ou foram "empurrados" para a Baixada Fluminense ou zona Oeste da cidade, áreas sem normas rígidas de construção e marcadas pela ausência ou precariedade de infra-estrutura.

Torna-se evidente, assim, uma separação entre uma cidade-das-redes e uma outra, que seria uma cidade-fora-das-redes. Na cidade-das-redes, são objeto de continuos e importantes investimentos em infra-estrutura a zona Sul, partes da Norte, o Centro e, mais recentemente, uma rede viária para a Barra; e de singulares investimentos os sub-centros dos Subúrbios e suas adjacências e áreas industriais. Na cidade-fora-das-redes onde localizam-se os pobres, a ausência de investimentos se articula a uma inexistência de ligação com as redes. Impõem-se, assim, uma descontinuidade espacial na sociabilidade.

Observamos que os pobres da Baixada Fluminense e da zona Oeste ainda puderam beneficiar-se indireta e precariamente das redes construídas. De um lado, através de rabichos puxados das grandes vias de acesso viário - Via Dutra e Avenida Brasil - e de outro, da implantação de rede de água que, dado a localização

de sua fonte de produção no Guandu (situada em um ponto da Baixada colado à zona Oeste), teve que passar pela zona Oeste e tangenciar os municípios da Baixada, o que propiciou o abastecimento destas zonas através de "sobras" ou "empréstimos" da rede do Rio, tendo como consequência, pequeno volume do líquido e descontinuidade do serviço. Contudo, para o esgoto não existe alternativa a não ser jogá-lo nas valas abertas, ou em fossas rudimentares, e daí aos rios que desaguam na Baía da Guanabara, destino final de um enorme volume de esgoto produzido.

Já para a Favela restou a inexistência das modernas redes de infraestrutura urbana. A imagem que marca essa inexistência é por demais conhecida e até cantada: "Lata d'água na cabeça / Lá vai Maria ...". Diante dessa ausência de infraestrutura e da inexistência de uma ação efetiva do Estado para instalá-la (a não ser a política clientelista-populista das famosas bicas d'água em época de eleição), pelo menos até o final dos anos 70, a população das Favelas foi criando diversas alternativas.

Para o abastecimento d'água, por exemplo, sangram a rede formal por meio de "gatos" e os distribuem em rede aérea de canos plásticos, ou conseguem a instalação de uma caixa d'água no alto do morro e distribuem a água da mesma forma. Para a luz também são feitos "gatos" na rede oficial, ou consegue-se a instalação de uma "cabine" e dela uma "comissão de luz" coordena a distribuição, na maioria das vezes precária, que sobrecarrega a rede da área. Para o esgoto a alternativa é a mesma adotada na Baixada, ou seja, as valas a céu aberto, as fossas rudimentares, tudo tendo como destino os rios ou canais próximos. Para o lixo ou joga-se para fora das casas, em qualquer canto, ou amontoa-se numa parcela do terreno não-habitado, em geral local com grande declividade, e daí as chuvas levam-no para as ruas dos bairros próximos, ou, o que já representa um avanço, será colocado em caçambas no limite da Favela, e recolhido esporadicamente.

Inexiste, também, por sua vez, arruamento e escadarias com rede para recolher águas pluviais.

Como citado anteriormente, nos anos 80, particularmente a partir de 82, quando realizam-se as primeiras eleições diretas de governador dos estados após o golpe de 64, há uma mudança de postura do Estado ; passa-se da remoção para a fixação das Favelas por meio de urbanização, através da implantação de serviços.³

Dessa implantação inicial de serviços de luz, água, esgoto e lixo, foi a de luz o de maior âmbito espacial de implantação (cobrindo provavelmente a totalidade das Favelas), ficando os demais distantes de uma universalização de atendimento, apresentando grande heterogeneidade. Algumas Favelas tem o serviço, outras não; e existem diferenças de atendimento entre os que tem. Em muitas Favelas a distribuição de água é intermitente; em algumas o lixo é recolhido mais regularmente das caçambas, em outras, onde existe a figura do "gari comunitário" a coleta é domiciliar; nas Favelas que tem certo arruamento recolhe-se o lixo com pequenos tratores, mas em muitas ainda permanecem os "lixões".

O grande problema está na descontinuidade das obras e na manutenção das redes, o que levou em muitos casos à perda do serviço ou sua deterioração acelerada. Permanece sem resposta tanto a adequação da implantação de redes formais em locais diferentes, em vários aspectos, dos bairros do entorno, como a articulação entre as redes da Favela (formais ou alternativas) e as redes desses mesmos bairros.

³ Serviços implantados por instâncias federais (LIGHT, Programa de Eletrificação de Favelas), estaduais (CEDAE, redes de água, e em menor escala de esgoto), e municipais (COMLURB, coleta de lixo; Projeto Mutirão, iluminação pública pela RIOLUZ). Informações baseadas em "Favelas e as Organizações Comunitárias/Pesquisa", Anazir Maria de Oliveira, et al: coordenação: Cyntia Paes de Carvalho. Petrópolis. RJ. Vozes. 1993.

A nova tentativa, já nessa segunda metade dos anos 90, de introdução de rede de infra-estrutura nas Favelas, trata-se da prevista no Programa Favela-Bairro. Essa nova tentativa, para a qual iremos elaborar critérios metodológicos para sua avaliação, dar-se-á num contexto de constrangimentos acentuados: o do desmonte do Estado e a conseqüente privatização dos serviços; o da desorganização dos Fóruns Comunitários de reivindicação, pressão e fiscalização; o da violência tanto do tráfico, como de repressão policial; e o do retorno, com bastante vigor (inclusive com amplo apoio da mídia), da postura de remoção de Favelas como "solução" para a questão.

1.2. O Papel das Redes e sua Inserção no Quadro do FAVELA-BAIRRO

As modernas redes de infra-estrutura urbana construídas no Rio contribuíram decisivamente na modelação do seu território urbano atual que assume uma dimensão metropolitana. As rede de infra-estrutura constituem, de fato, um aspecto fundamental da cidade moderna. Estruturas capazes de veicular, de estocar, de tratar e de distribuir no território urbano diferentes elementos como água, energia sob suas diferentes forma, informação, etc., as redes vão fazer a ligação entre pessoas, entre lugar de habitação e lugar de produção, influenciando de maneira determinante na modelação do urbano.

Por outro lado, as redes de infra-estrutura devem ser compreendidas na sua complexidade, não sendo apenas as estruturas físicas de suporte, mas estruturas de ligação e serviços, onde fluem a matéria. A dimensão serviços lhe é, portanto, essencial. É através das redes que são oferecidos aos habitantes das cidades serviços como abastecimento d'água, coleta de esgotos, energia eléctrica, gaz, transporte, coleta de lixo, telefone etc. Estes serviços são, através das redes, organicamente ligados entre si: a energia eléctrica é uma condição necessária ao funcionamento do sistema de abastecimento d'água, e à certas formas de transporte

de massa; o bom funcionamento dos sistemas de coleta de esgotos e de drenagem é condição para o funcionamento adequado da rede viária; uma rede viária em boas condições é essencial para o bom funcionamento de um sistema de coleta de lixo, e assim por diante. A interdependência existente entre as redes e serviços é assim uma de suas características fundamentais.

Outra característica fundamental das redes é a dupla capacidade de ligação e de organização. De ligação porque por meio de diferentes técnicas colocam em relação física os diferentes elementos da cidade, e de organização, pois, dependendo da quantidade e qualidade das infra-estruturas e dos serviços à elas vinculados, oferecem diferentes níveis de condições de uso do espaço urbano, exercendo portanto uma ação hierarquizadora.

Assim sendo, o papel das redes nas Favelas é fundamental, trata-se de uma extensão das redes da cidade para áreas não cobertas, abrindo-se o caminho para uma efetiva integração dessa fração da cidade ao seu todo urbanizado. O programa Favela-Bairro aparece como uma novidade diante das poucas experiências anteriores em levar serviços às favelas, qual seja, a de procurar pensar a questão no seu conjunto. Percebe-se o entendimento da interdependência entre as diferentes redes, quando se nota o esforço de implantação das redes de água juntamente com as de esgoto e o trato com o lixo, a questão da acessibilidade e a drenagem...

Como, no entanto, as redes das favelas são extensões das redes dos bairros aparecerão alguns problemas na medida que os serviços, sua produção, distribuição, gestão e manutenção, são de competência estadual. Desse modo, a articulação com a rede do bairro sofrerá dificuldades; assim como a manutenção da rede, o que prejudicará a efetiva prestação do serviço.

A responsabilidade do Favela-Bairro cresce diante desse quadro, porquanto, as redes que implanta deverão possibilitar ao máximo as condições de funcionamento dos serviços, dado sua compreensão como algo que constitui-se de articulações interdependentes. Isto porque serão justamente as redes que permitirão a re-união, a continuidade da cidade, enfim o cumprimento pelas redes do seu papel de junção de espaços descontínuos.

Ao procurarmos estudar a questão de FAVELA no contexto da urbanização brasileira pelo ângulo de infra-estrutura, estamos passando das percepções que se pautam sob a ótica do consumo e das ações regulatórias do Estado, para a uma nova percepção que tem na organização das redes, na produção de infra-estruturas e dos serviços um dos seus elementos formadores mais importantes. Parece-nos importante assim explicitar o que esta perspectiva de análise traz de novo com relação aos modelos explicativos dominantes que buscam compreender o processo urbanização brasileira, onde a favela aparece como um fenômeno importante.

A urbanização brasileira, com efeito, tem sido tratada a partir, privilegiadamente, dos dois eixos acima citados, e das práticas dos movimentos sociais. Neste campo podem ser incluídas grande parte das pesquisas que abordem as políticas estatais de habitação, e que analisem as "lutas urbanas" utilizando-se do conceito de consumo coletivo. Uma outra linha mais recente, que procura analisar os agentes cuja prática produzem diretamente a cidade, tem enfocado privilegiadamente a incorporação imobiliária.

A expansão "brutal" das cidades brasileiras onde a infra-estrutura urbana construída - redes de água, redes de esgoto, rede viária, ... - aparece como necessária tanto ao Estado, como ao capital imobiliário, como aos diferentes grupos sociais, ou não tem sido objeto de análises, ou tem sido analisada como elemento complementar/ subalterno às atuações desses agentes e suas práticas.

Quando estuda-se esse processo de urbanização, seja pelo enfoque do Estado, seja pelo do capital imobiliário, seja pelos movimentos sociais, e mesmo quando se busca seu entendimento através da produção da cidade e não pela ótica do consumo, não estuda-se as obras de infra-estrutura que realizam-se na cidade. Ou seja, estuda-se as transformações do espaço urbano e construído, mas sem se tocar nas obras de infra-estrutura como elemento dessa transformação. Realmente, a cidade tem sido tomada tanto por correntes do meio acadêmico, como pelo senso comum, como algo dado; sua existência como sendo parte da natureza. As obras, assim sendo, carregam sua parcela nessa "naturalização" da cidade: parecem ter brotado do chão; estarem sempre ali, elas são no máximo percebidos no incômodo que causa sua realização, no sentido de que estaria-se mexendo naquilo que é o natural e estabelecido. Apesar disto, elas logo são assimiladas, e incorporadas à natureza, sendo, em suma, entendido que o Brasil tenha se urbanizado sem essas obras.

No Brasil pós-30, o Estado irá acumular o papel simultâneo de centro político e econômico, para onde dirigem-se tanto demandas como induções de todas as forças presente no processo. Ele emerge assim como o mais importante agente na modelação do solo urbano. Em consequência, durante longo período ele atrai para si as atenções dos estudos, onde sua ação como organizador e regulador do uso do solo, através da legislação, planos, planejamento urbano, políticas habitacionais, entre outros, será ressaltada.

Essa ênfase na ação do Estado, apesar da evidente importância desse agente na produção do espaço urbano no Brasil,⁴ acabou por nublar o papel dos outros agentes diretamente ligados a essa produção por terem o espaço urbano

⁴ Sobre a importância do Estado na produção do espaço urbano no Brasil ver entre outros Davidovich, F. "Urbanização brasileira: tendências, problemas e desafios", Espaço e Debates, nº 3, SP, 1984; Oliveira, F. "O Estado e o Urbano no Brasil", in Espaço e Debates, nº 6, set. 1982; Schmidt, B. V. "O Estado e a política urbana no Brasil", Porto Alegre, LPM e EDUFRGS, 1983; Farret, R. e Schmidt, B. V. "A questão urbana". RJ, Jorge Zahar Ed., 1986.

como objetivo da valorização de seus capitais - o capital incorporador e da construção civil pesada -. Ficaram assim obscurecidas tanto as práticas destes agentes, como os efeitos da ação dos mesmos sobre o espaço construído.

O ambiente construído será analisado como "pano de fundo passivo para outros processos sociais", desconsiderando-se as relações sociais presentes nas formas concretas de produção do espaço construído. O ambiente construído é normalmente visto em termos funcionalistas, com uma ênfase nos usos dados às estruturas construídas. Assim, raramente as razões para sua criação e os agentes que beneficiariam-se de sua produção são tratados com importância devida; quando abordados, estes agentes configuram-se como ahistóricos. Os agentes presentes no processo serão portanto figuras obscurecidas, e tomados como entes estáticos. Nesse sentido, a ênfase no Estado e a adoção do viés do consumo para analisar o urbano, além de conceitualmente inadequado, acabaria por nublar os processos e dinâmicas presentes na acumulação do capital na produção e reprodução do espaço construído. Permanece-se, assim, uma forma de análise "de cima para baixo", que elege como pontos básicos de reflexão aqueles definidos pelo Estado dentro do quadro das suas políticas sociais, não entendendo a relatividade desse agente, tomando-o como onipresente.

Na medida do aguçamento de diferentes crises que manifestaram-se nas cidades brasileiras (Favelas, loteamentos, mutirões, moradia para as classes médias,...) surge outro conjunto de pesquisas centradas na análise dos movimentos sociais urbanos que procuram, através de "lutas urbanas", dar conta dessas questões através de auto-organização das diferentes classes sociais da população.

Nota-se uma instigante lacuna quanto à produção de infra-estrutura urbana, esta aparece nos estudos sobre os agentes presentes no processo de produção do espaço urbano, quando estes esquecem que, ao lado de um parque imobiliário

residencial e de outros objetos arquitetônicos (palácios, igrejas, bancos), existem também outros objetos reconhecíveis, embora uns mais visíveis que os outros: viadutos, túneis, avenidas, ruas, canalizações de água, de esgoto, iluminação elétrica, etc. Esses objetos, que formam a base material da cidade, sua infraestrutura, não tem recebido maiores atenções dos estudos (tanto no Brasil como no exterior), permanecendo obscurecidos, ou tratados de forma subalterna às análises de ação do Estado e do capital imobiliário.

Pensamos ser importante e necessário resgatar esse elemento, encoberto pela ênfase dada a atuação substancial do Estado na criação do ambiente construído, e trazê-lo à superfície, gravá-lo no consciente da população. Essa necessidade decorre da importância fundamental que creditamos à infraestrutura na criação do suporte material da cidade. Como tal, ela é um agente básico da transformação do espaço urbano; através de sua construção e localização gera-se um processo de valorização e desvalorização do solo urbano. Consequentemente, as obras de infraestrutura urbana tendem a interferir, por um lado, no mercado imobiliário, e por outro, mais amplamente, nas condições de acumulação e reprodução da força de trabalho. Por essa razão, elas constituem um elemento articulador para os agentes capital imobiliário e Estado, e um elemento de demanda pelas diversas classes sociais que compõe a população das grandes cidades, ocupando assim uma posição de interface entre os diversos agentes.

Neste sentido, a construção de redes de infraestrutura, e a implantação dos serviços tende a gerar um processo de valorização do solo e imobiliário. Coloca-se então a questão de sua apropriação, sua localização, posto que dependendo dos bairros no entorno a extensão das redes às favelas poderá atrair o capital imobiliário.

A Favela, então, poderá ao invés de ser integrada ao bairro, ser transformada em um outro bairro, com outras características socio-econômicas. Neste processo a população de renda mais baixa poderia vir a ser expulsa, sendo substituída por outra, com capacidade de pagar pelo uso do espaço urbano melhorado. Estaríamos, então, diante de uma espécie de urbanização removedora.

Este poderá ser o maior desafio do Programa Favela-Bairro (para além da questão das competências e suas consequências sobre o funcionamento dos serviços citados acima), qual seja o de criar condições de permanência para a população de baixa renda no próprio local após a intervenção. Diante da suposta melhoria de condições de vida, pensamos que , gravá-los com direito de cidadania seria o passo mais importante a ser dado por um programa social.

2. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

As reflexões levadas a cabo na primeira etapa do trabalho, expostas acima, nos permitem propor uma metodologia de avaliação.

Um programa como o “Favela-Bairro”, que no tocante às redes/serviços de infra-estrutura intervém em áreas que apresentam precariedade e/ou ausência nesse aspecto, permite trabalhar no plano das consequências dessa intervenção. Assim sendo, pode-se pensar numa avaliação que permite mensurar se os objetivos a que se propunha o programa foram atingidos. A avaliação, portanto, será fortemente centrada nas transformações operadas através de uma comparação entre a situação anterior e posterior à intervenção.

Entendemos que esta avaliação deve ser expressa por indicadores capazes de medir sintética, sistemática e comparativamente o quadro da infra-estrutura, atendendo a uma bateria de propriedades inerentes aos conceitos e propriedades das redes.

Nosso ponto de partida, nesse sentido, trata-se dos indicadores existentes de base quantitativa, por exemplo, o número de ligações, os quais não permitem uma correta avaliação do quadro de infra-estrutura. Acreditamos na necessidade destes serem extrapolados (não se trata de eliminá-los), construindo-se novos indicadores, de base qualitativa, que, guardando coerência com as propriedades das redes permitam uma mediação adequada. Assim sendo, temos dois passos a cumprir: 1) analisar criticamente os indicadores existentes; e 2) formular os critérios que permitam apontar esses novos indicadores qualitativos.

2.1. *Análise dos Indicadores Existentes*

Os indicadores existentes atualmente disponíveis tratam particularmente de aspectos imediatamente quantificáveis da alocação de componentes das redes, qual seja o da ligação com o domicílio. São índices simples, calculados a partir de dados censitários, tendo a capacidade de relatar apenas aspectos restritos da infra-

estrutura urbana, não dando conta da complexidade e do processo embutidos nas redes.

O caminho para extrapolar o indicador quantitativo passa, inicialmente, pelo breve conhecimento de sua trajetória, relacionando-o com o tema favela, para apontarmos suas restrições.

Desde fins da década de 30, quando a Favela ganha relevo como uma questão-problema, ela torna-se objeto de observações, inquéritos, pesquisas. Esse olhar sobre a Favela e as avaliações/percepções que se fazem dela, resultou em determinadas posturas e ações por parte do Estado, da Igreja, dos partidos políticos, da população, dos técnicos e pesquisadores estudiosos do assunto. Estas avaliações/percepções sobre a Favela são moldadas pela forma de representação do "mundo urbano", pela aproximação e a ação que se dá frente às questões da recente e acelerada urbanização brasileira.

Assim sendo, aparece inicialmente, nas duas primeiras décadas do século XX, uma avaliação da Favela através de seus aspectos sanitários e de higiene conduzida pela área médico-sanitarista. Os primeiros indicadores utilizados serão portanto aqueles obtidos por inquéritos de saúde que detectam doenças, epidemias, etc. É interessante observar como através desses indicadores, atribui-se o problema de saneamento das favelas à falta de educação higiênica dos Favelados, e daí a Favela será tratada como um "problema higiênico-sanitário", e não pelo ângulo segundo o qual a ausência de infra-estrutura de água e esgoto levaria a esta situação. Tratava-se, evidentemente, de uma postura política frente à questão.

Ao olhar médico-sanitarista juntam-se, já nos anos 30, os dos assistentes sociais. Esses profissionais irão utilizar-se de indicadores sobre diversos aspectos dos moradores das Favelas: seu caráter, escolaridade, trabalho, etc., obtidos através de pesquisa de campo.

Ainda nos anos 30, um novo tipo de profissional incorpora-se à percepção da Favela, o urbanista. É Agache que nos introduz ao urbanismo, com seu plano

para a cidade que pretendia ordená-la segundo critérios funcionais e de estratificação social. Em sua avaliação, Agache já percebe a ausência da infraestrutura nas Favelas através de observações de campo. Acresce-se a essa percepção outra de natureza morfológica-estética sobre o padrão arquitetônico e de localização das Favelas, que feria sua concepção tradicional de zoneamento social.

A estes profissionais irão somar-se nas décadas seguintes de 40 e 50, para ficarmos apenas naqueles que interessam para nosso objetivo central, os arquitetos e os geógrafos. Os arquitetos são de fundamental importância na mudança de postura sobre a Favela; eles introduzem a idéia da Favela como solução possível para a condição sócio-econômica da população que as habita. Essa idéia levaria mais adiante, a partir da década de 80, a uma mudança na posição em vigor entre os anos 30 e os anos 70, de que sendo um problema, a Favela só tinha como solução sua erradicação. Colaboram esses profissionais com a visão de que a Favela não é um problema isolado, e procuram trabalhar conhecendo-a, entrando nela e utilizando-se de um conjunto de indicadores de sua situação, visando à sua urbanização sem remoção. Daí procuram identificar desde o esquema de vias ao de redes alternativas de água e esgoto, e assim por diante.

Já aos geógrafos, devemos a introdução dos indicadores que utilizamos nas nossas análises, presentes nos Censos do IBGE, que permitem a identificação das diversas frações da cidade, e, o que nos é mais importante, das diferenciações que nos levam a caracterizar essas frações, como aquelas de Favela e Bairro, com a qual agora nos defrontamos.

A introdução de indicadores de infra-estrutura nos Censos será, contudo, bastante lenta que diz respeito à discriminação do tipo de atendimento, e no que concerne à desagregação por unidades menores; e mais importante no nosso caso, somente no Censo de 91 trata-se as Favelas como universo à parte.

No censo de 50,⁵ o primeiro que traz dados sobre infra-estrutura, encontramos informações sobre água e eletricidade. Sobre o abastecimento de água, ele indica apenas a existência ou não de rede geral, não captando nenhuma outra forma de abastecimento. Além disto, os dados apresentam-se de forma muito agregada no aspecto de sua espacialização,⁶ embora já apontem para a metropolização do Rio. As informações dividem-se espacialmente, entre o núcleo; uma periferia imediata, composta pelas zonas suburbanas tradicionais do Rio: Central, Leopoldina, mais Jacarepaguá e Ilhas, e pelo município de Niterói; uma periferia intermediária composta pelas zonas de Pavuna, Anchieta e Realengo, e Campo Grande, Santa Cruz e Guaratiba no Rio (que formaram, então, a zona rural) e pelos municípios da Baixada Fluminense (Duque de Caxias, Nilópolis, Nova Iguaçu, São João de Meriti), e São Gonçalo.

O Censo de 1960 repete esta espacialização, e apresenta como novidade, além dos dados de água e luz, dados sobre esgoto englobados naqueles sobre o registro de Rede Geral.

Entendemos que o indicador Rede Geral apontava, dado que atualmente segue sendo assim, o número de ligações domiciliares. Tratava-se, então, e até hoje como assinalamos, de um parâmetro quantitativo. Nesses dois censos esses parâmetros apresentam como característica a não discriminação da origem da água, e a não distinção do destino do esgoto. Esta distinção começa a aparecer no ano de 1970, onde, no item abastecimento d'água, aponta-se se esta provém da rede geral ou poço ou nascente, e no item esgoto, se este tem como destino a rede geral, fossa séptica, fossa rudimentar ou outros. Nos censos de 80 e 91, a distinção amplia-se tanto para água quanto para esgoto. Para água, distingue-se agora se o domicílio tem canalização interna ou não, repetindo-se as distinções anteriores. Para esgoto, repete-se as distinções anteriores acrescentando-se "não tem" e "sem declaração". Mas divide-se em instalações "só do domicílio" ou "comum a mais de

⁵ O Anuário Estatístico do Distrito Federal dos anos de 38, 39 e 40, já trás dados sobre esgoto, água, luz, gás e fossa espacializados pelos distritos da cidade (correspondentes, em geral, aos bairros). Não é possível, no entanto, se se trata de número de ligações domiciliares ou prediais.

⁶ Para a Cidade do Rio de Janeiro, o Censo de 50 já traz informações desagregadas no interior de cada distrito.

um". No censo de 91 aparecem esses mesmos dados para as FAVELAS como um universo à parte.

Observamos, acompanhando a crescente distinção sobre origem de água e destino do esgoto, uma tentativa de tornar o indicador mais representativo da realidade da infra-estrutura dos domicílios. Contudo, como o resultado do censo baseia-se na resposta do morador, este mesmo sendo inquirido corretamente (ver anexo sobre categorias utilizadas para os quesitos água e esgoto no censo de 80) por sua falta de conhecimento do que sejam redes, isto é, do mecanismo que leva a ter a água quando se abre uma torneira de pia, por exemplo, ou do destino do esgoto quando se dá a descarga no vaso, pode responder de maneira inexata. Isto parece levar a um índice de erro acentuado recorrente no caso do esgoto, de maior dificuldade de percepção.⁷ Este erro parece-nos bastante real, pois os índices do IBGE chocam-se com a realidade conhecida através de outras fontes ou observações de campo. O percentual de erro deve ser mais elevado ainda no caso das Favelas onde é menor o índice de escolaridade, e onde o atendimento dos serviços é heterogêneo e precário.

Nota-se, sem dúvida, um avanço na questão dos indicadores de infra-estrutura, com o estabelecimento pelo IBGE dos conceitos de adequação/inadequação dos domicílios. Estes conceitos procuram aproveitar os dados de distinção descritos acima, para afiná-los na compreensão daqueles que efetivamente dariam condições mais satisfatórias da habitabilidade, em termos de infra-estrutura. Eles permitem inclusive a sua combinação das duas variáveis (água e esgoto) produzindo um índice composto.

Mesmo com esse avanço conceitual, os indicadores existentes continuam a utilizar-se apenas parâmetros quantitativos. Depende da resposta dos moradores com duvidoso grau de confiabilidade, pois trata-se na verdade de uma representação do que o indivíduo entende com sendo "ligação à rede". Por outro

⁷ A água como pode ser "buscada" em poço ou trazida por carro-pipa. É de mais fácil percepção que o esgoto, que se trata de uma saída, sendo difícil para o morador dizer se a fossa é séptica ou rudimentar, se isto ele acha que é saída para rede, etc.

lado, são indicadores de obra de engenharia civil, que tratam apenas da implantação da tubulação e dessa ligação aos domicílios.

Na realidade, os indicadores existentes são reveladores de um desconhecimento ou de uma incompreensão sobre o fato da água e do esgoto serem serviços que viabilizam-se e organizam-se em rede.

Consideramos que estes indicadores - que são os números de ligações, que o IBGE apresenta como característico da infra-estrutura - revelam uma incompreensão do que sejam redes. Na realidade, a percepção sobre as redes de infra-estrutura não é algo imediato. Essas redes são complexas, apresentam diferenças e inter-relações; compõem-se de uma base técnica; grande parte não tem visibilidade; enfim, necessitam para seu entendimento de uma mediação. No entanto, o indicador existente parece revelador de que o conhecimento parte da idéia de que as ligações são feitas uma a uma, de forma estanqueizada. A noção de rede, como algo que articula partes solidárias, como por exemplo, a rede de água composta por captação, tratamento, elevatórias, reservatórios, troncos, rede de distribuição - e que quando alguém abre a torneira em casa, existe atrás desse ato toda a organização e articulações - essa noção não parece estar presente, ou no mínimo não é compreendida pelo indicador quantitativo.

Em resumo, o indicador disponível tem uma determinação quantitativa, reporta-se ao domicílio e ao indivíduo, possui uma lógica de entendimento da infra-estrutura como ligação um a um deste domicílio, assinalando somente um acontecimento de engenharia. Ele aponta uma ligação, mas não revela a dimensão serviço, ou seja, o que ocorre no interior da ligação, se alguma matéria flui, com que regularidade, enfim sua qualificação.

Será preciso, pois, fazer a passagem de uma lógica de ligação de engenharia uma a uma, para uma outra lógica, uma lógica de rede de infra-estrutura e serviço, que considere que estamos diante de um processo onde os vários elementos têm comportamentos articulados numa rede, e não representativos de várias dessas etapas - produção, distribuição e consumo.

2.2. *Novos Parâmetros: Indicadores Qualitativos*

Os novos indicadores qualitativos têm como base os conceitos e propriedades das redes. Apresentá-los-emos rapidamente, valendo-nos para isto, como principal referência, dos trabalhos de G. Dupuy, que vem desenvolvendo e coordenando estudos sobre esta temática (vide referências bibliográficas).

O autor centra seus estudos nas redes de infra-estrutura técnica presentes nas cidade. Trata de compreender a rede, sua natureza e propriedades, e seu lugar no espaço urbano. Para ele, este tipo de rede não é uma consequência desta ou daquela inovação tecnológica, mas é um princípio de organização que relaciona possibilidades técnicas e um atendimento de um território.

A noção de rede está, portanto, articulada à problemática de organização, à relação de elementos. No caso, de organização e relacionamento de elementos do espaço urbano, onde tudo que está em seu interior realiza-se segundo técnicas projetadas visando ao seu atendimento.

Tratam-se, assim sendo, de redes técnicas inscritas no ambiente construído urbano, servindo aos seus diferentes elementos (domicílios, escritórios, fábricas, hospitais, escolas, etc.). Estamos diante, portanto, de redes-serviços, isto é, de um aparato físico não apenas como suporte mas como algo que somente se articula no atendimento, no serviço prestado.

As redes definem-se por determinadas propriedades que, segundo Dupuy, seriam as seguintes: conexidade, conectividade, homogeneidade, isotropia e nodalidade (essas diferentes propriedades não são independentes, mas se articulam tendo como base a conexidade da rede, pois é ela que garante sua coesão).

Resumidamente podemos caracterizá-las assim:

Conexidade - caracteriza a existência de ligações ou de relações, coloca em relação, solidariza os diferentes elementos do espaço urbano. Apresentam gradações das quais o autor retém apenas aquelas que denomina de conexidades simples e forte. Trata-se da propriedade essencial da rede, pois é ela que garante sua coesão.

Conectividade - pressupõe uma rede conexa e diz respeito às possibilidades de relações diretas e alternativas oferecidas pela mesma rede. Ou seja, se em determinada rede os fluxos podem ser redirecionados através de outros pontos caso surjam problemas, ela tem conectividade, que pode ser maior ou menor, depende da quantidade de alternativas.

Homogeneidade - envolve a idéia de correlação espaço-temporal dos elementos e aponta a coerência no tempo ou em um espaço dado das entradas e saídas entre esses. Traduz a transmissão mais ou menos perfeita daquilo que circula na rede, podendo, portanto, apresentar gradações.

Isotropia - repousa na noção de homogeneidade, significando que todas as ligações da rede são equivalentes do ponto de vista das relações estabelecidas entre os elementos da rede. Quando uma rede é integralmente homogênea ela é também isotrópica, senão apresentar-se-á gradações.

Nodalidade - considera os elementos das redes com base nas possibilidades que eles oferecem de se relacionarem uns com os outros. Permite caracterizar os nós das redes do ponto de vista da sua capacidade relacional.

Como podemos observar, essas propriedades não são independentes, mas se articulam tendo como base a conexidade da rede, pois é ele que garante a coesão. Sem conexidade não há rede. As articulações, além dessa base prioritária na conexidade, fazem-se também entre esta conexidade e propriedades espaço-temporais de homogeneidade e de isotropia; sem deixar de levar em conta a questão do valor relacional de cada nó da rede.

Se a conexidade não existe na rede, e por seu turno, a homogeneidade lhe dá os elementos para a transmissão da matéria essencial para a prestação de

serviço, que por sua vez, depende da existência e eficácia dos elementos que dão conexão à rede, os quais também interdependem da qualidade da prestação e gestão dos serviços, então, quando um dos elementos, seja homogeneidade, seja conexão, se modifica, modificam-se as posições relativas dos demais.

Redes que atendam a essas propriedades tendem a aproximar-se de seus três objetivos principais: ubiquidade, ligação de todos os elementos em todos os pontos do espaço urbano; instantaneidade, multiplicidade de ligações que se produzem em tempo muito curto; e imediatez, que tem segmento sem intervalo de tempo.

Considerando, assim, que é em torno dessas propriedades que definem-se a natureza das redes; e do seu lugar na cidade - seu papel de ligação e organização, de solidarização dos diferentes elementos no espaço urbano, atendendo-o por meio de serviços - será sobre essa base conceitual que definimos o que denominamos parâmetros de qualidade.

Trata-se, pois, de avaliar o quadro da infra-estrutura urbana não mais utilizando-se apenas de sinais quantitativos para algo que não é apenas quantidade, mas essencialmente qualitativo porquanto como rede coloca em relação - liga e serve - os elementos do espaço urbano.

A avaliação deve se dar sobre a capacidade da rede em constituir novas condições de vida na favela, levando em conta tratar-se, esta rede, de uma extensão/interligação com a rede do bairro, ou seja, que fará parte de uma rede mais ampla, aproximando-se dos três objetivos acima citados.

Aqui se coloca, a partir de toda essa base conceitual a proposta de um processo de constituição de Indicadores de Qualidade de Infra-Estrutura Urbana, com as seguintes formulações descritas a seguir:

Os indicadores compõem três grupos básicos - INDICADORES DE CONEXÃO; INDICADORES DE HOMOGENEIDADE e INDICADORES DE

QUALIDADE DA PRESTAÇÃO E GESTÃO DOS SERVIÇOS. Neste trabalho desenvolvemos a construção dos dois primeiros.⁸

CONCEITO BÁSICO - a idéia básica desses indicadores é a de mensurar o quadro da infra-estrutura qualificando seus aspectos essenciais: levar serviços urbanos à população de determinado local urbano, ligando o conjunto de seus elementos - domicílio, comércio, etc., de maneira equânime e simultânea.

PRINCÍPIOS - a) Os indicadores são do tipo Indicadores Compostos, constituídos por um conjunto de indicadores, tendo por base propriedades e características das Redes Urbanas;

b) Os indicadores são interdependentes, devendo sua análise contemplar suas inter-relações tendo como base os de CONEXIDADE;

c) Os indicadores reportam-se ao espaço urbano, e não mais apenas ao domicílio e ao indivíduo relacionado ao mesmo. Assim sendo, possibilita apurar a localização, a espacialidade precisa do quadro de infra-estrutura, inclusive micro-localizadamente;

d) A determinação dos indicadores é essencialmente qualitativa, mas considera aspectos quantitativos desde que entendidos como parte da lógica de um processo onde articulam-se vários elementos numa problemática de organização;

e) Os indicadores podem ter expressão descritiva, tendo como base parâmetros pré-definidos (ver item 2.3.3.), expressão nominal ou serem referidos por graus de acordo com escalas preestabelecidas, tendo no máximo três graus - zero, cinco ou dez, baseadas nas propriedades e características das redes urbanas (vide escalas dos Indicadores Compostos e do conjunto de indicadores que os constituem nos Quadros I a IV); ou terem expressão numérica (números absolutos ou relativos);

⁸O conceito básico e seus princípios servem para os três grupos de Indicadores. Desenvolveremos sua construção neste trabalho apenas para os dois primeiros - de Conexidade e Homogeneidade - porquanto possibilitam uma avaliação mais ligada aos objetivos e responsabilidades do Programa Favela-Bairro. Ressaltamos, contudo, que os três indicadores se inter-relacionam, sendo importante uma análise (dialética) conjunta, assim como a absorção dos elementos de qualidade e gestão de serviços no Programa. Neste sentido, em anexo, apontamos sua conceituação e indicadores.

f) Os Indicadores Compostos de Conexidade e Homogeneidade - IC + IH - são passíveis de serem obtidos pelas seguintes formas:

- 1) por análise da descrição, tendo por base parâmetros pré-definidos;
- 2) pela média dos seus indicadores constitutivos, dado sua interdependência, referidos por graus preestabelecidos, tendo dado peso dois ao indicador Tipologia da Rede, pois é ele que lhes dá coesão. Assim, por exemplo, o indicador de CONEXIDADE⁹ da água foi calculado como:

$$IC = \frac{2 ITR + IESE + IEQ + IND + IETA}{6}$$

g) Os Indicadores Compostos de Conexidade e Homogeneidade dão origem a um Índice de Qualidade de Infra-Estrutura Urbana - IQIU, obtido pela média dos Indicadores Compostos, dado sua interdependência, sendo atribuído peso dois ao de Conexidade, dado este ser a base das redes. Pode ser obtido para cada setor, e posteriormente para o conjunto de setores. Assim, por exemplo, o IQIU¹⁰ do setor Água foi calculado como:

$$IQIU_{\text{Água}} = \frac{2 IC + IH}{3}$$

h) O cálculo dos Indicadores Compostos e do IQIU permite mensurar claramente diferenças entre uma situação anterior e outra posterior à intervenção no espaço urbano no tocante ao aspecto da infra-estrutura.

São, então, os seguintes os Indicadores por Setor e os Indicadores Compostos que constituem:

2.2.1. Indicadores de Conexidade - Setores Água: Esgoto e Viário

SETOR:

ÁGUA

- **TIPOLOGIA DA REDE - ITR** - apresenta a caracterização da rede apontando a sua maneira de relacionar seus diversos elementos e sua capacidade de ligação efetiva com os domicílios; e a modalidade de conexão com a rede do

⁹ Vide exemplo de cálculo e seus resultados no Quadro de Avaliação Comparativa (item 3).

¹⁰ Ibidem nota 9.

bairro. São representados por diferentes graus de complexidade segundo escala pré-determinada. Pode ser descrito por um esquema funcional simplificado e tem peso dois (02).

- **ESTRUTURA DO SISTEMA DE ESTOCAGEM - IESE** - apresenta as características em reservar água na favela no aspecto coletivo - reservatório - e domiciliar - caixa d'água ou outro tipo de recipiente. Fonte: Escritórios de arquitetura, empreiteiras, associação de moradores.

- **EQUIPAMENTOS - IEQ** - apresenta a utilização de elementos que propiciam aumento da capacidade de atendimento da rede. São eles: bombas, nanômetros, hidrômetros, etc., que permitem regular a pressão em relação à demanda. Fonte: Escritórios de arquitetura, empreiteiras.

ÁGUA/ESGOTO

- **Nº DE DOMICÍLIOS LIGADOS À REDE - IND** - apresenta a quantidade de ligações da rede; e reflete a capacidade da tipologia da rede escolhida em conectar o conjunto ou parcialmente os domicílios da favela. Fonte: escritórios de arquitetura, empreiteiras, IBGE.

- **EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA - IETA** - apresenta a extensão da rede e a capacidade da tipologia da rede escolhida em abranger o conjunto ou a parcialidade da favela. Fonte: escritórios de arquitetura, empreiteiras, IBGE.

ESGOTO

- **TIPOLOGIA DA REDE** - apresenta a caracterização da rede apontando seu sistema - separador ou unitário -; sua modalidade de conexão com a rede do bairro; sua maneira de relacionar seus diferentes elementos e sua previsão de ligação efetiva com os domicílios. É representada por diferentes graus de complexidade segundo escala pré-determinada. Pode ser descrita por esquema funcional simplificado e tem peso dois (02).

VIÁRIO

- **TIPOLOGIA DA REDE** - apresenta caracterização da rede apontando sua modalidade de conexão com a do bairro; na modalidade interna e capacidade de relacionar os diferentes elementos do local. É representada por diferentes graus de complexidade segundo escala predeterminada. Pode ser descrita por esquema funcional simplificado.

Esses indicadores¹¹ permitem uma análise conjunta que realize sua síntese num Indicador Composto de Conexidade, que será descrito a seguir.

INDICADOR COMPOSTO DE CONEXIDADE - representa o grau de capacidade da rede em relacionar os elementos de determinado local urbano (no caso a favela) de maneira a prestar atendimento simultâneo da totalidade dos domicílios, do conjunto da área favela. Pode haver graus diferenciados de atendimento que representariam o nível de conexidade atingido pela rede.

Esses graus seriam:

- a) **ALTERNATIVO** - conexão clandestina na rede do bairro com ligações individualizadas; no caso do esgoto, ligação com valas;
- b) **SIMPLES** - conexão oficial com rede do bairro, sem reservatório; rede em linha ou ramificada, sem previsão para ligações. No caso do esgoto, ligando parte dos domicílios e atendendo parte da área da favela;
- c) **COMPLEXA** - conexão oficial com rede do bairro, rede ramificada ou em malha. No caso da água, com reservatório coletivo, equipamentos auxiliares (bombas). No caso do esgoto, rede separadora com previsão de ligações com domicílios; ligando o total dos domicílios e toda área da favela.

2.2.2. Indicadores de Homogeneidade - Setores Água e Esgoto

SETOR:

ÁGUA

•**FREQUÊNCIA** - apresenta a regularidade do abastecimento de água. Depende da regularidade da rede do bairro (quando irregular pode ser minimizado por adequada estrutura de estocagem). Fonte: CEDAE, escritório de arquitetura, empreiteira.

¹¹ Ver Quadro I no Anexo.

•**PRESSÃO** - apresenta a medida necessária para que a água esteja disponível em todos os pontos servidos pela rede de maneira equânime. Para tal deve ser ao menos igual a 01(um) BAR. Fonte: CEDAE, escritórios de arquitetura, empreiteiras.

•**VOLUME** - apresenta a adequação ao volume demandado por domicílio. Fonte: escritórios de arquitetura, empreiteiras.

ÁGUA/ESGOTO

•**DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO** - apresenta o diâmetro dos tubos para verificação da sua adequação ao volume de água/esgoto a uma determinada pressão. Fonte: escritórios de arquitetura; empreiteiras.

•**PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO** - apresenta o nível de alocação da tubulação. Fonte: escritórios de arquitetura; empreiteiras.

•**PREVISÃO DA DEMANDA** - apresenta a adequação da rede planejada com relação à demanda existente e seu possível crescimento. Fonte: escritórios de arquitetura; empreiteiras.

ESGOTO

•**EQUIPAMENTOS DE INSPEÇÃO E LIMPEZA** - apresenta os elementos - poços de visita; caixas de inspeção - que propiciam a se evitar ou se resolver problemas de entupimento na rede, possibilitando a transmissão da matéria na rede. Fonte: escritórios de arquitetura; empreiteiras.

VIÁRIO

•**TIPOLOGIA DA PAVIMENTAÇÃO** - apresenta a característica dos pisos das vias e acessos que propiciem manter o fluxo dos veículos e pessoas que dela se utilizam.

Esses indicadores¹² permitem uma análise conjunta que realize uma síntese numa espécie de índice de homogeneidade, que será descrito a seguir.

INDICADOR COMPOSTO DE HOMOGENEIDADE - representa o grau de fluidez daquilo que circula na rede de maneira a prestar atendimento equânime, instantâneo e sem interrupções. Pode haver graus diferenciados de atendimento que representariam o nível de homogeneidade atingido pela rede.

¹² Ver Quadro II no Anexo.

Esses graus seriam: a) **PRECÁRIO** - apresenta frequência irregular, pressão fraca e variável por hora e local, volume irregular e insuficiente, diâmetro e profundidade da tubulação inadequados. Além disso, no caso da rede de esgoto, sem equipamento de inspeção e limpeza. No caso da rede viária, ela se caracterizaria pela irregularidade e ausência de pavimentação.

b) **PARCIAL** - apresenta frequência intermitente, pressão média variável por hora e local, volume regular, mas insuficiente, diâmetro e profundidade médios e equipamentos existentes insuficientes.

c) **TOTAL** - apresenta frequência regular diária, pressão ótima invariável por estação, dia, hora e local, volume suficiente, diâmetro e profundidade da tubulação adequados, e no caso da rede de esgoto, com equipamentos de inspeção e limpeza, e, no caso da rede viária, as vias apresentam condições satisfatórias de pavimentação.

Indicador de Qualidade da Prestação e Gestão dos Serviços¹³

SETOR:

LIXO

- **TIPOLOGIA DA COLETA** - apresenta a modalidade de coleta de lixo;
- **PONTOS DE COLETA COLETIVA** - apresenta a forma do ponto de coleta coletiva.

¹³ Sobre o Indicador de Qualidade da Prestação e Gestão dos Serviços para água e esgoto, vide Anexo.

QUADRO I - ESCALA DE GRAUS DOS INDICADORES DE CONEXIDADE SEGUNDO PARÂMETROS QUALITATIVOS

SETOR	INDICADORES	GRAUS	PARÂMETROS QUALITATIVOS	FONTE
ÁGUA	<u>TIPOLOGIA DA REDE</u> ^ Alternativa ^ Simples ^ Complexa	0 5 10	^ ligação clandestina, relacionamento um a um ^ conexão oficial, rede em linha ou ^ conexão oficial, relação conjunto dos domicílios	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, associação de moradores.
	<u>ESTRUTURA DO SISTEMA DE ESTOCAGEM</u> ^ Sem reservatório ^ Reservatório coletivo	0 10	^ sem estrutura de estocagem ^ com estrutura de estocagem coletiva	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, associação de moradores.
	<u>EQUIPAMENTOS</u> ^ Sem bomba ^ Bombas individuais ^ Bomba para reservatório	0 5 10	^ sem capacidade de puxar água ^ capacidade individual de puxar água ^ capacidade coletivizada de puxar água	Escritórios de arquitetura, empreiteiras.
	<u>Nº DE DOMÍCILOS LIGADOS À REDE</u> ^ Menos de 50% ^ De 50% a 90% ^ De 90% a 100%	0 5 10	^ atendimento precário ^ atendimento médio ^ atendimento globalizado	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, IBGE.
	<u>EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA</u> ^ Menos de 50% ^ De 50% a 90% ^ De 90% a 100%	0 5 10	^ atendimento precário ^ atendimento médio ^ atendimento globalizado	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, IBGE.

ESGOTO	TIPOLOGIA DA REDE			Escritórios de arquitetura, empreiteiras, associação de moradores.
	^ Alternativa	0	^ Ligação direta domicílio para valas ou para rede unitária sem equipamentos de inspeção, limpeza e domiciliares (caixas de gordura, fossas, etc.); e ligando menos de 50% de domicílios e/ou inadequada (para rede de águas pluviais); e conexão improvisada com a do bairro.	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, associação de moradores.
	^ Simples	5	^ Ligação direta para rede unitária sem equipamentos de inspeção e limpeza; liga entre 50% e 90% dos domicílios.	
	^ Complexa	10	^ Sistema separador, equipamentos de inspeção e limpeza; liga totalidade de domicílios; e conexão com a do bairro por gravidade ou elevatória.	
	Nº DE DOMICÍLIOS LIGADOS			
	Á REDE			
	^ Menos de 50%	0	^ atendimento precário	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, IBGE.
	^ De 50% a 90%	5	^ atendimento médio	
	^ De 90% a 100%	10	^ atendimento globalizado	
	EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA			
	^ Menos de 50%	0	^ atendimento precário	
VIÁRIO	^ De 50% a 90%	5	^ atendimento médio	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, associação de moradores.
	^ De 90% a 100%	10	^ atendimento globalizado	
	TIPOLOGIA DA REDE			
	^ Inadequado	0	^ incapacidade de relacionar elementos do local e de conexão com vias externas	
	^ Razoável	5	^ capacidade mediana de relacionar elementos do local e de conexão com vias externas	
	^ Adequado	10	^ relacionamento do conjunto dos diferentes elementos do local e de conexão com vias externas	

Fonte: Elaborado pelo autor.

QUADRO Ia - PERGUNTAS DOS QUESTIONÁRIOS QUE CORRESPONDEM AOS INDICADORES DE CONEXIDADE

SETOR	INDICADORES	NUMERAÇÃO DAS PERGUNTAS
ÁGUA	TIPOLOGIA DA REDE	1 - 2 - 3
	ESTRUTURA DO SISTEMA DE ESTOCAGEM	4 - 13 - 14
	EQUIPAMENTOS	5
	Nº DE DOMICÍLIOS LIGADOS Á REDE	6 - 7 - 8 - 9 - 10
	EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA	6
ESGOTO	TIPOLOGIA DA REDE	1 - 4 - 5 - 6 - 10 - 14 - 20 - 21
	Nº DE DOMICÍLIOS LIGADOS Á REDE	2 - 3
	EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA	
VIÁRIO	TIPOLOGIA DA REDE	1 - 2 - 5 - 6

Fonte: Elaborado pelo autor.

QUADRO II - ESCALA DE GRAUS DOS INDICADORES DE HOMOGENEIDADE SEGUNDO PARÂMETROS QUALITATIVOS

SETOR	INDICADORES	GRAUS	PARÂMETROS QUALITATIVOS	FONTE
ÁGUA	<u>FREQUÊNCIA</u>			
	^ Precária	0	^ totalmente irregular, sem previsão	CEDAE, escritório de arquitetura, empreiteira.
	^ Intermitente	5	^ irregular com entrada dia-semana conhecidos	
	^ Regular-diária	10	^ cotidiana, com regularidade prevista	
	<u>PRESSÃO</u>			
	^ Fraca	0	^ fraca para uso adequado	CEDAE, escritório de arquitetura, empreiteira.
	^ Média	5	^ média par uso adequado	
	^ Forte	10	^ forte para uso adequado	
	<u>VOLUME</u>			
	^ Insuficiente	0	^ insuficiente para consumo família/dia	Escritórios de arquitetura, empreiteiras.
	^ Média	5	^ razoável para consumo família/dia	
	^ Suficiente	10	^ suficiente para consumo família/dia	
	<u>DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO</u>			
	^ Inadequada	0	^ inadequação para correta transmissão da matéria - menor que a medida mínima oficial	Escritórios de arquitetura, empreiteiras.
	^ Razoável	5	^ possibilita razoável transmissão da matéria	
	^ Adequada	10	^ adequada para transmissão da matéria	
	<u>PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO</u>			
	^ Inadequada	0	^ do chão ou acima deste	Escritórios de arquitetura, empreiteiras
	^ Razoável	5	^ enterrada, mas não na medida mínima oficial ou adequada ao local	
	^ Adequada	10	^ enterrada na medida adequada ao mínimo oficial ou adequada ao local	
	<u>PREVISÃO DA DEMANDA</u>			
	^ Sem previsão	0	^ sem previsão para expansão do nº de domicílios da população atendida	Escritórios de arquitetura, empreiteiras
	^ Com previsão adequada	10	^ com previsão para expansão nº de domicílios da população atendida	

ESGOTO	<u>EQUIPAMENTOS DE INSPEÇÃO</u> <u>E LIMPEZA</u> ^Sem equipamentos ^Parte de equipamentos ^Com equipamentos	0 5 10	^impede transmissão correta da matéria ^transmissão não suficiente da matéria ^adequada para transmissão de matéria	Escritórios de arquitetura, empreiteiras.
	<u>DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO</u> ^Inadequada ^Razoável ^Adequada	0 5 10	^inadequação para correta transmissão da matéria - menor que a medida mínima oficial ^possibilita razoável transmissão da matéria ^adequada para transmissão da matéria	Escritórios de arquitetura, empreiteiras.
	<u>PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO</u> ^Inadequada ^Razoável ^Adequada	0 5 10	^do chão ou acima deste ^enterrada, mas não na medida mínima oficial ou adequada ao local ^enterrada na medida adequada ao mínimo oficial ou adequada ao local	Escritórios de arquitetura, empreiteiras
	<u>PREVISÃO DA DEMANDA</u> ^Sem previsão ^Com previsão adequada	0 10	^sem previsão para expansão do nº de domicílios da população atendida ^com previsão para expansão nº de domicílios da população atendida	Escritórios de arquitetura, empreiteiras
VIÁRIO	<u>TIPOLOGIA DA PAVIMENTAÇÃO</u> ^Precária ^Simples ^Complexa	0 5 10	^precária - aquela que quando chove enlameia e esburaca ^média - aquela que resiste medianamente ao peso do veículo e pedestre ^boa - aquela que resiste ao peso dos veículos, se carroçável, ou de pedestre	Escritórios de arquitetura, empreiteiras, associação de moradores

Fonte: Elaborado pelo autor.

QUADRO IIa - PERGUNTAS DOS QUESTIONÁRIOS QUE CORRESPONDEM AOS INDICADORES DE HOMOGENEIDADE

SETOR	INDICADORES	NUMERAÇÃO DAS PERGUNTAS
ÁGUA	FREQUÊNCIA	11
	PRESSÃO	16 - 17 - 18 - 19
	VOLUME	12
	DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO	15
	PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO	15
	PREVISÃO DA DEMANDA	22
ESGOTO	EQUIPAMENTOS DE INSPEÇÃO E LIMPEZA	9 - 12
	DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO	7
	PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO	8
	PREVISÃO DA DEMANDA	15
	TIPOLOGIA DA PAVIMENTAÇÃO	3 - 4
VIÁRIO		

Fonte: Elaborado pelo autor.

QUADRO III - ESCALA DE GRAUS DOS INDICADORES COMPOSTOS

INDICADOR COMPOSTO:	PARÂMETROS QUALITATIVOS
CONEXIDADE	^ALTERNATIVO - conexão clandestina na rede do bairro com ligações individualizadas; no caso do esgoto, ligação com valas; ^SIMPLES - conexão oficial com rede do bairro, sem reservatório; rede em linha ou ramificada, sem previsão para ligações. No caso do esgoto, ligando parte dos domicílios e atendendo parte da área da favela; ^COMPLEXA - conexão oficial com rede do bairro, rede ramificada ou em malha. No caso da água, com reservatório coletivo, equipamentos auxiliares (bombas). No caso do esgoto, rede separadora com previsão de ligações com domicílios; ligando o total dos domicílios e toda área da favela.
HOMOGENEIDADE	^APRECÁRIO - apresenta frequência irregular, pressão fraca e variável por hora e local, volume irregular e insuficiente, diâmetro e profundidade da tubulação inadequados. Além disso, no caso da rede de esgoto, sem equipamento de inspeção e limpeza. ^PARCIAL - apresenta frequência intermitente, pressão média variável por hora e local, volume regular, mas insuficiente, diâmetro e profundidade médios e equipamentos existentes insuficientes. 0 ^TOTAL - apresenta frequência regular diária, pressão ótima invariável por estação, dia, hora e local, volume suficiente, diâmetro e profundidade da tubulação adequados, e no caso da rede de esgoto, com equipamentos de inspeção e limpeza.

Fonte: Elaborado pelo autor.

QUADRO IV - INDICADORES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

SETOR	INDICADORES	GRAUS	PARÂMETROS QUALITATIVOS	FONTE
LIXO	<u>TIPOLOGIA DA COLETA</u>			
	Λ Inadequada	0	Λ sem coleta	COMLURB, escritório de arquitetura, empreiteira, associação de moradores.
	Λ Razoável	5	Λ pontos de coleta não domiciliar	
	Λ Adequada	10	Λ coleta domiciliar regular	
	<u>PONTOS DE COLETA COLETIVA</u>			COMLURB, escritório de arquitetura, empreiteira, associação de moradores.
	Λ Inadequado	0	Λ jogado em qualquer lugar	
	Λ Razoável	5	Λ pontos existentes, mas sem dimensionamento adequado	
	Λ Adequado	10	Λ caçambas com volumetria adequada ao nº de domicílios e habitantes	

Fonte: Elaborado pelo autor.

QUADRO IVa - PERGUNTAS DOS QUESTIONÁRIOS QUE CORRESPONDEM AOS INDICADORES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

SETOR	INDICADORES	NUMERAÇÃO DAS PERGUNTAS
LIXO	TIPOLOGIA DA COLETA	1 - 2
	PONTOS DE COLETA COLETIVA	3

Fonte: Elaborada pelo autor.

QUADRO V - INDICADORES DE CONEXIDADE SEGUNDO PARÂMETROS OFICIAIS

SETOR	INDICADORES	PARÂMETROS OFICIAIS
ÁGUA	<u>TIPOLOGIA DA REDE</u>	À não tem
	<u>ESTRUTURA DO SISTEMA DE ESTOCAGEM</u>	À não tem
	<u>EQUIPAMENTOS</u>	À não tem
	<u>Nº DE DOMICÍLIOS LIGADOS Á REDE</u>	À 100%
	<u>EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA</u>	À totalidade da área em questão
ESGOTO	<u>TIPOLOGIA DA REDE</u>	À não tem
	<u>Nº DE DOMICÍLIOS LIGADOS Á REDE</u>	À 100%
	<u>EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA</u>	À totalidade da área em questão
VIÁRIO	<u>TIPOLOGIA DA REDE</u>	À não tem

Fonte: Azevedo Netto (1991); Ministère des Relations Extérieures Cooperation et Developpment (1983); e Valiron, F. (1985).

QUADRO VI - INDICADORES DE HOMOGENEIDADE SEGUNDO PARÂMETROS OFICIAIS

SETOR	INDICADORES	PARÂMETROS OFICIAIS
ÁGUA	<u>FREQUÊNCIA</u>	^ 24 horas por dia, sete dias na semana
	<u>PRESSÃO</u>	^ a pressão nas tubulações deve ser na torneira igual a um (01) BAR, para que a água esteja disponível em todos os pontos servidos pela rede, para que as perdas não sejam importantes, e, para que os aparelhos não sofram danos, a pressão não deve ultrapassar os limites da ordem de 04 BAR
	<u>VOLUME</u>	^ CEDAE: para população de favela - 100 litros por hab/dia
	<u>DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO</u>	^ diâmetro mínimo: 60 mm
	<u>PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO</u>	^ não deve ser inferior a um (01) metro
	<u>PREVISÃO DA DEMANDA</u>	^ não tem
ESGOTO	<u>EQUIPAMENTOS DE INSPEÇÃO E LIMPEZA</u>	^ poços de visita a cada 3,5 metros nas seções retilíneas, nas modificações de direção nos pontos de encontro de diferentes canalizações
	<u>DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO</u>	^ coletores entre 100 e 300 mm
	<u>PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO</u>	^ sob vias públicas, não deve ser inferior a 0,90 metros ^ nas calçadas, não deve ser inferior a 0,65 metros
VIÁRIO	<u>PREVISÃO DA DEMANDA</u>	^ não tem
	<u>TIPOLOGIA DA PAVIMENTAÇÃO</u>	^ não tem

Fonte: Azevedo Netto (1991); Ministère des Relations Extérieures Cooperation et Developpment (1983); e

Valiron, F. (1985).

2.3. Procedimentos da Avaliação

2.3.1. Objetivos da Avaliação - avaliar comparativamente o quadro da infraestrutura nos setores Água, Esgoto, Viário e serviço de Lixo na situação anterior e posterior à obra, para apontar diferenças em consequência da intervenção do Programa Favela-Bairro.

2.3.2. Objetos da Avaliação - serão objetos da avaliação aqueles aspectos que fazem parte do Programa Favela-Bairro. Nesse sentido, o que estava sendo efetivamente mensurado serão as diferenças entre situação anterior e posterior à obra dos aspectos das condições das redes de água, esgoto e viário, e do serviço de coleta de lixo que efetivamente atenderem à população da favela (que seja de responsabilidade do programa).

Entendemos, então, que: a) não é obrigação do Programa Favela-Bairro as questões referentes ao que denominamos Índice de Qualidade de Prestação e Gestão de Serviços, e os indicadores que os compõem, expostos acima, e sim da CEDAE e COMLURB; b) que não é de responsabilidade do Programa, e sim da CEDAE, a frequência, pressão e vazão da água.

Então, o que deve ser avaliado são as providências consubstanciadas em determinados desenhos e elementos das redes que dão condições para que as mesmas cumpram suas funções, que são representadas pelos indicadores que constituem os indicadores de conexidade e homogeneidade expostos acima.

Para tornar claro, podemos apontar que o Programa Favela-Bairro não tem como, nem é de sua responsabilidade, por exemplo, resolver questões de frequência, pressão, volume de água, ou de interrupções de fluidez da evacuação do esgoto; mas dependendo da tipologia da rede, estruturas de estocagem, equipamentos de inspeção e limpeza, etc. cria as possibilidades de resolução dos mesmos. Assim, esses indicadores de conexidade e homogeneidade apresentando variações para melhor, apontarão o cumprimento dos objetivos do programa.

2.3.3. Parâmetros de Análise dos Indicadores

a) Todos os indicadores têm como parâmetro mínimo os parâmetros normativos oficiais (vide quadros V e VI);

b) Devem atender aos objetivos gerais das redes-serviços:

1) Quanto ao abastecimento de água:

- a água deve ser distribuída de maneira a atingir o conjunto dos domicílios simultaneamente com a mesma frequência, pressão e volume, ou seja, de forma equânime;

- ela deve ser distribuída em quantidade suficiente para satisfazer as necessidades da população sem perigo para as estruturas do sistema e para as canalizações;

- a água distribuída deve ser própria para o consumo, sem perigos à saúde da população.

2) Quanto aos serviços de esgoto sanitário e drenagem:

- evacuação rápida (sem riscos também para o pessoal encarregado), suficientemente distante das habitações, de todos os rejeitos suscetíveis de originar odores ou gases prejudiciais à saúde dos habitantes;

- proteção do meio-ambiente evitando que os produtos possam pela sua evacuação final degradar este meio-ambiente, produzindo consequências desagradáveis não somente para os habitantes, mas também para as populações que usam as águas à jusante de onde são feitos os rejeitos;

- evacuação para o meio natural das águas de chuvas para evitar a inundação das vias públicas, e do subsolo das áreas construídas;

- deve relacionar o conjunto dos domicílios.

3) Quanto à rede viária:

- propiciar acesso de veículos e pedestres;

- propiciar acesso a veículos de recolhimento de lixo, ambulâncias, corpo de bombeiros.

- servir de eixo de assentamento das redes de água, esgoto e micro-drenagem de águas pluviais.

4) Quanto aos serviços de lixo:

- recolhimento regular com número de dias da semana em torno de três para não acumulação de lixo;
- providenciar pontos de coleta coletiva cobertos;
- limpeza de vias e acessos públicos.

c) Os indicadores NÚMERO DE DOMICÍLIOS ATENDIDOS; EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO E ÁREA ATENDIDA; DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO; e PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO são essencialmente quantitativos. O primeiro tem como fontes o IBGE (no qual já formam séries históricas), os escritórios de arquitetura, e empreiteiras (estas últimas fontes também dos outros três indicadores).

d) Os indicadores de FREQUÊNCIA, PRESSÃO, VOLUME, ESTRUTURAS DE ESTOCAGEM, EQUIPAMENTOS DE INSPEÇÃO E LIMPEZA DE ESGOTO, EQUIPAMENTOS AUXILIARES DE FLUIDEZ, PRESSÃO DA ÁGUA e PREVISÃO DE DEMANDA podem ser expressos quantitativamente, mas também podem submeter-se à expressão analítica sintética através de níveis ou graus diferenciados em escalas preestabelecidas.

e) O indicador TIPOLOGIA DA REDE é essencialmente qualitativo, tendo assim uma expressão analítica sintética que pode retratar níveis ou graus diferenciados em escalas preestabelecidas, conforme Quadros .

2.3.4. Método de Comparação entre Situação Anterior e Posterior à Intervenção

Uma avaliação que proponha-se à uma análise essencialmente qualitativa do quadro da infra-estrutura nas favelas, defronta-se com a completa ausência de dados secundários, seja em séries históricas, e mesmo de dados atuais da maior parte dos indicadores¹ e com a dificuldade de sua percepção, consequência da complexidade das redes (dos processos produtivos; das articulações com as redes dos bairros e inter-setoriais; sua dificuldade de percepção cultural e técnica, sendo

¹ As exceções seriam aqueles já citados, de número de domicílios e extensão da tubulação, coletados pelos censos do IBGE, mas que também aparecem desagregados para FAVELAS apenas no Censo Demográfico de 1991, e agora na PNAD 1995, permitindo tão somente essa comparação, e ainda assim essencialmente QUANTITATIVA.

que alguns não têm visibilidade; de sua noção oscilante entre dois pólos, por exemplo, homogeneidade-heterogeneidade).

Por outro lado, o método proposto baseia-se na comparação entre situação anterior e posterior à intervenção, centrando-se, assim, fortemente na mensuração das diferenças no quadro da infra-estrutura, pressupondo a inexistência de dados secundários, evidentemente, sobre a situação posterior.

Impõe-se, assim, tanto pela ausência de dados secundários qualitativos anteriores e posteriores à intervenção, como pela complexidade das redes, a utilização de pesquisa de campo.

Essa pesquisa de campo será efetivada por meio de levantamento de dados primários (idêntico aos realizados a cada censo ou PNAD pelo IBGE), coletados por questionários para cada tipo de rede, a serem aplicados em duas "ondas" - antes e depois da intervenção - direcionados a atores privilegiados:

- empresas responsáveis: CEDAE e COMLURB
- escritórios projetistas
- empreiteiras executantes
- associação de moradores
- agentes sanitários

Os questionários são de modalidade mista com perguntas fechadas e perguntas abertas. Essa opção é resultante da complexidade da percepção sobre as redes. Através das respostas pode-se estabelecer os indicadores propostos acima. A escolha de entrevistar atores privilegiados parte da idéia igualmente da complexidade e dificuldade da percepção das redes por pessoas comuns, daí a escolha daqueles que de alguma forma conhecem a questão por seu contato direto com a mesma ou seus problemas.

2.3.5. Modelo de Questionário

Apresentamos a seguir o modelo de questionários propostos:

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

Nome da Comunidade: _____

Bairro: _____

Data da Entrevista: _____

Abastecimento d'água

☐ Engenheiros ☐ Arquitetos

1- Como a água chega até a comunidade?

- (1-1) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE
(1-2) ☐ rede de abastecimento construída e operada pela CEDAE
(1-3) ☐ rede de abastecimento construída pela comunidade e operada pela CEDAE
(1-4) ☐ rede de abastecimento construída e operada pela comunidade (rede clandestina)
(1-5) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela comunidade
(1-6) ☐ por poço ou nascente
(1-7) ☐ não sabe
(1-8) ☐ não se aplica

2- De que forma ela chega à comunidade?

- (2-1) ☐ através de adutora da CEDAE
(2-2) ☐ por rede de distribuição - (2-2.1) ☐ diretamente
- (2-2.2) ☐ por bomba
(2-3) ☐ por ligação clandestina na rede oficial
(2-4) ☐ por poço ou nascente
(2-5) ☐ não sabe
(2-6) ☐ não se aplica

3- Existem reservatórios na comunidade

- (3-1) ☐ Não
(3-2) ☐ Sim. quantos? _____
(3-3) ☐ não sabe
(3-4) ☐ não se aplica

4- Qual a capacidade dos reservatórios existentes?

5- Existem bombas para levar a água ao reservatório?

6- O sistema de distribuição d'água existente serve todas as casas da comunidade
(6-1) ☐ Sim.
(6-2) ☐ Não. Indique o % de casas servidas _____
(6-3) ☐ não sabe
(6-4) ☐ não se aplica

7- Qual o número de ligações:

a) Com canalização interna: _____ (_____ %)
b) Sem canalização interna: _____ (_____ %)

8- Qual a localização das casas servidas pelo sistema na comunidade?

9- Qual a localização das casas não servidas pelo sistema na comunidade?

10- Qual a forma de abastecimento usada pelas casas não servidas pelo sistema?

[illegible]

- 17- Existe variação de pressão da água?
- (17-1) ☐ Não
- (17-2) ☐ Sim, ao longo do dia.
- (17-3) ☐ Sim, ela é diferente a cada dia
- (17-4) ☐ não sabe
- (17-5) ☐ não se aplica
- 18- Se existe variação de pressão da água, em que hora ela é mais forte e em que

- 19- Se existe variação de pressão da água, em que local da comunidade ela é mais forte e em que local ela é mais fraca?
- a) Hora mais forte _____
- b) Hora mais fraca _____

- b) Local da pressão mais fraca _____
- 20- São feitas manobras de água na comunidade?
- (20-1) ☐ Não
- (20-2) ☐ Sim, Quem faz? _____
- (20-3) ☐ não sabe
- (20-4) ☐ não se aplica

- 21 - Quem faz a manutenção do sistema implantado na comunidade?
(21-1) ☐ CEDAE.

- (21-3) ☐ Outros
- (21-4) ☐ não sabe

22. O sistema é planejado para a demanda existente ou se prevê aumento da demanda?

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

Esgotamento Sanitário

☐ Engenheiros ☐ Arquitetos

1- Quais os tipos de sistema de evacuação de esgotos que existem na comunidade:

- (1-1) ☐ rede de esgotamento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE
- (1-2) ☐ rede de esgotamento construída e operada pela CEDAE
- (1-3) ☐ rede de esgotamento construída pela comunidade e operada pela CEDAE
- (1-4) ☐ rede de esgotamento construída e operada pela comunidade
- (1-5) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela comunidade
- (1-6) ☐ fossas sépticas
- (1-7) ☐ valas
- (1-8) ☐ jogado nas canalatas de águas pluviais
- (1-9) ☐ não sabe
- (1-10) ☐ não se aplica

2- Qual o % de domicílios servidos pelos sistemas?

- a) rede de esgotamento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE _____ %
- b) rede de esgotamento construída e operada pela CEDAE _____ %
- c) rede de esgotamento construída pela comunidade e operada pela CEDAE _____ %
- d) fossas sépticas _____ %
- e) valas _____ %
- f) jogado nas canalatas de águas pluviais _____ %

3- Qual é o número de ligações:

- a) Com canalização interna: _____ (_____ %)
- b) Sem canalização interna: _____ (_____ %)

4- Sendo o sistema dominante a rede de esgotamento, ele é:

- (4-1) ☐ separador
- (4-2) ☐ unitário
- (4-3) ☐ não sabe
- (4-4) ☐ não se aplica

5- Quem determinou o tipo de sistema implantado

- (5-1) ☐ Prefeitura
- (5-2) ☐ CEDAE
- (5-3) ☐ escritório que realizou o projeto
- (5-4) ☐ outros _____
- (5-5) ☐ não sabe _____

6- No entorno da comunidade (no bairro) o sistema é:

- (6-1) ☐ separador
- (6-2) ☐ unitário
- (6-3) ☐ não sabe
- (6-4) ☐ não se aplica

7- Qual a dimensão e extensão das tubulações do sistema de esgotamento existente na comunidade?

- a) Coletores prediais _____
- b) Rede Básica _____

8- Com que profundidade foram implantadas as tubulações?

- a) Nas vias de pedestre _____
- b) Nas vias carroçáveis _____

9- Que tipo de mecanismos de inspeção e limpeza foram implantados?

- (9-1) ☐ poços de visita
- (9-2) ☐ caixas de passagem ou terminais de passagem
- (9-3) ☐ tubos de limpeza e inspeção
- (9-4) ☐ é a comunidade quem limpa
- (9-5) ☐ caixa de inspeção
- (9-6) ☐ não sabe
- (9-7) ☐ não se aplica

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

10- Como se dá a conexão do sistema que serve a comunidade com o sistema do bairro?

- (10-1) ☐ por gravidade
(10-2) ☐ através de estação elevatória
(10-3) ☐ não sabe
(10-4) ☐ não se aplica

11- O sistema de esgotamento existente funciona de maneira:

- (11-1) ☐ satisfatória, raramente apresenta problemas
(11-2) ☐ regular, com alguns problemas que são resolvidos pouco à pouco
(11-3) ☐ precária com problemas frequentes, como: _____
(11-4) ☐ não sabe
(11-5) ☐ não se aplica

12- Existem problemas de entupimento das tubulações:

- (12-1) ☐ sim, sempre
(12-2) ☐ às vezes, com que frequência _____
(12-3) ☐ não ou muito raramente
(12-4) ☐ não sabe
(12-5) ☐ não se aplica

13- Em que lugar o esgoto entope?

14- Qual o destino dos esgotos coletados pelo sistema implantado na comunidade

- (14-1) ☐ rede de águas pluviais do bairro
(14-2) ☐ rede de esgotamento do bairro
(14-3) ☐ outros, especificar: _____
(14-4) ☐ não sabe
(14-5) ☐ não se aplica

15- Sobre a capacidade do sistema existente, esta:

- (15-1) ☐ dá conta exclusivamente da demanda atual
(15-2) ☐ dá conta da demanda atual e de uma possível expansão da demanda, de até _____ %
(15-3) ☐ não sabe
(15-4) ☐ não se aplica

16- Existe rede de drenagem na comunidade?

- (16-1) ☐ Sim
(16-2) ☐ Não
(16-3) ☐ não sabe
(16-4) ☐ não se aplica

17- Caso exista rede de drenagem, qual a dimensão e a extensão dos canos/canalcas?

18- Caso não exista rede, como é feita a drenagem pluvial na comunidade:

- (18-1) ☐ superficial
(18-2) ☐ outros, especificar: _____
(18-3) ☐ não sabe
(18-4) ☐ não se aplica

19- Existem problemas de inundações quando chove forte:

- (19-1) ☐ sim, frequentemente
(19-2) ☐ não
(19-3) ☐ às vezes
(19-4) ☐ nunca
(19-5) ☐ não sabe
(19-6) ☐ não se aplica

Nome da Comunidade: _____
 Bairro: _____
 Data da Entrevista: _____

☐ Associação de Moradores ☐ Agente Sanitário

5- Existem bombas para levar a água ao reservatório?

1 - Como a água chega até a comunidade?

(1-1) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE

(1-2) ☐ rede de abastecimento construída e operada pela CEDAE

☐ rede de abastecimento construída e operada pela comunidade
☐ rede de abastecimento construída e operada pela CEDAE
☐ rede de abastecimento construída e operada pela CEDAL
☐ rede de abastecimento construída e operada pela CEDAL (1-3)

(1-4) ☐ rede de abastecimento construída e operada pela comunidade (rede clandestina)

rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela comunidade

(1-6) ☐ por poço ou nascente

(1-7) ☐ não sabe

(1-8) ☐ não se aplica

2- De que forma ela chega à comunidade?

(2-1) ☐ através de adutora da CEDAE

(2-2) ☐ por rede de distribuição - (2-2.1) ☐ diretamente

- (2-2.2) ☐ por bomba

2-3) ☐ por ligação clandestina na rede oficial

2-4) ☐ por poço ou nascente

(2-5) ☐ não sabe

(2-6) ☐ não se aplica

3- Existem reservatórios na comunidade

3-1) ☐ Não

3-2) ☐ Sim. quantos?

3-3) ☐ não sabe

3-4) ☐ não se aplica

4- Qual a capacidade dos reservatórios existentes?

6-O sistema de distribuição d'água existente serve todas as casas da comunidade (6-1) ☐ Sim.

(6-2) ☐ Não. Indique o % de casas servidas

(6-3) ☐ não sabe

(6-4) ☐ não se aplica

7- Qual o número de ligações:

a) Com canalização interna: _____ (%)

b) Sem canalização interna: _____ (_____ %)

8- Qual a localização das casas servidas pelo sistema na comunidade?

9- Qual a localização das casas não servidas pelo sistema na comunidade?

10- Qual a forma de abastecimento usada pelas casas não servidas pelo sistema?

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

(11-1) ☐ todo dia

- 12- Qual a quantidade de água que entra:**

(12-2) ☐ insuficiente para as necessidades diárias da família

(12-4) ☐ não se aplica

(13-1) ☐ caixa d'água tradicional coberta - Capacidade	litros

- capacidade _____ litros

(13-4) ☐ não sabe

14- Quantas casas têm caixas d'água existem na comunidade?

15- Qual a dimensão, extensão e em que profundidade estão os canos que compõem a rede de distribuição?

(16-1) ☐ forc

$$(16-3) \square \frac{\text{frac}}{\text{frac}}$$

16-5) ☐ não se aplica

(17-1) ☐ Não

(17-3) ☐ Sim, ela é diferente a cada dia

(17-5) ☐ não se aplica

18- Se existe variação de pressão da água, em que hora ela é mais forte e em que hora ela é mais fraca?

b) Hora mais fraca

a) Local da pressão mais forte

20- São feitas manobras de água na comunidade?

(20-2) ☐ Sim. Quem faz?

(20-4) ☐ não se aplica

(21-1) CEDAE

21-3) ☐ Outros

21-5) ☐ não se apl

Text:

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

Esgotamento Sanitário

☐ Associação de Moradores ☐ Agente Sanitário

1- Quais os tipos de sistema de evacuação de esgotos que existem na comunidade:

- (1-1) ☐ rede de esgotamento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE
 (1-2) ☐ rede de esgotamento construída e operada pela CEDAE
 (1-3) ☐ rede de esgotamento construída pela comunidade e operada pela CEDAE
 (1-4) ☐ rede de esgotamento construída e operada pela comunidade
 (1-5) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela comunidade
 (1-6) ☐ fossas sépticas
 (1-7) ☐ valas
 (1-8) ☐ jogado nas canaletas de águas pluviais
 (1-9) ☐ não sabe
 (1-10) ☐ não se aplica

2- Qual o % de domicílios servidos pelos sistemas?

- a) rede de esgotamento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE _____ %
 b) rede de esgotamento construída e operada pela CEDAE _____ %
 rede de esgotamento construída pela comunidade e operada pela CEDAE _____ %
 c) rede de esgotamento construída e operada pela comunidade _____ %
 d) fossas sépticas _____ %
 e) valas _____ %
 f) jogado nas canaletas de águas pluviais _____ %

3- Qual é o número de ligações:

- a) Com canalização interna: _____ (_____ %)
 b) Sem canalização interna: _____ (_____ %)

4- Sendo o sistema dominante a rede de esgotamento, ele é:

- (4-1) ☐ separador
 (4-2) ☐ unitário
 (4-3) ☐ não sabe
 (4-4) ☐ não se aplica

9- Que tipo de mecanismos de inspeção e limpeza foram implantados?

- (9-1) ☐ poços de visita
 (9-2) ☐ caixas de passagem ou terminais de passagem
 (9-3) ☐ tubos de limpeza e inspeção
 (9-4) ☐ é a comunidade quem limpa
 (9-5) ☐ caixa de inspeção
 (9-6) ☐ não sabe
 (9-7) ☐ não se aplica

10- Como se dá a conexão do sistema que serve a comunidade com o sistema do bairro

- (10-1) ☐ por gravidade
 (10-2) ☐ através de estação elevatória
 (10-3) ☐ não sabe
 (10-4) ☐ não se aplica

11- O sistema de esgotamento existente funciona de maneira:

- (11-1) ☐ satisfatória, raramente apresenta problemas
 (11-2) ☐ regular, com alguns problemas que são resolvidos pouco à pouco
 (11-3) ☐ precária com problemas frequentes, como:

- (11-4) ☐ não sabe
 (11-5) ☐ não se aplica

12- Existem problemas de entupimento das tubulações:

- (12-1) ☐ sim, sempre
 (12-2) ☐ às vezes, com que frequência _____
 (12-3) ☐ não ou muito raramente
 (12-4) ☐ não sabe
 (12-5) ☐ não se aplica

13- Em que lugar o esgoto entope?

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

14- Qual o destino dos esgotos coletados pelo sistema implantado na comunidade

(14-1) ☐ rede de águas pluviais do bairro

(14-2) ☐ rede de esgotamento do bairro

(14-3) ☐ outros, especificar: _____

(14-4) ☐ não sabe

(14-5) ☐ não se aplica

15- Sobre a capacidade do sistema existente, esla:

(15-1) ☐ dá conta exclusivamente da demanda atual

(15-2) ☐ dá conta da demanda atual e de uma possível expansão da demanda, de
até _____ %

(15-3) ☐ não sabe

(15-4) ☐ não se aplica

16- Existe rede de drenagem na comunidade?

(16-1) ☐ Sim

(16-2) ☐ Não

(16-3) ☐ não sabe

(16-4) ☐ não se aplica

17) Caso exista rede de drenagem, qual a dimensão dos canos?

18- Caso não exista rede, como é feita a drenagem pluvial na comunidade:

(18-1) ☐ superficial

(18-2) ☐ outros, especificar: _____

(18-3) ☐ não sabe

(18-4) ☐ não se aplica

19- Existem problemas de inundações quando chove forte:

(19-1) ☐ sim, frequentemente

(19-2) ☐ não

(19-3) ☐ às vezes

(19-4) ☐ nunca

(19-5) ☐ não sabe

(19-6) ☐ não se aplica

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

☐ Associação de Moradores ☐ Resíduos Sólidos ☐ Engenheiros ☐ Arquitetos
☐ Agente Sanitário

- 1- Como é feita a retirada do lixo de sua casa
(1-1) ☐ o caminhão passa na porta e recolhe o lixo
(1-2) ☐ você leva o lixo até a caçamba da COMLURB
(1-3) ☐ você leva o lixo até um outro local de coleta
(1-4) ☐ você joga em um terreno baldio ou canal dentro do território da comunidade
(1-5) ☐ você joga em um terreno baldio ou canal fora do território da comunidade (no bairro)
(1-6) ☐ ele é coletado pelo gari comunitário
(1-7) ☐ não sabe
(1-8) ☐ não se aplica
- 2- Se existe coleta domiciliar, com que frequência ela é feita
(2-1) ☐ todo o dia
(2-2) ☐ três vezes na semana
(2-3) ☐ duas vezes na semana
(2-4) ☐ uma vez na semana
(2-5) ☐ menos de uma vez na semana
(2-6) ☐ muito irregular
(2-7) ☐ não sabe
(2-8) ☐ não se aplica
- 3- Quando não existe coleta domiciliar com que frequência é feita a retirada do lixo da caçamba
(3-1) ☐ todo o dia
(3-2) ☐ três vezes na semana
(3-3) ☐ duas vezes na semana
(3-4) ☐ uma vez na semana
(3-5) ☐ menos de uma vez na semana
(3-6) ☐ muito irregular
(3-7) ☐ não sabe
(3-8) ☐ não se aplica
- 4- Caso exista sistema de coleta de lixo na comunidade, a quem são dirigidas as reclamações sobre o funcionamento do sistema?
(4-1) ☐ à COMLURB
(4-2) ☐ à Região Administrativa
(4-3) ☐ a outros órgãos da Prefeitura
(4-4) ☐ a outros agentes _____
(4-5) ☐ não sabe
(4-6) ☐ não se aplica

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

☐ Associação de Moradores ☐ Agente Sanitário ☐ Engenheiros ☐ Arquitetos

Sistema Viário

- 1- Qual a largura das ruas de traçado regular _____
- 2- As ruas de traçado regular são carroçáveis
(2-1) ☐ Sim, Todas
(2-2) ☐ A maior parte
(2-3) ☐ Apenas as ruas principais. indique o nº de ruas carroçáveis _____
(2-4) ☐ não sabe
(2-5) ☐ não se aplica
- 6- Foram abertas novas acessos entre a comunidade e o bairro?
(6-1) ☐ sim, _____ acessos
(6-2) ☐ não
(6-3) ☐ não sabe
(6-4) ☐ não se aplica

- 3- Qual o tipo de pavimentação existente nas vias não carroçáveis
- (3-1) ☐ Não existe pavimentação
(3-2) ☐ Cimento magro
(3-3) ☐ Paralelepípedo
(3-4) ☐ Asfalto
(3-5) ☐ Concreto armado
(3-6) ☐ não sabe
(3-7) ☐ não se aplica

- 4- Qual o tipo de pavimentação existente nas vias carroçáveis
- (4-1) ☐ Não existe pavimentação
(4-2) ☐ Cimento magro
(4-3) ☐ Paralelepípedo
(4-4) ☐ Asfalto
(4-5) ☐ Concreto armado
(4-6) ☐ não sabe
(4-7) ☐ não se aplica

- 5- Como se dá a ligação do sistema viário da comunidade com o sistema viário do bairro?

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

Nome da Comunidade: _____

Bairro: _____

Data da Entrevista: _____

Abastecimento d'água

Instituição: _____

1- Como a água chega até a comunidade?

- (1-1) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE
(1-2) ☐ rede de abastecimento construída e operada pela CEDAE
(1-3) ☐ rede de abastecimento construída pela comunidade e operada pela CEDAE
(1-4) ☐ rede de abastecimento construída e operada pela comunidade (rede clandestina)
(1-5) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela comunidade
(1-6) ☐ por poço ou nascente
(1-7) ☐ não sabe
(1-8) ☐ não se aplica

2- De que forma ela chega à comunidade?

- (2-1) ☐ através de adutora da CEDAE
(2-2) ☐ por rede de distribuição - (2-2.1) ☐ diretamente
- (2-2.2) ☐ por bomba
(2-3) ☐ por ligação clandestina na rede oficial
(2-4) ☐ por poço ou nascente
(2-5) ☐ não sabe
(2-6) ☐ não se aplica

3- Existem reservatórios na comunidade

- (3-1) ☐ Não
(3-2) ☐ Sim, quantos? _____
(3-3) ☐ não sabe
(3-4) ☐ não se aplica

4- Qual a capacidade dos reservatórios existentes?

5- Existem bombas para levar a água ao reservatório?

6- O sistema de distribuição d'água existente serve todas as casas da comunidade

- (6-1) ☐ Sim.
(6-2) ☐ Não. Indique o % de casas servidas _____
(6-3) ☐ não sabe
(6-4) ☐ não se aplica

7- Qual o número de ligações:

- a) Com canalização interna: _____ (_____ %)
b) Sem canalização interna: _____ (_____ %)

8- Qual a localização das casas servidas pelo sistema na comunidade?

9- Qual a localização das casas não servidas pelo sistema na comunidade?

10- Qual a forma de abastecimento usada pelas casas não servidas pelo sistema?

(11-1) ☐ todo dia
 (11-2) ☐ dia sim dia não
 (11-3) ☐ uma vez por semana
 (11-4) ☐ outros _____
 (11-5) ☐ não sabe
 (11-6) ☐ não se aplica

13- Onde é armazenada a água?

(13-1) ☐ caixa d'água tradicional coberta - Capacidade _____ litros

(13-2) ☐ caixa d'água improvisada - material _____ - capacidade _____ litros

(13-3) ☐ outros tipos de recipientes _____

(13-4) ☐ não sabe

(13-5) ☐ não se aplica

5- Qual a dimensão, extensão e em que profundidade estão os canos que compõem a rede de distribuição?

16-2) ☐ média
16-3) ☐ fraca
16-4) ☐ não sabe
16-5) ☐ não se aplica

(17-1) ☐ Não
(17-2) ☐ Sim, ao longo do dia.
(17-3) ☐ Sim, ela é diferente a cada dia
(17-4) ☐ não sabe
(17-5) ☐ não se aplica

19- Se existe variação de pressão da água, em que local da comunidade ela é mais forte e em que local ela é mais fraca?

a) Local da pressão mais forte

b) Local da pressão mais fraca

21- Quem faz a manutenção do sistema implantando na comunidade?

21-1) ☐ CEDAE

21-2) ☐ Associação de Moradores

21-3) ☐ Outros

21-4) ☐ não sabe

21-5) ☐ não se aplica

2.2- O sistema é planejado para a demanda existente ou se prevê aumento da demanda?

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

Esgotamento Sanitário

Instituição: _____

1- Quais os tipos de sistema de evacuação de esgotos que existem na comunidade:

- (1-1) ☐ rede de esgotamento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE
 (1-2) ☐ rede de esgotamento construída e operada pela CEDAE
 (1-3) ☐ rede de esgotamento construída pela comunidade e operada pela CEDAE
 (1-4) ☐ rede de esgotamento construída e operada pela comunidade
 (1-5) ☐ rede de abastecimento construída pela prefeitura e operada pela comunidade
 (1-6) ☐ fossas sépticas
 (1-7) ☐ valas
 (1-8) ☐ jogado nas canaletas de águas pluviais
 (1-9) ☐ não sabe
 (1-10) ☐ não se aplica

2- Qual o % de domicílios servidos pelos sistemas?

- a) rede de esgotamento construída pela prefeitura e operada pela CEDAE _____ %
 b) rede de esgotamento construída e operada pela CEDAE _____ %
 c) rede de esgotamento construída pela comunidade e operada pela CEDAE _____ %
 d) fossas sépticas _____ %
 e) valas _____ %
 f) jogado nas canaletas de águas pluviais _____ %

3- Qual é o número de ligações:

- a) Com canalização interna: _____ (_____ %)
 b) Sem canalização interna: _____ (_____ %)

4- Sendo o sistema dominante a rede de esgotamento, ele é:

- (4-1) ☐ separador
 (4-2) ☐ unitário
 (4-3) ☐ não sabe
 (4-4) ☐ não se aplica

5- Quem determinou o tipo de sistema implantado

- (5-1) ☐ Prefeitura
 (5-2) ☐ CEDAE
 (5-3) ☐ escritório que realizou o projeto
 (5-4) ☐ outros _____
 (5-5) ☐ não sabe _____

6- No entorno da comunidade (no bairro) o sistema é:

- (6-1) ☐ separador
 (6-2) ☐ unitário
 (6-3) ☐ não sabe
 (6-4) ☐ não se aplica

7- Qual a dimensão das tubulações do sistema de esgotamento existente na comunidade?

- a) Coletores prediais _____
 b) Rede Básica _____

8- Com que profundidade foram implantadas as tubulações?

- a) Nas vias de pedestre _____
 b) Nas vias carrocáveis _____

9- Que tipo de mecanismos de inspeção e limpeza foram implantados?

- (9-1) ☐ poços de visita
 (9-2) ☐ caixas de passagem ou terminais de passagem
 (9-3) ☐ tubos de limpeza e inspeção
 (9-4) ☐ é a comunidade quem limpa
 (9-5) ☐ caixa de inspeção
 (9-6) ☐ não sabe
 (9-7) ☐ não se aplica

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

10- Como se dá a conexão do sistema que serve a comunidade com o sistema do bairro

- (10-1) ☐ por gravidade
 (10-2) ☐ através de estação elevatória
 (10-3) ☐ não sabe
 (10-4) ☐ não se aplica

11- O sistema de esgotamento existente funciona de maneira:

- (11-1) ☐ satisfatória, raramente apresenta problemas
 (11-2) ☐ regular, com alguns problemas que são resolvidos pouco à pouco
 (11-3) ☐ precária com problemas frequentes, como:

- (11-4) ☐ não sabe
 (11-5) ☐ não se aplica

12- Existem problemas de entupimento das tubulações:

- (12-1) ☐ sim, sempre
 (12-2) ☐ às vezes, com que frequência _____
 (12-3) ☐ não ou muito raramente
 (12-4) ☐ não sabe
 (12-5) ☐ não se aplica

13- Em que lugar o esgoto entope?

14- Qual o destino dos esgotos coletados pelo sistema implantado na comunidade

- (14-1) ☐ rede de águas pluviais do bairro
 (14-2) ☐ rede de esgotamento do bairro
 (14-3) ☐ outros, especificar: _____
 (14-4) ☐ não sabe
 (14-5) ☐ não se aplica

15- Sobre a capacidade do sistema existente, esta:

- (15-1) ☐ dá conta exclusivamente da demanda atual
 (15-2) ☐ dá conta da demanda atual e de uma possível expansão da demanda, de até _____ %
 (15-3) ☐ não sabe
 (15-4) ☐ não se aplica

16- Existe rede de drenagem na comunidade?

- (16-1) ☐ Sim
 (16-2) ☐ Não
 (16-3) ☐ não sabe
 (16-4) ☐ não se aplica

17- Caso exista rede de drenagem, qual a dimensão dos canos?

18- Caso não exista rede, como é feita a drenagem pluvial na comunidade:

- (18-1) ☐ superficial
 (18-2) ☐ outros, especificar: _____

(18-3) ☐ não sabe

(18-4) ☐ não se aplica

19- Existem problemas de inundações quando chove forte:

- (19-1) ☐ sim, frequentemente
 (19-2) ☐ não
 (19-3) ☐ às vezes
 (19-4) ☐ nunca
 (19-5) ☐ não sabe
 (19-6) ☐ não se aplica

20- Os esgotos coletados por rede coletora do bairro passam por tratamento?

- (20-1) ☐ sim
 (20-2) ☐ não
 (20-3) ☐ não sabe
 (20-4) ☐ não se aplica

21- Qual o destino dos esgotos coletados pela rede coletora do bairro?

- (21-1) ☐ rio
 (21-2) ☐ mar
 (21-3) ☐ baía
 (21-4) ☐ lago ou lagoa
 (21-5) ☐ outros _____
 (21-6) ☐ não sabe
 (21-7) ☐ não se aplica

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

Resíduos Sólidos

Instituição: _____

- 1- Como é feita a retirada do lixo de sua casa
- (1-1) ☐ o caminhão passa na porta e recolhe o lixo
- (1-2) ☐ você leva o lixo até a caçamba da COMLURB
- (1-3) ☐ você leva o lixo até um outro local de coleta
- (1-4) ☐ você joga em um terreno baldio ou canal dentro do território da comunidade
- (1-5) ☐ você joga em um terreno baldio ou canal fora do território da comunidade (no bairro)
- (1-6) ☐ ele é coletado pelo gari comunitário
- (1-7) ☐ não sabe
- (1-8) ☐ não se aplica
- 2- Se existe coleta domiciliar, com que frequência ela é feita
- (2-1) ☐ todo o dia
- (2-2) ☐ três vezes na semana
- (2-3) ☐ duas vezes na semana
- (2-4) ☐ uma vez na semana
- (2-5) ☐ menos de uma vez na semana
- (2-6) ☐ muito irregular
- (2-7) ☐ não sabe
- (2-8) ☐ não se aplica
- 3- Quando não existe coleta domiciliar com que frequência é feita a retirada do lixo da caçamba
- (3-1) ☐ todo o dia
- (3-2) ☐ três vezes na semana
- (3-3) ☐ duas vezes na semana
- (3-4) ☐ uma vez na semana
- (3-5) ☐ menos de uma vez na semana
- (3-6) ☐ muito irregular
- (3-7) ☐ não sabe
- (3-8) ☐ não se aplica

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA FAVELA-BAIRRO - REORT/IPPUR

Sistema Viário

Instituição: _____

1- Qual a largura das ruas de traçado regular

2- As ruas de traçado regular são carroçáveis

(2-1) ☐ Sim, Todas

(2-2) ☐ A maior parte

(2-3) ☐ Apenas as ruas principais, indique o nº de ruas carroçáveis _____

(2-4) ☐ não sabe

(2-5) ☐ não se aplica

3- Qual o tipo de pavimentação existente nas vias não carroçáveis

(3-1) ☐ Não existe pavimentação

(3-2) ☐ Cimento magro

(3-3) ☐ Paralelepípedo

(3-4) ☐ Asfalto

(3-5) ☐ Concreto armado

(3-6) ☐ não sabe

(3-7) ☐ não se aplica

4- Qual o tipo de pavimentação existente nas vias carroçáveis

(4-1) ☐ Não existe pavimentação

(4-2) ☐ Cimento magro

(4-3) ☐ Paralelepípedo

(4-4) ☐ Asfalto

(4-5) ☐ Concreto armado

(4-6) ☐ não sabe

(4-7) ☐ não se aplica

5- Como se dá a ligação do sistema viário da comunidade com o sistema viário do bairro?

6- Foram abertas novas acessos entre a comunidade e o bairro?

(6-1) ☐ sim, _____ acessos

(6-2) ☐ não

(6-3) ☐ não sabe

(6-4) ☐ não se aplica

Além dos questionários, propomos combiná-los com instrumentos operativos auxiliares:

- utilização de esquema funcional simplificado da tipologia da rede. Permite comparação dos esquemas antes e após a intervenção;

- observação de campo para dirimir dúvidas e visualizar tridimensionalmente as redes também antes e depois (vide exemplos em anexo);

- imagens fotográficas como auxiliar na percepção das situações anterior e posterior;

- fontes secundárias auxiliares:

- a) IPLAN-RIO (mapas das redes de água e esgoto, viário e coleta de lixo para o município do Rio de Janeiro; cadastro das favelas do Rio com informações sobre as mesmas);

- b) Secretaria Municipal de Habitação: para alguns indicadores é possível fazer uma comparação com levantamento da SMH realizado antes da obra nas Favelas da Serrinha e Chácara Del Castilho. São os seguintes indicadores (vide em anexo dados desse levantamento para os quatro casos escolhidos):

- frequência da água;
- como a água chega dentro de casa;
- reservatório domiciliar;
- ligação com rede de esgoto ou drenagem;
- caixa de gordura;
- onde são despejados os esgotos;
- onde é a retirada do lixo e frequência da coleta.

2.3.6. Casos Escolhidos para Análise

Em seguida apresentamos os casos escolhidos para uma análise mais aprofundada, nos quais realizamos um teste de aplicabilidade da metodologia proposta por meio de questionários.

A escolha das favelas foi feita com bases nos dados do Censo 1991 do IBGE, em Anexo.

A Favela da **SERRINHA** foi escolhida porque os dados do IBGE sobre infraestrutura na favela mostram-se bastante baixos, enquanto o bairro (Madureira) está constituído de boa rede de infraestrutura. Portanto, supõe-se que a integração por redes se fará mais facilmente.

De acordo com o Programa Favela-Bairro, a Serrinha pertence ao Grupo 1, cuja característica geral é ser área de encosta com alto nível de carência em infraestrutura urbana. Assim sendo, um dos problemas encontrados na favela foi uma ausência total de infraestrutura urbana, e a solução proposta foi a criação de projetos de infraestrutura, além de criação de vias de acesso para atender a população da parte alta do morro e da comunidade vizinha. A melhoria esperada é atender a todos com as redes de infraestrutura urbanas.

A **CAMINHO DO JOB** apresentou dados não coerentes (bem acima da expectativa) tanto no caso do bairro (Pavuna) quanto na Favela. Além do mais, o bairro encontra-se na área limite com a Baixada Fluminense, portanto este bairro seria, em princípio, uma área com o perfil da Baixada, fato que se choca com os dados apresentados pelo IBGE. Por fim, esta é uma área que vai sofrer grande impacto com a possível chegada da rede do Metrô.

Ela pertence ao Grupo 2, o qual é caracterizado por áreas de encosta dotadas de maior ou menor grau de infraestrutura e que já sofreram intervenções anteriores significativas. Alguns dos problemas encontrados foram redes de infraestrutura incompletas, deficiência na coleta de lixo e limpeza urbana, e dificuldades de acesso à área central da comunidade. As soluções propostas foram abertura de eixo viário no setor central (o mais denso), gerando reassentamento em terreno vizinho e complementação das redes de infraestrutura. Espera-se maior salubridade da população local.

Os dados do IBGE para **TRÊS PONTES** apontam uma situação melhor em relação às redes de infraestrutura, para a favela comparativamente ao bairro (Santa Cruz). Ainda, a Zona oeste é uma área sabidamente carente em redes.

Esta favela pertence ao grupo 3, cuja característica geral é ser área plana sujeita à inundações, dotadas de infraestrutura e altamente densificadas. Os problemas encontrados relacionados às redes foram ausência de rede de

drenagem, ausência de pavimentação das vias e coleta de lixo insuficiente. As soluções propostas foram implantação da rede de drenagem e pavimentação de vias e abertura de vias internas. Espera-se extinguir com as áreas de inundação, criação de vias de acesso de veículos, interligando a comunidade e coleta de lixo regular.

CHÁCARA DE DEL CASTILHO: Favela bem equipada, segundo o IBGE e a Prefeitura. Assim, este caso será escolhido para se verificar se os parâmetros que a Prefeitura utiliza em relação às redes e serviços são satisfatórios.

Esta favela se insere no Grupo 4, o qual é caracterizado por ser composto por áreas planas ou semi-planas dotadas de infra-estrutura com alta densidade. Os problemas encontrados mais relacionados ao tema redes de infra-estrutura foram: a favela ser bastante adensada e fechada por muros, em situação de gueto e possuir um único acesso. As soluções proposta para tais problemas foram integração à malha urbana do entorno, com circuito viário mínimo que possibilite o acesso de serviços à comunidade e abertura de novos acessos e ligações com os bairros vizinhos. Espera-se a partir destas propostas citadas, a integração da comunidade com o bairro de entorno.

3. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE INDICADORES DE QUALIDADE DE INFRA-ESTRUTURA

Analisaremos um caso concreto retirado dos quatro casos escolhidos como exemplificação de metodologia.

A avaliação centrar-se-á fortemente na mensuração das diferenças entre os objetivos do Programa Favela-Bairro e o efetivamente alcançado.

O caso tinha um perfil típico de precariedade e ausência de infra-estrutura urbana, característica geral das favelas cariocas. Vejamos a avaliação da situação anterior e posterior à intervenção pela metodologia proposta, segundo os Indicadores para os aspectos referentes ao abastecimento de água e o esgoto.

A) Abastecimento de Água

1) Indicador de Conexidade

1.1 - Tipologia da Rede

ANTES

A rede de água existente no local antes da intervenção caracterizava-se por uma modalidade de conexão com a rede do bairro por inúmeras ligações clandestinas na linha de adução da CEDAE relacionando os domicílios um a um numa superposição de tubulações de PVC de 1/2", por vezes utilizando bomba, e também, por vezes, ramificando-se para várias casas (parte da tubulação passa pela caixa de passagem de esgoto) num esquema funcional simplificado que tinha a seguinte forma:

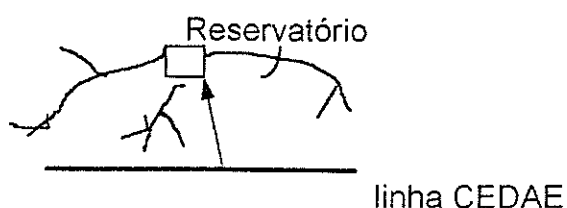


Podendo ser caracterizada segundo graus estabelecidos como rede alternativa ou grau zero (0).

Verificou-se igualmente existirem partes da Favela onde nem essa rede alternativa chegava aos domicílios, fazendo-se o abastecimento pelas minas d'água encontradas no local.

DEPOIS

A rede de água depois da intervenção caracteriza-se por uma modalidade de conexão oficial com a do bairro, puxando-se a água através de um pequeno *booster* até reservatório coletivo de 220 mil/litros de onde saem as linhas em ramificação relacionando o conjunto dos domicílios previstos no Programa em um esquema funcional simplificado com a seguinte forma:



Podendo ser caracterizada segundo os graus estabelecidos como rede complexa.

1.2 - Estrutura de Estocagem

ANTES

A estrutura de estocagem antes da intervenção caracterizava-se por caixas d'água individuais, não havendo reservatório coletivo.

DEPOIS

Depois das obras, há cisterna (?) e reservatório coletivos.

1.3 - Equipamentos

ANTES

Bombas individualizadas para puxar clandestinamente água da linha da CEDAE - Grau 5.

DEPOIS

Booster para elevar água da linha da CEDAE para cisterna e reservatório coletivos - Grau 10.

1.4 - Número de Domicílios

ANTES

Relacionava-se através de ações individualizadas cerca de 70% a 80% dos domicílios - Grau 5.

DEPOIS

Relaciona-se 100% dos domicílios através de rede coletiva - Grau 10.

1.5 - Extensão da Tubulação/Área Atendida

ANTES

Cobria extensão limitada das ruas que tinham ligação com o bairro.

DEPOIS

Cobre o conjunto das vias da favela e atende toda área prevista na intervenção.

2) Indicador de Homogeneidade

2.1 - Frequência

ANTES

Apresentava-se variável, sendo diária para quem tinha bomba (44,25% dos domicílios, segundo SMH) e irregular para quem não tinha bomba (55,75%), considerado assim inadequada.

DEPOIS

Passou a regular diária, e portanto, adequada.

2.2 - Pressão

ANTES

Apresentava-se variável, sendo forte para quem tinha bomba e fraca para quem não tinha (principalmente na parte mais alta e limítrofes da área) considerando-se inadequada.

DEPOIS

Passou a forte com regularidade, sendo assim, adequada.

2.3 - Volume

ANTES

Variável, sendo suficiente para necessidades de uma família por dia para quem tinha bomba, e insuficiente para quem não tinha.

DEPOIS

Regular suficiente para necessidades de uma família por dia para toda a comunidade.

2.4 - Dimensão da Tubulação

ANTES

Canos PVC 1/2".

DEPOIS

Canos PVC 40mm/50mm.

2.5 - Profundidade da Tubulação

ANTES

Apresentava-se ao rés do chão de maneira inadequada, e até correndo dentro das caixas de esgoto.

DEPOIS

Passou a ser colocada dentro dos padrões oficiais.

2.6 - Previsão da Demanda

ANTES

Não havia

DEPOIS

Atenderá expansão para mais 100 domicílios.

B) Esgoto Sanitário

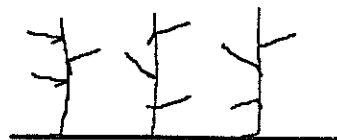
1) Indicador de Conexidade

1.1 - Tipologia da Rede

ANTES

A maior parte da favela não tinha rede, sendo o esgoto lançado em valas, com ligações das casas para as valas por manilhas; e outra parte (próxima às ruas do bairro) tinha "rede" construída pela comunidade com sistema unitário relacionando poucos domicílios, formando linhas descendo o morro e conectando-se com a rede do bairro (também unitária) por inúmeros pontos.

Esquema funcional simplificado:



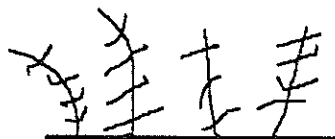
Rede Unitária do Bairro

Pode ser classificada como inexistente e pequena parte alternativa com grau zero (0).

DEPOIS

Caracteriza-se por uma rede em sistema separador conectando-se com a rede unificada do bairro por várias linhas relacionando a totalidade dos domicílios com previsão para ligação efetiva com equipamentos destas (fossas, caixas de gordura) e com elementos de inspeção e limpeza.

Esquema funcional simplificado:



Rede do Bairro

Pode ser classificada como complexa.

1.2 - Número de Domicílios

ANTES

Relacionava número muito reduzido de domicílios (variando segundo a fonte, de 5,16% (SMH) a 46% (IBGE)).

DEPOIS

Relaciona totalidade dos domicílios da área atingida pelo Programa.

1.3 - Extensão da Tubulação/Área Atendida

ANTES

Rede alternativa que se restringia às proximidades do bairro e cobria área reduzida.

DEPOIS

Estende-se pelo conjunto das vias da favela e cobre 100% da área atingida pelo Programa.

Conclui-se que, antes da intervenção, pelos indicadores acima analisados, inexistia conexidade na maior parcela da favela, e em área reduzida da mesma, uma conexidade alternativa. Depois da intervenção, temos uma conexidade complexa.

2) Indicadores de Homogeneidade

2.1 - Equipamentos de Inspeção e Limpeza

ANTES

Inexistentes

DEPOIS

Ao longo de todas as linhas de esgotamento praticamente à frente de cada domicílio, tem-se caixa de inspeção e poço de visita, o que permite tanto a manutenção da rede limpa, evitando entupimentos, como também previsão de ligação com equipamentos domiciliares.

2.2 - Dimensão da Tubulação

ANTES

Onde havia tubulação, era de 150mm

DEPOIS

Toda a tubulação segue o padrão de 150mm

2.3 - Profundidade da Tubulação

ANTES

Onde havia, próxima rés do chão.

DEPOIS

Adequada - 40/60cm.

2.4 - Previsão de Demanda

ANTES

Inexistente.

DEPOIS

Para mais 100 domicílios.

AVALIAÇÃO COMPARATIVA

(baseada em caso concreto entre os quatro escolhidos para análise)

SETOR		ANTES	GRAU	DEPOIS	GRAL
ÁGUA	TIPOLOGIA DA REDE	ALTERNATIVA	0	COMPLEXA	10
	ESTRUTURA DE ESTOCAGEM	SEM RESERVATÓRIO	0	CISTERNA (?) e RESERVATÓRIO (220MIL/L)	10
	EQUIPAMENTOS	PARTE COM BOMBA	5	BOMBA P/ LEVAR P/ RESERVATÓRIO	10
	Nº DE DOMICÍLIOS	ENTRE 70% A 80% ¹	5	100%	10
	EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA	TRECHOS PRÓXIMOS ÀS RUAS DO BAIRRO	5	100%	10
	CONEXIDADE	ALTERNATIVA	15	COMPLEXA	50
	FREQUÊNCIA	VARIÁVEL ² -DIÁRIA C/ BOMBA -IRREGULAR S/ BOMBA	5	REGULAR DIÁRIA	10
	PRESSÃO	VARIÁVEL -FORTE COM BOMBA -FRACA S/ BOMBA, LIMITES DA ÁREA E PARTE ALTA	5	FORTE REGULAR	10
	VOLUME	-SUFICIENTE C/ BOMBA -INSUFICIENTE S/ BOMBA	5	SUFICIENTE	10

¹ Pesquisa da SMH (vide Anexo) mostra aproximadamente 64,5% dos domicílios servidos por água.

² Pesquisa da SMH mostra que aproximadamente 44,25% dos domicílios têm bomba.

SETOR		ANTES	GRAU	DEPOIS	GRAL
	DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO	1/2"	10	40/50MM	10
	PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO	RÉS DO CHÃO/PRÓXIMO AO ESGOTO	0	NORMAL	10
	PREVISÃO DA DEMANDA	INEXISTENTE	0	PARA MAIS 100 DOMICÍLIOS	10
	HOMOGENEIDADE	PRECÁRIA	25	TOTAL	60
ESGOTO	TIPOLOGIA DA REDE	-PARTE S/ REDE - VALA -PARTE ALTERNATIVA (PRÓXIMO RUAS DO BAIRRO)	0	COMPLEXA	10
	Nº DE DOMICÍLIOS	≅ 5%	0	100%	10
	EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO/ÁREA ATENDIDA	≅ 20% PELA ALTERNATIVA (ÁREA)	5	100%	10
	CONEXIDADE	INEXISTENTE E ALTERNATIVA	5	COMPLEXA	30
	EQUIPAMENTOS DE INSPEÇÃO E LIMPEZA	NÃO	0	SIM	10
	DIMENSÃO DA TUBULAÇÃO	150' NA ALTERNATIVA	10	150'	10
	PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO	-	0	40/60CM	10
	PREVISÃO DA DEMANDA	INEXISTENTE	0	PARA MAIS 100 DOMICÍLIOS	10
	HOMOGENEIDADE	PRECÁRIA	10	(TENDE À) COMPLEXA	40

Fonte: Elaborado pelo autor.

Avaliação comparativa a partir dos indicadores calculados por expressões numéricas de acordo com os graus dados a cada um (vide Quadro acima)

1- Abastecimento de Água

Indicador de Conexidade: $IC = \frac{2 ITR + IESE + IEQ + IND + IETA}{6}$

6

ANTES

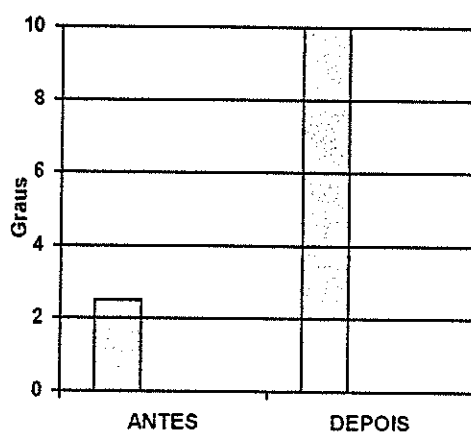
$$IC = \frac{0+0+5+5+5}{6} = 2,5$$

6

DEPOIS

$$IC = \frac{20+10+10+10+10}{6} = 10$$

6



Diferença = 7,5 pontos

Indicador de Homogeneidade: $IH = \frac{IF + IP + IV + ID + IPT + IPD}{6}$

6

ANTES

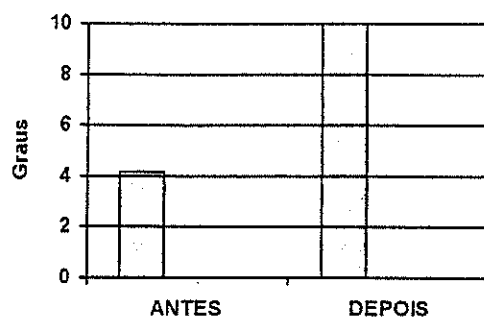
$$IH = \frac{5+5+5+10+0+0}{6} = 4,16$$

6

DEPOIS

$$IH = \frac{10+10+10+10+10+10}{6} = 10$$

6



Diferença = 5,84 pontos

Como os indicadores são interdependentes, podemos calcular um índice composto:

Índice de Qualidade de Infra-Estrutura Urbana - Setor Água

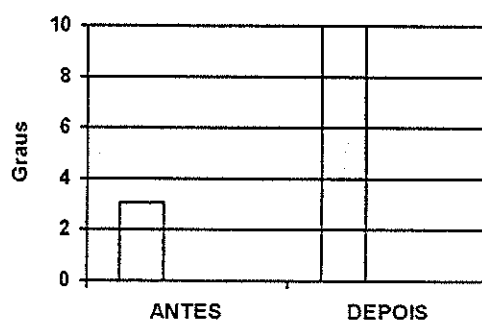
$$IQIU_{\text{Água}} = \frac{2IC + IH}{3}$$

ANTES

$$IQIU_{\text{Água}} = \frac{2 \times 2,5 + 4,16}{3} = 3,05$$

DEPOIS

$$IQIU_{\text{Água}} = \frac{2 \times 10 + 10}{3} = 10$$



Diferença = 6,95 pontos

Verifica-se, ao analisarmos os resultados da avaliação por graus do abastecimento de água, diferenças acentuadas entre a situação anterior e a

posterior, mais acentuada no caso do indicador de conexidade dado inexistência de uma verdadeira rede na situação anterior e relativamente menos acentuada no indicador de homogeneidade dado que existia equipamento auxiliar individual - bomba d'água - minorava o quadro. Quando se toma o conjunto dos indicadores no IQIU_{Água}, a diferença revela-se na sua dimensão plena com a grande distância observável entre as duas situações.

2 - Esgotamento Sanitário

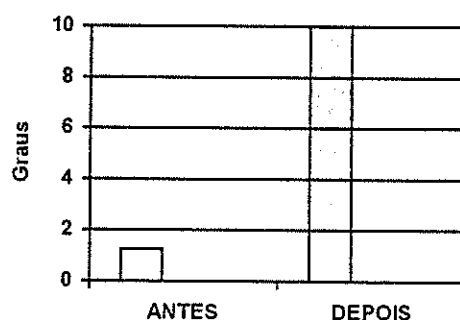
$$\text{Índice de Conexidade: IC} = \frac{2\text{ITR} + \text{IND} + \text{IETA}}{4}$$

· ANTES

$$\text{IC} = \frac{0+0+5}{4} = 1,25$$

DEPOIS

$$\text{IC} = \frac{20+10+10}{4} = 10$$



Diferença = 8,75 pontos

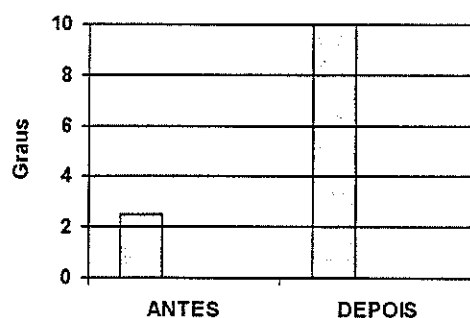
$$\text{Índice de Homogeneidade: IH} = \frac{\text{IEQ} + \text{IDT} + \text{IPT} + \text{IPDE}}{4}$$

ANTES

$$\text{IH} = \frac{0+10+0+0}{4} = 2,5$$

DEPOIS

$$IH = \frac{10+10+10+10}{4} = 10$$



Diferença = 7,5 pontos

Índice de Qualidade de Infra-Estrutura Urbana - Setor Esgoto

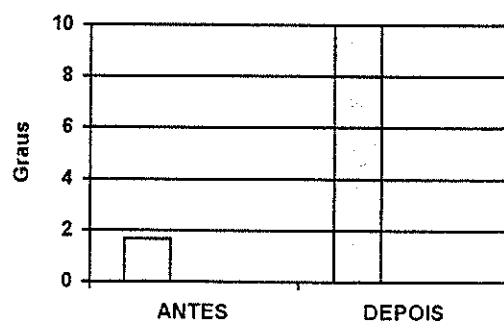
$$IQIU_{\text{Esgoto}} = \frac{2IC + IH}{3}$$

ANTES

$$\frac{2,5 + 2,5}{3} = 1,66$$

DEPOIS

$$\frac{20 + 10}{3} = 10$$



Diferença = 8,34 pontos

Verifica-se, analisando-se os resultados da avaliação por graus do esgotamento sanitário, diferenças acentuadas entre a situação anterior e a

posterior, com maior distância na conexidade dada a inexistência de rede geral e relativamente menos acentuada na homogeneidade dado que na parte com manilhamento comunitário a dimensão da tubulação estar correta. Excluindo-se esse item, a homogeneidade seria inexistente. Quando se toma o conjunto dos indicadores no IQU_{Esgoto} , a diferença revela-se na sua dimensão plena com a grande distância observável entre as duas situações.

Índice de Qualidade de Infra-Estrutura Urbana - Setores Água e Esgoto

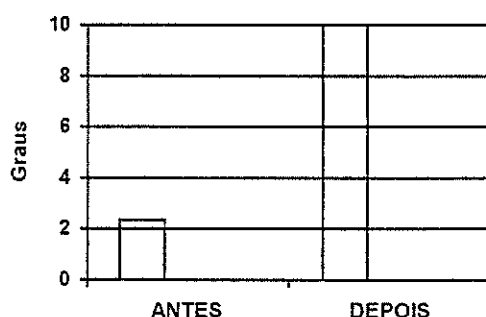
$$IQU_{\text{Água/Esgoto}} = \frac{IQU_{\text{Água}} + IQU_{\text{Esgoto}}}{2}$$

ANTES

$$\frac{3,05 + 1,66}{2} = 2,35$$

DEPOIS

$$\frac{10+10}{2} = 10$$



Diferença = 7,65 pontos

Dado a intensa inter-relação entre as redes de água e esgoto, seu índice composto de qualidade pode exprimir de maneira ótima as diferenças entre o ANTES e o DEPOIS da intervenção. Nesse sentido, observa-se a acentuada diferença entre as situações de água e esgoto, atingindo graus 2,35 na situação anterior, revelando a precariedade do quadro, e alcançando o grau 10, após a

intervenção, revelando a implantação das redes adequadas e que possibilitem as condições de funcionamento e manutenção corretos. A diferença de 7,65 pontos entre uma situação e outra mostra a dimensão plena das diferenças mensuradas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Maurício de A. Evolução Urbana do Rio de Janeiro. RJ. IPLAN-RIO, Zahar, 1988.

AMAR, G. "Concept de Réseaux, Concept de Système", in Metamorphoses de la Ville, Paris, 1989.

AZEVEDO NETTO. José Martiniano. Manual de Saneamento de Cidades e Edificações. São Paulo, Pini, 1991.

BARRAQUE, B. "Qu'est-ce que c'est le génie de l'environnement". in: La ville et le génie de l'environnement. Actes des quatrièmes journées de DEA Sciences et Techniques de l'environnement. Presses ENPC, 1993.

BERNAL, P. La Notion de Qualité de Service : Approche Théorique et Projet d'Application à l'Étude d Service d'Eau Potable en Colombie. Memoire de DEA. Institut d'Urbanisme de Paris, 1994.

BOISTARD, P. Qualité et prix des services publics de distribution d'eau potable. Approche d'un prix de la qualité de l'eau et de la desserte. Thèse de Doctorat Ecole Nationale de Ponts et Chaussée, 1993.

BRITTO, Ana Lucia Nogueira de P. Les modes de gestion des services d'eau et assainissement à Rio de Janeiro (1975-1986): logique technico-sectorielle nationale versus logiques politiques locales. Thèse de doctorat. Institut d'Urbanisme de Paris, Latts, Université de Paris XII, 1995.

CAMARGO, Azael R., LAMPARELLI, C. e GEORGE, P. C. Silva. "Nota Introdutória sobre a Constituição de um objeto de estudo: o urbNO", in: Estudos Fundap, nº 1, SP, Fundap 1983.

CHEVALIER, Jacques. "L'administration Face au Public". Actes du colloque "A quoi servent les usagers",. Plan Urbain RATP DRI, 1991.

CHEVALIER, Jacques. Le Service Public. Paris: PUF, coll. "Que sais-je?", 1987.

COING, Henri . "Les services urbains revisités". In: Servicios Urbanos en América Latina. Santiago: Ed. REDES, 1992

COING, Henri. "Qualité de services: premières questions pour un débat" miméo. avril 1990.

COING, Henri. "Serviços Urbanos: Velho ou novo Tema?". In Espaço e Debates n° 23, SP, NERU 1983.

DUPUY, G. Systèmes. Réseaux e Territoires. Paris, Press d'École Nationale des Ponts et Chaussées, 1985.

DUPUY, G. "Pour un génie urbain problématique". In: Les Annales de la Recherche Urbain, n° 13, Paris, DUNOD, 1981.

DUPUY, G. "Villes, Systèmes et Réseaux - le rôle historique des techniques urbaines". In: Les Annales de la Recherche Urbain, n° 23-24, Paris, DUNOD, 1984.

FEDERACION MUNDIAL DE CUIDADES UNIDAS. Encuentro America Latina-Europa sobre el acceso de la poblacion a los servicios de agua y saneamiento en las ciudades de America Latina. Actas de Coloquio, Montevideo, 1988.

FIORE, C. "L'impact de la logistique sur l'industrie: la production flexible" in Revue d'Économie Industrielle n° 29 3ème trimestre de 1984.

GADREY J. "Le service n'est pas un produit". Actes du colloque "A quoi servent les usagers". Plan Urbain RATP DRI, 1991

IBGE. Censos Demográficos de 1940. 1950. 1960. 1970 e 1991.

KLEIMAN, Mauro. De Getúlio a Lacerda: um "rio de obras" transforma a cidade do Rio de Janeiro. As obras públicas de infra-estrutura urbana na construção do "novo Rio" no período 1938-1965. Tese de Doutorado, São Paulo, FAU/USP I (1994).

KLIGERMAN, Débora Cynamon. Esgotamento Sanitário: De Altaerativas Tecnológicas à Tecnologias Apropriadas- Uma Análise do Contexto Brasileiro. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, UFRJ/IPPUR 1995.

LORRAIN, Dominique. "Les services urbains, le marché et le politique", in: L'expérience Française du Financement Privé des Équipements Publics/ sous la direction de Claude Martinand. Paris: Economica, 1993.

MAIMON, Dalia et RODRIGUES, Claudison. "Tecnologias Apropriadas para Serviços Urbanos - Região Metropolitana do Rio de Janeiro", in: Em Busca do Desenvolvimento Sustentável: o caso do Rio de Janeiro. Anais do Seminário Degradação Ambiental e Vulnerabilidade Urbana. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 1993

MINISTERE DES RELATIONS EXTERIEURES COOPERATION ET DEVELOPPEMENT. Manuel D'Urbanisme pour les pays en Développement Volume 5: Les Infrastructures. Paris, A.C.A. , 1983.

PARISSE, Lucien. Favelas do Rio de Janeiro, evolução-sentido, Cadernos do CENPHA nº 5. RJ, PUC-CENPHA, 1969.

PECHMAN, Robert. "Formação histórica da estrutura fundiária na zona oeste do Rio de Janeiro e na Barra da Tijuca". In: Ribeiro, L. C. Q. Produção Imobiliária e Uso do Solo Urbano: Estudo das relações entre capital e propriedade fundiária na estruturação da cidade do Rio de Janeiro. RJ, IPPUR/FINEP, 1987.

THOMACHOT, M. La sécurité de alimentation en eau potable de l'agglomération parisienne. A quel prix?. Actes du Colloque Coûts e Prix de L'eau en Ville. Presses ENPC, 1988

VALIRON, F. Gestion des Eaux: alimentation en eau et assainissement. Paris: Presse de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, 1985

WIRTH, W. "L'exigence de justification: responsabilité et attention desprestataires des services publics". Actes du colloque "A quoi servent les usagers,. Plan Urbain RATP DRI, 1991

DOCUMENTOS OFICIAIS:

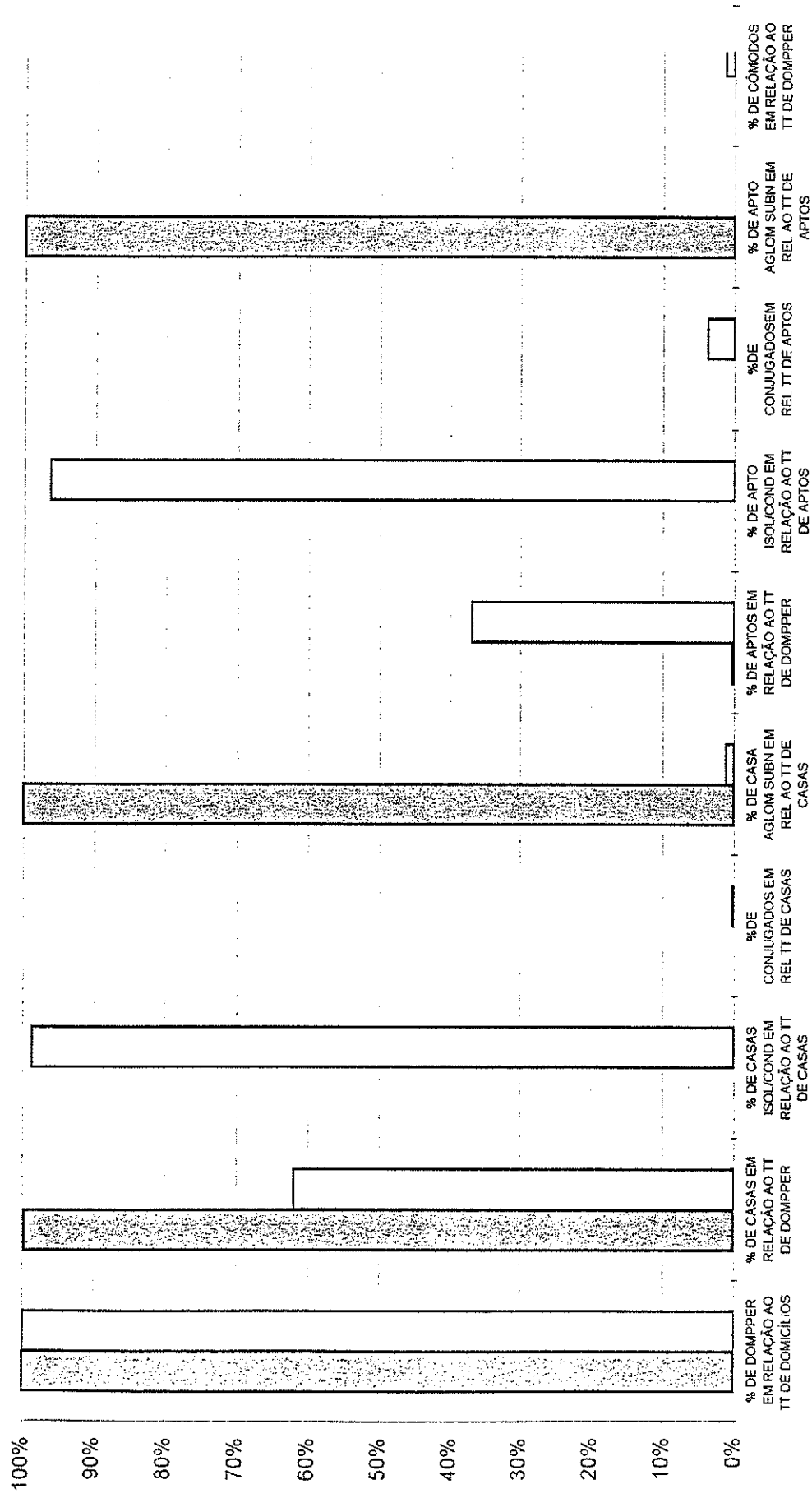
Portaria nº443/Bsb, de 3 de outubro de1978- Normas sobre Proteção Sanitária dos Serviços de Água.

Portaria nº 56/ Bsb de 14 de março de 1977- Normas e Padrão de Potabilidade da Água

5. ANEXO

COMPARAÇÕES GERAIS ENTRE A FAVELA E O BAIRRO

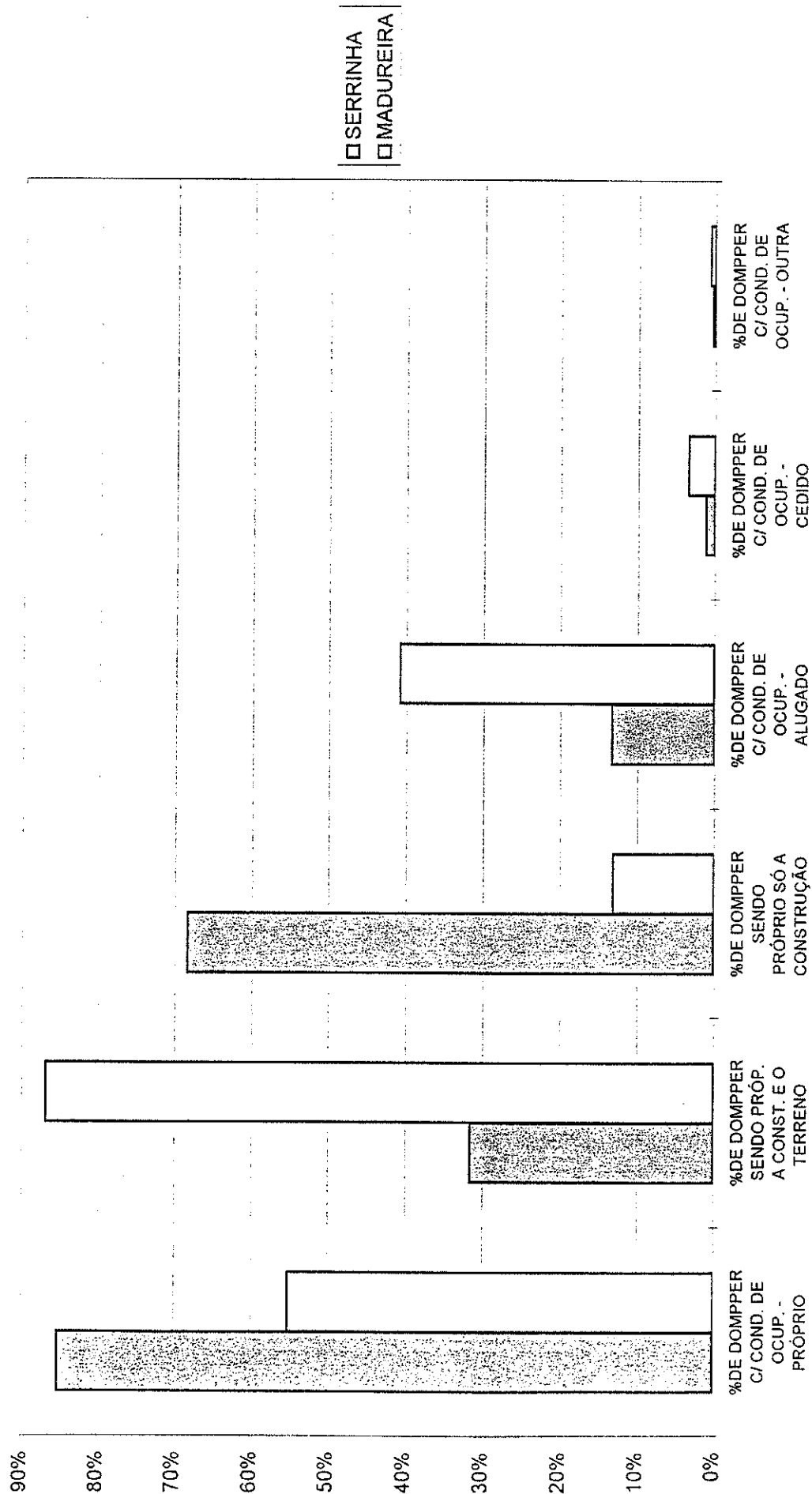
COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE DOMICÍLIOS - 1991



□ SERRINHA □ MADUREIRA

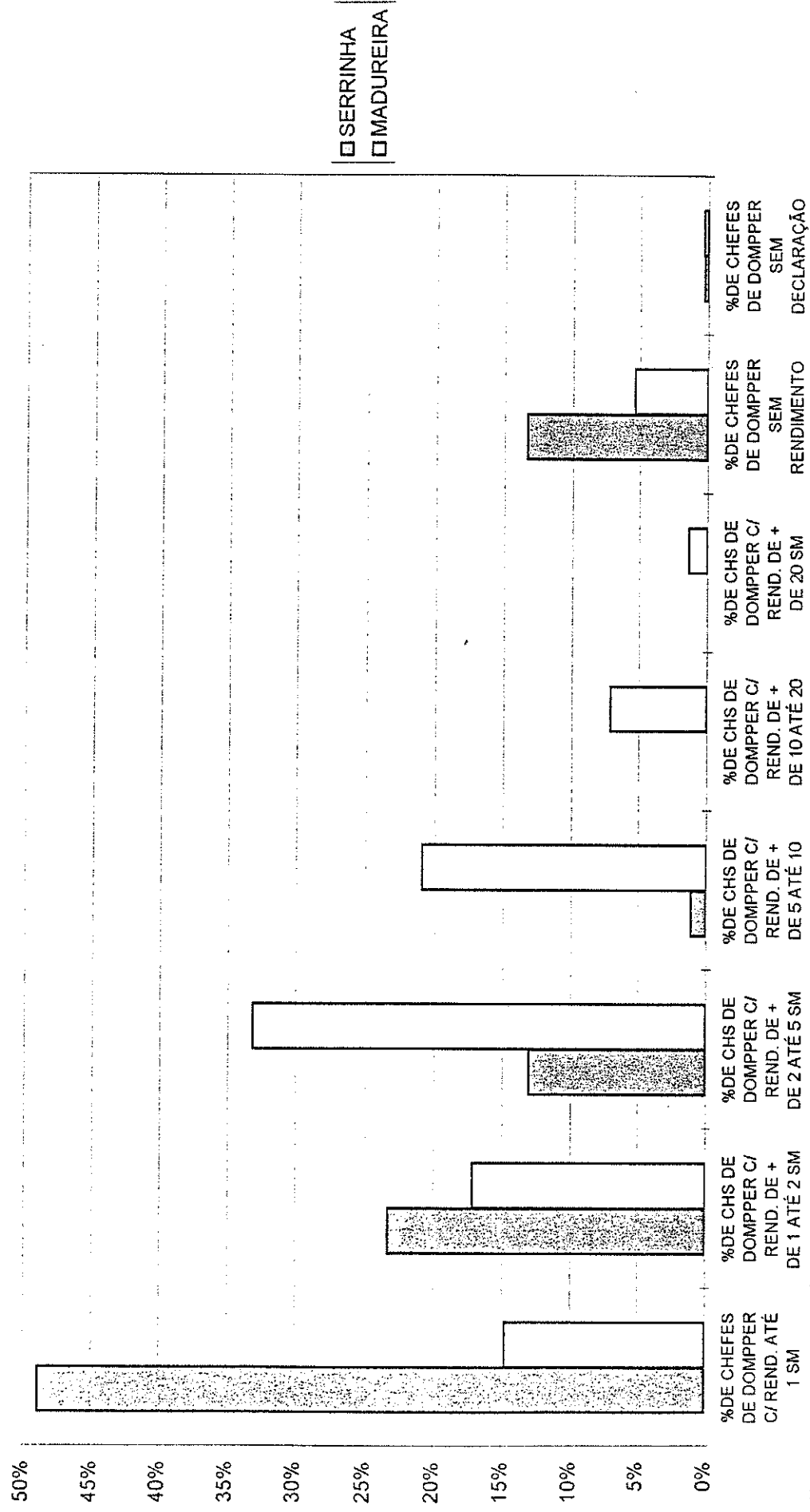
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO - 1991



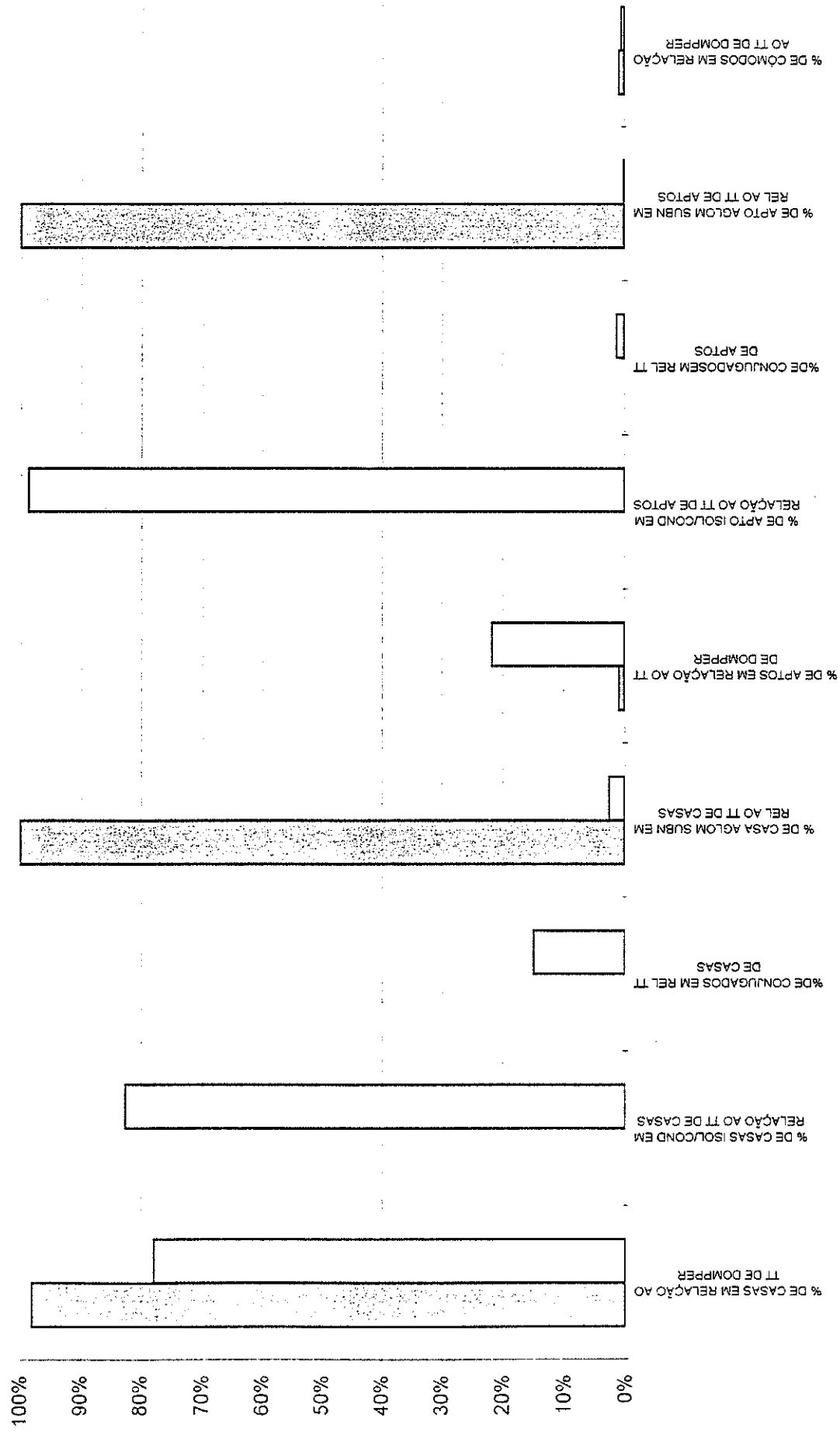
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO RENDIMENTO DO CHEFE DE DOMICÍLIO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

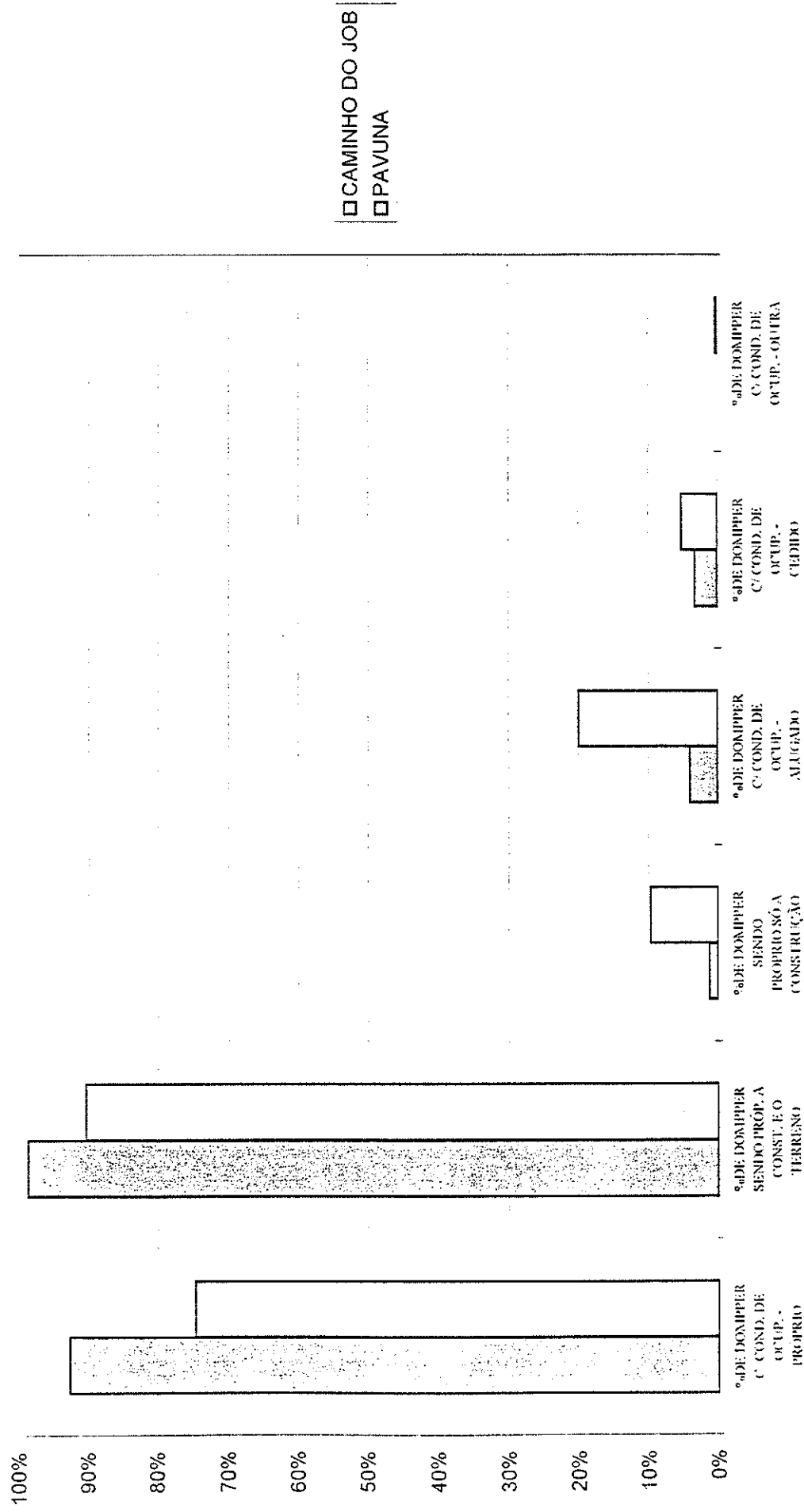
COMPARAÇÃO ENTRE A FAVELA E O BAIRRO EM RELAÇÃO AO TIPO DE DOMICÍLIO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

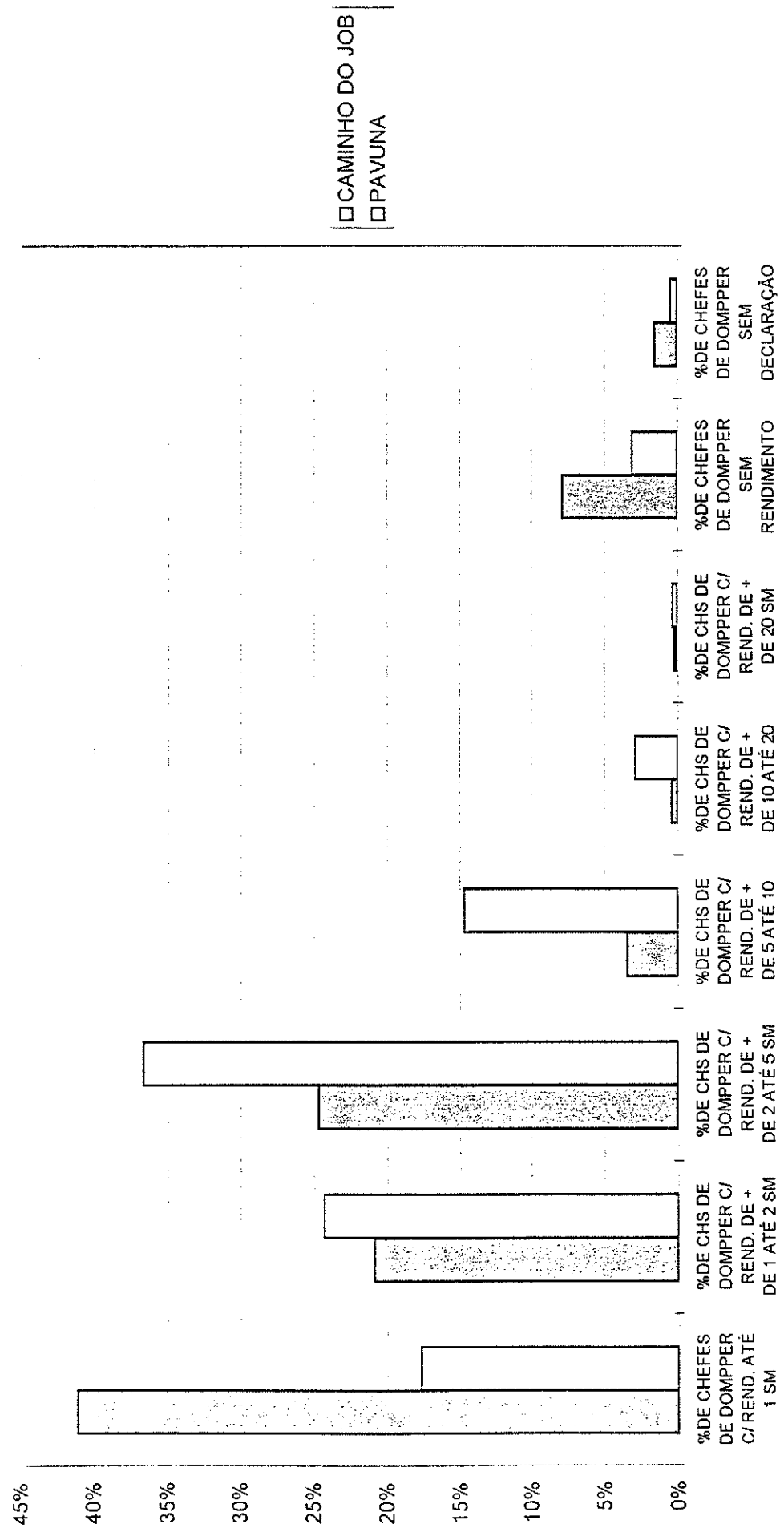
□ CAMINHO DO JOB □ PAVUNA

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO - 1991



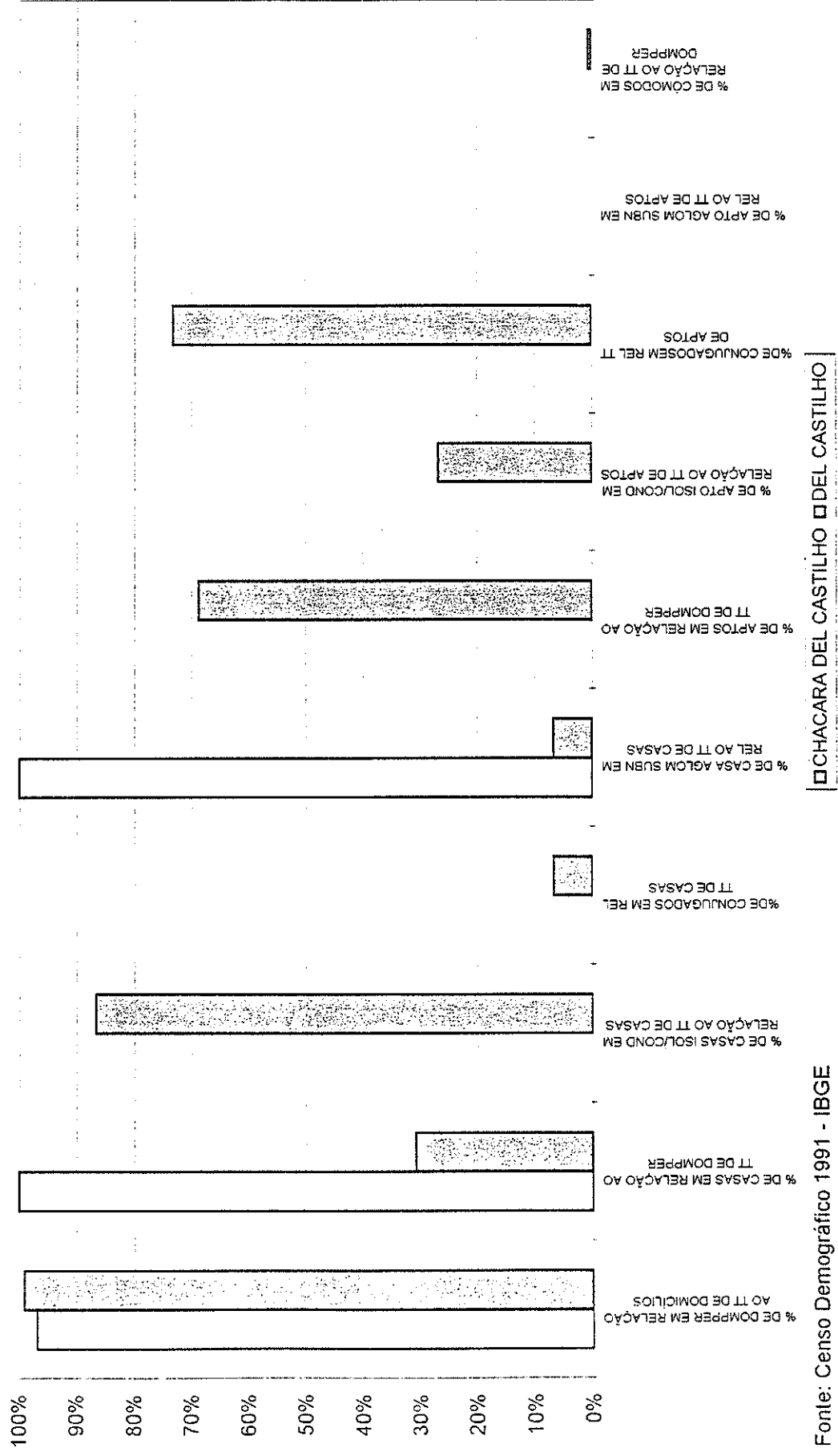
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO RENDIMENTO DO CHEFE DE DOMICÍLIO - 1991

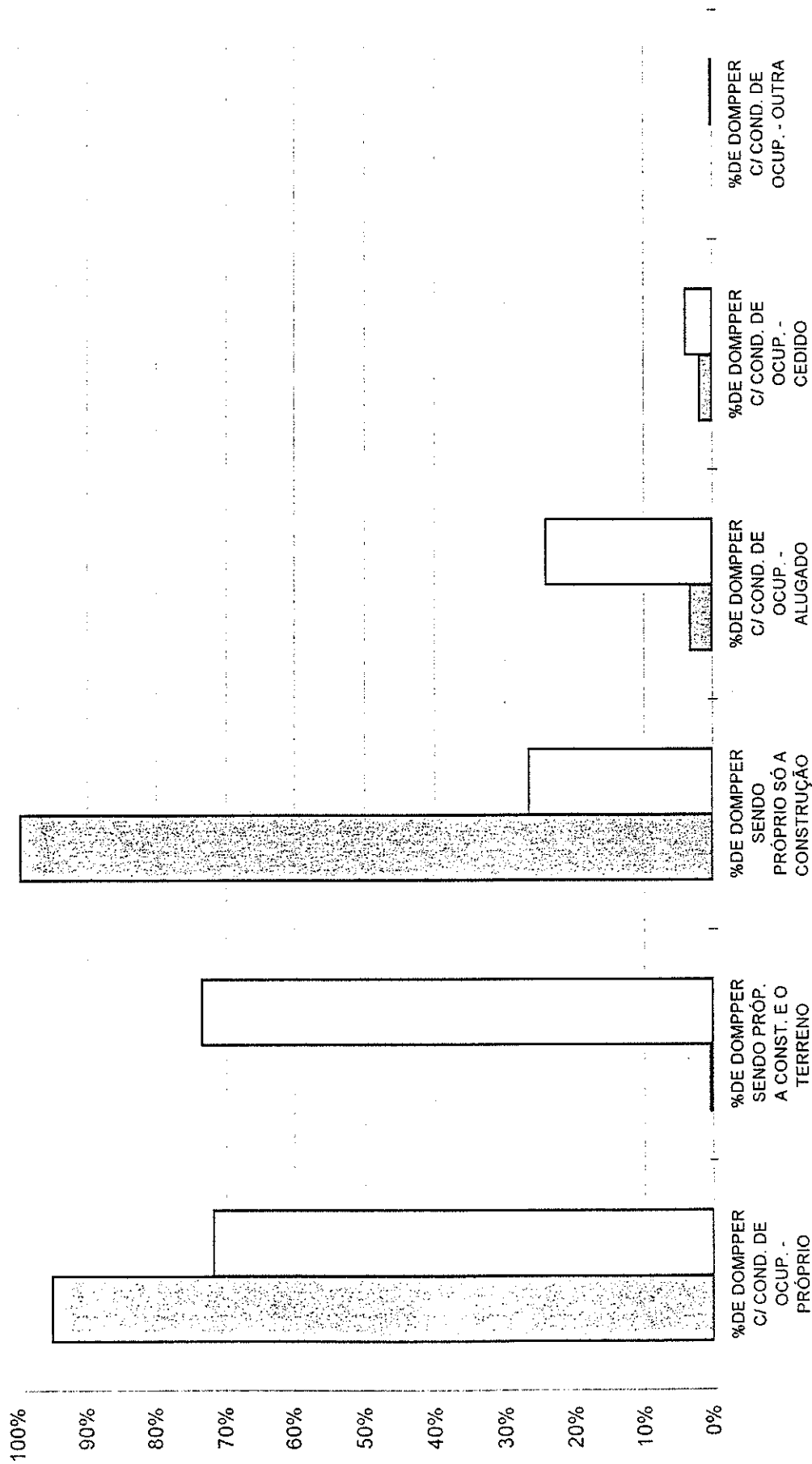


Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO TIPO DE DOMICÍLIO - 1991



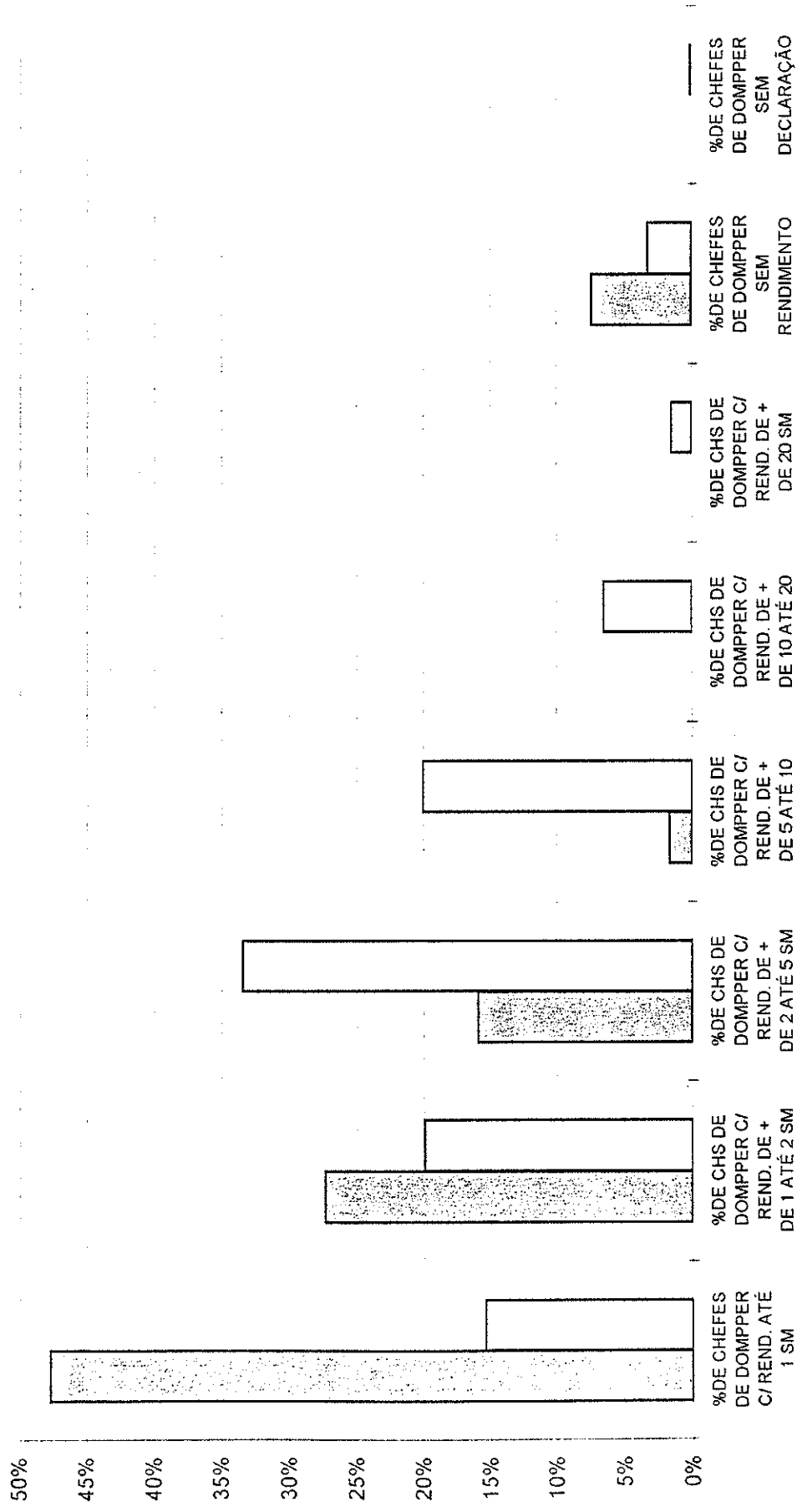
COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

CHACARA DEL CASTILHO DEL CASTILHO

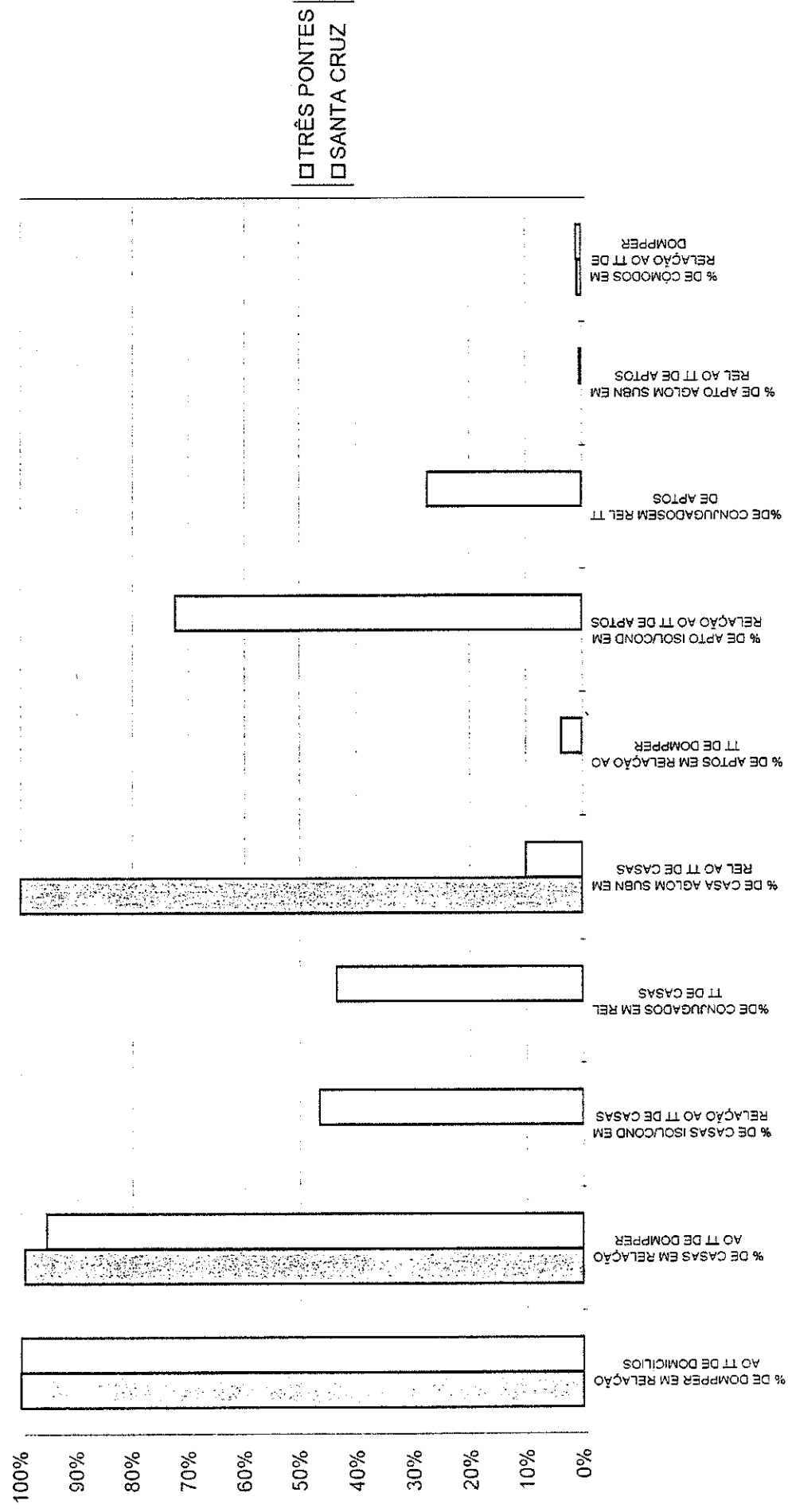
COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO RENDIMENTO DO CHEFE DE DOMICÍLIO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

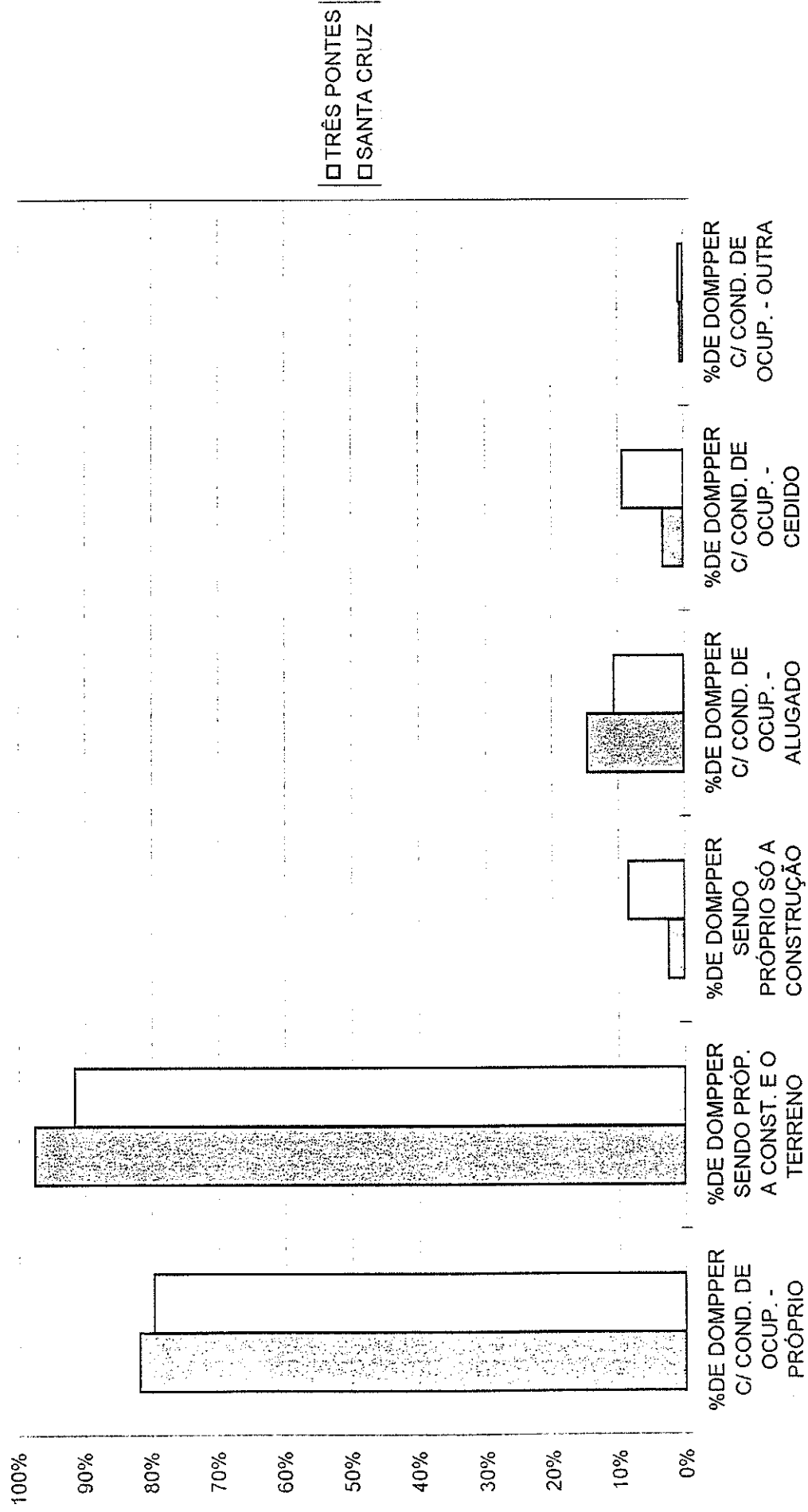
▨ CHACARA DEL CASTILHO ▨ DEL CASTILHO

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO TIPO DE DOMICÍLIO - 1991



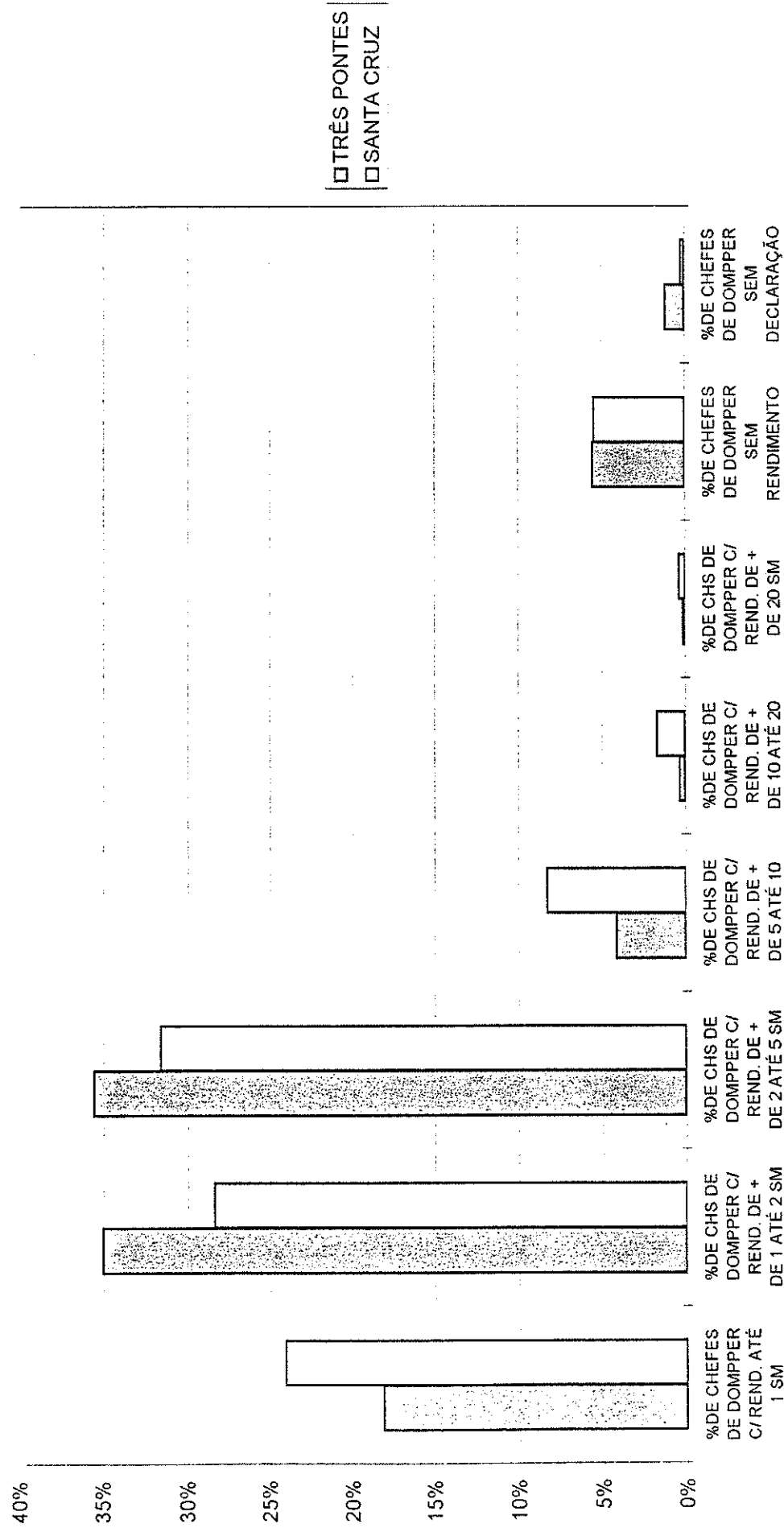
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO - 1991



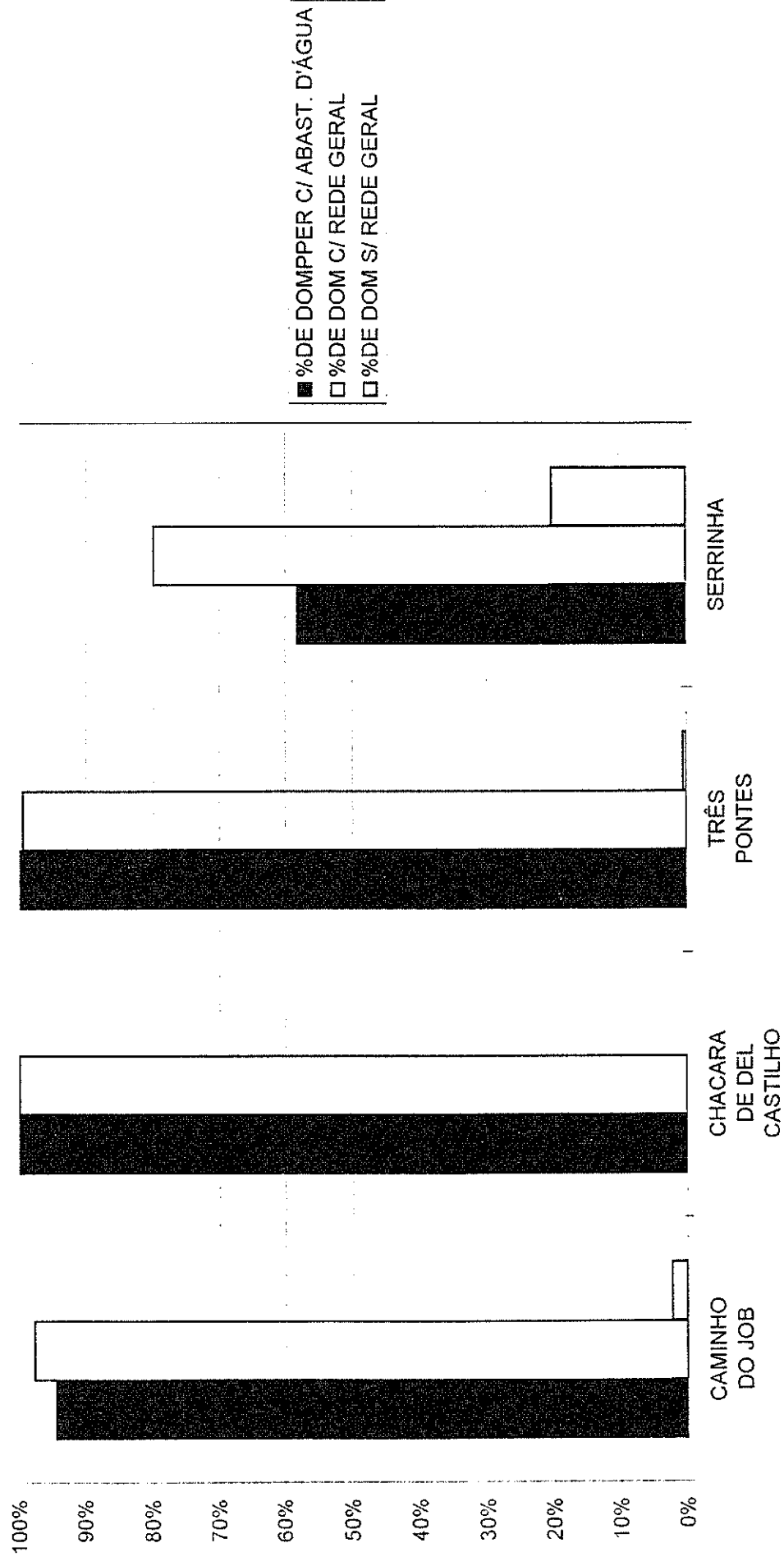
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO RENDIMENTO DO CHEFE DE DOMICÍLIO - 1991



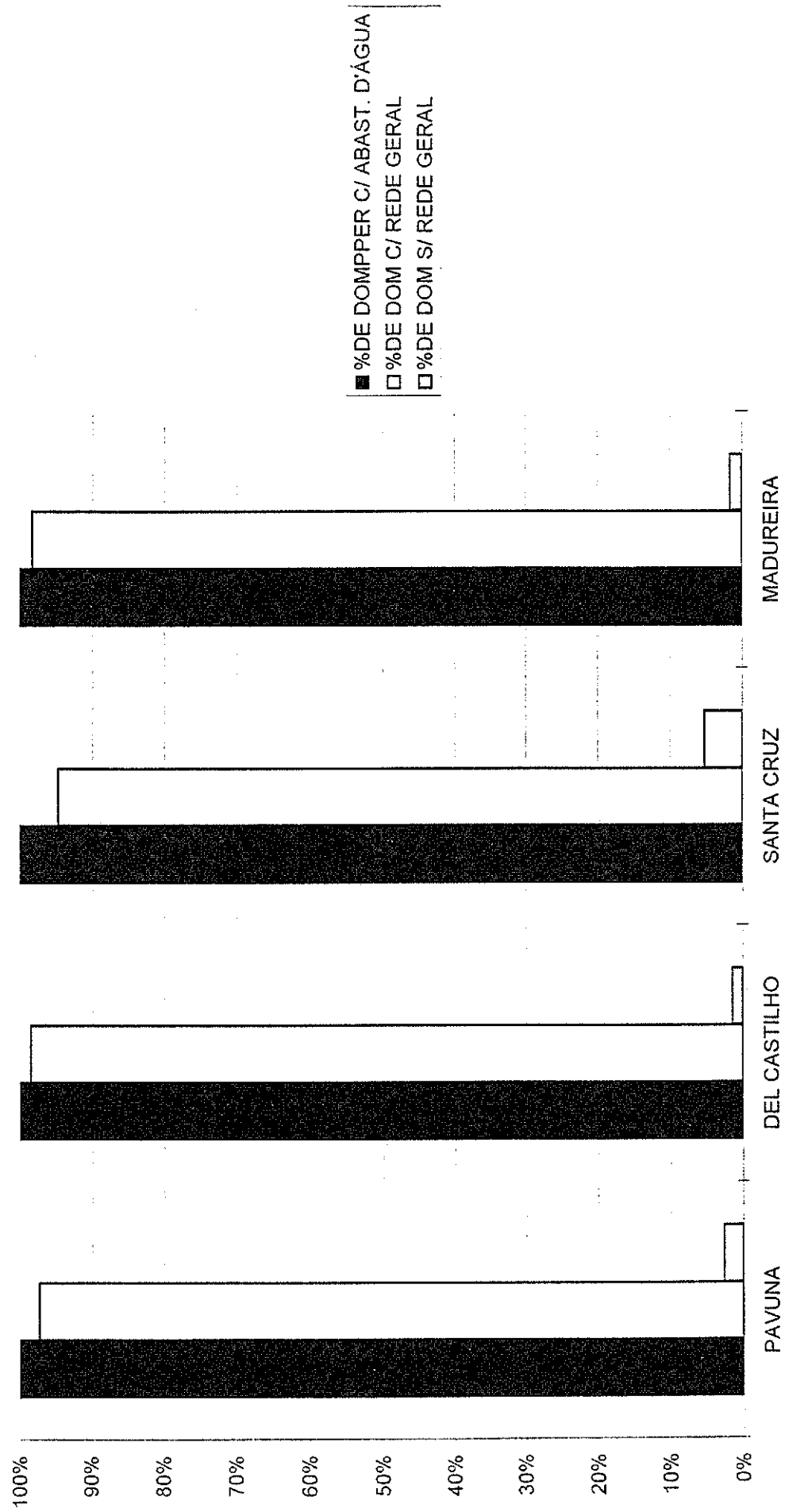
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

PERCENTUAL DE DOMÍCILOS COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS FAVELAS - 1991



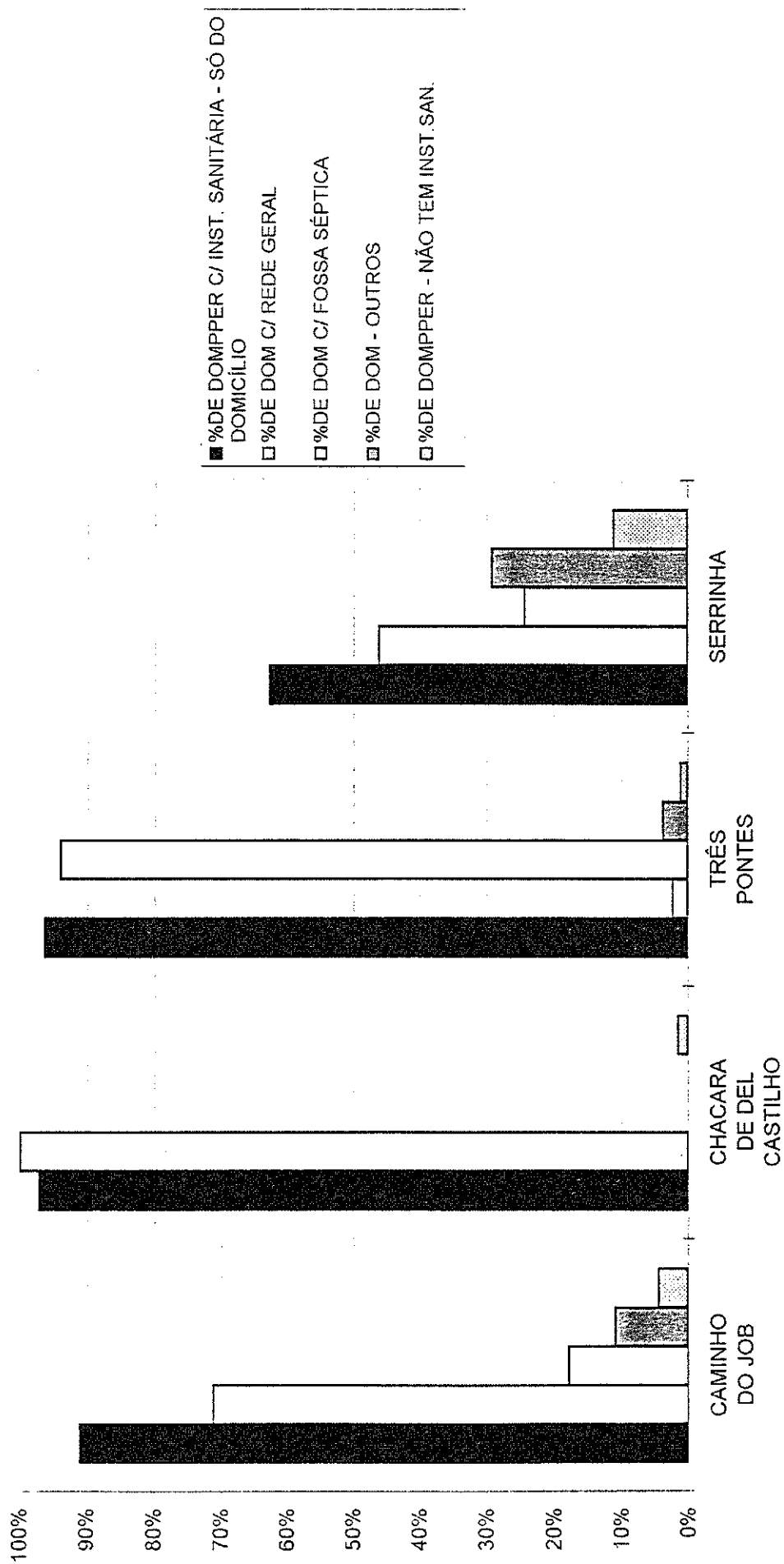
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO ENTORNO - 1991



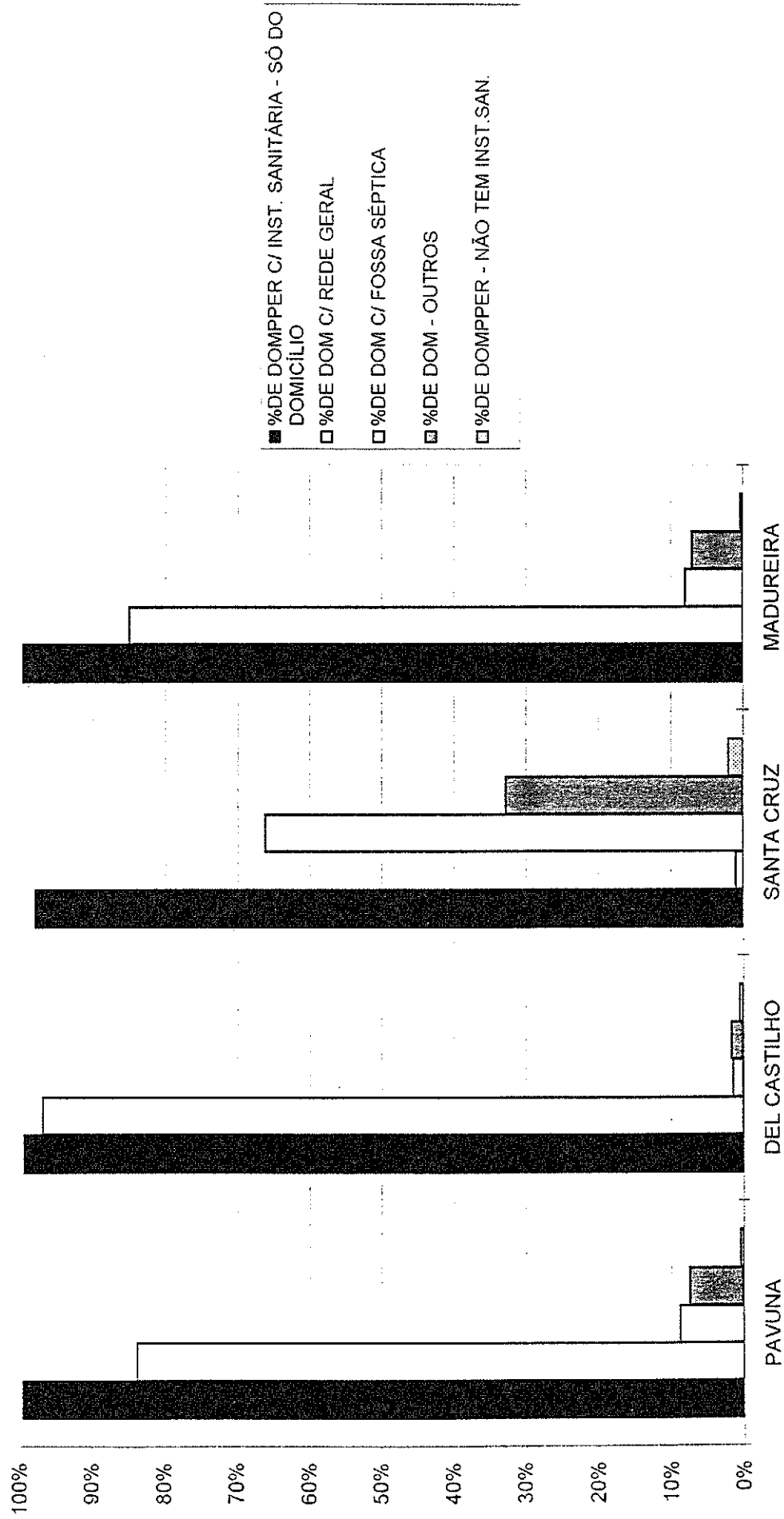
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS COM INSTALAÇÃO SANITÁRIA NAS FAVELAS - SÓ DO DOMICÍLIO - 1991



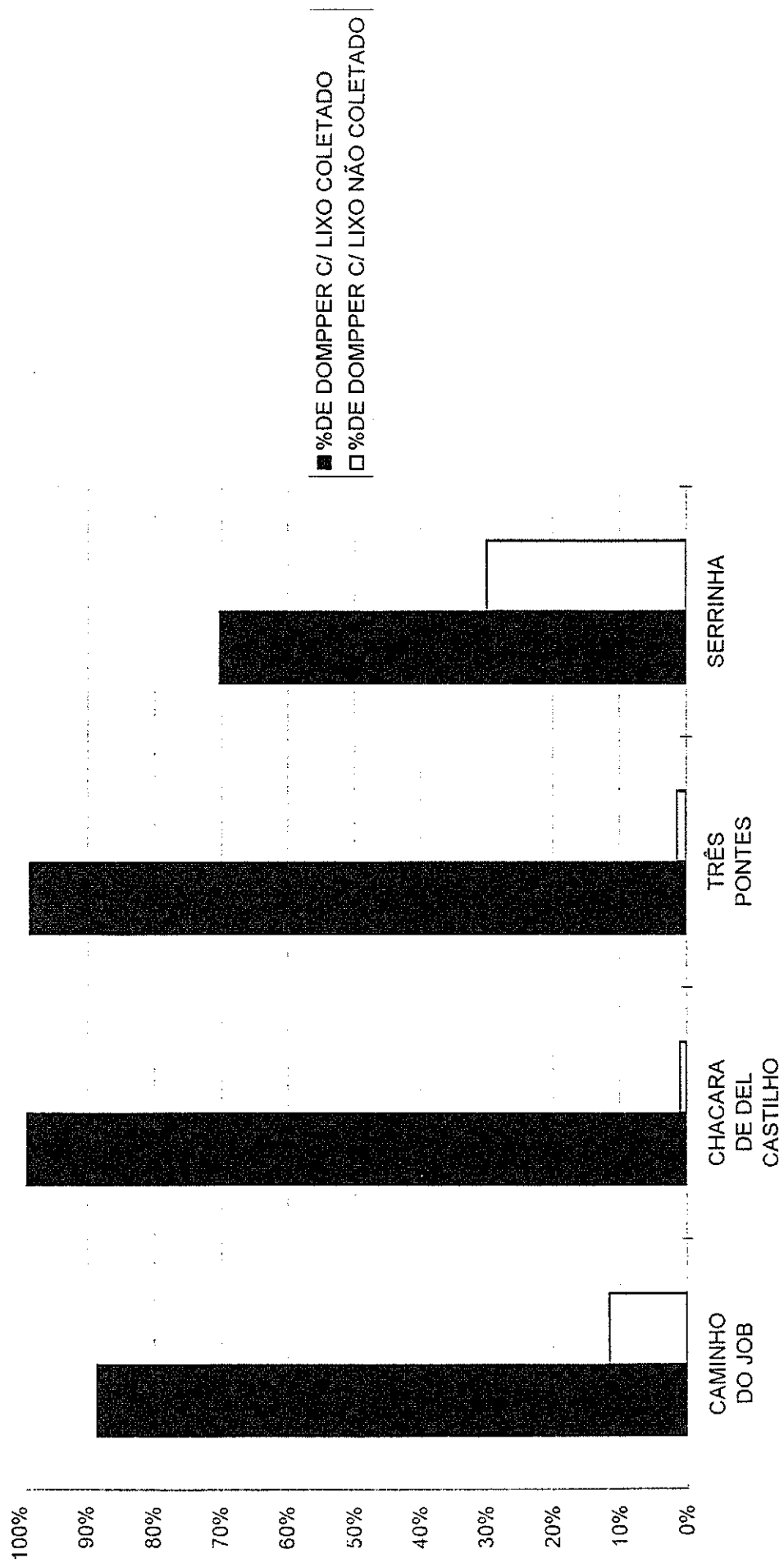
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS COM INSTALAÇÃO SANITÁRIA NO ENTORNO - 1991



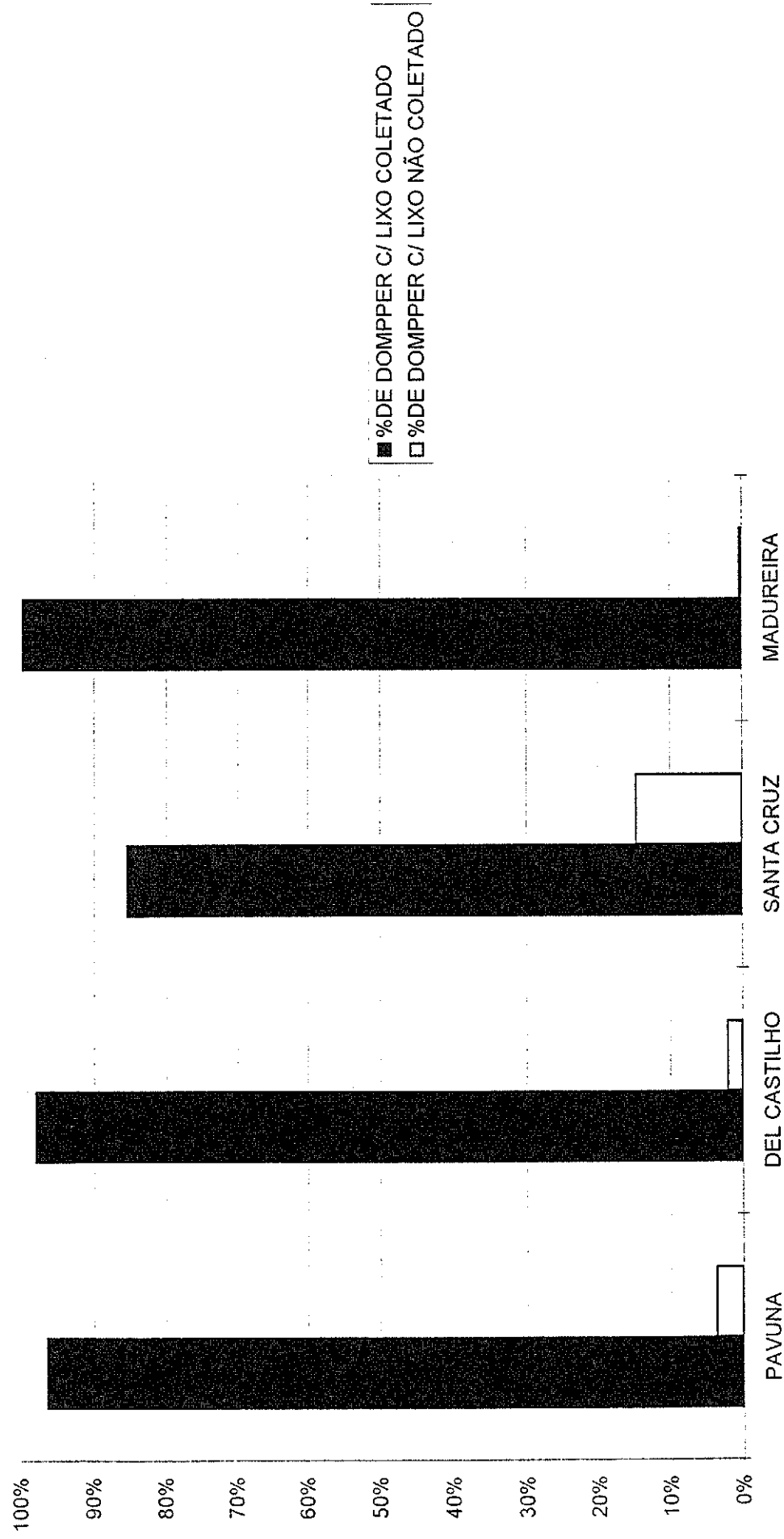
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

PERCENTUAL DE DOMICÍLIO COM COLETA DE LIXO NAS FAVELAS - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

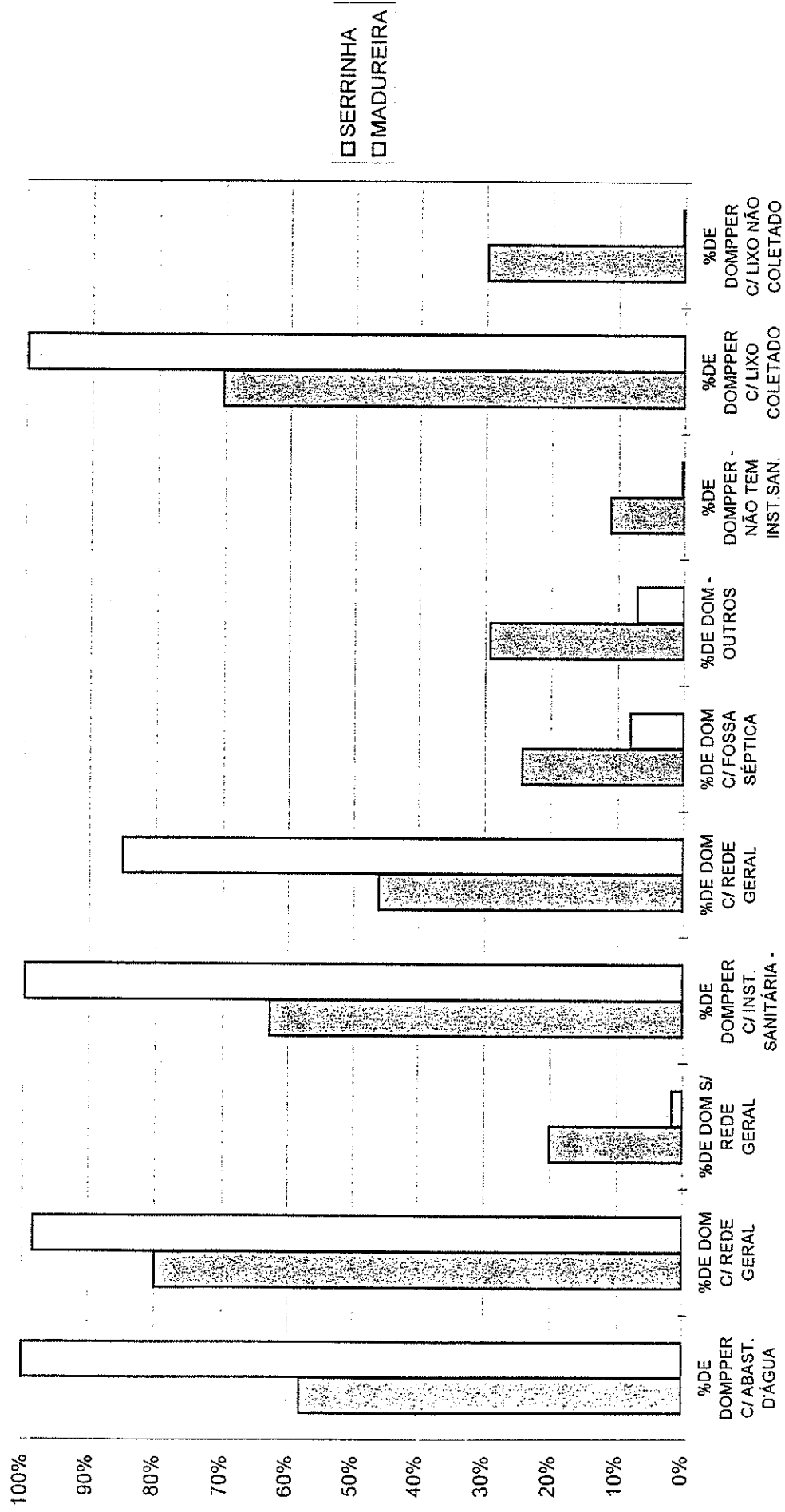
PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS COM COLETA DE LIXO NO ENTORNO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

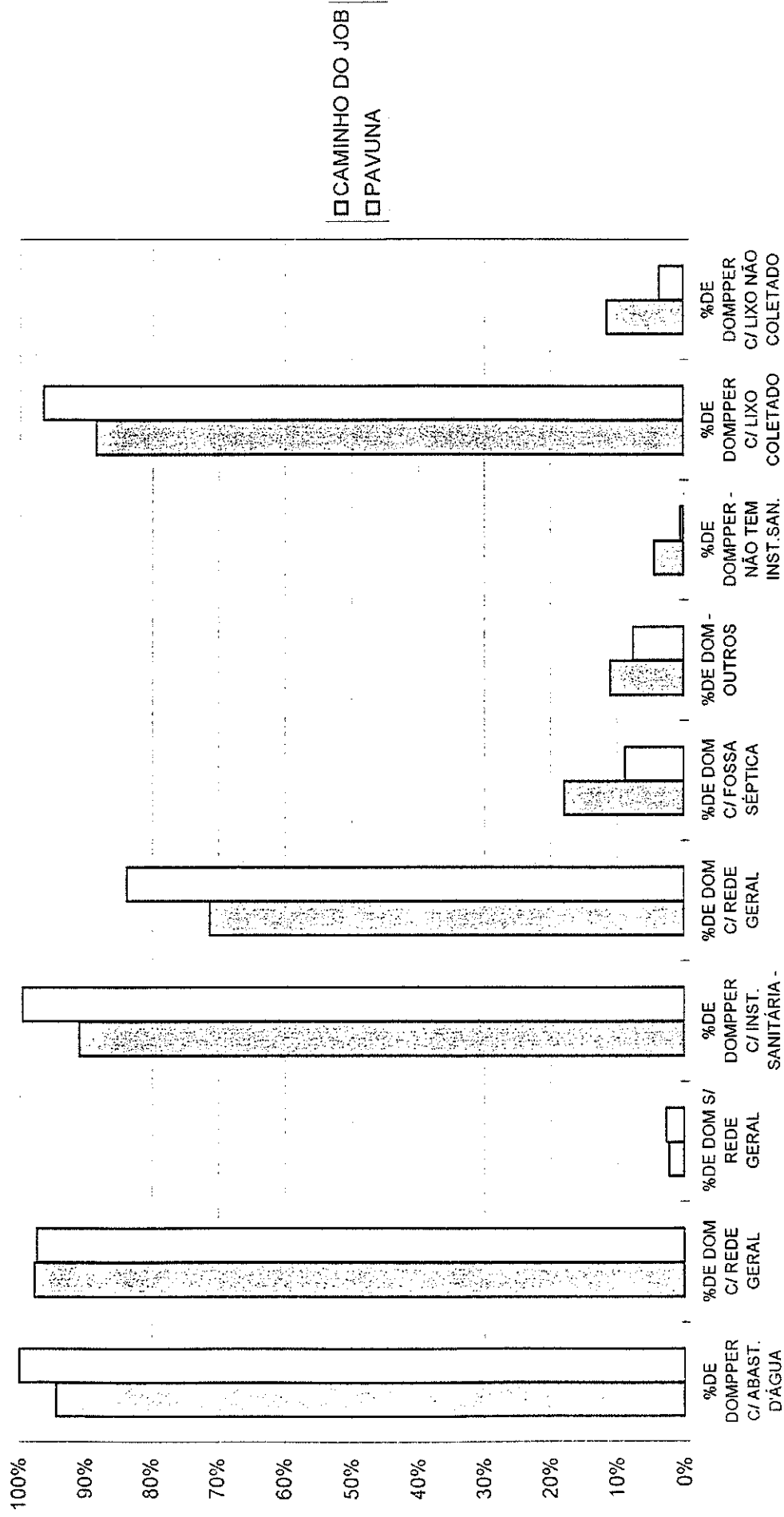
**COMPARAÇÕES ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO
À INFRA-ESTRUTURA**

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO A ABASTECIMENTO DE ÁGUA, INSTALAÇÃO SANITÁRIA E COLETA DE LIXO - 1991



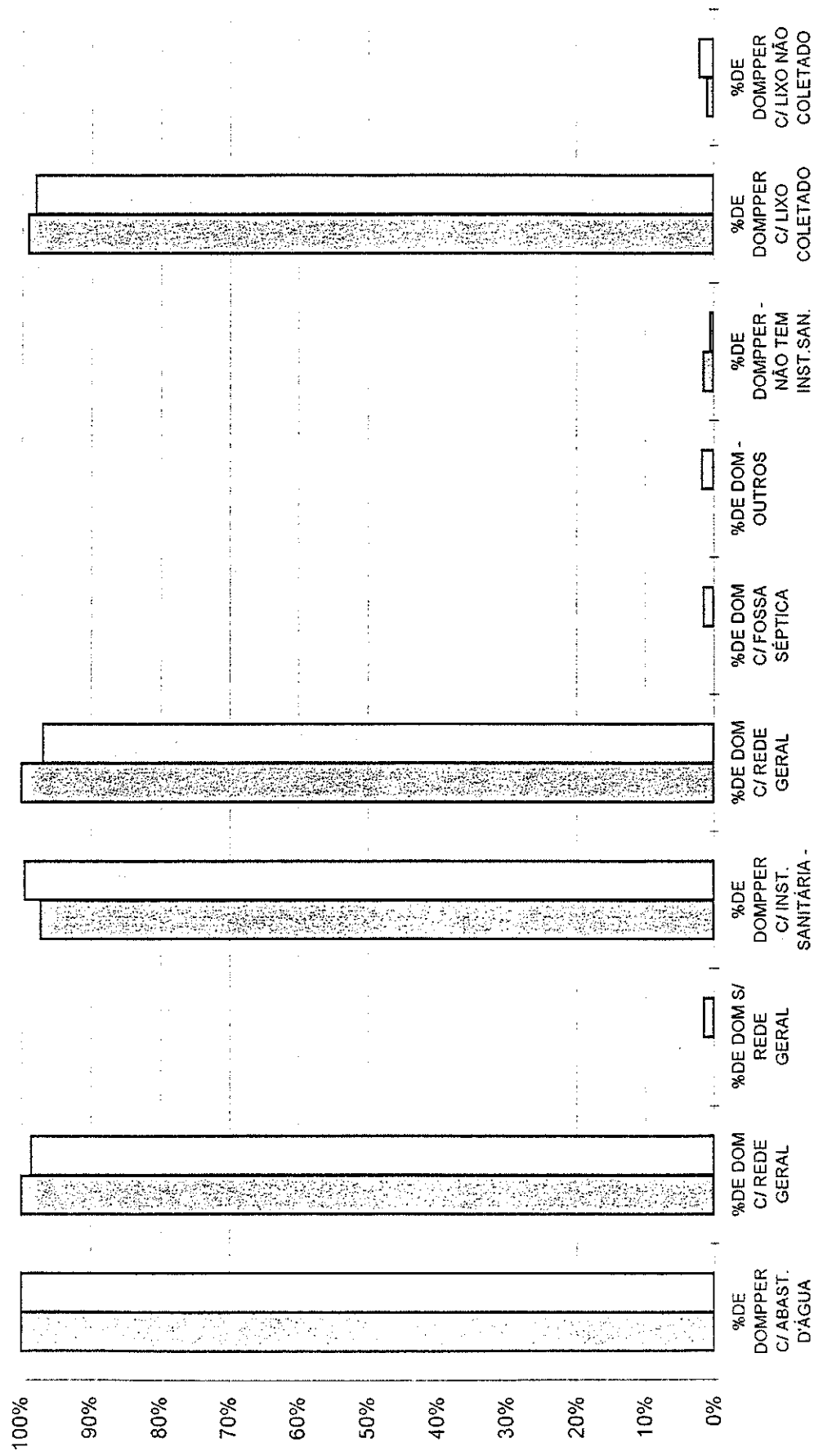
Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, INSTALAÇÃO SANITÁRIA E COLETA DE LIXO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

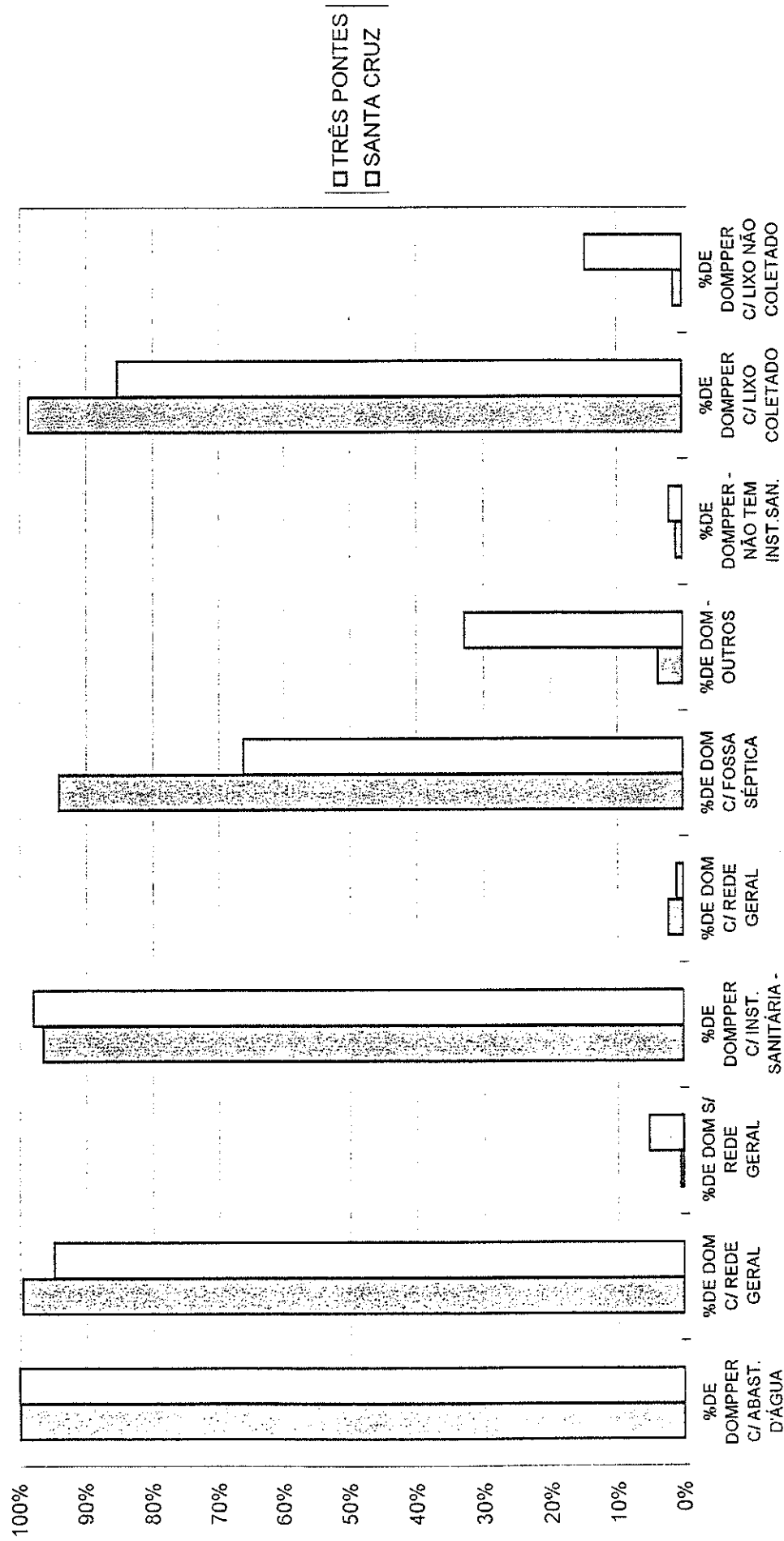
COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, INSTALAÇÃO SANITÁRIA E COLETA DE LIXO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

□ CHACARA DE DEL CASTILHO ▨ DEL CASTILHO

COMPARAÇÃO ENTRE FAVELA E BAIRRO EM RELAÇÃO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA, INSTALAÇÃO SANITÁRIA E COLETA DE LIXO - 1991



Fonte: Censo Demográfico 1991 - IBGE

**QUADROS COMPARATIVOS DOS CASOS ESCOLHIDOS
EM RELAÇÃO À INFRA-ESTRUTURA DE DIVERSAS
FONTES**

QUADRO COMPARATIVO

FAVELA-BAIRRO

FAVELAS	SITUAÇÃO ATUAL	ORG. RESP.	ESGOTO			FLUIDEZ	DESTINO FINAL
			DIMENSÃO (CANOS)	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS			
CAMINHO DO JOB				EXISTE EM TODAS AS VIAS			TODO O ESGOTO É CANALIZADO DIRETAMENTE DAS CASAS PARA A REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS, QUE É DESPEJADA NO COLETOR DA RUA CEL MOREIRA CÉSAR E NA RUA PARIPIRANGA
CHÁCARA DEL CASTILHO	AS REDES EXISTENTES SÃO	CEDAE		PRINCIPAIS DA FAVELA NÃO EXISTE - ESCOPPI CASAS DE PASSAGEM DE ESGOTO PI RACHADURAS ORIFÍCIOS NAS TAMPAIS PRECÁRIO	COM AS CHUUVAS O SISTEMA NÃO ATENDE A DEMANDA - VAZAMENTOS (ESG) E CHI EM CASAS COM RALOS ABAIXO DO NÍVEL DA REDE / HÁ ENTUPIMENTOS POR DETRITOS		GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS DO BAIRRO DEL CAST E PARTE PARA A CANALETA DE DRENAGEM DE AG PL DA RFFSA
SERRINHA	SUPERMISURADO E SEM MANUTENÇÃO SEM ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
TRÊS PONTES	EM QUASE SUA TOTALIDADE É DOTADA DE REDE COLETORES SEPARADORAS, PORÉM OS TRECHOS DA REDE NÃO SÃO INTERLIGADOS AS ÁREAS SITUADAS EM LOCAIS DE DECLIVIDADE DESFAVORÁVEL NÃO FORAM CONTEMPLADAS NEM MESMO COM ESTA SOLUÇÃO	SMDS. IMPLANTOU EM 1989 AUSÊNCIA	EXTENSÃO TOTAL DE 2.83-M EM TUBULAÇÃO	SOMENTE A RUA TRÊS PONTES TEM REDE COLETORES DE ÁGUAS PLUVIAIS. A REDE DE ESGOTOS É UTILIZADA PARA ESTE FIM NAS OUTRAS RUAS, HÁ DIVERSOS CANAIS DE DRENAGEM À CÉU ABERTO EM TODA ÁREA DA FAVELA	RÉGIME DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS PREJUDICADO PELO LANÇAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E PELA OCUPAÇÃO DAS MARGENS DO RIO E EXECUÇÃO DE ATERROS PARA MORADIAS		OS LANÇAMENTOS DOS TRECHOS E EFETUADO NOS CANAIS DE DRENAGEM À CÉU ABERTO DE MAIOR PROXIMIDADE SEM TRATAMENTO PRÉVIO ADEQUADO

FAVELAS	SITUAÇÃO ATUAL	ORG. RESP.	DIMENSÃO (CANOS)	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			SITUAÇÃO DE RISCO À SAÚDE
				FREQUÊNCIA	PRESSÃO	FLUIDEZ	
CAMINHO DO JOB	DISTRIBUIÇÃO PARA TODAS AS RUAS PRINCIPAIS NÃO TEM RAMAIS DE ABASTECIMENTO NOS BECOS INSUFICIENTE - ATENDE DE FORMA			RECLAMAÇÕES QUANTO A REGULARIDADE. FATO ATRIBUÍDO A ATUAÇÃO DO MANOBREIRO, QUE SEGUNDO OS MORADORES, PROCURA BENEFICIAR OS FORNECEDORES DE CARRO-PIPA			
CHÁCARA DEL CASTILHO	DESIGUAL (SURDINHA E INSTAL IRREG.) A REDE DE ÁGUA É INEXISTENTE ACIMA	CEDAE		NA PARTE ALTA DA FAVELA - SO CHEGA ÁGUA A NOITE / FREQUÊNCIA			CONSTANTE - RAMAIS DE ÁGUA E ESG CORREM LADO A LADO/EM ALGUNS PONTOS A TUBULAÇÃO DE ÁGUA PASSA POR DENTRO DE CAIXAS DE PASSAGEM DE ESGOTO
SERRINHA	DE DETERMINADA COTA A REDE ATENDE PRATICAMENTE A TOTALIDADE DAS RESIDÊNCIAS. O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO É DERIVADO DE UMA TUBULAÇÃO DE 250MM ASSENTADA AO LONGO DA AV. CESÁRIO DE MELO, DERIVADA DA ADUTORA ZISC DE 800MM	O SISTEMA FOI IMPLANTAD O PELA CEDAE	§ 260M EM TUBULAÇÃO DE PVC (50MM) E FERRO FLUIDO (75MM)	O ABASTECIMENTO PODE SER CONSIDERADO PERMANENTE. EVENTUAIS MAIOBRAS OPERACIONAIS DO SISTEMA DE ADUÇÃO, CUJOS EFEITOS SÃO ABSORVIDOS PELA REDE LOCAL, TEÑDERÃO A SER MINIMIZADOS FACE AS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA GUANDU			
TRÊS PONTES							

FAVELAS	SISTEMA VIÁRIO								SITUAÇÃO DE RISCO
	PAVIMENTAÇÃO		LEITO CARROÇÁVEL	TRANSPORTE COLETIVO ATÉ O ENTORNO	ACESSO				
	VEIC	PED			PRECÁRIO	PRECÁRIO	PRECÁRIO		
								interno	
CAMINHO DO JOB	SIM	NÃO		EXISTE		PRECÁRIO			
CHACARA DEL CASTILHO	COM CONCRETO MAGRO OU CIMENTADO (CONSERVAÇÃO PRECÁRIA)	NÃO	NÃO EXISTEM CALÇADAS	VIA PRINCIPAL (R. MARIA DE FÁTIMA) - ATÉ DETERMINADO PONTO/OUTRAS VIAS - NÃO	EXISTE. O MAIS UTILIZADO É O ÔNIBUS, SEGUIDO DO TREM. O METRÔ É CONSIDERADO DISTANTE PELOS MORADORES	BOAS ARTICULAÇÕES COM REDE DE	TRAÇADO IRREGULAR E DESCONTÍNUO. OS BECOS E TRAVESSAS TÊM 70CM DE LARGURA	ACESSO ÚNICO - R. MARIA DE FÁTIMA (EX-HONG KONG) COM 3,5M DE LARGURA	
SERRINHA	NÃO	NÃO			TRANSPORTE DE MASSA URMAS DE ÔNIBUS QUE TRAFEGAM AS AV. CESÁRIO DE MELO E ANTARES (SISTEMA DESORGANIZADO, DEMORADO, DESCONFORTÁVEL E CARO) E TREM DA EFCB - ESTAÇÃO MAIS PRÓXIMA - TANCREDO NEVES (GRANDE IMPORTÂNCIA P/POP. TRANSPORTE INFORMAL E USO DE BICICLETA P/PEO DIST)	PRECÁRIO NAS PARTES ALTAS / TIPO ESPINHA DE PEIXE NO GERAL	RUA TRÊS PONTES - PRINCIPAL ACESSO DA FAVELA. OUTRO ACESSO PRINCIPAL É A RUA DO RIO PARDO (UM DOS LIMITES DA FAVELA). CONTIGUIDADE COM A RUA DA GRANJA - EIXO CENTRAL ONDE SE DISTRIBUEM DIVERSAS RUAS	DECLIVIDADES NO ALTO DO MORRO (PICADAS TORTUOSAS/INGREMES DE BARRO)	
TRÊS PONTES	A ÚNICA RUA DA FAVELA PAVIMENTADA É A RUA TRÊS ENTRE CAIXA DE ROLAMENTO E PASSEIO PÚBLICO	NAS DEMAIS RUAS NÃO HÁ SEQUER UMA DELIMITAÇÃO ENTRE CAIXA DE ROLAMENTO E PASSEIO PÚBLICO		AS VIAS EM QUASE SUA TOTALIDADE PERMITEM A CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E BICICLETAS. MAS HÁ DIFICULDADES DE TRÁFEGO. EXCETO NA RUA TRÊS PONTES (BOA CONSERVAÇÃO DO ASFALTO)			PRINCIPAL LIMITE E ONDE SE LOCALIZAM OS ACESSOS MAIS IMEDIATOS		

FAVELAS	LIXO			SEM COLETA
	COLETA			
	no domicílio	outra forma		
CAMINHO DO JOB	NÃO HA O LIXO E DEPOSITADO EM LIXEIRAS NA ENTRADA DA FAVELA E RECOLHIDO PELA COMLURB DUAS VEZES NA FEITO PELOS MORADORES	HA REIVINDICAÇÕES DE RECIPIENTES PARA COLETA DE LIXO E DE GARIS COMUNITÁRIOS EM ÚNICA CAÇAMBA, COLETADA	HA MORADORES QUE QUEIMAM O LIXO	
CHACARA DEL CASTILHO			EM SEUS QUINTAIS SEM PONTOS DE ACÚMULO EM SEU INTERIOR (ACÚMULO NO INTERIOR DAS CASAS/ESTOQUE DE MAT DE CONSTRUÇÃO)	
SERRINHA	SEM ORGANIZAÇÃO	PELA COMLURB/UA SEM DIA NÃO		
TRES PONTES	A COMLURB É A RESPONSÁVEL, EFETUADA 3 VEZES NA SEMANA POR VIATURA DE COLETA DE 16M ³ VÁRIAS CASAS POSSUEM ESTRUTURAS METÁLICAS PARA SUPORTE DE LIXO RESIDENCIAL	OS MORADORES DAS CASAS SITUADAS EM RUAS ONDE A VIATURA DE COLETA ESTÁ IMPOSSIBILITADA LEVAM O LIXO AO LOCAL MAIS PRÓXIMO ONDE SEJA COLETADO	NÃO HA SERVIÇOS DE VARRIÇÃO DE RUA PELA COMLURB, MAS HA AUSÊNCIA DE LIXO AO LONGO DE SUAS RUAS E TRAVESSAS	

FONTE: ESCRITÓRIOS (DIAGNÓSTICOS E PROJETOS BÁSICOS)

QUESTIONÁRIO DOMICILIAR - SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO

Obs.: Há perda estimada entre 10% a 20%

FAVELAS	Como a água vem para dentro de casa?					Como é a frequência da água?					
	encanada da rua	encanada de poço ou mina	encanada da rua e outras	não é encanada	não sabe	cai todo dia	cai dia sim, dia não	cai duas vezes na semana	muito irregular	não sabe	não se aplica
CAMINHO DO JOB	84,50%	1,44%	0,16%	13,90%	-	11,02%	18,37%	6,07%	50,64%	-	13,90%
CHACARA DEL CASTILHO	97,47%	0,21%	-	2,32%	-	76,58%	9,28%	0,21%	11,60%	-	2,32%
SERRINHA	61,51%	0,20%	0,79%	37,30%	0,20%	44,25%	4,96%	2,18%	11,11%	0,20%	37,30%
TRÊS PONTES	93,73%	0,44%	-	8,72%	0,11%	82,33%	2,62%	0,22%	5,78%	0,33%	8,72%

FAVELAS	Como a água vem para dentro de casa?					Como é a frequência da água?					
	encanada da rua	encanada de poço ou mina	encanada da rua e outras	não é encanada	não sabe	cai todo dia	cai dia sim, dia não	cai duas vezes na semana	muito irregular	não sabe	não se aplica
CAMINHO DO JOB	529	9	1	87	-	69	115	38	317	-	87
CHÁCARA DEL CASTILHO	462	1	-	11	-	363	44	1	55	-	11
SERRINHA	310	1	4	188	1	223	25	11	56	1	188
TRES PONTES	832	4	-	80	1	755	24	2	53	3	80

FAVELAS	Como é o reservatório?					Onde são despejados?								
	não existe	no telhado sem tampa	no telhado com tampa	no chão	cisterna	não sabe	rede pública	fossa séptica	vala p/ casa	vala longe de	rio	sumido uro	não sabe	não se aplica
CAMINHO DO JOB	16,45%	4,79%	52,08%	17,41%	8,79%	0,48%	86,58%	8,63%	-	-	-	1,28%	0,64%	2,88%
CHACARA DEL CASTILHO	40,51%	2,74%	51,48%	4,85%	-	0,42%	92,62%	2,74%	1,05%	1,27%	-	-	1,27%	1,05%
SERRINHA	18,45%	1,19%	45,24%	33,93%	0,99%	0,20%	68,65%	5,16%	7,34%	0,40%	-	5,56%	0,99%	11,90%
TRES PONTES	42,42%	4,14%	49,40%	3,82%	0,11%	0,11%	39,15%	39,69%	11,34%	2,40%	1,85%	0,76%	1,09%	3,71%

FAVELAS	Como é o reservatório?					Onde são despejados?								
	não existe	no telhado sem tampa	no telhado com tampa	no chão	cisterna	não sabe	rede pública	fossa séptica	vala p/ casa	vala longe de	rio	sumido uro	não sabe	não se aplica
CAMINHO DO JOB	103	30	326	109	55	3	542	54	-	-	-	8	4	18
CHACARA DEL CASTILHO	192	13	244	23	-	2	439	13	5	6	-	-	6	5
SERRINHA	93	6	228	171	5	1	346	26	37	2	-	28	5	60
TRES PONTES	389	38	453	35	1	1	359	364	104	22	17	7	10	34

FAVELAS	Esta ligado à rede de esg ou dren?				Tem caixa de gordura?			Como é a retirada do lixo?				
	sim	não	não sabe	não se aplica	sim	não	não sabe	gari comunit	o caminhão passa na porta	coleta coletiva	leva até o local de coleta	joga em lixão, canal, queima
CAMINHO DO JOB	6,39%	2,08%	0,16%	91,37%	49,04%	50,00%	0,96%	-	61,02%	0,64%	35,46%	2,88%
CHACARA DEL CASTILHO	2,74%	-	-	97,26%	19,41%	78,69%	1,90%	-	1,27%	2,53%	93,88%	2,32%
SERRINHA	2,38%	2,58%	0,20%	94,84%	26,98%	72,22%	0,79%	0,79%	22,62%	0,40%	48,61%	27,58%
TRES PONTES	34,57%	5,02%	0,11%	60,31%	49,18%	49,95%	0,87%	0,22%	72,19%	0,33%	8,51%	18,76%

FAVELAS	Esta ligado à rede de esg ou dren?				Tem caixa de gordura?			Como é a retirada do lixo?				
	sim	não	não sabe	não se aplica	sim	não	não sabe	gari comum	o caminhão passa na porta	coleta coletiva	leva até o local de coleta	joga em lixão, canal, queima
CAMINHO DO JOB	40	13	1	572	307	313	6	-	382	4	222	18
CHÁCARA DEL CASTILHO	13	-	-	461	92	373	9	-	6	12	445	11
SERRINHA	12	13	1	478	136	364	4	4	114	2	245	139
TRES PONTES	317	46	1	553	451	458	8	2	662	3	78	172

FAVELAS	Qual a frequência da coleta?							A casa tem filtro?		A casa tem vala perto?	
	todo dia	3 x na semana	2 x na semana	1 x na semana	menos de 1 x na semana	muilo irregular	não se aplica	sim	não	sim	não
CAMINHO DO JOB	0,16%	95,53%	0,96%	0,32%	-	0,16%	2,88%	54,47%	45,53%	2,24%	97,76%
CHACARA DEL CASTILHO	2,11%	65,82%	27,64%	8,40%	-	1,27%	2,32%	56,96%	43,04%	0,84%	99,16%
SERRINHA	0,40%	70,24%	1,59%	0,20%	-	-	27,58%	48,61%	51,39%	13,49%	86,51%
TRES PONTES	0,11%	56,71%	21,05%	1,64%	0,22%	1,53%	18,76%	43,40%	56,60%	25,74%	74,26%

FAVELAS	Qual a frequência da coleta?							A casa tem filtro?		A casa tem vala perto?	
	todo dia	3 x na semana	2 x na semana	1 x na semana	menos de 1 x na semana	muito irregular	não se aplica	sim	não	sim	não
CAMINHO DO JOB	1	598	6	2	-	1	18	341	285	14	612
CHACARA DEL CASTILHO	10	312	131	4	-	6	11	270	204	4	470
SERRINHA	2	354	8	1	-	-	139	245	259	68	436
TRES PONTES	1	520	193	15	2	14	172	398	519	236	681

**QUADRO SINTÉTICO COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES
DAS DIFERENTES FONTES**

QUADRO SINTÉTICO COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES DAS DIFERENTES FONTES

ESGOTO		FAVELA			
	IBGE	IPLANRIO	ESCRITÓRIOS	SMH	
CAMINHO DO JOB - PAVUNA	91% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA 71% LIGADOS À REDE GERAL	•DESTINO: REDE PÚBLICA DE ESGOTO •REDE PARCIAL OFICIAL •NÃO HÁ REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	CANALIZADAS DIRETAMENTE PARA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	•86,58% DOS DOM DESPEJAM ESGOTO NA REDE PÚBLICA •91,37% DOS DOM NÃO ESTÃO LIGADOS À REDE DE ESG OU DRENAGEM •50% NÃO TEM CAIXA DE GORDURA	
CHÁCARA DEL CASTILHO - DEL CASTILHO	97% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA 100% LIGADOS À REDE GERAL	•REDE PARCIAL OFICIAL (QUALIDADE REGULAR) •EM 1986, SMDS AMPLIOU A REDE •DESTINO DO ESGOTO E AG. PLUVIAIS: REDE PÚBLICA DE ESGOTO	•REDE CEDAE SUBDIMENSIONADA, SEM MANUTENÇÃO, COM ENTUPIMENTOS •AG. PLUVIAIS: SEM REDE, ESCOA PELO ESGOTO •DESTINO: REDE DE AG. PLUV. DE DEL CASTILHO E RFFSA	•92,62% DOS DOM DESPEJAM ESGOTO NA REDE PÚBLICA •97,26% DOS DOM NÃO ESTÃO LIGADOS À REDE DE ESG OU DRENAGEM •78,69% NÃO TEM CAIXA DE GORDURA	
SERRINHA - MADUREIRA	•63% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA 46% LIGADOS À REDE GERAL •11% NÃO TEM INST. SANIT.	•REDE NÃO OFICIAL PARCIAL (QUALIDADE RUIM) •PARTE BAIXA: MANILHAS ATÉ VALAS PARTE ALTA: A CÉU ABERTO	•SERVIÇO SÓ NAS RUAS PRÓXIMAS AO BAIRRO •NÃO TEM ESGOTO SANITÁRIO	•68,65% DOS DOM DESPEJAM ESGOTO NA REDE PÚBLICA •94,84% DOS DOM NÃO ESTÃO LIGADOS À REDE DE ESG OU DRENAGEM •72,22% NÃO TEM CAIXA DE GORDURA	
TRÊS PONTES - SANTA CRUZ	•96,4% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA 2,3% LIGADOS À REDE GERAL •94% COM FOSSA SÉPTICA 99% LIGADOS À REDE PLUVIAL	•REDE OFICIAL PARCIAL (QUALIDADE REGULAR) •DESTINO: REDE DO ENTORNO •SMDS 1991 FEZ + UM TRECHO •ÁGUAS PLUVIAIS: DRENAGEM NATURAL	•QUASE TOTALIDADE COM REDE COLETORA SEPARADORA EM TRECHOS NÃO INTERLIGADOS - SMDS (2.834M - 150MM PVC) - SEM MANUTENÇÃO •ÁREAS EM DECLIVIDADE DESFAVORÁVEL NÃO TÊM REDE DA SMDS •SEM REDE DE AG. PLUVIAIS (SÓ NA RUA TRÊS PONTES)	•39,15% DOS DOM DESPEJAM NA REDE PÚBLICA E 39,69% EM FOSSA SÉPTICA •60,31% DOS DOM NÃO ESTÃO LIGADOS À REDE DE ESG OU DRENAGEM E 34,57% ESTÃO LIGADOS À REDE DE ESG OU DRENAGEM E	

FONTE: CENSO DEMOGRAFICO 1991, IBGE; OBSERVATÓRIO - IPPUR/UFRJ; CADASTRO DE FAVELAS - IPLANRIO; ESCRITÓRIOS; E QUESTIONÁRIO DOMICILIAR DA SMH.

QUADRO SINTÉTICO COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES DAS DIFERENTES FONTES

FAVELA				
ÁGUA	IBGE	IPLANRIO	ESCRITÓRIOS	SMH
CAMINHO DO JOB - PAVUNA	94.5% DOS DOM COM CANALIZ. INTERNA 97.8% LIGADOS À REDE GERAL 5.5% SEM CANAL. INT. 64% LIGADOS À REDE GERAL	• ATENDE MINORIA • NINGUÉM TEM ÁGUA EM CASA	ABASTECIMENTO NAS RUAS PRINCIPAIS. NÃO HÁ NOS BECOS	• 84.5% DOS DOM TEM ÁGUA ENCANADA • 50.64% DOS DOM COM FREQUÊNCIA IRREGULAR • 52.08% TEM RESERVATÓRIO COM TAMPA • 54.47% TEM FILTRO
CHÁCARA DEL CASTILHO - DEL CASTILHO	100% DOS DOM COM CANALIZ. INTERNA 100% LIGADOS À REDE GERAL	• REDE PARCIAL OFICIAL (PARTE BOA PARTE RUIM) • EM 1986, CEDAE IMPLANTOU PARTE DA REDE • REDE OFICIAL ÁGUAS PLUVIAIS, SMDS EM 1986 AMPLIOU	• REDE DA CEDAE - ATENDIMENTO DESIGUAL (PARTE ALTA. SÓ À NOITE) • OBSERVOU-SE GATOS • NÃO TEM REDE DE AG. PLUVIAIS	• 97.47% DOS DOM TEM ÁGUA ENCANADA • DESTES 76.58% COM FREQUÊNCIA DIÁRIA • 51.48% TEM RESERVATÓRIO COM TAMPA E 40.51% NÃO TEM • 56.96% TEM CAIXA DE GORDURA
SERRINHA - MADUREIRA	58% DOS DOM COM CANAL. INT. 80% LIGADOS À REDE GERAL	• REDE OFICIAL PARCIAL (QUALIDADE REGULAR) • CASAS VOLTADAS PARA LOGRADOURO PÚBLICO LIGAM-SE À REDE CEDAE. DEMAIS LIGAM-SE POR ENCANAMENTOS COMUNITÁRIOS	• REDE DE ÁGUA INEXISTE A PARTIR DE DETERMINADA COTA • A TUBULAÇÃO DE ÁGUA PASSA PELA CAIXA DE PASSAGEM DE ESGOTO	• 37.3% NÃO É ENCANADA E 61.51% DOS DOM TEM ÁGUA ENCANADA • DESTES 41.25% COM FREQUÊNCIA DIÁRIA • 45.24% TEM RESERVATÓRIO COM TAMPA E 33.93% TEM NO CHÃO • 72.22% TEM CAIXA DE GORDURA
TRÊS PONTES - SANTA CRUZ	99.9% DOS DOM COM CANAL. INT. 99.5% LIGADOS À REDE GERAL	• REDE PARCIAL OFICIAL (QUALIDADE BOA) • SÓ CASAS COM ACESSO P/ AV. CESÁRIO DE MELO TÊM REDE CEDAE • PARTE CENTRAL NÃO TÊM ÁGUA	• REDE CEDAE (6.260M - 50MM PVC/75MM FF) NA MAIORIA DA FAVELA, DERIVADA DE TUBULAÇÃO 250MM DA ADUTORA ZISC COM 600MM • ABASTECIMENTO PERMANENTE	• 93.73% DOS DOM TEM ÁGUA ENCANADA • DESTES 82.33% COM FREQUÊNCIA DIÁRIA • 49.4% TEM RESERVATÓRIO COM TAMPA E 42.42% NÃO TEM • 49.95% NÃO TEM CAIXA DE GORDURA

FONTE: CENSO DEMOGRÁFICO 1991, IBGE; OBSERVATÓRIO - IPPUR/UFRJ; CADASTRO DE FAVELAS - IPLANRIO; ESCRITÓRIOS; E QUESTIONÁRIO DOMICILIAR DA SMH.

QUADRO SINTÉTICO COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES DAS DIFERENTES FONTES

FAVELA				
LIXO	IBGE	IPLANRIO	ESCRITÓRIOS	SMH
CAMINHO DO JOB - PAVUNA	88,5% TEM LIXO COLETADO. 91% DIRETAMENTE	SEM COLETA DOMICILIAR DE LIXO SEM SIST. DE LIMP. PÚB.	SEM COLETA DOMICILIAR DE LIXO	EM 61,02% DOS DOM O CAMINHÃO PASSA NA PORTA E 35,46% LEVA ATÉ O LOCAL DE COLETA EM 95,53% A FREQUÊNCIA É 3 X NA SEMANA
CHIÁCARA DEL CASTILHO - DEL CASTILHO	99% DOS DOMICÍLIOS TEM O LIXO COLETADO. 100% DE FORMA DIRETA.	SEM COLETA DOMICILIAR FEITA PELA COMLURB	SEM COLETA DOM. DE LIXO PONTOS DE ACÚMULO NOS QUINTAIS.	93,88% DOS DOM LEVA O LIXO ATÉ O LOCAL DE COLETA EM 65,82% A FREQUÊNCIA É 3 X NA SEMANA E 27,64% DE 2 X
SERRINHA - MADUREIRA	70% DOS DOMICÍLIOS TEM O LIXO COLETADO; 58% DIRETAMENTE.	COL. DOM. DA COMLURB INSUFICIENTE SEM SIST. DE LIMP. PÚB.	NÃO EXISTE UMA ORGANIZAÇÃO NESTE SENTIDO.	48,61% DOS DOM LEVA O LIXO ATÉ O LOCAL DE COLETA; 27,58% LEVA PARA LIXÃO, CANAL, QUEIMA E 22,62% O CAMINHÃO PASSA NA PORTA EM 70,24% A FREQUÊNCIA É 3 X NA SEMANA
TRÊS PONTES - SANTA CRUZ	98,6% DOS DOMICÍLIOS TEM LIXO COLETADO. 99% DE FORMA DIRETA	SEM LIMPEZA PÚBLICA SEM COLETA DOMICILIAR FEITA PELA COMLURB.	COLETA DOMICILIAR FEITA PELA COMLURB SEM LIMPEZA PÚBLICA	72,19% O CAMINHÃO PASSA NA PORTA E 18,76% LEVA PARA LIXÃO, CANAL, QUEIMA EM 56,71% A FREQUÊNCIA É 3 X NA SEMANA E 21,05% DE 2 X

FONTE: CENSO DEMOGRÁFICO 1991. IBGE; OBSERVATÓRIO - IPPUR/UFRJ; CADASTRO DE FAVELAS - IPLANRIO; ESCRITÓRIOS; E QUESTIONÁRIO DOMICILIAR DA SMH.

QUADRO SINTÉTICO COM AS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES DAS DIFERENTES FONTES

BAIRROS	ESGOTO		ÁGUA	
	IBGE	IPLANRIO	IBGE	IPLANRIO
CAMINHO DO JOB - PAVUNA	99.5% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA 84% LIGADOS NA REDE	• NÃO EXISTE REDE • ETA PRÓPRIA	100% DOS DOM COM CANAL INTERNA 97% LIGADOS A REDE	• TEM REDE (LINHAS DE FERRO FUNDIDO) • ELEVATÓRIA PRÓXIMA
CHIÁCARA DEL CASTILHO - DEL CASTILHO	99.5% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA 97% LIGADOS A REDE	• EXISTE REDE DE ESGOTO • SEM ETA	100% DOS DOM COM CANAL. INTERNA 98.6% LIGADOS À REDE GERAL	• TEM REDE • LINHAS DE LAJES E ACARI
SERRINHA - MADUREIRA	99.7% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA 84.4% INSTALADOS NA REDE GERAL	• PARTE SEM REDE • PARTE COM REDE FORA DE CARGA	100% DOS DOM COM CANAL. INTERNA 18.4% LIGADOS A REDE GERAL	• TEM REDE • LINHAS DE ACARI E LAJES
TRÊS PONTES - SANTA CRUZ	• 98% DOS DOM COM INSTALAÇÃO PRÓPRIA • 66% COM FOSSA SÉPTICA • 33 % OUTRAS (VALAS. ETC.)	• NÃO EXISTE REDE • DESTINO: DRENAGEM OU SUBSOLO	100% DOS DOM COM CANAL. INTERNA 95% LIGADOS A REDE GERAL	• NÃO TEM REDE OFICIAL DA CEDAE • LINHAS DE LAJES E ACARI

FONTE: CENSO DEMOGRÁFICO 1991. IBGE: OBSERVATÓRIO - IPPUR/UFRJ E MAPAS DO MUNICÍPIO DO RJ 1991 - IPLANRIO.



INCONGRUÊNCIAS DAS DIVERSAS FONTES

COMPARAÇÃO: ESCRITÓRIOS X IPLANRIO X CENSO DEMOGRÁFICO 1991-IBGE

O presente estudo visa à comparação de dados sobre as redes e serviços de infraestrutura nas favelas escolhidas: Caminho do Job, Chácara Del Castilho, Serrinha e Três Pontes, as quais se localizam, respectivamente, nos bairros da Pavuna, Del Castilho, Madureira e Santa Cruz (Paciência). Os dados¹ foram retirados do Cadastro de Favelas do IPLANRIO, o qual é atualizado a medida que chegam os novos dados, os Diagnósticos e Projetos Básicos dos escritórios que trabalharam nas favelas, datados de 1994/95 e do Censo Demográfico de 1991 do IBGE, sendo que neste último, os dados sobre as favelas foram desagregados a partir dos dados dos respectivos bairros pelo Observatório de Políticas Urbanas e Gestão Municipal (IPPUR/UFRJ). Os dados sobre os bairros foram retirados dos mapas do município do Rio de Janeiro elaborados pelo IPLANRIO para 1991 e do Censo Demográfico de 1991, sendo que as informações, também trabalhadas pelo Observatório, consistem nos dados do bairro sem os dados da respectiva favela.

CAMINHO DO JOB - PAVUNA

Segundo o Censo 1991, 91% dos domicílios da favela possui instalação sanitária própria, sendo que destes 71% estão ligados à rede geral. Existem 5% de domicílios com instalação sanitária comum a mais de um (75% ligados à rede geral) e 4% que não têm a instalação. O escritório, ao seu turno, apenas informa que "todo o esgoto é diretamente canalizado das casas para a rede de águas pluviais", as quais existem em todas as vias principais da favela.

Entretanto, de acordo com os dados do IPLANRIO, o destino do esgoto da favela é a rede pública de esgoto. Os dados informam também que existe um rede oficial parcial na favela, implantada pela SMDS em 1987; e ainda, que não há sistema de drenagem pluvial, as águas da chuva escoam normalmente a céu aberto para as vias públicas ou terrenos próximos.

O bairro da Pavuna, segundo os mapas do IPLANRIO, é desprovido de rede de esgoto, cujo destino é drenagem ou subsolo. Há uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) próxima - Zona Industrial Fazenda Botafogo em Coelho Neto; e não existe elevatória. O Censo, por sua vez, mostra que 99,5% dos domicílios têm instalação sanitária própria, destes 84% ligados à rede geral.

O sistema de abastecimento de água atende 94,5% dos domicílios com canalização interna, e destes 97,8% através de rede geral. Dos domicílios com abastecimento sem canalização interna (5,5%), 69% estão ligados à rede geral (Censo 1991). O escritório descreve que há uma distribuição de água para todas as ruas principais, apenas os becos não possuem ramais de abastecimento. Porém, os moradores reclamam da regularidade, fato atribuído à atuação do manobreiro, acusado de procurar beneficiar os fornecedores de carro-pipa.

¹ Se não forem citados dados, quando da comparação de alguma(s) da(s) fonte(s), significa que não foi possível encontrá-los.

Todavia, o IPLANRIO informa que o sistema de abastecimento de água atende a uma minoria, porém ainda afirma que "ninguém possui água em casa, esta é comprada ou adquirida com vizinhos"; e que em torno de 30 moradores possuem cisterna.

O bairro é abastecido por rede oficial, sendo várias linhas de ferro fundido, e tem uma elevatória próxima, segundo o IPLANRIO. O Censo detalha que 100% dos domicílios têm abastecimento de água, e destes 97,4% com rede geral.

Quanto à coleta de lixo, o Censo 91 aponta que 88,5% dos domicílios têm o lixo coletado, destes 91% coletado diretamente, o lixo não coletado é queimado ou jogado em terreno baldio. O escritório, entretanto, descreve que não há coleta domiciliar. O lixo é depositado em lixeiras na entrada da favela (não há caçamba), e então é recolhido pela Comlurb (duas vezes na semana). Há moradores que queimam o lixo em seus quintais.

Essas informações do escritório coincidem com as do IPLANRIO, o qual ainda acrescenta que não há sistema de limpeza pública.

O sistema de rede elétrica domiciliar, a partir de informações do escritório, diz que ela existe em praticamente toda a favela, porém, 70% das ligações são clandestinas. Existe sistema de iluminação pública em todas as vias e vielas implementada recentemente pela RIOLUZ.

O IPLANRIO, ao contrário, informa que o sistema de iluminação pública é de responsabilidade da LIGHT, e que para a rede elétrica domiciliar, há uma rede da LIGHT na maior parte do assentamento de qualidade regular.

Sobre o sistema viário, obtivemos as informações através da análise dos mapas feitos pelos escritórios. Observou-se que praticamente todas as vias são pavimentadas, entretanto não sabemos qual o material utilizado; e que há uma grande diferença na largura das vias principais da favela e as vias do entorno, as quais são bem mais largas. Não podendo deixar de comentar que normalmente nas vias das favelas não existe a faixa de rolamento do pedestre, o que ocasiona uma largura para o tráfego de veículos ainda menor.

Existe transporte coletivo até o entorno, segundo o escritório. O IPLANRIO detalha que o único transporte coletivo existente na região é o ônibus, cujas linhas (9 ao todo) passam próximo à favela, na Estrada Rio do Pau, entretanto a frequência é considerada ruim.

CHÁCARA DEL CASTILHO - DEL CASTILHO

Partindo-se dos dados do Censo quanto ao abastecimento de água e instalação sanitária, obtivemos que 100% dos domicílios da favela são abastecidos por água e estão ligados à rede geral: 97% tem instalação sanitária só do domicílio, e destes, 100% com rede geral. Do restante dos domicílios, 1,5% tem instalação comum com outros, porém todos ligados a rede geral; e 1,5% não tem instalação.

O escritório descreve que tanto o esgotamento sanitário quanto o abastecimento de água têm as redes feitas pela CEDAE, porém estão subdimensionadas. A rede de água atende de forma desigual - na parte alta da favela a frequência da entrada de água é somente à noite, na baixa não há problemas - e existem instalações irregulares. A rede de esgoto está sem manutenção.

Não existe drenagem de água pluviais, segundo o escritório, as águas das chuvas escoam pelas caixas de passagem de esgoto através de orifícios e rachaduras nas tampas, as quais muitas vezes são feitas pelos próprios moradores. Assim, com as chuvas ocorrem vazamentos de águas pluviais e esgoto nas casas com ralos abaixo do nível da rede. Há também casos de entupimentos da rede devido à presença de detritos como papéis, sacos plásticos e latas. Há risco constante à saúde, pois os ramais de água e esgoto correm lado a lado, em alguns pontos a tubulação de água passa por dentro da caixa de passagem de esgoto.

O destino final do esgoto é a galeria de águas pluviais do bairro Del Castilho e outra parte para a canaleta de drenagem de águas pluviais da RFFSA.

O IPLANRIO também informa que há uma rede parcial oficial de água (parte bom, parte ruim) e esgoto (qualidade regular), e que em 1986 a CEDAE implantou parte da rede de água e a SMDS ampliou a rede de esgoto. Entretanto, ao contrário do escritório, coloca que existe uma rede parcial oficial de drenagem de águas pluviais, e que em 1986, foi ampliada pela SMDS. O destino tanto do esgoto quanto das águas pluviais é a rede pública de esgoto.

O IPLANRIO informa, sobre o bairro, que esta é uma área abastecida por rede de água, além de passar as linhas de adução de Lajes e Acari, e haver um reservatório próximo. Em relação ao esgoto, também existe rede, porém, não há tratamento e o seu destino é a baía. Existe apenas uma elevatória ao longe. Quanto ao Censo, tem-se que 100% dos domicílios têm abastecimento de água com canalização interna, e destes 98,6% ligados à rede geral; e 99,5% dos domicílios têm instalação sanitária, sendo 97% com rede geral.

Em relação à coleta de lixo, o Censo mostra que 99% dos domicílios na favela tem o lixo coletado, 100% de forma indireta, e o lixo que não é coletado é queimado ou jogado em terreno baldio. Segundo o escritório, são os próprios moradores que levam o lixo a uma caçamba disposta à entrada da favela, onde, então, o lixo é coletado pela Comlurb em dias alternados. Não há pontos de acúmulo de lixo no interior da favela, mas há nos quintais das casas. O IPLANRIO reafirma que não há coleta domiciliar feita pela Comlurb (apesar da via principal - Rua Maria de Fátima - permitir o acesso do caminhão), e que a única caçamba existente não é suficiente para todos os moradores. Somente as casas próximas à Avenida Suburbana utilizam a caçamba, a maioria dos moradores jogam o lixo no leito da via férrea. Não há sistema de limpeza pública, e existem problemas com o lixo, como entupimento, acúmulo, doenças, etc.

O sistema de rede elétrica domiciliar tem o fornecimento regularizado, de acordo com escritório, mas existem ligações clandestinas e irregulares. a iluminação pública não cobre toda a comunidade. O IPLANRIO coloca que há uma rede da Light na maior parte do assentamento de qualidade regular; e que não existe sistema de iluminação pública.

Segundo informações do escritório, o sistema viário na favela é precário, pois a pavimentação existente é de concreto magro ou cimentado, cuja conservação é ruim. Não existem rolamentos para pedestres. A Rua Maria de Fátima (ex-Hong Kong) é a única via com leito carroçável (3,5 m de largura), todavia até determinado ponto, é a via principal da favela e seu único acesso externo. As demais vias têm traço irregular e descontínuo (os becos e travessas medem 70 cm de largura) com percursos complexos e labirínticos.

O Transporte coletivo mais utilizado é o ônibus, em seguida o trem (linha auxiliar). São poucas as famílias que utilizam o metrô (linhas Engenho da Rainha e Del Castilho) por considerarem distante. Poucos também são os moradores que possuem automóvel, quem trabalha ou estuda pela redondeza geralmente segue a pé.

A comunidade está situada em um importante cruzamento rodoviário, a Avenida Suburbana e Av. Automóvel Clube, por onde circulam diariamente várias linhas de ônibus.

O IPLANRIO mostra que há ocorrência próximo à favela de ônibus, trem e metrô, todos com boa frequência. Existem 18 linhas de ônibus que passam pela Av. Suburbana.

SERRINHA - MADUREIRA

Dentre as favelas escolhidas, a Serrinha é a menos servida de redes de infraestrutura. De acordo com o Censo, somente 58% dos domicílios têm abastecimento de água com canalização interna (80% com rede geral), dos 42% de domicílios restantes, estes têm abastecimento, porém sem canalização interna, destes, 52% ligados à rede geral; 63% dos domicílios têm instalação sanitária própria, sendo que destes somente 46% ligados à rede geral; 26% dos domicílios têm instalação sanitária comum a mais de um (83% ligados à rede geral). 11% não tem instalação sanitária.

O escritório descreve que os serviços de água, esgoto, drenagem e lixo se limitam às ruas em volta da comunidade (Ruas Lambari, Pescador Josino e Costa da Fonseca). A rede de água é inexistente acima de determinada cota, não há esgotamento sanitário e o sistema de drenagem é precário na favela.

O IPLANRIO registra que há uma rede oficial parcial de água de qualidade regular, e descreve que as casas voltadas para as ruas de acesso, que são logradouros, se ligam à rede de água implantada pela CEDAE. As demais são ligadas às redes dessas ruas por encanamentos feitos pelos próprios moradores.

Quanto ao esgoto, o IPLANRIO explica que há uma rede não oficial parcial de qualidade ruim, e descreve que algumas casas têm manilhamento do esgoto até valas. Em outras, o sistema de esgoto é a céu aberto, caso da maioria dos moradores da parte alta. Existem casas também cujo encanamento de esgoto se dirige a rede não oficial, e ainda, outras que se ligam à rede de esgoto oficial implantada pela CEDAE.

Já o sistema de drenagem pluvial é parte oficial, parte natural. Somente a Rua Pescador Josino tem rede de drenagem, o restante é a céu aberto. Tanto o esgoto quanto a drenagem têm como destino final a rede pública de esgoto.

Madureira, de acordo com o IPLANRIO, é uma área servida por rede de água e por onde passam as linhas de adução de Acari e Lajes. Entretanto, quanto ao esgoto, uma parte do bairro possui rede, mas está fora de carga, ou seja, sem uso, outra parte não possui rede. O Censo, a seu turno, diz que 100% dos domicílios têm abastecimento de água, sendo que 98,4% com rede geral; porém, 99,7% dos domicílios têm instalação sanitária, e destes 84,9% utilizam a rede geral.

Quanto à coleta de lixo, o escritório apenas relata que não existe uma organização neste sentido. Já o Censo diz que 70% dos domicílios tem o lixo coletado, destes 58% diretamente - o lixo não coletado ou é queimado ou jogado em terreno baldio; e o IPLANRIO coloca que a coleta domiciliar da Comlurb é insuficiente, o caminhão passa pela Rua Pescador Josino e recolhe o lixo de algumas casas. Quem não tem o lixo recolhido ou queima ou joga em vazadouros e valas. Não existe sistema de limpeza pública.

A rede elétrica, segundo o escritório, é levada pela Light, todavia, na parte interna da favela os serviços são distribuídos pela própria comunidade. O IPLANRIO diz também que o sistema de energia elétrica domiciliar é feito pela Light, e que a rede atende a maior parte do assentamento, sendo considerado de boa qualidade. Não existe sistema de iluminação pública.

O escritório descreve que não há pavimentação nas vias para veículos e pedestres na favela. Os acessos internos são precários para as partes altas; no geral, as vias internas são do tipo "espinha de peixe". A Rua Pescador Josino é o ponto principal de interface entre a favela e o bairro, e é de onde partem várias vias de acesso à favela, de acordo com informação observada na planta do projeto do escritório. Este ainda informa que existe uma situação de risco para os moradores devido à declividade no alto do morro com picadas tortuosas e íngremes feitas de barro.

Há boas articulações com o transporte de massa. Através de mapa feito pelo escritório nota-se que a favela é próxima à Av. Edgar Romero, à linha 2 do metrô, esta, porém, bem distante, e à linha auxiliar de trem (não há informação no mapa sobre a existência de alguma estação no trecho mais próximo à favela).

O IPLANRIO, entretanto, informa que só há ocorrência de ônibus, com localização considerada próxima, porém com frequência ruim. Passam 15 linhas de ônibus na Av. Edgar Romero.

TRÊS PONTES - SANTA CRUZ (PACIÊNCIA)

O Censo 1991 mostra que 99,9% dos domicílios da favela Três Pontes têm abastecimento de água com canalização interna, sendo 99,5% ligados à rede geral - 0,1% restante não tem canalização interna e a água provém de poço ou nascente. O escritório também afirma que a rede de abastecimento de água - implantada pela CEDAE com 6.260 m de extensão de tubulação em PVC (50mm) e ferro fundido (75mm) - atende a praticamente todas as residências da favela. O sistema de distribuição é derivado de uma tubulação de 250 mm assentada ao longo da Av. Cesário

de Melo, derivada da adutora ZISC - Zona Industrial de Santa Cruz (600mm). Além disso, observa que o abastecimento pode ser considerado permanente, eventuais manobras operacionais do sistema de adução, cujos efeitos são absorvidos pela rede local, tenderão a ser minimizados face às obras de ampliação do sistema Guandu.

O IPLANRIO, a seu turno, observa que há uma rede oficial parcial de boa qualidade, e que somente as casas que pertencem às ruas que dão acesso à Av. Cesário de Melo, com exceção da Rua Três Pontes, têm água da CEDAE. A parte central da favela não tem água, os moradores não têm água e pegam a água no vizinho.

O IPLANRIO mostra que, no bairro, não há rede oficial da CEDAE - esta existe no Jardim 7 de Abril, cuja localização é próxima ao bairro. Porém, passam pela área duas linhas de adução, a de Lajes e Acari. Contrariamente, o Censo coloca que 100% dos domicílios têm abastecimento de água, e destes 95% está ligado à rede geral.

Segundo o Censo, 96,4% dos domicílios têm instalação sanitária própria, porém somente 2,3% estão ligados à rede geral; 94% com fossa séptica, e destes 99% ligados à rede pluvial. O escritório, entretanto, detalha que em quase sua totalidade a favela é dotada de rede coletora separadora, porém com trechos não interligados. As áreas situadas em locais de declividade desfavorável não foram contempladas nem mesmo com esta solução implantada, em 1989, pela SMDS (2.834 m de extensão em tubulação de PVC - 150mm). Atualmente não há manutenção dessa rede.

Quanto à drenagem de águas pluviais, o escritório diz que somente a Rua Três Pontes tem rede coletora de águas pluviais, a rede de esgoto é utilizada para este fim nas outras ruas. Há diversos canais de drenagem a céu aberto em toda área da favela. O escoamento dessas águas é prejudicado pelo lançamento de resíduos sólidos, ocupação das margens do rio e execução de aterro para moradias.

O destino final dos lançamentos dos trechos da rede coletora é efetuado nos canais de drenagem a céu aberto de maior proximidade e sem tratamento prévio adequado.

O IPLANRIO cita a existência de uma rede oficial parcial de qualidade regular para o esgoto, cujo destino final é a rede pública de esgoto. Cita também que em 1991 a SMDS implantou mais um trecho da rede de esgoto. Quanto à drenagem de águas pluviais, diz que a drenagem é natural, mas que não ocorrem inundações ou deslizamentos; e que o destino final são os rios, canais, baías, lagoas e valões.

Entretanto, o IPLANRIO mostra que Paciência (Santa Cruz) é uma área desprovida de rede de esgoto, cujo destino é a (sistema? de) drenagem ou o subsolo. E não há sequer um projeto oficial de instalação. Segundo o Censo, 98% dos domicílios têm instalação sanitária, a maior parte, 66%, com fossa séptica e 33% utiliza outro tipo de instalação (fossa rudimentar, vala, rio,...), porém 1% está ligado à rede geral.

Sobre o sistema de coleta de lixo, o Censo mostra que 98,6% dos domicílios têm seu lixo coletado, destes 99% de forma direta, e 1,4% dos domicílios queimam ou jogam em terreno baldio. O escritório ressalta que a Comlurb é a responsável pela coleta domiciliar, a qual é efetuada três

vezes na semana por viatura de coleta de 16m³. Várias casas possuem estruturas metálicas para suporte de lixo residencial. Os moradores das casas situadas em ruas onde a viatura de coleta está impossibilitada, levam o lixo ao local mais próximo onde o lixo possa ser coletado. Não há serviços de varrição de rua pela Comlurb, mas não existe acúmulo de lixo ao longo das ruas e travessas.

O IPLANRIO reitera a não existência de limpeza pública, porém afirma que há problemas causados pelo lixo como entupimentos, acúmulo, doenças, etc. Além disso, diz que não há coleta domiciliar feita pela Comlurb, os moradores jogam o lixo em seus próprios quintais queimando-o ou utilizando-o como adubo, e há moradores que jogam o lixo nas valas ou no Rio Cação Vermelho.

Em Três Pontes, todas as moradias estão ligadas à rede de distribuição da Light com relógios de marcação de consumo de acordo com os padrões determinados pelo Programa de Eletrificação de Favelas da Light, entretanto há queda frequente de voltagem. Há também em quase toda a favela iluminação pública com posteamento mal localizado.

O IPLANRIO reafirma estas observações mostrando que há uma rede da Light em todo o assentamento para o sistema de energia elétrica domiciliar considerado de boa qualidade na maior parte da favela - a Light implantou essa rede domiciliar em dezembro de 1980 através do Projeto de Eletrificação de Favelas; e que existe um sistema de iluminação pública feito também pela Light.

Em relação ao sistema viário, o escritório coloca que a única rua pavimentada é a Rua Três Pontes, e que nas demais não há sequer uma delimitação entre a caixa de rolamento e o passeio público. Afirma que as vias em quase sua totalidade permitem a circulação de veículos e bicicletas, porém existem dificuldades de tráfego, exceto à Rua Três Pontes devido à boa conservação do asfalto. É na Av. Cesário de Melo - principal limite da favela - onde se localizam os acessos mais imediatos; a Rua Três Pontes é o acesso principal da favela, outro acesso, e também um dos seus limites é a Rua Rio do Pardo, o qual faz continuidade com a Rua da Granja - eixo principal de onde se distribuem diversas ruas.

Quanto ao transporte coletivo, trafegam diversas linhas de ônibus na Av. Cesário de Melo e Av. Antares, porém, o escritório explicita que o sistema é desorganizado, desconfortável e caro. O trem é de grande importância para população, principalmente devido à tarifa ser mais barata, apesar das deficiências; a estação mais próxima é a Tancredo Neves. Os moradores utilizam-se também de transporte coletivo informal (a "lotada"), e para as pequenas distâncias usam a bicicleta, quase não há carros.

O IPLANRIO cita que há a ocorrência de ônibus próximo à favela (11 linhas passam pela Av. Cesário de Melo) e a uma distância maior, a ocorrência de trem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma primeira observação a ser feita sobre os dados acima expostos, é que estes demonstram certas incongruências e contradições entre si. Entretanto, há que se levar em consideração que, primeiramente, as datas em que foram feitas as pesquisas de cada fonte, pois, apesar das redes de infraestrutura terem a característica de não se modificarem a um curto prazo, sabe-se que nos últimos anos houve uma mudança nas ações em favelas - da retirada para a

urbanização; porém muitos dos projetos realizados não têm, em geral, manutenção, ocorrendo sua rápida deterioração, assim como os serviços podem deixar de existir de uma hora para outra dependendo da vontade política dos governos em gestão, apesar da existência das redes.

Em segundo lugar, as diversas formas "alternativas" criadas nas favelas para suprir a falta das redes e serviços podem levar a conclusões diversas, dependendo do enfoque dado pelo pesquisador. Por exemplo, se a casa possui uma ligação através de rede clandestina com a rede de água oficial, esta casa será ou não considerada como possuindo rede?

Neste ponto, pode-se observar também o problema da nomenclatura utilizada por cada fonte. O IPLANRIO, por exemplo, coloca, no caso de Del Castilho, que o destino final do esgoto da favela é a rede pública de esgoto, entretanto, o escritório afirma que o destino final é a rede de águas pluviais do bairro. Pergunta-se, pois, se não estarão descrevendo a mesma situação ou não?

E finalmente, deve-se ressaltar as diferentes metodologias utilizadas pelos escritórios na elaboração dos diagnósticos e projetos para cada favela. Assim, alguns trabalhos enfocam mais que outros a questão da infraestrutura urbana, fornecendo-nos, portanto, mais ou menos dados referentes à questão.

Todavia, as incongruências ocorrem e impossibilitam uma melhor avaliação da situação das favelas. Inclusive se observarmos também que os mapas do IPLANRIO sobre o município do Rio de Janeiro mostram uma situação nos bairros, onde localizam-se as favelas, em que aqueles não possuem rede de esgoto - com exceção de Del Castilho. No entanto, as favelas apresentam-se como possuidoras deste tipo de rede, mesmo que precária. Portanto, como crer em uma "integração", via redes, favela-bairro, se os bairros mesmos não estão em boa situação. E, ainda existem incongruências entre os dados do IPLANRIO e do Censo em relação, também, ao esgotamento sanitário, em que os mapas mostram bairros desprovidos de rede, mas o Censo tem informações de domicílios ligados à rede geral nestas áreas. Em relação à água, no caso da áreas de Santa Cruz, onde, pelo mapa não à rede, segundo o Censo, 95% dos domicílios estão ligados à rede geral.

Sendo assim, estamos propondo um outro método de avaliação, o qual envolverá a formulação de questionários. Tais questionários utilizarão algumas noções dos métodos já existentes, porém complementando-as com outras noções e com uma visão própria, de que o novo instrumento deve tentar abarcar e vislumbrar ao máximo a heterogeneidade existente em cada favela.

**INCONGRUÊNCIAS NA COMPARAÇÃO:
ESCRITÓRIOS X IPLANRIO X CENSO DEMOGRÁFICO 1991-IBGE**

CAMINHO DO JOB - PAVUNA

• **FAVELA - ESGOTO**

ESCRITÓRIO: todo o esgoto é diretamente canalizado das casas para a rede de águas pluviais localizadas em todas as vias principais da favela

IPLANRIO: destino do esgoto da favela é a rede pública de esgoto

não há sistema de drenagem pluvial, escoamento a céu aberto

• **BAIRRO - ESGOTO**

IPLANRIO (mapas): não tem rede de esgoto, cujo destino é o drenagem ou subsolo

CENSO: 99,5% dos domicílios têm instalação sanitária própria, 84% ligados à rede geral

• **FAVELA - ÁGUA**

CENSO: 94,5% dos domicílios com canalização interna, 97,8% ligados à rede geral

ESCRITÓRIO: há distribuição de água para todas as ruas principais, apenas os becos não possuem ramais de abastecimento

IPLANRIO: sistema de abastecimento de água atende a uma minoria

"ninguém possui água em casa, esta é comprada ou adquirida com vizinhos"

• **FAVELA - LIXO**

CENSO: 91% coletado diretamente

ESCRITÓRIO: não há coleta domiciliar (lixo depositado em lixeiras na entrada da favela)

• **FAVELA - REDE ELÉTRICA**

ESCRITÓRIO: existe em praticamente toda a favela (70% das ligações são clandestinas)

existe sistema de iluminação pública em todas as vias e vielas implementada recentemente pela RIOLUZ

IPLANRIO: rede domiciliar da LIGHT na maior parte do assentamento de qualidade regular

sistema de iluminação pública é de responsabilidade da LIGHT

CHÁCARA DEL CASTILHO - DEL CASTILHO

• FAVELA - ÁGUA E ESGOTO

CENSO: 100% dos domicílios abastecidos ligados à rede geral

97% tem instalação sanitária só do domicílio, 100% com rede geral

ESCRITÓRIO: esgotamento sanitário e abastecimento de água têm as redes feitas pela CEDAE, porém estão subdimensionadas

não existe drenagem de água pluviais

destino final do esgoto é a galeria de águas pluviais do bairro Del Castilho e parte para a canaleta de drenagem de águas pluviais da RFFSA

IPLANRIO: existe uma rede parcial oficial de drenagem de águas

destino tanto do esgoto quanto das águas pluviais é a rede pública de esgoto

• FAVELA - REDE ELÉTRICA

ESCRITÓRIO: iluminação pública não cobre toda a comunidade

IPLANRIO: não existe sistema de iluminação pública

SERRINHA - MADUREIRA

• FAVELA - ÁGUA E ESGOTO

CENSO: 58% dos domicílios com canalização interna, 80% ligado à rede geral

42% dos domicílios sem canalização interna, 52% ligados à rede geral

63% dos domicílios têm instalação sanitária própria, 46% ligados à rede geral

26% dos domicílios têm instalação sanitária comum a mais de um, 83% ligados à rede geral

ESCRITÓRIO: rede de água é inexistente acima de determinada cota

não há esgotamento sanitário

IPLANRIO: há uma rede oficial parcial de água de qualidade regular, as casas voltadas para as ruas de acesso, que são logradouros, se ligam à rede de água implantada pela CEDAE. As demais são ligadas às redes dessas ruas por encanamentos feitos pelos próprios moradores.

há uma rede não oficial parcial de qualidade ruim, algumas casas têm manilhamento do esgoto até valas. Em outras, o sistema de esgoto é a céu aberto, caso da maioria dos moradores da parte alta. Existem casas também cujo encanamento de esgoto se dirige a rede não oficial, e ainda, outras que se ligam à rede de esgoto oficial implantada pela CEDAE.

• BAIRRO

IPLANRIO: esgoto, uma parte do bairro possui rede, mas está fora de e outra não possui rede

CENSO: 99,7% dos domicílios têm instalação sanitária, e destes 84,9% utilizam a rede geral

TRÊS PONTES - SANTA CRUZ (PACIÊNCIA)

- **FAVELA - ÁGUA**

CENSO: 99,9% dos domicílios têm abastecimento de água com canalização interna, 99,5% ligados rede geral

ESCRITÓRIO: rede de abastecimento de água atende a praticamente todas as residências

IPLANRIO: há uma rede oficial parcial de boa qualidade, somente as casas que pertencem às ruas que dão acesso à Av. Cesário de Melo, com exceção da Rua Três Pontes, têm água da CEDAE. A parte central da favela não tem água

- **BAIRRO**

IPLANRIO: não há rede oficial da CEDAE

CENSO: 100% dos domicílios têm abastecimento de água, 95% está ligado à rede geral

- **FAVELA - ESGOTO**

CENSO: 96,4% dos domicílios têm instalação sanitária própria, 2,3% estão ligados à rede geral; 94% com fossa séptica, e destes 99% ligados à rede pluvial

ESCRITÓRIO: em quase sua totalidade a favela é dotada de rede coletora separadora, porém com trechos não interligados

- **BAIRRO**

IPLANRIO: Santa Cruz área desprovida de rede de esgoto, cujo destino é a drenagem ou o subsolo. E não há sequer um projeto oficial de instalação

- **FAVELA - LIXO**

CENSO: 98,6% dos domicílios têm lixo coletado, 99% de forma direta

ESCRITÓRIO: há coleta domiciliar (várias casas possuem estruturas metálicas para suporte de lixo residencial)

não existe acúmulo de lixo ao longo das ruas e travessas.

IPLANRIO: há problemas causados pelo lixo como entupimentos, acúmulo, doenças, etc

não há coleta domiciliar feita pela Comlurb, os moradores jogam o lixo em seus próprios quintais queimando-o ou utilizando-o como adubo. e há moradores que jogam o lixo nas valas ou no Rio Cação Vermelho

OBSERVAÇÕES DE CAMPO

VISITA À CHÁCARA DE DEL CASTILHO - 06/08/96

Arquitetos Gérson e Leite

1. O escritório não fará rede de água, pois a Cedae implantou uma rede na favela em 1985, que, de acordo com o escritório, atende bem à comunidade. A frequência é diária, a maioria das casas não possui caixa d'água.
2. A intervenção na rede de esgoto foi a criação de uma rede coletora separadora, entretanto seu destino é a canaleta aberta da RFFSA (unitária)
3. Estação de trem ao lado da favela (estação Del Castilho). Será construída pela Flumitrens uma passarela ligando a favela à estação. Atualmente, há uma passagem irregular (passa-se sobre os trilhos).
4. Foi demolida uma casa de apoio da Comlurb situada à entrada da favela, onde havia uma caçamba de concreto para depósito da comunidade. Tal casa foi transferida para baixo do viaduto.
5. Foi colocado esgotamento em todas as casas, o qual passa por ambos os lados das ruas sob a terra (pvc 150/200mm), as manilhas são de barro. As casas situadas na Rua da Bica têm encanamento externo. O escritório diz que o encanamento é igual ao do bairro.
6. Antes da intervenção as ruas eram pavimentadas com cimento magro, agora, as vias principais estão sendo pavimentadas com paralelepípedos e estão sendo construídas calçadas (a Rua Maria de Fátima tem 3 m de largura sem a calçada). As vielas e becos são pavimentadas com cimento.
7. Observou-se que a maioria das casas têm marcadores de luz da Light, e existe iluminação pública.
8. Nas vias principais estão sendo feitos encanamentos para drenagem das águas pluviais, porém nos becos a drenagem é superficial, a princípio as chuvas devem correr para as vias com drenagem subterrânea.
9. Existem casas que encontram-se abaixo do nível das vias que têm a drenagem superficial, gerando possível alagamento.
10. Segundo o Presidente da Associação de Moradores, Seu Jorge, há 2.759 pessoas e 720 domicílios. Antes da intervenção, os moradores tinham um encanamento de esgoto feito pelos próprios, este foi retirado e substituído por outro considerado menor, o que vem causando refluxo. Além disso, ele afirma que os moradores não pagam a água.

VISITA À TRÊS PONTES - 30/08/96

Arquiteta Patrícia

1. A favela já era abastecida por água da CEDAE (ZISC), a obra está se restringindo a fazer consertos no encanamento.
2. O encanamento de esgoto existente foi construído através de mutirão, porém é de baixa qualidade, segundo a arquiteta. Estão tentando aproveitar esse encanamento existente, e onde este não exista, será utilizada a técnica "symanon". Existe uma indefinição quanto ao destino final do esgoto, serão feitas várias estações a ser localizadas em certos lugares da favela ou uma megaestação localizada ao lado da comunidade.
3. Há luz elétrica com medidor na maior parte das casas, segundo a arquiteta.
4. Existe iluminação pública nas vias principais.
5. Existe agente sanitário.
6. Havia grandes problemas com a drenagem pluvial, estão sendo feitas galerias nas vias. Entretanto, na parte alta, a drenagem é superficial.
7. Foram observados que os encanamentos de água e esgoto, em sua grande maioria, ficam expostos. Há casos do encanamento da água passar por cima da vala aberta.
8. Há coleta domiciliar nas principais vias - existência de cestas nos domicílios para depósito do lixo.
9. As vias são praticamente todas carroçáveis, e estão sendo asfaltadas. Apenas a Rua Três Pontes era antes asfaltada.
10. Foi incorporada ao projeto inicial uma área adjacente (chamada área 5), caracterizada por um perfil rural e de maior pobreza, não foi notada a presença de encanamentos na área. Ela é separada do resto da comunidade por uma vala a céu aberto, a qual está sendo canalizada.
11. O perfil desta favela difere extremamente das outras, pois tem um caráter de loteamento irregular - as casas possuem áreas, muitas vezes utilizadas para criação de animais ou plantio.

VISITA À SERRINHA - 20/08/96

Arquiteto Manoel Ribeiro

1. O diâmetro do encanamento de água, de acordo com plantas do escritório, é de 50 mm de PVS soldável. Há em fase de construção um reservatório no alto da favela com capacidade de 220.000 litros (14x8x1,60m). Será construída uma bomba no sopé para bombear a água, pois a pressão do encanamento da CEDAE que passa pelo bairro, não é suficiente devido à altura do morro.
2. A rede antiga de água, esgoto e drenagem pluvial existia apenas nas ruas Astolfo Dutra, Balaiada, Beco Novaes e Beco Nambi, situados na parte baixa da favela.
3. Para o esgoto serão construídas 04 linhas: nº1 com 339m, 30 PV; nº2 com 39m, 4 PV; nº3 com 57m, 8 PV; nº4 com 111m, 9 PV. Todas com 150 mm de diâmetro.
4. O destino do esgoto será a rede de esgoto unitária do bairro
5. A drenagem na favela será feita por canaletas chumbadas, que passam ao lado das vias na parte alta. Manoel Ribeiro relatou que a canaleta de águas pluviais passará pelo centro da rua e haverão ralos para escoamento.
6. O projeto está sendo feito para que as redes de esgoto e água possam atender mais 100 casas.
7. Para o encanamento de água está sendo utilizado o tubo azul, o qual aguenta conexões com ferro e altas pressões.
8. Com a construção do plano inclinado (bonde) haverão 14 pontos de lixo dentro da favela e 2 no sopé.
9. O encanamento de água existente na favela são vários tubos amarrados de PVC de ½ polegada passando pelas ruas e mesmo pelas "caixas de esgoto" sem qualquer tipo de proteção. Existem várias casas com caixa d'água e há presença de bombas pertencentes aos moradores. Existem 3 ou 4 fontes de água no morro, que são utilizadas pelos moradores, foram vistas mangueiras trazendo água das minas para a favela. Não está definido se há pressão da água da CEDAE para poder definir a potência da elevatória a ser construída. Na área do Nordeste existe uma cisterna.
10. A rede de esgoto existente estava ligada à rede do bairro (coletor único).
11. Há presença de medidores de luz em praticamente todas as casas, porém não se constatou a presença de iluminação pública ao longo da maioria das vias internas, apenas nas ruas próximas ao bairro.

MANUAL DE INSTRUÇÕES DOS QUESTIONÁRIOS

Manual de Instruções

Introdução

O presente manual deve acompanhar o questionário de avaliação, que deve ser aplicado por pesquisador treinado, para que este conheça os conceitos técnicos envolvidos na pesquisa e que serão indispensáveis ao correto preenchimento do questionário. O pesquisador deve ler atentamente o manual, tendo em conta que nele encontram-se sobre a forma correta de preenchimento das questões abertas. Pela mesma razão ele deve tê-lo consigo no momento da coleta das informações.

A coleta de informações deve ser precedida de uma apresentação do objetivo da pesquisa.

Instruções gerais

- Registre primeiramente o nome da comunidade, o bairro em que está localizada, a data de realização da entrevista e o tipo de entrevistado (associação de moradores, agente sanitário, arquiteto responsável pelo projeto, engenheiro responsável pela obra)

No caso de entrevista ser feita com membro da associação de moradores deve ser definido previamente a pessoa a ser entrevistada, garantindo que a mesma seja capaz de fornecer as informações necessárias corretamente. Em caso de não haver associação de moradores organizada, nem agente sanitário, a entrevista poderá ser feita com habitante da comunidade, definido previamente, pela coordenação do trabalho.

Instruções para o questionário sobre abastecimento d'água

4 - Indicar a capacidade em m³

5 - Quando existirem bombas, indicar o número

8 e 9 - Indique com relação a os pontos de referência da comunidade e/ou do bairro (na parte alta, na parte baixa, na parte próxima à rua tal, etc)

10 - Indique se abastecimento se faz por bica d'água pública, poço, nascente, empréstimo de vizinhos

13.3 - Latões, bacias ou outros que forem citados

14 - Indicar se é a maioria ou a minoria, e se possível o percentual

15 - Indicar a dimensão em milímetros, a profundidade em centímetros ou metros, e a extensão em metros

18 - Indicar o período do dia (manhã, tarde ou noite)

19 - Ver itens 8 e 9

22 - Indicar o percentual de aumento de demanda previsto

Instruções para o questionário sobre esgotamento sanitário

13 - Indique com relação a os pontos de referência da comunidade e/ou do bairro (na parte alta, na parte baixa, na parte próxima à rua tal, etc)

17 - Indicar a dimensão em milímetros

Instruções para o questionário sobre rede viária

5 - Indicar o n° de vias que fazem a ligação entre a favela e o bairro, e o tipo de via com relação à largura e a pavimentação

INDICADOR DE PRESTAÇÃO E GESTÃO DE SERVIÇOS

Indicador de Qualidade da Prestação e Gestão de Serviços

O indicador de qualidade da prestação e gestão envolve aspectos relativos à qualidade dos serviços que estão sendo fornecidos a partir da implantação das redes de infra-estrutura. Como vimos anteriormente, é a companhia responsável pela gestão dos serviços que deve garantir estes aspectos da qualidade dos serviços¹. Ou seja, a manutenção destes indicadores de qualidade de prestação e gestão não se insere no âmbito do Programa Favela-Bairro. No entanto, acreditamos que ao analisarmos a questão da expansão dos serviços a estas partes da cidade, não podemos deixar de lado a questão do tipo e da qualidade dos serviços aos quais elas têm acesso atualmente, e do tipo e da qualidade de serviço que se pretende fornecer à elas.

Estes indicadores juntamente com os outros explicitados no corpo da metodologia de avaliação (indicador de conexidade e indicador de homogeneidade) referem-se a um mesmo objetivo, a saúde da população, e não podem portanto ser tratados de forma separada.

Para o abastecimento d'água e o esgotamento sanitário estes indicadores, que envolvem a qualidade da prestação e gestão dos serviços, são os seguintes:

- Indicadores de qualidade da água em termos físico-químicos, bacteriológicos e organolépticos.
- Indicadores relativos a qualidade da gestão dos serviços à longo termo que concernem basicamente dois aspectos:
 - a regularidade e a presteza das operações de manutenção das infra-estruturas, que permitem o prolongamento do tempo de vida das instalações e a fiabilidade dos serviços;

¹ A CEDAE para os serviços de abastecimento d'água e esgotamento sanitário, a COMLURB para os resíduos sólidos, e a SOSP para o sistema viário e a drenagem.

-a regularidade das operações de renovação das instalações que possibilitam assegurar um serviços satisfatório durante muitos anos.

- Indicadores do preço pelo qual o serviço é comercializado, que diz respeito à:

-custo médio do m^3 por usuário;

-a relação preço final do serviço/custo do serviço;

-parte da renda familiar destinada ao consumo do serviço.

- Indicadores de relação entre a empresa prestadora do serviço e o usuário que pode ser avaliado a partir de uma quantificação do tempo médio de espera para o reestabelecimento do serviço após uma ruptura.

- Indicadores relativos à segurança do serviço no que diz respeito à proteção do meio ambiente, que concerne fundamentalmente o nível de tratamento adotado para os esgotos e o destino dado aos resíduos sólidos.