



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Andreza Garcia de Gouveia

**Escassez hidrossocial e abastecimento de água:
o caso do município de São Gonçalo, Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro

2017

Andreza Garcia de Gouveia

**Escassez hidrossocial e abastecimento de água:
o caso do município de São Gonçalo, Rio de Janeiro**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental – Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosa Maria Formiga Johnsson

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Lucia Nogueira de Paiva Britto

Rio de Janeiro

2017

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/B

G719 Gouveia, Andreza Garcia de.
Escassez hidrossocial e abastecimento de água: o caso do município de São Gonçalo, Rio de Janeiro / Andreza Garcia de Gouveia. – 2017.
203f.

Orientadora: Rosa Maria Formiga Johnsson .
Coorientadora: Ana Lucia Nogueira de Paiva Britto.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia.

1. Engenharia Ambiental. 2. Água – Escassez – Dissertações. 3. Abastecimento de água - Dissertações. 4. Serviços de água - Dissertações. 5. Abastecimento de água – Dissertações. I. Johnsson Rosa Maria Formiga. II. Britto, Ana Lucia Nogueira de Paiva. III. Universidade do Estado do Rio. IV. Título.

CDU 628.1

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Andreza Garcia de Gouveia

**Escassez hidrossocial e abastecimento de água:
o caso do município de São Gonçalo, Rio de Janeiro**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental – Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Aprovado em: 15 de março de 2017.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Rosa Maria Formiga Johnsson (Orientadora)
Faculdade de Engenharia - UERJ

Prof^a. Dr^a. Ana Lucia Nogueira de Paiva Britto (Coorientadora)
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - UFRJ

Prof. Dr. Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos
Faculdade de Engenharia - UERJ

Prof. Dr. Paulo Roberto Ferreira Carneiro
COPPE - UFRJ

Rio de Janeiro

2017

DEDICATÓRIA

A Deus, aos meus filhos e ao meu marido.

AGRADECIMENTOS

Às minhas orientadoras, professora Rosa Formiga e professora Ana Lucia por colocarem em minhas mãos, um tema que eu pudesse explorar tanto o ambiental quanto o social e os paradoxos desta relação. Este tema me deu tanto prazer, que cada momento e dificuldade a serem superados para a elaboração desta pesquisa, não consistiram em um trabalho para mim, mas sim, a satisfação da superação do desafio. Obrigada professoras por acreditarem e confiarem em meu potencial, pela solicitude e por compartilharem comigo um pouco das suas bagagens acadêmicas e competência inquestionáveis. Agradeço pela dedicação aplicada até o fim e por buscarem a melhor qualidade possível para este estudo dentro de suas condições. Obrigada professora Rosa por abrir as portas da sua casa e me receber tão hospitaleiramente, e, acreditar que ainda posso ir além. Obrigada professora Ana Lucia por abraçar minha causa e aceitar minha coorientação. Não tenho como agradecer a vocês pela oportunidade a qual têm me proporcionado.

Aos professores Ubirajara Mattos (UERJ) e Paulo Carneiro (UFRJ) por aceitarem prontamente ao convite para pertencerem a minha banca de defesa.

A todos os professores, tanto da graduação quanto do mestrado, que me ajudaram na construção do conhecimento que hoje, com orgulho, possuo na área ambiental.

A professora Nina Pelliccione, minha orientadora da graduação, que me fez desistir de uma seleção para especialização e disse: “Tenta o mestrado, você é capaz!”.

A professora Simone Lorena, professora e coordenadora do meu curso de graduação. Obrigada por me ajudar com tanto afinco na elaboração do meu pré-projeto de pesquisa, enviado à seleção para ingresso ao Peamb e por dizer: “Conta comigo!”, “Os laboratórios do IFRJ estão a sua disposição!”. Como me encheu de esperanças...

Ao meio ambiente, que nunca fez parte dos meus planos de infância ou adolescência, mas que, desde 2010, conquistou um espaço no meu coração e tem sido fonte de inspiração e prazer a cada dia.

Aos meus colegas de mestrado, alguns mais chegados do que outros, pelo incentivo, cooperação e por proporcionarem momentos mais leves de descontração

nos grupos sociais. Agradeço em especial, indispensável para a elaboração desta pesquisa, à Dayana Martins, que me ensinou *ArcGis* em sua casa. Obrigada, Dayana, por abrir mão da sua privacidade e da sua família, pela paciência e carinho, e pelas horas que você dispensou da sua dissertação para se dedicar à minha capacitação.

Agradeço a UERJ, meu sonho de ingresso em 2002 que se concretizou somente em 2015. Obrigada pela oportunidade da realização de mais um sonho e por esta conquista!

A todos que torceram por mim.

Aos meus filhos, Samuel e Felipe, por sonharem comigo e me ajudarem nos planos futuros para essa nova etapa da minha vida. Obrigada pela paciência e por abrirem mão de mim em alguns momentos tão importantes para vocês.

Ao meu marido, Ronald, por compreender que apesar das dificuldades, eu não poderia desistir desta benção que Deus colocou nas minhas mãos. Obrigada pelas poucas palavras dirigidas a respeito, mas, em momentos decisivos para mim.

Por fim, agradeço a Deus. Como poderia deixar de prestar este agradecimento a Ti? O Senhor tem sido a fonte da minha força nos momentos que penso estar fraca; de perseverança quando penso em desistir; um escudo contra as palavras de desânimo e críticas que já recebi; e, a esperança que dias melhores virão e que ainda colherei muitos frutos do que tenho plantado. Obrigada por tudo! Pelo Senhor me colocar em caminhos onde, um dia, achei que não poderia trilhar. Os Seus sonhos para mim, se tornaram os meus sonhos e conquistas. Sempre dedicarei quem sou a Ti. Obrigada!

A verdadeira escassez não reside na ausência física de água na maioria dos casos, mas, na falta de recursos monetários, influência política e econômica.

Erik Swyngedouw

RESUMO

GOUVEIA, Andreza Garcia de. *Escassez hidrossocial e abastecimento de água: o caso do município de São Gonçalo, Rio de Janeiro*. 2017. 203f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Entende-se que a circulação da água, nos espaços urbanos, é fruto da combinação entre os aspectos físicos e sociais. O conceito da escassez hidrossocial considera que a circulação da água, nesses espaços, está diretamente relacionada às condições de ordem econômica, social e política dos diferentes grupos sociais existentes. Esta pesquisa vem analisar, com base em dados oficiais, a situação atual do abastecimento de água em São Gonçalo-RJ à luz do conceito de escassez hidrossocial e evidenciar, por meio de uma pesquisa qualitativa *in loco*, que a realidade pode ser ainda mais grave do que os números oficiais. Desta forma será apresentado nesta pesquisa: a forma como se apresenta o serviço público de água tratada no município; se há desigualdade na oferta do abastecimento; se há a escassez de água socialmente produzida (também denominada de escassez hidrossocial); e, os possíveis reflexos produzidos no sistema de abastecimento em um cenário de redução da oferta de água bruta no sistema Imunana-Laranjal. Através dos resultados obtidos, constatou-se que a situação do acesso à água tratada no interior do município favorece as áreas com indicadores mais elevados sócio e economicamente, além de fomentar e aprofundar desigualdades e injustiças socioeconômicas já existentes. A escassez hidrossocial evidenciada em São Gonçalo é determinada por um modelo de gestão incapaz de atender satisfatoriamente a população mais pobre. Ainda, no futuro, a escassez produzida socialmente pode ser agravada com a escassez da água bruta, que já impacta o Sistema Imunana-Laranjal e tende a se agravar no futuro, com consequências negativas profundas no quadro hídrico e socioeconômico municipal.

Palavras-chave: Escassez hidrossocial; Justiça hídrica; Abastecimento de água potável; Gestão dos serviços de água; Disponibilidade de água bruta.

ABSTRACT

GOUVEIA, Andreza Garcia de. *Hydrossocial scarcity and water supply: the case of the municipality of São Gonçalo, Rio de Janeiro*. 2017. 203f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

It is understood that the circulation of water in urban spaces is the result of a combination of physical and social aspects. The concept of hydrossocial scarcity considers that the circulation of water in these spaces is directly related to the economic, social and political conditions of the different social groups. This research analyzes, based on official data, the current situation of the water supply in São Gonçalo-RJ in the light of the concept of hydrossocial scarcity, and aims to demonstrate, through a qualitative field research, that the reality can be even more serious than the official figures. In this way will be presented in this research: the way in which the public service of treated water the city is presented; If there is an inequality in supply supply; If there is a shortage of socially produced water (also called water-shortage); And the possible effects on the supply system in a scenario of reduction of the raw water supply in the Imunana-Laranjal system. The results of the research indicates that the situation of access to drinking water within the municipality favors areas with higher socio-economic indicators, besides fomenting and deepening new socioeconomic inequalities and injustices already existing . This hydrossocial scarcity evidenced in São Gonçalo is determined by a management model incapable of satisfying the poorest population. Still, in the future, the socially produced scarcity can be aggravated by the water scarcity which already impacts the Imunana-Laranjal System and tends to worsen in the future, with profound negative consequences on the municipal water and socioeconomic framework.

Keywords: Hydrossocial shortage; Water justice; Drinking water supply; Management of water services; Availability of raw water.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
Problemática de pesquisa	14
Objetivos	15
Relevância e justificativa	16
Metodologia de pesquisa	16
Estrutura do trabalho	20
1 BASES CONCEITUAIS	22
1.1 A (des)apropriação dos recursos naturais	22
1.2 O direito a água e a água como direito	23
1.3 O direito à água no Brasil	30
1.4 O conceito de ciclo hidrossocial	32
1.5 A escassez hidrossocial	34
1.5.1 A institucionalização da escassez socialmente produzida	38
2 CONHECENDO O OBJETO DE ESTUDO: O MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO, RJ	41
2.1.1 Meio Ambiente	43
2.1.2 Demografia	45
2.1.3 Indicadores Econômicos	46
2.1.4 Indicadores Sociais	47
2.1.4.1 Índice de Desenvolvimento Humano	47
2.1.4.2 Saúde	48
2.1.4.3 Educação	49
2.1.4.4 Assistência Social	52
2.2 O processo de ocupação do solo e urbanização no município	53
2.2.1 As origens da ocupação	53
2.2.2 Século XIX: as importantes transformações socioeconômicas do Brasil e sua influência à freguesia	56
2.2.3 A Manchester Fluminense	58
2.2.4 O aumento populacional na zona urbana e o declínio industrial	62
2.2.5 A São Gonçalo urbana e comercial	64

2.2.6 A São Gonçalo atual	67
3 O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO	71
3.1 Resíduos Sólidos	71
3.2 Drenagem de Águas Pluviais	72
3.3 Esgotamento Sanitário	72
3.4 Abastecimento de Água	75
3.4.1 O início do sistema	76
3.4.2 O Imunana hoje	77
3.4.3 Tratamento	80
3.4.4 Distribuição de água tratada	81
3.4.5 Sistema de Reservação	83
3.4.6 Qualidade do Serviço	85
4 INVESTIGANDO A ESCASSEZ HIDROSSOCIAL EM SÃO GONÇALO	86
4.1 Metodologia	86
4.1.1 Primeira fase: constatação da escassez hidrossocial	86
4.1.2 Segunda fase: entrevistas com a população local	92
4.2 Resultados e Discussões	96
4.2.1 Mapas	96
4.2.2 Entrevistas	120
4.2.2.1 Descrição dos setores	120
4.2.2.2 Resultado da aplicação dos questionários	122
4.2.2.3 Leitura das Entrevistas	151
4.2.3 São Gonçalo e o abastecimento excludente	164
CONCLUSÕES	178
RECOMENDAÇÕES	181
REFERÊNCIAS	184
APÊNDICE 1	193
Modelo do Questionário	193
APÊNDICE 2	199
DEPOIMENTOS DAS ENTREVISTAS	199
ANEXO 1	202
Figura 1. Evolução da ocupação de Guaxindiba	202
Figura 2. Ocupação do Sertão	203

Gonçalense (1642- 1692).....	203
------------------------------	-----

INTRODUÇÃO

Hoje, mais de 1 bilhão de pessoas no mundo não tem acesso a água potável e quase 3 bilhões de pessoas não possuem acesso ao saneamento básico, causando a morte de 3,5 milhões de pessoas todo ano no planeta por doenças relacionadas a má qualidade hídrica (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2016). A utilização da água doce para o consumo humano representa menos de 10% de toda a demanda por este líquido, sendo pouco significativa, se comparada aos 65-70% utilizados pela agricultura intensiva e os 20-25% utilizados pela indústria. A situação do acesso a água para consumo humano poderá se agravar se vierem a se concretizar as projeções produzidas pela Comissão Mundial da Água (CMA), Organização das Nações Unidas (ONU) e Banco Mundial (BM). Elas indicam que o crescimento na demanda hídrica no mundo associada a outros fatores, poderá promover um déficit de 40% no balanço deste recurso natural até o ano de 2030, se não houver mudanças drásticas em sua gestão (AITH; ROTHBARTH, 2015).

É fato que os sistemas de abastecimento de água potável têm sido caracterizados como sistemas altamente técnicos, centralizadores de decisões e baseados em uma tecnologia única para os diversos contextos e necessidades encontradas e que prevalecem esforços, dirigidos para as zonas economicamente rentáveis, que proporcionem o retorno ao investimento empregado, além de lucro. As atividades de produzir e distribuir, ou não distribuir, água potável não resultam apenas de decisões tecnicamente viáveis, mas, sobretudo, de questões sociais, econômicas, culturais e políticas, fazendo com que, os sistemas de abastecimento de água se configurem em arranjos sociotécnicos próprios e complexos (GUY et al, 2010).

Nessa linha destaca-se o conceito de **escassez hidrossocial**. Entende-se que a circulação da água, nos espaços urbanos, é fruto da combinação entre os aspectos físicos e sociais. Assim, a escassez de água para pessoas pobres ou não detentoras de influência econômica, política e social em determinados centros urbanos de determinados países não é advinda por razões geográficas ou hidrológicas, mas sim, por questões construídas socialmente dentro das lógicas locais da gestão dos serviços de abastecimento, configurando-se em uma

“escassez socialmente produzida” ou “escassez hidrossocial” (SWYNGEDOUW, 2004a; 2004b; 2009).

O **objeto de estudo** dessa pesquisa é a “produção” da escassez hidrossocial. Para desenvolvimento desse trabalho foi escolhido um estudo de caso do município de São Gonçalo, localizado na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, por possuir a segunda maior população do estado e uma estimativa realizada pelo IBGE, para o ano de 2016, de 1.044.048 habitantes. O município exerce uma significativa importância na economia estadual, com um PIB municipal que alcançou a R\$ 14.064.389.000 no ano de 2013 (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016). Contudo, são encontradas internamente grandes desigualdades sociais e econômicas entre seus distritos administrativos, que, muitas, podem ser explicadas pelo seu processo de urbanização e ocupação do solo.

Em análise específica da metrópole do Rio de Janeiro, Santos e Bronstein (1978), Vetter (1981) e Abreu (1987) produziram uma a descrição da organização social do território metropolitano fluminense caracterizada por uma estrutura urbana dualizada núcleo-periferia, onde, segundo Abreu (1987), o município de São Gonçalo estaria na periferia intermediária. A ocupação dessa área é caracterizada por um padrão designado como loteamento periférico: pequenos e médios empreendedores desmembraram terrenos agrícolas para abrigar loteamentos, sem a implantação de infraestrutura; os lotes eram oferecidos à preços acessíveis, parcelados em muitas prestações, adquiridos pelos grupos de baixa renda.

O abastecimento de água do município é realizado através do Sistema Imunana-Laranjal, que é gerido pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos – CEDAE. Atualmente opera com um déficit de 2,2 m³/s de sua capacidade no abastecimento dos municípios de Niterói, São Gonçalo, Ilha de Paquetá e Itaboraí – o último, apenas com água bruta (INEA, 2014a). O sistema de distribuição de água tratada no município é composto por sete reservatórios de água, nos quais apenas cinco estão em funcionamento. Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico, estes dois reservatórios inoperantes destinam-se a bairros afastados do centro, ocasionando uma cobertura insuficiente do serviço de abastecimento de água (ENCIBRA, 2014a).

Dados do SNIS de 2014 indicam que 84% da população de São Gonçalo é atendida por sistema de abastecimento de água. O percentual não é muito diferente

de outros municípios da periferia metropolitana. Contudo, considerando a população do município, podemos supor que 160.000 habitantes não tem acesso a água. Por outro lado, estar atendido pela rede de abastecimento no município não significa ter acesso à água com continuidade e qualidade, como será demonstrado ao longo desse trabalho

Problemática de pesquisa

O presente trabalho tem como foco o acesso ao serviço de abastecimento de água tratada por rede geral no município de São Gonçalo, estado do Rio de Janeiro. Utilizando como critério o PIB, São Gonçalo ocupou o 51º lugar no ranking nacional entre municípios para o ano de 2012 (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016). No entanto, tal riqueza é fortemente desigual no território municipal: no mapa de pobreza e desigualdade dos municípios brasileiros, produzido pelo IBGE no ano de 2003, com base em dados do censo de 2000, o município possuía um índice de pobreza de 39,86%; em 2010 esse percentual caiu para 24,8% (IBGE Cidades, 2016). Segundo o portal ODM, em 2000, o município tinha 14% de sua população vivendo com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00, percentual que reduziu para 8,2% em 2010. Mesmo apresentando uma redução de 41,3% no período, permanecem 80.043 pessoas nessa condição de pobreza.

Este dado é fundamental, pois, segundo autores clássicos dos estudos urbanos brasileiros, o acesso aos serviços urbanos e particularmente ao abastecimento de água por rede geral, é um dos fatores que caracterizam a segregação sócio-espacial (KOWARICK, 1979). Nessa perspectiva, estudos realizados nas décadas de 80 demonstraram que eram os mais pobres, que moram em bairros com condições urbanas mais precárias, que tinham pior acesso à esses serviços.

Nesse contexto, será discutido neste trabalho: de que forma se apresenta esse serviço no município? Há oferta desigual no abastecimento? Existe a escassez de água socialmente produzida (também denominada de escassez hidrossocial)?

Quais seriam os possíveis reflexos produzidos no sistema de abastecimento em um cenário de redução da oferta de água bruta no sistema Imunana-Laranjal?

Busca-se também, por meio de uma pesquisa qualitativa *in loco*, evidenciar que essa desigualdade pode ser ainda mais severa que os números oficiais: uma simples análise dos indicadores do censo do IBGE de 2010 mostram que esse componente da segregação, ou da diferenciação sócio-espacial intra-urbana estaria superado no contexto de São Gonçalo, considerando que a maior parte do município apresenta percentuais de mais de 84% domicílios ligados a rede geral. Este estudo busca contrapor essa afirmativa, através de uma análise aprofundada do abastecimento em setores ilustrativos do município.

Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar, com base em dados oficiais, a situação atual do abastecimento de água em São Gonçalo-RJ à luz do conceito de escassez hidrossocial e evidenciar, por meio de uma pesquisa qualitativa *in loco*, que a realidade pode ser ainda mais severa que os números oficiais.

Através deste objetivo geral foram delimitados 06 objetivos específicos que auxiliarão o desenvolvimento desta pesquisa:

- Caracterizar a área de estudo;
- Identificar e setorizar as áreas atendidas pelo serviço de abastecimento de água tratada no município;
- Traçar o perfil de renda e escolaridade da população residente desses setores;
- Comprovar que a desigualdade de acesso ao serviço reproduz a desigualdade socioeconômica existente no município, através da correlação entre “abastecimento de água/características socioeconômicas”;

- Investigar a qualidade e frequência do serviço de abastecimento, em áreas de baixa renda; e,
- Avaliar o quanto os problemas relacionados à disponibilidade de água bruta agravam ou podem agravar esse quadro.

Relevância e justificativa

A relevância deste trabalho, para além do diagnóstico da situação atual do abastecimento público no município de São Gonçalo/RJ baseado em dados oficiais, reside, em primeiro lugar, no aprofundamento desse diagnóstico através de uma pesquisa ilustrativa que busca verificar a qualidade do serviço realmente prestado e evidenciar as condições precárias da população segregada do acesso à água tratada.

O presente estudo pode também contribuir para a disseminação do conceito de escassez hidrossocial no meio acadêmico brasileiro. Salienta-se que, segundo a revisão bibliográfica consultada, não foi encontrado nenhum estudo no Brasil que trate da verificação da escassez hidrossocial em um caso específico. Esta dissertação pode, portanto, inovar ao reunir, em um único estudo, a apresentação do conceito de escassez hidrossocial, suas raízes, e, sua aplicação para um determinado caso.

Metodologia de pesquisa

A presente pesquisa classifica-se como estudo de caso, tendo como seu objeto de estudo o município de São Gonçalo, situado na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro.

O estudo de caso consiste em um estudo detalhado e exaustivo de uma unidade de interesse que permita seu amplo e minucioso conhecimento (GIL, 2002;

BOTELHO, 2013). Seus propósitos são de proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que levaram ao seu desencadeamento ou que são influenciados por ele (GIL, 2002).

Ainda, para Gil (2002), este tipo de pesquisa é recomendável na fase inicial de investigações sobre temas complexos que exijam a formulação de hipóteses ou de problemas. Desta maneira, atualmente, é considerado o delineamento mais adequado para realizar a investigação de um fenômeno em seu contexto real, onde, não são identificados claramente os limites entre o fenômeno e o contexto do objeto a ser estudado (Yin, 2001).

Assim, para a constatação da existência da escassez hidrossocial no objeto de estudo, a metodologia da pesquisa foi dividida em duas fases:

- a primeira, de caráter descritivo com base documental, teve a finalidade de produzir os resultados sobre a existência da escassez hidrossocial em São Gonçalo;
- a segunda, caracterizada como um momento exploratório, de caráter qualitativo, foi realizada através de um estudo de campo, que apresentou como ocorre o fenômeno da escassez socialmente produzida no município.

A primeira fase do desenvolvimento deste estudo caracteriza-se como descritiva, de cunho documental.

A pesquisa descritiva tem como objetivo primordial “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002 p.42). Ainda, segundo o autor, algumas pesquisas descritivas ultrapassam a identificação da existência da relação entre variáveis, determinando a natureza dessa relação. São utilizadas para estudar o nível de atendimento de órgãos públicos em uma comunidade, suas condições de habitação, seu índice de criminalidade, seus índices econômicos, levantamento de opiniões, atitudes e crenças, entre outros.

Já a segunda fase possui característica exploratória de caráter qualitativo.

A pesquisa exploratória é recomendada, segundo Botelho (2013), quando o tema escolhido não é muito explorado dificultando a formulação de hipóteses mais precisas. Tem como principais finalidades o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições proporcionando maior familiaridade com o tema. Seu planejamento é bastante flexível a fim de possibilitar a consideração de diversos aspectos relativos ao problema estudado. Na maioria dos casos elas abrangem: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram contato direto com o problema pesquisado, e, análise de exemplos que facilitem a compreensão (GIL, 2002).

Por sua vez, a partir do caráter qualitativo, a mesma prioriza descrições, comparações, interpretações e atribuições de significados em detrimento de estatísticas, regras e outras generalizações. Tem como finalidade, possibilitar a investigação de valores, crenças, hábitos, atitudes e opiniões de grupos e indivíduos, que normalmente não seriam expressos em números. Também possibilita o acompanhamento de todo o processo em seu ambiente natural por parte do pesquisador, promovendo o aprofundamento no estudo do fenômeno na coleta direta dos dados, bem como, a interação e a interpretação direta do problema, e, o reconhecimento de possíveis problemas e limitações apresentadas no decorrer da pesquisa (BOTELHO, 2013).

Desta forma, a execução da primeira etapa foi desenvolvida a partir de:

- 1) uma ampla pesquisa teórica na bibliografia nacional e internacional relacionada as causas da escassez hidrossocial e a fundamentação deste conceito, destacando-se para tal as contribuições de Erik Swyngedouw (2004a; 2004b; 2009);
- 2) uma pesquisa documental através dos dispositivos legais internacionais, nacionais e municipais que abordam sobre o acesso à água e sobre o abastecimento público de água tratada. Nesta etapa foram utilizados documentos da Organização das Nações Unidas sobre o processo de conquista do direito ao acesso à água tratada; e, dispositivos legais nacionais como a Constituição Federal de 1988; a Lei nº9.433/97 e a Lei nº11.445/07;

- 3) uma pesquisa teórica bibliográfica e documental sobre o município de São Gonçalo através de uma bibliografia especializada na história do município como BRAGA (2006); MATA e SILVA, MOLINA (1995,1997,1999); PALMIER (1940); MONTEIRO (1973); entre outros;
- 4) a caracterização espacial, ambiental e socioeconômica do objeto de estudo, com base em informações obtidas nos Cadernos de Estudos Socioeconômicos de São Gonçalo do Tribunal de Contas do Estado -TCE/RJ – dos anos 2013, 2014 e 2015; IBGE Cidades; Atlas Brasil; Ministério da Saúde; Plano Diretor Municipal; Sítio da Prefeitura; entre outros;
- 5) a caracterização do sistema de abastecimento de água municipal, através de dados primários e secundários retirados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERHI, Plano Municipal de Saneamento de São Gonçalo - PMSSG, Atlas Brasil, Firjan, IPEA (1976), e, CEDAE ;
- 6) a setorização municipal do serviço de água tratada e dos indicadores socioeconômicos utilizando a base de dados do Censo Demográfico do IBGE de 2010 no nível dos setores censitários; e
- 7) a confecção de mapas temáticos utilizando um Sistema de Informações Geográficas – SIG, através da plataforma computacional *ArcGis* 10.3. Foram confeccionados mapas individuais correspondentes aos indicadores socioeconômicos, às formas de abastecimento de água, e, por fim, à sobreposição dos indicadores socioeconômicos aos indicadores de abastecimento de água.

A segunda etapa, de caráter ilustrativo, foi realizada a partir de uma pesquisa de campo, na qual foram realizadas entrevistas com a população local em dois setores censitários do município: um abastecido por rede geral de água tratada e outro com provisões de água de cunho individual, com a predominância no abastecimento por poços.

As entrevistas foram realizadas através da aplicação de questionários semi-estruturados e ocorreu entre os meses de setembro e outubro de 2016.

Ambos os setores pesquisados estão localizados no distrito de Monjolos, distrito de menores índices econômicos na região. O motivo da escolha destes setores ocorreu pelo fato da possibilidade de verificação da existência de uma diferenciação na oferta do serviço da rede pública de abastecimento de água em localidades com menores indicadores socioeconômicos, e, em que condições são realizadas, no município, as formas alternativas de abastecimento pela população desassistida pelo serviço público.

Estrutura do trabalho

Esta dissertação de mestrado está dividida em 4 capítulos.

No primeiro capítulo será abordada a base teórica conceitual que propiciou a emergência do conceito de escassez hidrossocial. Neste capítulo foi realizada a revisão bibliográfica apresentando a questão da apropriação e da exploração dos recursos ambientais na sociedade capitalista que produziu o quadro atual de injustiça ambiental e hídrica, na qual, poucos se beneficiam da exploração ambiental e muitos arcam com os passivos deixados por ela.

Será abordada a trajetória percorrida internacionalmente até a conquista do direito humano ao acesso a água de forma limpa e segura pela Organização das Nações Unidas. Também será apresentada como se desenvolve este direito conquistado universalmente no Brasil, através dos seus dispositivos legais cabíveis.

Por fim, será abordada a transformação da água em bem econômico, sujeito às leis de mercado, e, como tal transformação influencia na construção da escassez hídrica na sociedade, sobretudo, na parcela mais vulnerável socioeconomicamente – a denominada “escassez hidrossocial”.

No segundo capítulo será apresentada a cidade de São Gonçalo com suas características atuais de demografia, meio ambiente, social e economia. Será levantado o processo histórico de ocupação do solo e urbanização que, junto com

mudanças sofridas no ciclo econômico municipal, foram responsáveis pela configuração socioeconômica atual do município.

No terceiro capítulo, será detalhado o quadro interno atual do saneamento básico; os diferentes percentuais de cobertura entre os distritos; a situação do esgotamento sanitário municipal; e, todo o sistema de abastecimento de água, incluindo: o sistema de captação no canal Imunana em Guapimirim, o sistema de tratamento e distribuição da água potável.

Finalizando, no quarto capítulo será verificado a existência da escassez hidrossocial no município através da aplicação da metodologia criada e da análise e discussões dos resultados obtidos. Em seguida, serão realizadas as conclusões sobre a pesquisa e as propostas à gestão dos recursos hídricos no município.

1 BASES CONCEITUAIS

1.1 A (des)apropriação dos recursos naturais

Com o advento da Revolução Industrial (RI) inglesa do século XVIII, teve início ao sistema capitalista que possui em sua essência a acumulação de capital. Neste contexto, a natureza passou a ser vista somente como o conjunto de recursos naturais e um mero instrumento para a expansão da indústria, cabendo aos detentores dos meios de produção, explorá-la a fim de “garantir o desenvolvimento do mundo”.

Foladori (2001) ratifica esta tendência ao afirmar que a sociedade sempre se relacionou tecnicamente com a natureza a fim de satisfazer suas necessidades através da transformação dos recursos naturais mediante o seu trabalho. Contudo, com o capitalismo, essa dinâmica se intensificou através dinamismo do novo sistema econômico, que passou a criar novas necessidades e produtos para supri-las, que, posteriormente, seriam substituídos por outras necessidades criadas e novos produtos.

Portanto, o problema não se concentra na utilização da natureza para o benefício humano, mas na intensificação dessa utilização (exploração), tanto dos recursos naturais quanto do próprio trabalho do homem descapitalizado socioeconomicamente. Esta intensificação produtiva almeja a acumulação de capital para uma pequena parcela hegemônica da sociedade: é a coisificação do ser humano e a personificação do capital.

Logo, o usufruto e a decisão sobre o processo de utilização dos recursos naturais não pertence a todos os homens, mesmo que pertençam a mesma “espécie dominadora da natureza”, mas a uma seleta classe detentora de poder político, econômico e social, que apropria para si estes recursos e priva a grande maioria da população da liberdade de desfrutar de um meio ambiente justo e equilibrado em todas as suas dimensões (PORTO-GONÇALVES, 2006).

Desta maneira, o relacionamento entre o homem e a natureza revela (em menor ou maior grau) as diferenças políticas, sociais e econômicas de determinado

momento histórico ou espaço geográfico, onde está inserida uma relação de subordinação entre as classes sociais e sua consequência para o meio ambiente.

Constata-se que a gestão do meio ambiente é realizada por uma pequena parcela da sociedade detentora de algum tipo de poder, e, os impactos negativos (externalidades) desta gestão são compartilhados pela grande maioria. No contexto desta configuração das relações de poder na sociedade atual, se insere o debate sobre ciclo hidrossocial e direito a água (IORIS, 2009).

1.2 O direito a água e a água como direito

Partindo da hipótese de que existe uma exclusão do direito à água na metrópole do Rio de Janeiro e particularmente no município de São Gonçalo, este item busca examinar a construção jurídica desse direito.

O 2º artigo da Declaração Universal dos Direitos da Água, promulgado em 22 de março de 1992, durante a Rio-92, declara:

A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado do Art. 3º da Declaração dos Direitos do Homem. (ONU, 1992)

Por sua vez, o Manifesto da Água, documento no qual representantes de vários países apresentaram argumentos para a elaboração de um Contrato Mundial da Água, aborda em seu primeiro princípio (COMITÊ PARA O CONTRATO MUNDIAL DA ÁGUA, 2002, p.1):

[...] Enquanto 'fonte de vida' fundamental e não substituível do ecossistema Terra, a água é um bem vital que pertence aos habitantes da Terra, como comunidade. Nenhum deles, individualmente ou em grupo, deveria ter o direito de tomar sua propriedade privada. A água é um bem patrimonial comum da humanidade [...]. Não há acesso à produção da riqueza sem acesso à água. A água, sabemos-lo e toda a gente o diz, não é um recurso como os outros; não é uma mercadoria transacionável, pecuniária. O seu caráter insubstituível faz com que toda a comunidade humana - e cada um dos seus membros - tenha direito ao acesso à água, em particular à água

potável, em quantidade e qualidade necessárias e indispensáveis à vida e à atividade econômica.

E, em seu segundo princípio:

O direito à água é um direito inalienável individual e coletivo. A água pertence bem mais à economia dos bens comuns e à partilha da riqueza, do que à economia de acumulação privada e individual e da predação da riqueza do outro. Enquanto a água foi frequentes vezes, no passado, fonte maior de desigualdades sociais [...]. O direito à água faz parte da ética de base de uma 'boa' sociedade humana e de uma 'boa' economia. É dever da sociedade [...] garantir o direito ao acesso à água para todos e para a comunidade humana sem qualquer discriminação de raça, sexo, religião, rendimento ou classe social.

Em todas as partes do mundo e ao longo do nosso trajeto como sociedade, os direitos sobre a água surgiram a partir dos limites dos ecossistemas e das necessidades humanas. As tentativas da ONU em dar o status de direito à água, atribuindo-a a um bem jurídico a ser protegido transporta-nos até ao ano de 1966, com o Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais – ICESCR (ONU, 1966). O documento afirma que todos os povos podem dispor livremente de suas riquezas e de seus recursos naturais e que em nenhum caso um povo pode ser privado de seus próprios meios de subsistência. Garantindo, então, o direito a um padrão de vida adequado e o direito de gozar o mais alto padrão de vida mental e física. A água, para muitos, estava inserida como um bem essencial para a subsistência humana e passou a ser protegida por esse dispositivo, ainda que de forma implícita (AITH; ROTHBARTH, 2015; BULTO, 2015). O artigo 11 do Pacto prevê:

Os Estados-Parte do presente acordo reconhecem o direito de todos a um padrão de vida adequado para si e sua família, incluindo, alimentação, vestuário e moradia adequados, e à melhoria contínua das condições de vida. Os Estados-Parte realizarão os passos apropriados para assegurar a realização deste direito, reconhecendo para isto a importância crucial da cooperação internacional baseada em livre consentimento. (ONU. ICESCR, 1966. Artigo 11, § 1o).

Por sua vez, o artigo 12 determina: “Os Estados-Partes no presente Pacto reconhecem o direito de toda pessoa de desfrutar o mais elevado nível de saúde física e mental” (ONU. ICESCR, 1966. Artigo 12, § 1o). Desta maneira, as

reivindicações quanto ao direito à água, estavam sujeitas a diferentes interpretações, e, a aceitação ou não de sua legitimidade quanto direito fundamental e universal.

A década de 1980, intitulada pela ONU de “Década da Água Potável” foi extremamente relevante no processo de ratificação do direito à água. Cabe salientar que essa conquista foi influenciada pela conferência patrocinada pela ONU em 1977, na cidade de Mar Del Plata, em que se deu a devida ênfase na problemática da água. Na Conferência, foi abordada a preocupação da gestão das águas pelos governos e foi solicitado a ampliação de investimentos em infraestruturas - como diques e barragens - para a garantia do abastecimento de água (PORTO-GONÇALVES, 2005).

Entre os anos de 1981 e 1990 iniciou-se uma conscientização em relação aos efeitos da poluição e do desperdício de água sobre o bem-estar do homem, principalmente para os países em desenvolvimento (KAUFMAN, 2012 apud AITH; ROTHBARTH, 2015).

Em nível universal, até a década de 1990, existiam apenas dois instrumentos de direitos humanos que faziam menção explícita ao direito à água (BULTO, 2015). O primeiro deles era o documento da Convenção das Nações Unidas para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres – CEDAW – onde os Estados participantes se comprometiam a assegurar às mulheres o direito de “gozar de condições de vida adequadas, particularmente nas esferas da moradia, os serviços sanitários, a eletricidade e o abastecimento de água...” (ONU, 1979, Artigo 14, § 2o). O segundo pertencia a Convenção das Nações Unidas para os Direitos da Criança - CRC – no qual os mesmos Estados pertencentes, comprometiam-se a combater doenças e desnutrições “mediante o fornecimento de alimento nutritivo adequado e água potável” às crianças. (ONU, 1989, Artigo 24, § 2o). O problema encontrado nesses dois documentos é que apenas dois grupos de pessoas estavam assegurados: o das mulheres e o das crianças, em termos de garantias contra a desnutrição. Logo as bases dos direitos excluía os adultos do sexo masculino, e mesmo, quanto às crianças, o direito restringia-se somente à desnutrição e em relação à qualidade da água, não abrangendo a sua quantidade (BULTO, 2015).

Em janeiro de 1992, na cidade de Dublin (Irlanda), a Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente organizada pela ONU tratou pela primeira vez sobre a necessidade de cada país em exercer uma eficiente “gestão de recursos hídricos”, a partir da premissa de que “a escassez e o mau uso da água doce são fatores de grande e crescente risco ao desenvolvimento sustentável e à proteção do meio ambiente” (ONU, 1992).

Ainda, em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro – Rio-92 ou Cúpula da Terra - ratificou o pacto internacional do ICESCR de 1966. No capítulo 18 da Agenda 21 elaborada na Conferência, estão estabelecidos, entre outros:

- que o objetivo geral da gestão do recursos hídricos é assegurar que se mantenha uma oferta adequada de água de boa qualidade para toda a população do planeta, ao mesmo tempo em que se preserve as funções hidrológicas, biológicas. e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza;
- que a população local, especialmente as mulheres, os jovens, os-populações indígenas.e as comunidades locais, devem ser estimulados a participar do manejo da água; e, que deve ser dada mais atenção às zonas rurais mal atendidas e às periferias urbanas de baixa renda (AGENDA 21, 1995).

Em 2002, o Comentário nº15, que pela primeira vez abordou no ICESCR o tema da água de forma direta em um documento, fora duramente criticado por “revisionistas”. Eles consideraram que o direito estabelecido foi inventado a partir de interpretações equívocas dos artigos 11 e 12 do Pacto de 1966, criando um direito humano “autônomo” à água, ou um direito “recém-nascido”. O comentário criticado enfatizou o termo “*incluindo*” no trecho “*incluindo alimentação, vestuário e moradia adequados*” (ONU. ICESCR, 1966). Como um termo não exaustivo em si, a água poderia estar subentendida neste trecho, visto que, o acesso a uma quantidade e qualidade de água adequados é tão fundamental, ou mais fundamental, para um padrão de vida adequado do que os elementos listados. Assim, para vários

revisionistas e acadêmicos, esta interpretação do direito estava em desacordo ou à frente do acordado pelos Estados em 1966 (BULTO, 2015).

Apesar das críticas que sofreu, o Comentário Geral (CG) de 2002 foi pioneiro em conceder à água um direito humano independente, autônomo em si mesmo, aos outros direitos humanos já existentes. Assim, um grande avanço desencadeado por este CG foi que através do seu conteúdo normativo no Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais – ICESCR- foram estabelecidas as tipologias e a extensão das obrigações individuais dos Estados na concretização do direito à água. Entre outros, o artigo 1º estabelece: "o direito humano à água é indispensável para levar uma vida digna, é um pré-requisito para a realização de outros direitos humanos". Também definiu o direito à água como direito de toda a gente, a uma água suficiente, segura, aceitável e fisicamente acessível para uso pessoal e doméstico (ONU. UNDESA, 2016).

Vale salientar que antes do reconhecimento da água como direito pela ONU em 2002, algumas jurisdições nacionais, como na Índia e na Argentina, já tratavam desse tema como um direito individual em seus países. Contudo, a partir da formalização, o CG nº15 passou a influenciar muitas decisões jurídicas nacionais que envolviam o direito humano à água, como exemplos, pode-se citar: a influencia em decisões na própria Argentina, onde os tribunais citaram diretamente o CG no curso da tomada de decisões; e, mesmo na África do Sul, país não integrante do ICESCR, mas que o seu Superior Tribunal e seu Supremo Tribunal de Apelações se basearam e citaram diretamente o comentário em suas decisões sobre o tema (COURTIS, 2008).

Finalmente, em 28 de julho de 2010 a ONU através da Resolução A/RES/64/292, declarou:

1. Reconhece: o direito à água potável e sadia e ao saneamento como um direito humano que é essencial para o pleno gozo da vida e de todos os outros direitos humanos;
2. Convoca: os Estados e as organizações internacionais para a promoção de recursos financeiros, capacitação e transferência tecnológica, por meio da assistência internacional e cooperação, em

particular para os países em desenvolvimento, a fim de ampliar os esforços para a promoção da água segura, limpa, acessível e barata, bem como o saneamento para todos;

3. Saúde: à decisão do Conselho de Direitos Humanos para que o especialista independente em matéria de direitos humanos relacionada ao acesso à água potável e ao saneamento submeta um relatório anual à Assembleia Geral, e a incentiva a continuar trabalhando em todos os aspectos do seu mandato e, em consulta com todas as informações relevantes das Nações Unidas agências, fundos e programas, para incluir em seu relatório à Assembleia, em sua sexagésima sexta sessão, os principais desafios relacionados com a realização do direito humano à água potável e limpa e saneamento e seu impacto sobre a concretização dos Objetivos do Milênio.

Esta resolução foi proposta pela Bolívia e aprovada através de 122 votos, 41 abstenções e 29 ausências (ONU, 2016).

Embora os documentos internacionais acordados pela ONU não possuam caráter vinculativo do ponto de vista jurídico, eles agem no sentido de aumentar a “pressão” pelo reconhecimento, em suas legislações nacionais, da água como um direito humano. Com a finalidade de que ela seja garantida em quantidade e qualidade para todos, sem distinção, e, preservada de maneira sustentável para as presentes e futuras gerações (AITH; ROTHBARTH, 2015; FERRI; GRASSI, 2014).

Desta maneira, mesmo como uma recomendação, o direito humano à água internacionalmente reconhecido representa um grande avanço, ao possibilitar a adoção e discussões sobre ele em decisões internacionais, a promoção de debates pelos países sobre o status jurídico da água, novos argumentos para os movimentos hídricos em suas ações, entre outros. (CORTE, 2015).

Para os Estados membros da ONU, a Resolução de 2010, torna-os responsáveis por formularem políticas públicas para que todas as garantias descritas pela mesma sejam atendidas.

Salienta-se que a A/RES/64/292 tornou-se uma conquista para diversos movimentos e grupos ambientais e civis, que, por longos anos, lutaram pela promulgação desse direito (BURCKHART, 2015).

A água reconhecida como um direito humano individual e universal passa a orientar toda a sua gestão. De acordo com D'Isep o direito à água juridicamente conquistado passa a condensar os aspectos materiais, instrumentais e conceituais:

[...] material, o direito à vida, liberdade, e igualdade; instrumental, direito de acesso, de participação da gestão, de informação etc.; e, por fim, o conceitual, água assegurada, água objeto de direito, é aquela com qualidade, em quantidade e gratuita [...] (D'ISEP, 2010, p. 61).

Assim, através do status jurídico a água passa então a ter um tratamento autônomo, estando intrinsecamente ligada aos direitos fundamentais à vida, à saúde, à dignidade da pessoa humana, promovendo sua função socioeconômica e ambiental de forma a assegurar seus usos múltiplos e acesso equitativo (FERRI; GRASSI, 2014).

Em 2015, a Organização das Nações Unidas apresentou um novo plano internacional, a Agenda 2030, com 17 objetivos e 169 metas. Esta agenda tem a finalidade de até o ano de 2030 concretizar todos os direitos humanos e concluir importantes aspectos que os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, estabelecido no ano 2000, que não foram concretizados. Entre as metas estabelecidas, a sexta corresponde a “*assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos*”. Assim, este objetivo contempla, entre outros, que até o ano de 2030 haja o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos (ONUBR, 2015).

Portanto, não há apenas um direito estabelecido mundialmente em relação ao acesso a água limpa e segura, como há a incessante busca por parte de organismos internacionais, especialmente a ONU, de que esse direito venha ser concretizado em sua plenitude para todos os habitantes do planeta.

1.3 O direito à água no Brasil

Com o advento da Constituição Federal de 1988, ficou estabelecido em seu artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; [...]

Segundo a definição da Resolução Conama 306/2002, o meio ambiente é: “o conjunto de condições, leis, influencia e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 2012). Logo, a água como regente da vida, está inserida no conceito de meio ambiente do artigo 225, e, assim, sujeita ao equilíbrio, comum uso do povo, garantida e assegurada pelo Poder Público.

Entretanto, alguns autores vão além do artigo 225, ao considerarem que o direito a água está inserido no terceiro fundamento, da dignidade da pessoa humana, do Estado Democrático de Direito (BRASIL, 1988). Para Castro (2010), a nova Constituição Federal já concedeu a água o status pleno de direito, não apenas como um direito auxiliar, ao ser inserido como um sexto direito humano fundamental, juntando-se ao da vida, da segurança, da dignidade, da saúde e da alimentação, do consumidor e da cidadania (CASTRO, 2010, p.30). Aith e Rothbarth (2015) completam que, como extensão natural desses direitos e garantias reconhecidos, encontramos o acesso à água potável, a coleta e o tratamento de esgotos, a gestão responsável dos recursos hídricos pelo Estado, a preservação das nascentes, dentre outros direitos. Não há possibilidade de tratar do direito a uma vida digna sem água potável e meio ambiente equilibrado; da mesma forma, não há como preservar a saúde de um indivíduo sem acesso à água potável e ao saneamento básico; bem como, a garantia da segurança sanitária, sem esses fatores.

De acordo com a CF 88, do artigo 20 ao 23, à União, compete legislar sobre as águas e a energia, podendo uma lei complementar autorizar os Estados a

também o fazerem sobre questões específicas do tema. As competências relacionadas ao registro, acompanhamento e fiscalização das concessões e explorações de recursos hídricos, por sua vez, estão incumbidas, em suas áreas de abrangência, à União, aos estados, ao distrito federal e aos municípios.

Em relação à Constituição de 1988, Aith e Rothbarth (2015) concluem que, embora a mesma não reconheça diretamente a água como um direito humano fundamental, oferece um conjunto de dispositivos que garantem uma proteção especial a este bem jurídica e constitucionalmente como um bem público juridicamente tutelado.

Em 1997, como regulamento do inciso XIX do artigo 21 da Constituição, foi promulgada a lei nº 9.433/97 que estabelece a Política Nacional dos Recursos Hídricos - PNRH. Como primeiro objetivo, a Lei das Águas, determina: “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos” (BRASIL, 1997).

Dez anos depois, em 2007, foi adotada a Lei 11.445/07, ou Lei do Saneamento, cujo objetivo é de estabelecer “*diretrizes nacionais para o saneamento básico*”, acelerando a universalização dos serviços, e melhorar a qualidade do atendimento à população. A lei passou a definir o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações necessárias: ao abastecimento público de água potável; ao esgotamento sanitário; à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (artigo 3º, inciso I). Além de estabelecer o conceito global de saneamento, integrou-o como um direito subjetivo público, no qual os titulares são, não somente os atuais, mas, todos os cidadãos, até mesmo os que não possuem acesso ao serviço. Fica garantida assim, aos usuários, a intersetorialidade e a integralidade dos diversos setores que compõem os quatro pilares formadores do conceito de saneamento e a sujeição a essas diretrizes de agentes públicos ou privados (CORDEIRO et al, 2011).

A lei implementada obriga ao poder público a prestar os serviços de saneamento básico, que sejam, necessariamente, de forma planejada, regulada e submetida ao controle social, estabelecendo diretrizes técnicas e requisitos mínimos de qualidade, regularidade e continuidade para a prestação dos serviços. Dentre os princípios contemplados pela Lei, pode-se citar:

- o conceito amplo de saneamento básico;
- a afirmação do Estado e do sentido público do setor, em oposição à concepção de privatização;
- o compromisso com a universalização, equidade e integralidade; e, o favorecimento dos serviços à população de baixa renda (RESENDE et AL, 2009).

1.4 O conceito de ciclo hidrossocial

Com a instituição do capitalismo na sociedade, o processo de estratificação social foi aprofundado. Desta forma, a maioria dos processos físico-sociais construídos no seio capitalista ao longo da história (como as cidades e suas complexidades, os sistemas de produção agrícola e industriais, entre outros) são fruto de uma combinação dos processos sociais (apropriação ou desapropriação de capital) com os processos “metabólico–ecológicos” – que consistem, segundo Swyngedouw (2009, p. 56): “[na] transformação física de recursos naturais biológico, químico ou físicos por uma série de tecnologias interligadas”(tradução nossa)¹. Logo, a produção de água potável, de defensivos agrícolas ou de produtos de alta tecnologia, por exemplo, são resultados das relações socioambientais inerentes a sociedade capitalista e produzem uma série de novas relações, novos estados, segmentos sociais e ambientais. Assim, na proporção que aspectos ambientais, sociais e econômicos podem ser melhorados em alguns lugares para determinado grupo de pessoas, podem, também, ser prejudicados para outros.

O ciclo hidrossocial, prevê uma interação dos aspectos do ciclo hidrológico natural da água com o homem na sociedade. O homem social ao interferir no ciclo da água, cria um novo ciclo, na qual ele é parte integrante e que serão refletidas nesse novo ciclo hídrico – ou hidrossocial - as relações da sociedade na qual ele faz parte. Desta forma, cada tipo de organização sócio-ambiental irá produzir um

¹ “[...] that is the biological, chemical or physical transformation of ‘natural’ resources, usually organized through a series of interlinked Technologies [...] .”

determinado projeto hidrossocial. Portanto, o conceito hidrossocial, prevê a circulação da água como um processo físico e social combinado, de maneira que funde a natureza e a sociedade de formas inseparáveis. Assim, não se pode considerar o ciclo da água através de uma visão tradicional fragmentada e cartesiana, pois, ao se tornarem inseparáveis, o social e o físico, novas configurações hidrossociais são criadas, de forma que, apenas podem ser compreendidas, se inserido o homem no centro deste processo (SWYNGEDOUW, 2009).

Segundo Barlow (2015, p.177-178) entende-se por ciclo hidrossocial "um processo no qual fluxos de água refletem as questões humanas e estas são avivadas pela água." Para a autora, o desafio estabelecido por este conceito é: "colocar o ciclo hidrossocial para trabalhar em prol da justiça social e da sustentabilidade ambiental, não apenas nas cidades, mas onde quer que a intervenção no ciclo hidrológico tenha produzido um acesso injusto ou desigual à água e aos serviços hídricos". Na medida em que grupos sociais e ambientais se tornaram mais fortes e significantes, os sistemas de governança teriam que se tornar mais sensíveis a estas questões.

Em outras palavras, o ciclo hidrossocial considera não somente a água que flui através do ambiente físico como também a forma que ela é manipulada pelos atores sociais e instituições (BUDDS, 2008). A água além de ser bioquimicamente vital é revestida por vasto significado no campo social, intelectual e cultural, assim como internaliza relações de poder de recursos socioeconômicos e físicos (SWYNGEDOUW, 2004). No contexto das águas urbanas, Swyngedouw (2004b) afirma que estas são necessariamente transformadas, metabolizadas, em termos das suas características físico-químicas, e também em termos das suas características sociais e seus significados culturais e simbólicos que lhes são atribuídos.

Segundo Swyngedouw (2004b), a água é capturada na natureza, bombeada, passa por um processo de purificação, é quimicamente ajustada, passa a ser canalizada, vendida, regulamentada, e, finalmente, é utilizada pelas famílias, pela agricultura e para fins industriais. Ainda pode ser transformada em eletricidade, ser metabolizada bioquimicamente pelas plantas animais e seres humanos, bem como, estar integrada em exposições públicas - tal como fontes, como também, ser

transformada em esgoto e de modo eventual, retornar à 'natureza'. No caso das cidades capitalistas, ou, ao menos nas cidades em que as formas de troca se estabelecem sobretudo pelas relações de mercado, a circulação da água, ou o ciclo hídrico, também faz parte da circulação de dinheiro e capital, e, é determinado pela estrutura das relações sociais, caracterizando o ciclo hidrossocial (SWYNGEDOUW, 2004a).

Dentro desse ciclo as relações de poder, bem como as posições de poder no âmbito social e cultural, são reveladas nitidamente ao se analisar os mecanismos de acesso e exclusão da água. Portanto, o autor reconhece que tanto os agentes privados quanto os agentes públicos estão profundamente envolvidos na disputa pelo controle sobre a água e pelo poder.

Investidores vêem na água uma oportunidade de investimento de capital – a privatização de bens comuns, como uma estratégia de acumulação “por despossessão” (SWYNGEDOUW, 2004a). O efeito sinérgico desses fatores resulta em mudanças, em maior ou menor grau, tanto nas práticas ideológico-discursivas, de um setor de recursos hídricos gerido pelo Estado, ligado (ou a se ligar) às forças de mercado globalizado, quanto, em ordens de uma economia privada competitiva. Resumindo: emerge um novo discurso metagovernamental e hegemônico no setor de saneamento, que se adapta a racionalização fiscal, produtividade, preocupações ambientais e mercantilização da natureza (SWYNGEDOUW, 2004a).

1.5 A escassez hidrossocial

Para Guy et al (2010) as infraestruturas de produção e distribuição de água para o abastecimento da população não são somente instrumentos técnicos, mas também, arranjos institucionais, estruturas organizacionais, com lógicas socioculturais próprias, que representam um sistema sociotécnico complexo. Conseqüentemente, as escolhas técnicas e tecnológicas empregadas na estrutura do abastecimento de água irão refletir as relações sociais, as condições políticas, econômicas, culturais e geográficas, de cada lugar, que permearão sua instalação, operação e aproveitamento.

No geral, os residentes de grandes metrópoles usufruem de serviços de água e esgotamento com características técnicas comuns, como: infraestruturas centralizadas e organizadas ao nível metropolitano em macrossistemas supramunicipais; produção de água concentrada em grandes unidades de captação e tratamento; padrão de qualidade de água normatizado; e, na maioria dos casos, um único operador. Como produto dessas características, têm-se serviços técnicos e decisões burocráticas com alto grau de centralização e pouco adaptáveis; padrões de água potável uniformes para todos os usos; tarifas quase sempre relacionadas em função do volume consumido pelo usuário final, não refletindo a situação hídrica momentânea; e, a dependência às infraestruturas passadas, muitas vezes inadequadas e obsoletas (GUY et al, 2010; BRITTO et al, 2016).

O prevaletimento da dimensão técnica na gestão da infraestrutura dos sistemas de abastecimento público, sem considerar a complexidade e as múltiplas vertentes da gestão, a relação direta com a gestão dos recursos hídricos e o papel do cidadão no processo de tomada de decisão, acarreta grandes ônus para a sociedade. Também, é promovida aos gestores dessa organização estrutural uma significativa capacidade de exercer um forte domínio social e político sobre a água – um bem essencial para a vida humana e direito de coletividade (BRITTO et al, 2016).

Para o alcance de uma oferta de serviços de qualidade de água potável nas zonas urbanas é necessário um investimento significativo em longo prazo e arranjos organizacionais e gerenciais complexos. O lucro não se torna um fator garantido, principalmente em setores urbanos de baixos níveis socioeconômicos. No geral, apenas alguns sistemas urbanos são eficientes em gerar lucro em longo prazo e outros, sempre necessitarão de investimentos e apoio para manter o fornecimento do serviço. Assim, exemplos atuais no mundo têm identificado a existência da preferência de companhias privadas em ofertar o serviço somente nas regiões que lhe proporcionarão retorno financeiro, ou seja, as companhias de água e esgoto consideram apenas as grandes cidades aptas à privatização. Daí a importância de um controle público sobre a prestação do serviços com intuito de garantir o abastecimento para todos os usuários, independentemente de sua renda.

Swyngedouw (2004a, p.42) completa a tendência das empresas de água de priorizarem a oferta dos serviços de saneamento a certas localidades: “E nessas

idades, áreas com moradores de alto poder aquisitivo com condições comprovadas de pagamento das contas são, claro, os consumidores preferidos dos serviços privatizados”.

Consta-se assim que em face da sociedade capitalista, um novo movimento, então, é criado que segmenta as oportunidades de utilização dos recursos hídricos em função da disponibilidade de capital, criando uma nova vertente do ciclo hidrossocial, que, condiciona a participação do homem no ciclo hidrológico, à sua renda (SWYNGEDOWN, 2004b). Como exemplo, tem-se uma situação comumente encontrada que consiste no abastecimento precário de água potável para grande parcela das populações dos países em desenvolvimento, enquanto as classes hegemônicas locais usufruem de uma quantidade mais que necessária para o seu bem estar. Outro seria o grande capital (financeiro e tecnológico) gasto para se transportar água de uma determinada região para outra, desprovida hidricamente – como para grandes cidades e polos industriais – mas dotada de representatividade econômica.

A nova estrutura hídrica criada artificialmente pode ser fonte de profundos conflitos técnicos e sociais, na medida em que, para a transformação e reordenação do novo fluxo da água, toda a logística de disponibilidade hídrica é alterada ao restringir o acesso a locais e grupos que, outrora, tinham abundância do recurso, e, priorizar outros que conviviam com a escassez.

Por conseguinte, observa-se que as relações sociais de poder econômico, político, cultural, ou, de alguma forma de influência na sociedade, promovem as transformações e as novas modalidades do ciclo hidrossocial. Inseridos nessas transformações, encontram-se os argumentos e discursos que defendem a legitimidade dessas novas vertentes no ciclo da água.

Os novos arranjos criados para a água na sociedade definirão os atores sociais que terem acesso, ou não, ao recurso hídrico. Portanto, grupos detentores de hegemonia na sociedade capitalista, decidirão, em última instância, as relações que toda a sociedade terá com a água e com outros recursos disponíveis no meio ambiente (SWYNGEDOUW, 2009). Logo, em relação à água, a escassez desse bem, vai muito além da disponibilidade por questões geográficas, geomorfológicas ou hidrológicas, mas, sobretudo, por questões econômicas, políticas, culturais e

sociais, que, irão produzir a disponibilidade ou a escassez hídrica para um determinado grupo sócio-espacial.

Chega-se, portanto, a escassez hidrossocial: este conceito considera a circulação da água, nos espaços urbanos, como uma simbiose entre os aspectos físico e social (SWYNGEDOUW, 2004b). Ou seja, grupos sociais com menor capacidade de defender seus interesses, como a população às margens do poderio econômico, social e político estão mais sujeitos a serem afetados pela escassez hídrica. Desta forma, a exclusão ou a escassez ao acesso do serviço de água tratada, pela população de menor renda e não detentora de algum tipo de influência nas tomadas de decisão em sociedade se concretiza em uma exclusão socialmente construída, denominada de “escassez hidrossocial” (SWYNGEDOUW, 2004a).

Na visão de Vandana Shiva (2006), o início da exclusão socioeconomicamente produzida teve origem na privatização das águas públicas americanas, nos campos ao oeste, durante a economia dos fazendeiros da região. Naquela economia, surgiu a regulação sobre a apropriação e a ideia de propriedade privada, incluindo o direito de mercantilizar a água. Era permitido o desvio de água dos rios para terras não portadoras de recursos hídricos, promovendo a transferência e a troca do direito de uso hídrico. Nesse contexto, os americanos das terras nativas por onde fluíam as águas naturalmente foram desapropriados do seu acesso, enquanto, os mineiros e colonizadores usufruíram o direito recém-adquirido pelo seu capital (VALADÃO, 2013).

E foi na lógica da água como insumo do processo produtivo, com grande poder de troca, e alavanca do desenvolvimento econômico, que a mesma passou a atribuir uma conotação de “escassa” para determinados segmentos da sociedade e “abundante” para outros. Toda a filosofia de universalização passou a ser negligenciada, estabelecendo um reordenamento das relações de poder, da natureza e das estruturas urbanas; e, por fim, acarreta nas condições de escassez hídrica e as desigualdades de acesso perpetuadoras ainda no século que vivemos (COSTA, 2013).

As estruturas econômicas e políticas presentes na nossa sociedade, que prioriza a acumulação de capital, tem definido a distribuição desigual das consequências (positivas ou negativas) socioambientais do ciclo hidrossocial em toda a sociedade. Como fórmula-solução para sanar tais desigualdades, argumentos

neoliberais foram criados, nos quais, há a afirmação de que o mercado oferece o mecanismo ideal para a alocação de recursos hídricos “escassos”. Com o intuito de legitimar e fortalecer esse discurso mercadológico foram criados também argumentos na literatura para alertar sobre os perigos eminentes relacionados à crise de água - a perspectiva político-ecológica construída e disseminada tem o efeito, segundo Swyngedouw (2004a), de mascarar as verdadeiras configurações hidrossociais.

Neste contexto, surge a necessidade de valorar os recursos hídricos devido a escassez crescente – ainda que socialmente construída – e a aumenta-se a disposição da população de aceitar os mecanismos e preços de mercado para a alocação da água. “Sem a ‘escassez’, as soluções ou mecanismos baseados no mercado simplesmente não funcionariam” (SWYNGEDOUW, 2004a. p.39). Sendo necessário, portanto, a “escassez” eficientemente “produzida” e socialmente projetada.

Logo, através do conceito de escassez hidrossocial, ter controle sobre o acesso e a distribuição de água, significa controlar os aspectos social, econômico e político sobre determinada região e população, e, inversamente, possuir uma forma de controle social, econômico e político também significa possuir o poder sobre a água.

1.5.1 A institucionalização da escassez socialmente produzida

Estabelecida à lógica mercantil, no acesso às águas, esse torna-se subordinado ao poder de compra dos indivíduos e organizações, transformando os cidadãos em consumidores ou clientes de água. Os desprovidos de capital econômico e social, no sentido de capacidade de se organizar e fazer valer seus direitos, necessários ter acesso à água sofrem com a escassez criada, e, portanto, cria-se a consolidação da escassez hidrossocial.

A verdadeira escassez não reside na ausência física de água na maioria dos casos, mas na falta de recursos monetários e influência política e econômica. Pobreza e governança que marginaliza fazem as pessoas

morrerem de sede, e não, a ausência de água. São estas perspectivas político-ecológicas urbanas que trazem para fora as relações de poder econômico e político através do qual o acesso, controle e distribuição de água está organizado (tradução nossa)². (SWYNGEDOUW, 2009, p.58)

Não se pode deixar de mencionar o papel fundamental dos Estados na produção da escassez. Vale lembrar que o abastecimento de água é um serviço público ao qual o direito de acesso deve ser garantido pelo Estado. Todavia, como assinala Swyngedouw (2004a), muitos governos não se apresentam somente como instrumentos para a implantação das privatizações, mas também, como garantidores da obtenção de lucro pelas companhias, e, ainda, asseguradores de que não haja represálias político-econômicas para a sua gestão. Swyngedouw (2009) ilustra este fato ao expor o caso que o Banco Mundial forneceu um seguro financeiro de 18 bilhões de dólares para a International Water em Guayaquil, no Equador, contra qualquer tipo de risco financeiro que a empresa pudesse correr, inclusive, instabilidade financeira. Também, na cidade de Buenos Aires, Argentina, a concessionária de saneamento da região processou o governo argentino pela perda de lucro depois da desvalorização da moeda nacional.

A escassez hidrossocial encontra nas cidades e nos grandes centros urbanos – já que no meio rural, exceto em condições áridas, a água em quantidade e qualidade razoavelmente aceitáveis estão, na maioria das vezes, prontamente disponíveis - fatores de ordem social e capitalista, além da demanda crescente por mais produção e distribuição, que proporcionarão o pano de fundo ideal para a institucionalização dessa nova modalidade de escassez. A perpetuação desse molde se fortalece na medida em que se aprofundam os mecanismos de acesso e exclusão da água por relações de poder econômico, político, social e cultural, particularmente em cidades que não possuem sistema de abastecimento adequado ou em ambientes de uso de água duvidoso (SWYNGEDOUW, 2004b).

Um exemplo da escassez socialmente produzida, foi apresentada por Swyngedouw (2004b) na cidade de Guayaquil, no Equador: a cidade localiza-se em uma região metropolitana de relevância econômica para o país e era composta por

² “True scarcity does not reside in the physical absence of water in most cases, but in the lack of monetary resources and political and economic clout. Poverty and governance that marginalizes makes people die of thirst, not absence of water. It is these urban political-ecological perspectives that bring out the economic and political power relations through which access to, control over, and distribution of water is organized.”

cerca de 2 milhões de habitantes, sendo 600 mil residentes de assentamentos precários. A escassez hidrossocial se apresentava na cidade na medida em que a distribuição de água tratada seguia a seguinte distribuição: a população que residia nos assentamentos localizados ao sul e nas periferias – ocupados a partir da década de 1950 – eram pouco atendidos pelo sistema; os que residiam nos assentamentos precários recentes, fruto das invasões dos últimos 20 anos, eram abastecidos por carros-pipa; e, e nas zonas central e norte da cidade, onde viviam a classe média e alta da população, o serviço era plenamente oferecido.

Através da lógica de distribuição criada, as zonas centrais recebiam água constante através de uma alta pressão. As zonas um pouco mais afastadas, recebiam água por 4 horas ao dia com uma baixa pressão e qualidade duvidosa - assim, enquanto a região norte consumia cerca de 300 litros de água por habitante, as áreas do sul se restringiam a 43 litros de água por habitante, e, os residentes dos assentamentos recentes tinham reduzidos seu consumo a menos de 20 litros por habitante, necessitando utilizar exclusivamente o serviço particular de carro-pipa.

Desta maneira, o abastecimento de água em uma cidade urbana de representatividade econômica, porém, com profundas desigualdades sociais internas, pode gerar um aprofundamento das segregações sócio-espaciais já existentes. Como exemplo, há o caso de Guayaquil, no Equador, onde a escassez hidrossocial configurou um quadro de abastecimento de água potável na cidade onde 45% dos residentes urbanos tinham acesso a rede de água encanada; 18% conseguiam de alguma outra forma ter acesso a rede pública oficial; e, o restante, dependiam do fornecimento de água através de carros-pipa (SWINGEDOUW, 2014b).

2 CONHECENDO O OBJETO DE ESTUDO: O MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO, RJ

2.1 Caracterização

O município de São Gonçalo está situado no leste metropolitano do Estado do Rio de Janeiro, a 20 minutos da capital. Possui uma área total de 247,7 Km², correspondente a 5% da área total da região metropolitana, e possui seus limites com os municípios de Itaboraí, Maricá, Niterói e com a Baía de Guanabara. Seu território é dividido administrativamente em 5 distritos, seguindo a sequência: São Gonçalo (sede), Ipiíba, Monjolos, Neves e Sete Pontes; totalizando 90 bairros (SÍTIO DA PREFEITURA, 2016).

Figura 1. Mapa do Estado do Rio de Janeiro Regiões de Governo e municípios



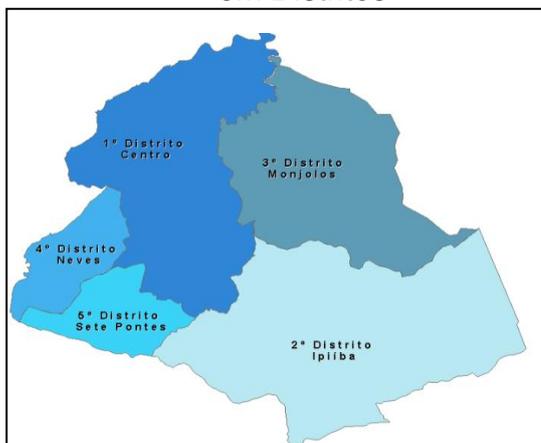
Fonte: TCE/RJ, 2015 (adaptado)

Figura 2. Município de São Gonçalo e seus limites



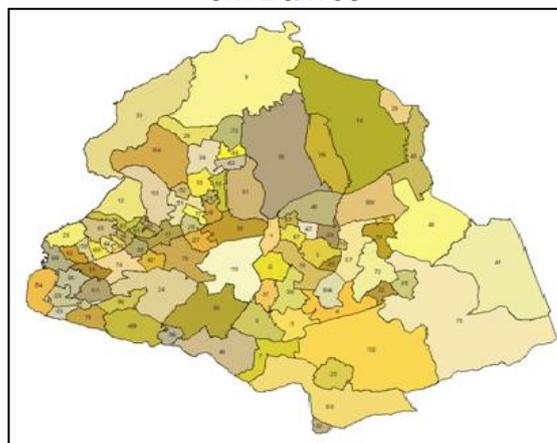
Fonte: Sítio da Prefeitura

Figura 3. Divisão Administrativa em Distritos



Fonte: Sítio da Prefeitura

Figura 4. Divisão Administrativa em Bairros



Fonte: Sítio da Prefeitura

Quadro 1. Distribuição dos 90 bairros segundo os 5 distritos

1º Distrito (30 bairros)	2º Distrito (20 bairros)	3º Distrito (17 bairros)	4º Distrito (13 bairros)	5º Distrito (10 bairros)
1. Palmeira	55. Almerinda	53. Jardim Catarina	6. Boa Vista	12. Venda da Cruz
2. Itaoca	56. Jardim Nova República	63. Raul Veiga	7. Porto da Pedra	13. Convanca
3. Fazenda dos Mineiros	57. Arsenal	64. Vila Três	8. Porto Novo	28. Santa Catarina
4. Porto do Rosa	58. Maria Paula	65. Laranjal	9. Gradim	29. Barro Vermelho
5. Boaçú	59. Arrastão	66. Santa Luzia	10. Porto Velho	30. Pita
21. Zé Garoto	60. Anaia Pequeno	67. Bom Retiro	11. Neves	31. Zumbi
22. Brasilândia	61. Joquei	68. Gebara	14. Vila Lage	32. Tenente Jardim
23. Rosane	62. Coelho	69. Vista Alegre	15. Porto da Madama	33. Morro do Castro
24. Vila Lara	72. Amendoeira	70. Lagoinha	16. Paraíso	34. Engenho Pequeno
25. Centro (Rodo de S.G.)	74. Jardim Amendoeira	71. Miriambi	17. Patronato	35. Novo México
26. Rocha	75. Vila Candoza	73. Tiradentes	18. Mangueira	
27. Lindo Parque	76. Anaia Grande	85. Pacheco	19. Parada 40	
36. Tribobó	77. Ipiíba	86. Barracão	20. Camarão	
37. Colubandê	78. Engenho do Roçado	87. Guarani		
38. Mutondo	79. Rio do Ouro	88. Monjolo		
39. Galo Branco	80. Várzea das Moças	89. Marambaia		
40. Estrela do Norte	81. Santa Isabel	90. Largo da Idéia		
41. São Miguel	82. Eliane	91. Guaxindiba		
42. Mutuá	83. Ieda			
43. Mutuaguaçu	84. Sacramento			
44. Mutuapira				
45. Cruzeiro do Sul				
46. Antonina				
47. Nova Cidade				
48. Trindade				
49. Luiz Caçador				
50. Recanto das Acácias				
51. Itaúna				
52. Salgueiro				
54. Alcântara				

Fonte: Sítio da Prefeitura

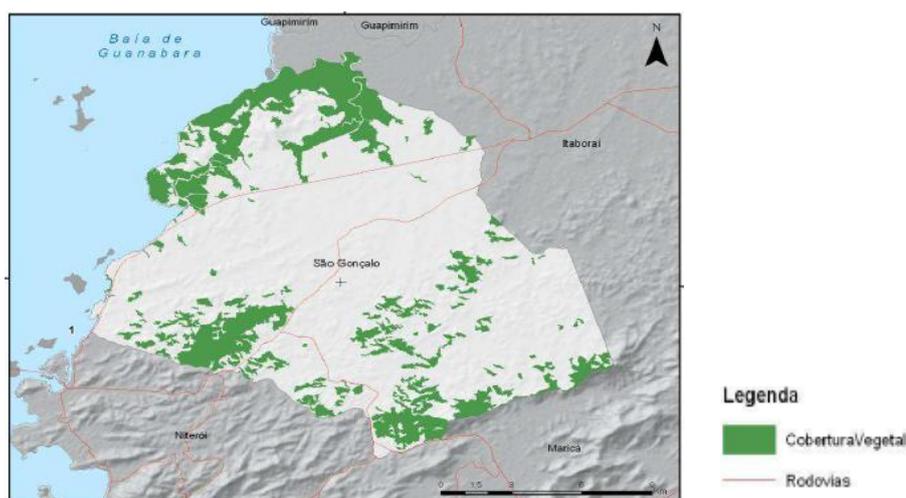
2.1.1 Meio Ambiente

O território do município localiza-se em uma região de morros isolados cobertos parcialmente por florestas, planícies e serras, na proporção de: territórios serranos 25%, pequena inclinação e baixadas 60% e mangues e praias 15% (VIEIRA, 2007). Na parte territorial limitado pela Baía de Guanabara, encontram-se planícies fluviais e flúvio-marinhas, cobertas por formações pioneiras. A altitude média do município varia entre 13 e 19 metros acima do nível do mar. A área urbana localiza-se, principalmente, na parte central do território, e, na parte oriental, encontra-se a cobertura por gramíneas. Há, ainda, fragmentados, remanescentes de cobertura florestal, porém, com decréscimos observados em sua extensão entre os anos de 2005 a 2009, passando de 37,03 km² para 30,68km². Esse decréscimo ocorreu simultaneamente ao crescimento das áreas urbanas e das áreas cobertas

por gramíneas ou coberturas herbáceas – 118,08 km² para 127,35km² e 55,87km² para 67,02km², respectivamente (PETROBRAS/ UFF/ FEC/ ONU Habitat, 2012)

O município apresenta duas Áreas de Proteção Ambiental: a APA do Engenho Pequeno de 1.460ha, no bairro com o mesmo nome – abrigando espécies remanescentes de Mata Atlântica e da fauna silvestre; e, uma porção da APA de Guapimirim, ao norte do seu território – com a finalidade de preservar resquícios de manguezais nas margens da Baía de Guanabara. Ainda contida na parte municipal desta APA, há uma pequena área de Conservação de Proteção Integral: uma pequena ilha na Foz do Rio Guaxindiba pertencente à Estação Ecológica da Guanabara – ESEC, que corresponde a 0,2% do total de sua área municipal (ICMBio, 2008).

Figura 5. Cobertura florestal em São Gonçalo Ano 2009



Fonte: PETROBRAS/ UFF/ FEC/ ONU Habitat, 2012

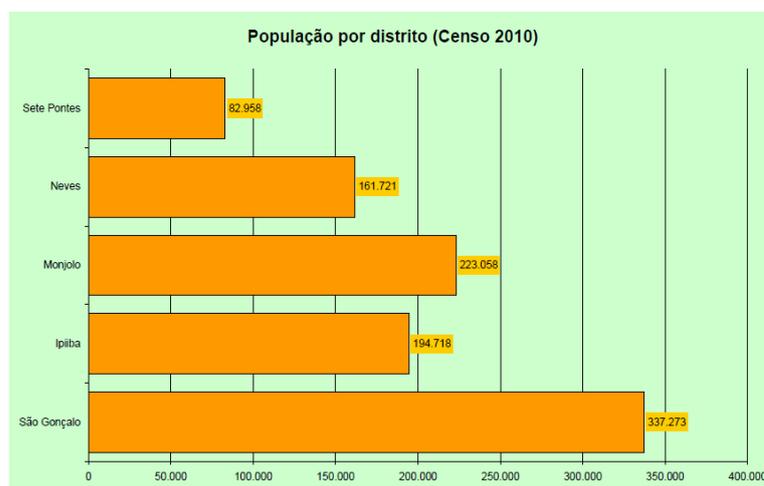
Em relação a sua hidrografia, São Gonçalo possui uma rede hidrográfica formada por 26 rios, nos quais, todos se encontram poluídos e, a maioria, assoreados. Outrora, os mesmos tinham condições de serem navegáveis e possuíam grande quantidade de peixes (VIEIRA, 2007). Seus principais rios são: o Rio Guaxindiba com 29 km de extensão, nascendo no bairro do Anaia, e, o Rio Alcântara de 25 km de extensão que nasce no município de Niterói. A grande carga de esgotos domésticos, industriais e lixo recebido pelos ambos os rios no interior do município contribuem para a deterioração de manguezais e da Baía de Guanabara, onde desaguam (INSTITUTO BAÍA DE GUANABARA, 2002).

2.1.2 Demografia

O município possuía em 2010, último censo demográfico, uma população de 999.728 habitantes distribuída em 325.882 domicílios permanentes. Deste total, 29.907 estão localizados em assentamentos precários. Sua população é quase que totalmente urbana, com 998.999 habitantes residindo em meio urbano e somente 729 residindo em meio rural (IBGE, 2010). Para o ano de 2016, o IBGE estima que a população total de São Gonçalo tenha alcançado o número de 1.044.048 habitantes (IBGE, 2016).

A demografia municipal corresponde a 8,4% do contingente da Região Metropolitana e promove uma densidade populacional de 4.035,90 habitantes por km² contra 2.221,8 habitantes por km² dos municípios em seu entorno. Se comparado com o censo anterior, a população de São Gonçalo aumentou em 12,2% em dez anos, alcançando a 40ª maior crescimento do estado (TCE/RJ, 2015).

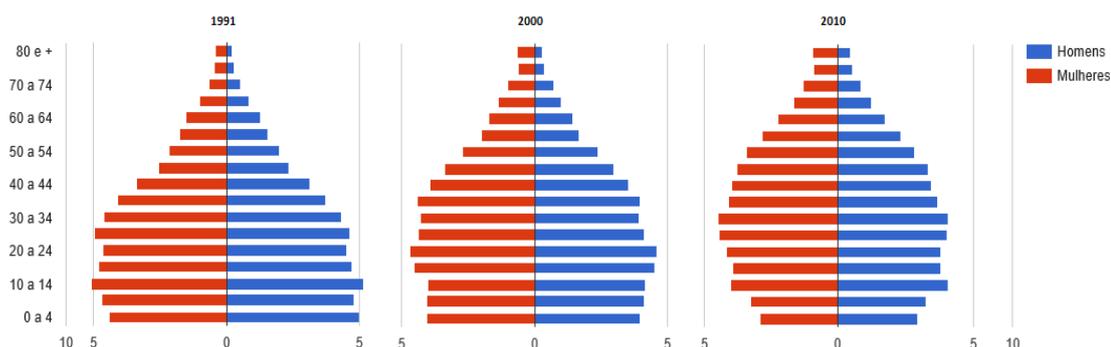
Gráfico 1. Distribuição da população municipal segundo distritos



Fonte: TCE/RJ, 2015

A evolução etária municipal, bem como a divisão por gêneros, é apresentada nas pirâmides que seguem:

Gráfico 2. Evolução etária municipal 1991-2010



Fonte: ATLAS Brasil, 2016

2.1.3 Indicadores Econômicos

As atividades econômicas do município são diversas, composta por: indústrias - de cerâmica, pescado, química, metalurgia, fármaco, refrigerantes, higiene, entre outros; produção agrícola; empresas de comércio; e, prestação de serviços.

O Produto Interno Bruto (PIB) municipal para o ano de 2013 foi de R\$ 14.064.389.000, tendo a maior contribuição da administração pública. O PIB per capita foi de R\$ 13.714,57/hab, bem abaixo da média nacional que foi de R\$ 22.642,40/hab. Utilizando como critério o PIB e o PIB per capita, respectivamente, São Gonçalo ocupou o 51° e 2.733° lugar no ranking nacional entre municípios para o ano de 2012 (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016).

Segundo o último mapa de pobreza e desigualdade dos municípios brasileiros produzido pelo IBGE no ano de 2003, São Gonçalo possuía um índice de pobreza de 39,86%. Em relação ao índice Gini – que varia de 0 a 1, onde 0 representa uma total desigualdade de renda, e, 1 representa uma total igualdade de renda da população – o município obteve o valor de 0,41 (IBGE Cidades, 2016).

Segundo o Atlas Brasil, a proporção de pessoas pobres, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 – referência do mês de agosto de 2010, passou de 21,94% em 1991 para 6,19% em 2010. De acordo com o Cadastro Geral de

Empregados e Desempregados – Caged – o município de São Gonçalo possuía 108.443 empregos formais no ano de 2014 (TCE/RJ, 2014)

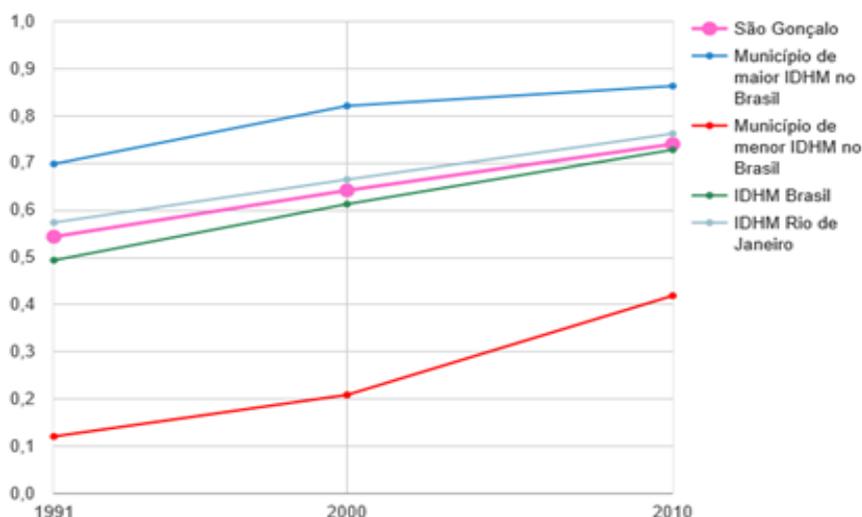
2.1.4 Indicadores Sociais

2.1.4.1 Índice de Desenvolvimento Humano

O índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) a fim de medir o desenvolvimento dos países através da combinação de três dimensões: renda, educação e saúde.

O estado do Rio de Janeiro alcançou IDH em 2010 de 0,761 – numa variação de 0 a 1. Já São Gonçalo, obteve o IDH Municipal (IDHM) para o mesmo ano de 0,739. Este valor está localizado na faixa de desenvolvimento humano considerado alto - de 0,7 a 0,799 - com a maior contribuição atribuída à saúde (0,833), seguida da renda (0,711) e, por último, educação (0,681). O município ocupa a 795ª posição entre todos os municípios do país, e, a 14ª posição entre os municípios do estado (PNUD Brasil, 2016). O gráfico que segue apresenta a evolução do IDHM de 1991 a 2010:

Gráfico 3. Evolução do IDHM – São Gonçalo/RJ



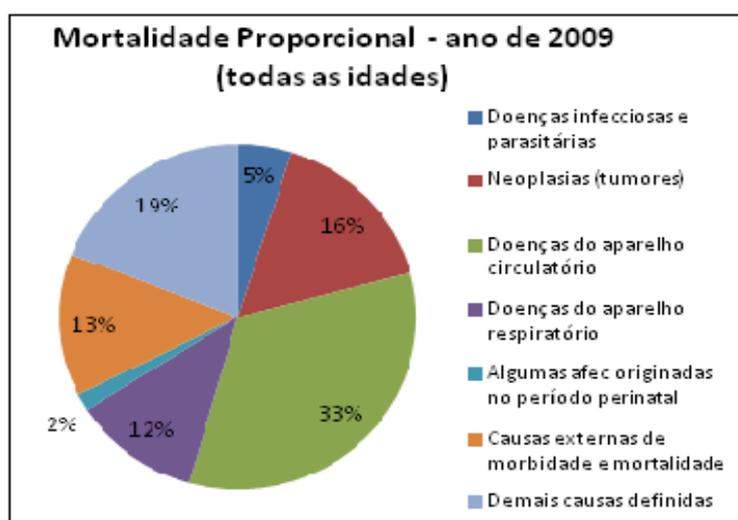
Fonte: ATLAS Brasil, 2016

2.1.4.2 Saúde

A mortalidade infantil, em crianças com menos de um ano de idade, no município foi de 14,6 para cada mil nascidos vivos. Decaindo significativamente em relação aos anos de 2000 e 1991, onde essa razão era de 19,4 e 30,9, respectivamente, para cada mil nascidos vivos. A esperança de vida ao nascer saltou de 69,5 anos no ano 2000 para 75 anos no ano de 2010 (ATLAS Brasil, 2016).

A última atualização do Sistema DATASUS do Ministério da Saúde descreve a distribuição das causas de óbitos, inclusas todas as idades, no município. Essa distribuição é representada conforme o gráfico:

Gráfico 4. Distribuição das causas de óbitos – 2009



Fonte: Ministério da Saúde. DATASUS, Caderno de Informações de Saúde, 2010

A infraestrutura física do serviço de saúde municipal é composta conforme a tabela a seguir:

Tabela 2. Infraestrutura do serviço de saúde municipal - 2015

Estabelecimentos por tipo	Quantidade
Central de regulação	1
Centro de atenção hemoterápica e/ou hematológica	1
Centro de atenção psicossocial	4
Centro de saúde/unidade básica de saúde	35
Central de regulação de serviços de saúde	1
Clínica especializada/ambulatório especializado	31
Consultório	318
Hospital especializado	10
Hospital geral	14
Hospital-dia	1
Policlínica	43
Posto de saúde	90
Pronto atendimento	2
Pronto socorro especializado	1
Pronto socorro geral	1
Secretaria de Saúde	1
Serviço de atenção domiciliar isolado (<i>home care</i>)	2
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	136
Unidade móvel pré-hospitalar - urgência/emergência	8
Unidade móvel terrestre	7

Fonte: TCE/RJ, 2015

2.1.4.3 Educação

O número de matrículas nos ensinos infantil, fundamental e médio regulares de São Gonçalo, no ano de 2013, foi de 160.098, apresentando uma variação para o ano anterior de 3,1%. A distribuição do número de matrículas ocorreu segundo mostrado na tabela a seguir:

Tabela 3. Matrículas realizadas nos diferentes níveis de ensino - 2013

Nível	Nº de Matrículas	% do Total	Variação no período de 5 anos (2008-2013)
Creche	4.553	3%	55%
Pré-escola	15.871	10%	18%
Fundamental	113.712	71%	-5%
Médio	25.962	16%	-4%
Total	160.098	100%	

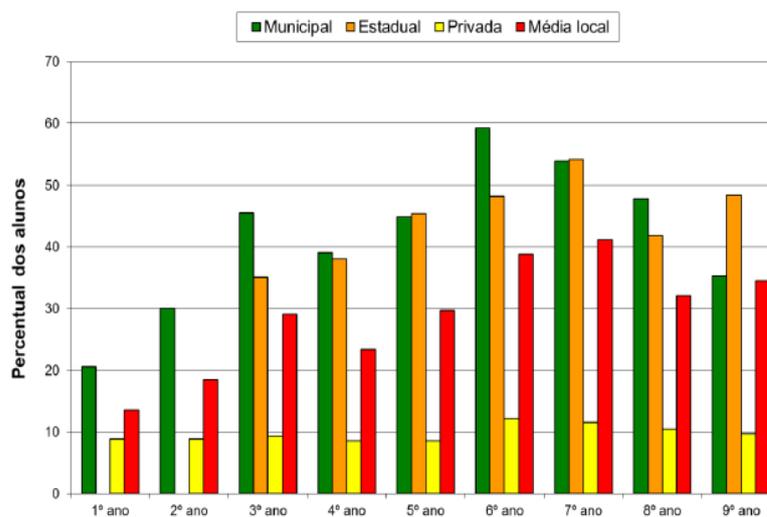
Fonte: TCE/RJ, 2014

De acordo com a tabela apresentada, entre os anos de 2008 a 2013 houve um aumento no número de matrículas dos níveis de creche e pré-escola, e, um decréscimo nos níveis do ensino fundamental e médio.

Somado aos decréscimos de matrículas dos ensinos fundamental e médio no período apresentado, o município também se encontra com taxas decrescentes nas conclusões dos cursos supracitados. No período de 12 anos – de 1998 a 2013 – as conclusões do curso fundamental decaíram de 10.351 para 6.518 alunos concluintes – representando uma variação de -37%; e, para o curso médio, o decréscimo foi de 6.645 para 5.459 alunos concluintes – variação de -18%, no período (TCE/RJ,2014).

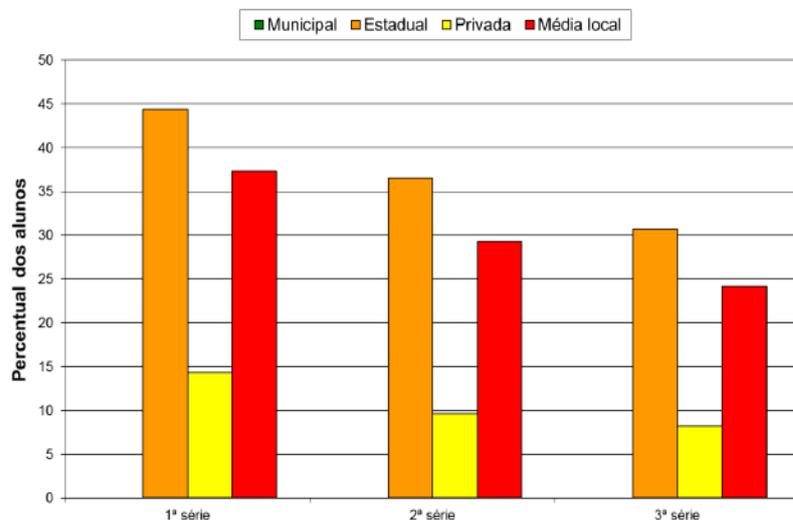
Nos gráficos a seguir, são apresentadas as taxas de distorção “série-idade” para os níveis fundamental e médio do município:

Gráfico 5. Taxa de distorção série-idade no nível Fundamental. Redes – 2013



Fonte: TCE/RJ, 2014

Gráfico 6. Taxa de distorção série-idade no nível Médio. Redes – 2013



Fonte: TCE/RJ, 2014

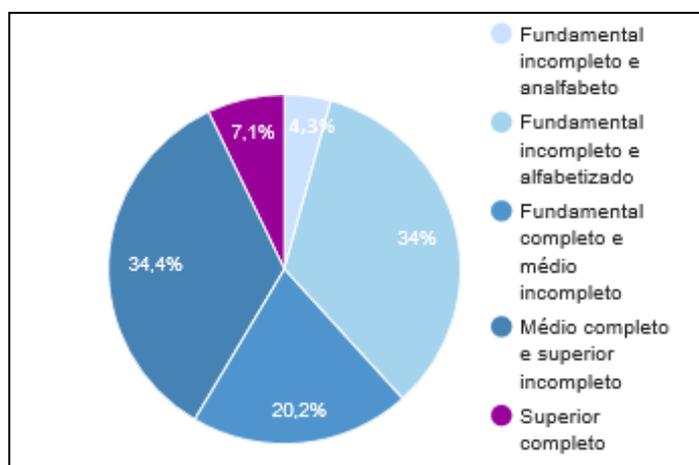
De acordo com o Censo 2010, do total da população residente no município (998.728 habitantes) encontravam-se:

- 362.246 habitantes de 10 anos ou mais, não possuíam instrução e ensino fundamental incompleto, gerando uma taxa de analfabetismo de 3,6% (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016);
- 180.710 habitantes de 10 anos ou mais possuíam o ensino fundamental completo e médio incompleto;
- 277.356 habitantes de 10 anos ou mais possuíam o ensino médio completo e superior incompleto;
- 48.836 habitantes de 10 anos ou mais possuíam o ensino superior completo;
- 2.527 habitantes frequentavam a alfabetização de jovens e adultos;
- 10.000 habitantes frequentavam a educação de jovens e adultos do ensino fundamental;
- 9.182 habitantes frequentavam a educação de jovens e adultos do ensino médio;
- 9.333 habitantes em idade escolar (4 a 17 anos) não frequentavam, mas já frequentaram uma creche ou escola;

- 4.616 habitantes em idade escolar (4 a 17 anos) nunca frequentaram uma creche ou escola; e,
- 29.728 habitantes entre 18 a 60 anos (ou mais) nunca frequentaram uma creche ou escola;

O gráfico x sintetiza o panorama educacional na população adulta do município:

Gráfico 7. Escolaridade da população com 25 anos ou mais de idade - 2010



Fonte: ATLAS Brasil, 2016

2.1.4.4 Assistência Social

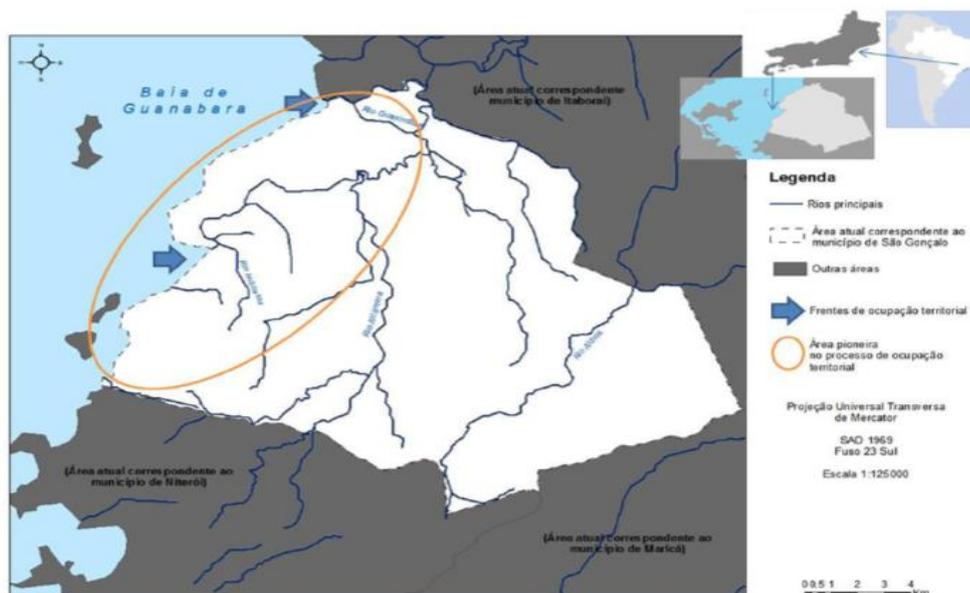
São Gonçalo possui 45.000 famílias ou indivíduos cadastrados como destinatários de serviços de assistência social. Essa assistência tem o objetivo de garantir a vida, a redução de danos e a prevenção da incidência de riscos. Tem como público alvo famílias que possuem algum tipo de vulnerabilidade social devido à pobreza, uso de drogas, trabalho infantil ou escravo, precário acesso aos serviços públicos, discriminação, extrema violência, desemprego ou renda precária, e, deficiência (TCE/RJ,2015).

2.2 O processo de ocupação do solo e urbanização no município

2.2.1 As origens da ocupação

O território onde está situado atualmente o município de São Gonçalo, na época do descobrimento do Brasil era ocupado por índios Tamoios, ou tupinambás - a tribo Tamoio ocupava as áreas das margens da Baía de Guanabara, inclusive no atual território de São Gonçalo, seus rios afluentes, e toda a área que se estendia desde Cabo Frio até Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro.

Figura 6. Início da ocupação Territorial – São Gonçalo – século XVI



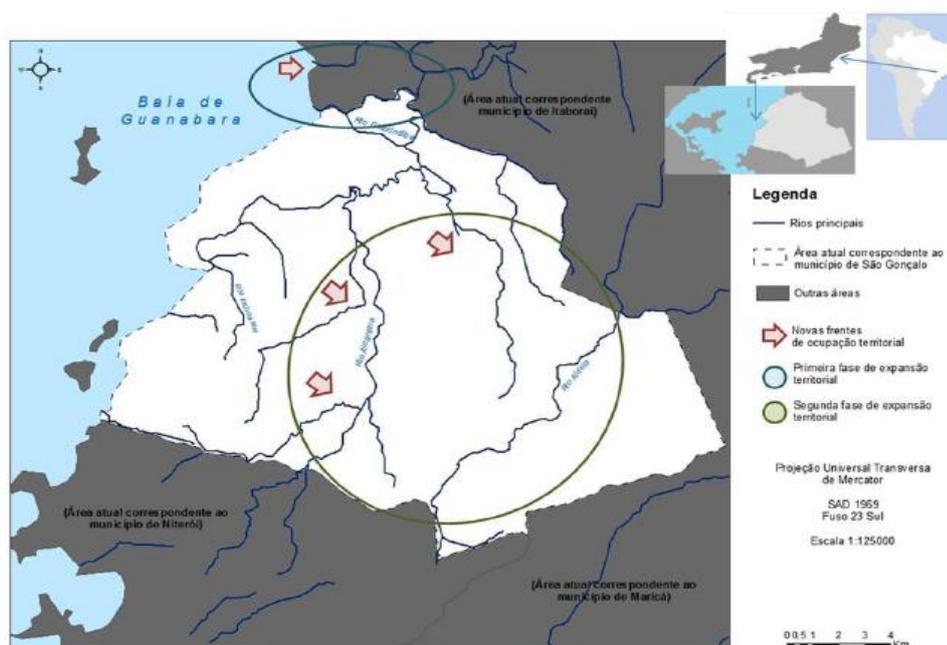
Fonte: GONÇALVES, 2012

Alguns historiadores afirmam que o início da ocupação e povoamento do município ocorreu na região do bairro de Guaxindiba, nas margens do rio de mesmo nome, por ter em suas terras divisões das primeiras sesmarias (MOLINA e SILVA, 1996); já outros, afirmam que ocorreu na região do atual centro municipal, nas margens do rio Imboassu; e, há ainda a afirmação que a primeira sesmaria doada se

localizaria em Itaoca, doada a Antônio Rodrigues de Almeida em 6 de janeiro de 1565 (BRAGA, 1998).

No final do século XVI e início do século XVII começa uma nova perspectiva de ocupação de São Gonçalo com a formação de duas frentes: uma em direção a foz do rio Guaxindiba ao norte e outra para o interior denominado “sertão” - vide ANEXO 1 (MOLINA e SILVA, 1997a).

Figura 7. Frentes de Ocupação Territorial – São Gonçalo – século XVII



Fonte: GONÇALVES, 2012

A primeira frente de ocupação ocorreu entre os anos de 1602 e 1631, subindo contra as correntes do rio Guaxindiba, onde havia terras ainda não conhecidas, em direção ao interior do território. Esse processo deu origem a segunda frente de ocupação, até aos limites de Maricá – passando por Ipiíba e pela Serra de Itaintidiba – a partir de meados do século XVII. Nessa época, destacava-se a monocultura da cana-de-açúcar, a criação bovina e a agricultura de cítricos com o destaque para o cultivo de laranjas. Segundo Molina e Silva (1996 p.21-22):

A laranja viçou tanto na região, que depois recebeu o nome de São Gonçalo, que os Tupinambás denominaram uma de suas aldeias de Morgoniaçu ("morgonia" significa limão e "açú", grande, ou seja, laranja).

Por esta razão, podemos concluir que São Gonçalo foi à localidade da baía de Guanabara, onde mais cedo prosperou na produção de laranjas.

No século XVII, São Gonçalo começou a vivenciar um crescimento sócio-econômico com um incremento no número de seus habitantes. Já possuía 13 estabelecimentos agrários e 8 capelas. Os rios da região passaram a ser utilizados para o escoamento da produção agrícola das sesmarias localizadas no interior, destacando-se, comercialmente, São Pedro de Alcântara, atual bairro Alcântara, localizado às margens do rio de mesmo nome e de outros de menor porte. Através destes, era distribuída toda a produção agrícola para outros locais margeados pela Baía de Guanabara como o próprio porto do Rio de Janeiro.

A importância dos engenhos e fazendas para a época fizeram com que se originassem alguns bairros contemporâneos do município, como: o Engenho de Nossa Senhora das Neves, atualmente o bairro de Neves; o Engenho do Colubandê, bairro Colubandê; Engenho do Barreto; Engenho de Itaúna; entre outros (MOLINA e SILVA, 1997a). Através de seu desenvolvimento, São Gonçalo é elevado à freguesia em 30 de dezembro de 1647 - essa seria a primeira categoria de muitas outras que o atual município viria a ter:

Quadro 2. Categorias políticas atribuídas a São Gonçalo

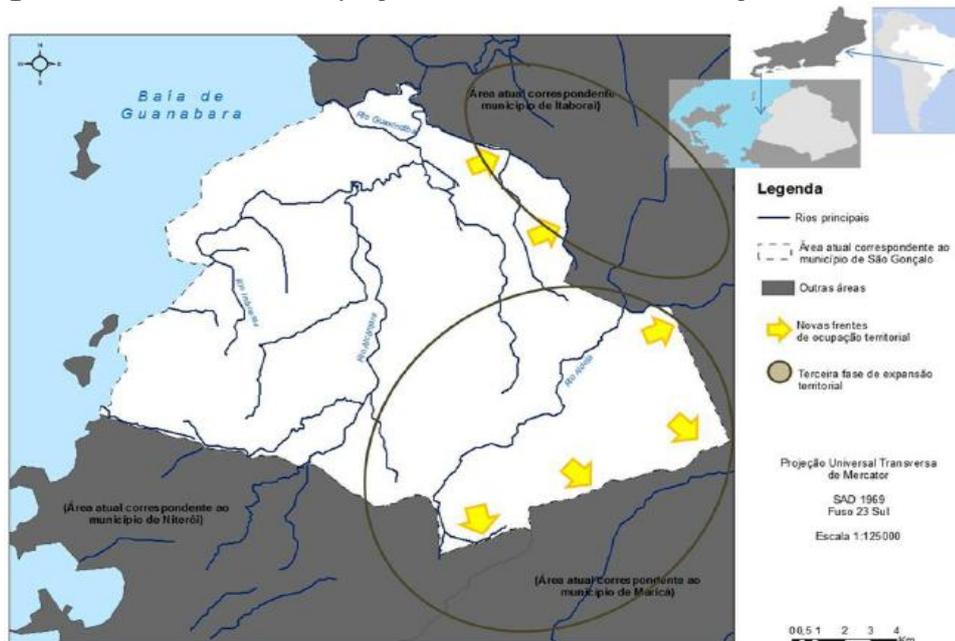
1579 - 06 de abril	Sesmaria
1645- 22 de janeiro	Freguesia (criação)
1647 - 10 de fevereiro	Freguesia (confirmação)
1819	Suspensão da condição de freguesia tornando-se distrito de Niterói
1890 - 22 de setembro	Elevação a Vila
1890 - 12 de outubro	Elevação a Município
1892 - 08 de maio	Supressão do Município
1892 - 17 de setembro	Restauração do Município
1922 - 20 de novembro	Elevação da Cidade
1923	Suspensão da condição de Cidade retornando a condição de Vila
1929 - 27 de novembro	Restauração da condição da Cidade

Fonte: BRAGA, 1998 p.55

No século XVIII às frentes de ocupação adentraram ainda mais para o “sertão” de São Gonçalo, culminando no total de 31 sesmarias. Regiões que ainda

não tinham sido ocupadas de Guaxindiba como brejos, pequenas áreas e ilhotas próximas a Itaóca, passaram a ser. Também, na segunda metade do século a expansão alcançou as fronteiras de Maricá e Itaboraí (MOLINA e SILVA, 1997b)

Figura 8. Frentes de Ocupação Territorial – São Gonçalo.- Século XVIII



Fonte: GONÇALVES, 2012

A produção da cana-de-açúcar ainda se destacava na economia, a segunda maior da capitania, mas, ganhavam cada vez mais espaço a pecuária, o cultivo de frutas – especialmente de laranja, a produção de aguardente, pau-brasil e especiarias. Surgiram as primeiras manufaturas produzindo instrumentos agrícolas (MOLINA e SILVA, 1997b).

2.2.2 Século XIX: as importantes transformações socioeconômicas do Brasil e sua influência à freguesia

No final do século XVIII o desenvolvimento de São Gonçalo se acentuou nas áreas dos portos, principalmente em Neves e Gradim, através da concentração de

atividades comerciais, industriais e o aumento populacional, cada vez mais urbano, passando a ser as áreas mais habitadas da região. No fim do século, São Gonçalo despontava no seu contingente populacional, se, comparado às freguesias que o circuncidava. Até 1789, sua população era formada por 6.378 habitantes (BRAGA, 1998).

No século XIX começa a entrada de um novo ciclo produtivo: do café. São Gonçalo e Resende despontam na sua produção, que se expandiria para o interior do Rio de Janeiro, para São Paulo e para outras regiões do Brasil. Porém um conflito entre os novos produtores de café e os donos dos engenhos de açúcar vai fazer com que essa produção seja afastada da freguesia (SILVA e MOLINA, 1997b).

Ainda no século XIX, em 1808, a Família Real estabelece sua residência no Rio de Janeiro. A capital sofre mudanças ainda mais impactantes em seu perfil socioeconômico com a criação de diversas instituições, o comércio se intensifica, os portos se tornaram palco de relações comerciais com o exterior, e inicia-se uma pequena industrialização no segmento têxtil.

O Imperador viria a realizar diversas visitas a atual Niterói e elevou-a a Vila Real da Praia Grande em 1819, internalizando São Gonçalo a seu território. São Gonçalo perde seu status de freguesia e torna-se apenas um distrito da vila. Então, passa por uma divisão interna em dois distritos; o distrito de Guaxindiba e entorno, e, o distrito da região da Capela Matriz de São Gonçalo (SILVA e MOLINA, 1997b).

Em meados do século XIX, o aumento populacional do Rio de Janeiro e de áreas ao redor intensificou o comércio de produtos alimentícios - em 1860, São Gonçalo já possuía mais de 30 engenhos que fabricavam açúcar e aguardente e 10 fornos para a produção de telhas. Esse comércio é ajudado pela inauguração da Estrada de Ferro Cantagalo que interligou o porto de Niterói com Itaboraí, passando pelos portos da região – onde se reunia toda a riqueza econômica e cada vez mais um número maior de pessoas - e pelo distrito de São Gonçalo e de Alcântara. Em 1907 a estrada se tornou pública e seu trajeto alcançou o Espírito Santo.

Com os anos, outras estradas de ferro foram criadas como a Estrada de Ferro Maricá, inaugurada em 1888, que ligava Neves a Alcântara, passando por muitos bairros do município como Pita, Água Mineral, Vila Lage, Galo Branco, e Santa Izabel – bairro de grande importância na produção de laranjas e legumes da época. Seu objetivo era chegar a Cabo Frio depois de passar por Maricá. O trem conduzia

peças, produtos agrícolas, madeiras, cavalos e sal, na região de Cabo Frio (BRAGA,1998).

Além das ferrovias, a partir de meados do século XIX, o distrito utilizava bondes, puxado por burros, para o transporte de pessoas, que seguiam o percurso da ferrovia, nas localidades do Largo de Neves até Alcântara. No último ano de 1800, surgiram os bondes a vapor, que seguiam o mesmo trajeto, porém, com grande lentidão e com o soltar de fagulhas. Com o intuito de modernizar esse transporte, os grupos políticos dominantes da época, firmaram contrato com a companhia que realizava os serviços das barcas de Niterói/Rio de Janeiro, a Companhia Cantareira de Viação Fluminense, e, foram introduzidos os primeiros bondes elétricos. A linha dos bondes adentrou mais para o interior, realizando o transporte dos trabalhadores até suas residências, passando por Covanca, Bairro Vermelho, Pita, Zé Garoto, Centro, e, mais afastada, Alcântara (BRAGA, 1998)

No fim do século, em pleno desenvolvimento, São Gonçalo se desmembra de Niterói e depois conquista a categoria de município, em 12 de outubro de 1890. Em 17 de setembro de 1892, o município selou definitivamente a denominação de sua categoria, com a criação da sua primeira Câmara Municipal e a promoção de eleições letivas (SILVA e MOLINA, 1997b).

2.2.3 A Manchester Fluminense

As primeiras fábricas do município foram criadas no fim do século XIX, na área têxtil, de alimentos, de bebidas e de artigos de uso doméstico. Uma das pioneiras a se instalar foi a Companhia Manufatora Fluminense, em 1896, na fronteira entre Niterói e São Gonçalo.

Contudo, a urbanização que se desenvolvia através das fábricas no fim do século XIX e início do século XX, não era muito diferente do vivido no rural, pois, as fábricas se estabeleciam em meio rural. A maioria das indústrias criadas tinha a função de complementar a produção agrícola com a produção de aguardentes, doces, vinagres, etc. Logo, por mais que se observava o aumento fabril em suas terras, até então, São Gonçalo ainda era considerado rural (MONTEIRO, 1973).

Em 1925, foi publicada uma legislação estadual, Lei nº 1.991, que beneficiava fiscalmente as duas primeiras empresas no setor de siderurgia, metalúrgica ou moagem de trigo, que se instalassem no estado no prazo de quatro anos. Beneficiada por essa lei se estabeleceu em São Gonçalo a Companhia Brasileira de Usinas Metallúrgicas, que chegou a produzir em 1929, quase quatro toneladas de aço. (OLIVEIRA JÚNIOR, 1929).

Em 1931, se instalava em São Gonçalo a Companhia Nacional de Cimento de Mauá Portland, na anterior Fazenda Guaxindiba, próximas as jazidas recém-descobertas de calcário no município. Seu cimento foi utilizado em obras importantes como na construção da Ponte Presidente Costa e Silva – Ponte Rio-Niterói, e, na construção do Maracanã – a companhia ajudou a desenvolver a ocupação local, porém, como passivo ambiental, contaminou rios e deixou crateras no local; e, para a inauguração da fábrica, estava presente o então presidente Getúlio Vargas. Dois anos depois, fundava-se a Eletroquímica Fluminense, a partir de outra lei federal de incentivo à industrialização, com a utilização de processos hidroelétricos.

Outra indústria, de grande relevância para o município, foi a Siderúrgica Hime, com milhares de operários, e instalada no bairro mais populoso de até então: Neves (BRAGA, 1998).

Figura 9. Instalações e porto da Usina Hime. Década de 1930



Fonte: FERNANDES, 2009

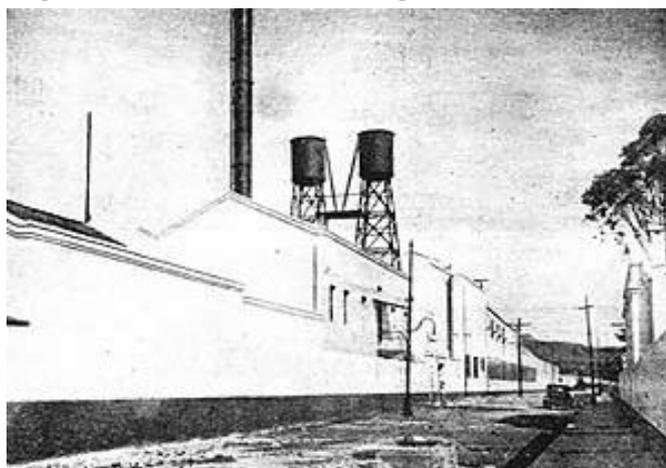
São Gonçalo começa a diferenciar seu parque industrial da sua vizinha Niterói: nos anos de 1940 e 1950, enquanto Niterói contava com fábricas voltadas ao

consumo, e pequenas empresas como sapatarias, e pequenas oficinas; São Gonçalo apresenta grande concentração de indústrias de base, e outras indústrias de médio e pequeno porte – também voltadas para o consumo (PALMIER, 1940). As áreas onde a produção industrial concentrava-se na ordem de decrescente de importância participativa eram: de minerais não-metálicos e de metalurgia, alimentos e bebidas, produtos químicos/farmacêuticos, couro/peles/borracha/fumo (ARAÚJO e MELO, 2014). Dentre muitas, pode-se citar:

- as indústrias de pescado Coqueiro, Netuno, Rubi, Tabajara;
- de cerâmica (tijolos e telhas) Vista Alegre, Fatori, Porto do Rosa;
- de química e explosivos – de fogos Santo Antônio, de silicato de sódio, de formicidas, etc;
- de fundição Acieira Martins, de manufaturados de chumbo;
- de fósforos Fiat Lux;
- de conservas Quaker;
- de doces Sublime e Regina; e,
- de garrafas Rum Merino (PALMIER, 1940).

Além dos incentivos fiscais federais, estaduais e municipais, que facilitaram o estabelecimento de diversas indústrias no município, foram atrativos: a ligações com os importantes centros econômicos de Niterói e Rio de Janeiro; uma grande extensão de áreas planas, no total de 45 km², e mais baratas do que as áreas disponíveis em Niterói; mão-de-obra mais barata do que a do Rio de Janeiro; toda a área portuária criada em torno da Baía de Guanabara; a abundância de matérias-primas para a indústria extrativista e de minerais não-metálicos; e, a nova política industrializante da “Era Vargas” (IBGE, 1957; FIEGA, 1969).

Figura 10. Fachada da antiga Fábrica Fiat Lux



Fonte: VITRUVIUS, [1995-2015]

Em 1929, o estado do Rio de Janeiro despontava na arrecadação de impostos federais oriundos do consumo de produtos industriais. No mesmo período, São Gonçalo liderava a arrecadação em suas coletorias comparadas as de outros municípios do estado. Em 1939, a arrecadação das coletorias do município se tornou a maior do país (JORNAL “O FLUMINENSE”, 19--).

Em 1930, São Gonçalo já contava com 95 unidades industriais. Na década de 40, cinquenta anos após a emancipação de São Gonçalo, o município alcança a posição de 2º maior produtor industrial do estado, atrás apenas de Petrópolis, e, com a participação equiparada a de Niterói (antiga capital do estado) e Campos. Em relação ao mercado de trabalho, na área indústria, o município também estava entre os três primeiros lugares (IBGE. Censos Econômicos dos Municípios, [1930-1950]).

Devido ao seu ápice industrial, o município de São Gonçalo ficou conhecido como a “Manchester Fluminense”. Segundo Palmier (1940), o parque industrial municipal era considerado o mais importante do estado e uns dos mais importantes do país, e, era merecida a denominação de “Manchester” a ele.

Assim, até meados do século XX, São Gonçalo começou a apresentar características do desenvolvimento de uma infraestrutura tipicamente urbana. Foram ampliados os serviços de abastecimento de água e de energia em algumas localidades; foram desenvolvidos os meios de comunicação municipal como os jornais impressos (BRAGA, 1998; PALMIER, 1940); as regiões do portos se tornam insalubres, levando as casas e os prédios administrativos para as áreas mais elevadas (MONTEIRO, 1973). Neves despontou como maior centro industrial e

urbano do município - o bairro continha 57, 3% das indústrias e 38, 2% da população municipal - recebendo a maioria dos investimentos do poder local para as primeiras obras públicas de urbanização (NUNES, 2000).

2.2.4 O aumento populacional na zona urbana e o declínio industrial

Ainda na década de 40, a população municipal cresceu quase 50% - 85.521 habitantes - e na década de 60 a população quase dobrou: 247.754 habitantes (IBGE, Censos Econômicos Municipais).

A falta de investimentos públicos e incentivos na agricultura, durante uma severa crise na cultura de cítricos após a diminuição das exportações, tornou o setor menos competitivo, provocando um esvaziamento no meio rural e migração para a zona urbana. Como escape para a crise rural, muitos produtores começaram a retalhar suas terras, vendendo-as como lotes habitacionais. O loteamento de terras atraiu ainda mais a mão-de-obra menos favorecida para o parque industrial gonçalense “expulsa” da recente valorização imobiliária sofrida pela região central e entorno do Rio de Janeiro, após as reformas urbanas estabelecidas.

São Gonçalo emergia na prática de loteamentos de seu território. Em Neves, importantes vilas operárias foram criadas atraídas pelas indústrias. Também, em Alcântara e Guaxindiba se expandiam os loteamentos, imprescindíveis para o processo urbano industrial. Contudo, o crescimento urbano municipal não foi acompanhado pelos investimentos tão necessários na infraestrutura urbana (GONÇALVES, 2012).

A nova classe operária moradora da cidade passa a vivenciar problemas de infraestrutura urbanística nos bairros devido ao aumento populacional. Começam a surgir exigências da classe junto à prefeitura para a pavimentação de ruas; iluminação pública; transporte coletivo - pivô de inúmeras revoltas, protestos populares, depredações e conflitos com a polícia; e, abastecimento de água – como a instalação de bicas públicas (ATSG apud FERNANDES, 2009). A situação do serviço de abastecimento de água em Niterói e São Gonçalo era descrita como de calamidade pública pelo próprio estado.

Aos poucos, sob reivindicações populares, melhorias urbanísticas começaram a ser desenvolvidas pelo poder municipal à custa dos impostos arrecadados, como: instalação de rede elétrica, rede de abastecimento de água, rede de esgoto, drenagem de rios, melhorias e construção de novas habitações.

A partir da década de 1960 e 1970, mudanças no setor político e econômico levaram a industrialização de São Gonçalo a declínio: primeiramente a mudança da capital federal do Rio de Janeiro para Brasília, favorecendo a saída de indústrias do estado; a valorização das áreas industriais paulistas, com melhor logística para instalação industrial e para escoamento da produção. Outro fato relevante foi que o município nunca havia sido escolhido para ser sede de projetos importantes na área industrial pelo governo federal no estado. As isenções fiscais dadas pelo poder federal, somada a omissão do governo estadual, tornaram-se ineficazes para sustentar as pressões externas que as indústrias gonçalenses passaram a sofrer, culminando no fechamento e saída de muitas delas do município (MONTEIRO, 1973).

Outros arranjos externos abalariam ainda mais a situação frágil da economia industrial municipal como a instalação da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), atraindo investimentos para o município sede; investimentos de expansão na já implantada CSN em Volta Redonda; a adesão da política que estimulou a construção naval, beneficiando Niterói e Angra dos Reis; o Rio de Janeiro deixou a condição de Distrito Federal para Estado da Guanabara e depois se fundiu com o Rio de Janeiro; e, Niterói perdeu a função de Capital Federal do Brasil atingindo indiretamente São Gonçalo (IEPS, 1983).

A terra que já fora conhecida como a “Manchester Fluminense” nunca mais voltaria a vivenciar seus dias de glória, já que via emergir Duque de Caxias e Volta Redonda com os maiores produtores industriais do estado, usufruindo de claros benefícios estatais; sua produção industrial passa a perder posições para Nova Iguaçu, Barra Mansa, Petrópolis, Niterói e Rio de Janeiro (IBGE, Censo Econômico dos Municípios).

Na década de 70 a indústria Hime, maior metalúrgica de São Gonçalo, muda-se para Nova Iguaçu. A nova sede é escolhida pelo fato da empresa desejar colocar em prática seus projetos de expansão, já que em Neves o antigo processo de industrialização havia atraído muitos habitantes, que causaram uma ocupação e

crescimento desordenado do bairro, não havendo mais áreas disponíveis. Desta maneira, grande parte da mão-de-obra gonçalense voltada para a metalurgia torna-se ociosa (IEPS, 1983). O município também não conseguia se adequar e se beneficiar do novo enfoque naval da sua vizinha Niterói. O setor químico municipal também começou a agonizar com as elevadas tarifas da energia elétrica, 5 a 10 vezes mais caras que o tarifário internacional, assim sendo, em 1966, após um forte temporal que danificou suas instalações, a Eletroquímica Fluminense suspende as atividades definitivamente (CNI, 1967). O município passava por um momento crítico, e, pode-se dizer também por falta de sorte: a Cia de Cimentos Portland também fechou suas portas nos anos sessenta e mudou-se para outro município do estado, Cantagalo, após perfurar por acidente um aquífero que inundou todas as suas instalações e impediu a continuação de suas atividades no local. Outras empresas viriam a sair de São Gonçalo como a de fósforos Fiat Lux, passando para Curitiba em 1983, e, a Gerdau que ocupou as instalações deixadas pela Hime, mas, poucos anos depois, transferiu-se para Santa Cruz – bairro da cidade do Rio de Janeiro (ARAÚJO e MELO, 2014).

2.2.5 A São Gonçalo urbana e comercial

Com o forte enfraquecimento do setor industrial, São Gonçalo começa a intensificar um setor que já estava em crescimento: o comércio.

Na verdade, o processo de fortalecimento do setor comercial já ganhava forças desde o deslocamento da população rural para a zona urbana, e a transformação das grandes propriedades de terra em loteamentos, originando novos bairros. Os antigos lavradores conseguiram ocupação na construção civil e outros serviços e os filhos dos antigos fazendeiros foram enviados às escolas e ao serviço público. A cidade começa a ganhar contornos de “cidade dormitório”, pela proximidade com o Rio de Janeiro: serve de ponto de escala para trabalhadores saídos do meio rural em busca de melhores condições de vida. São Gonçalo deu um salto em sua população partindo de 29.000 habitantes no início do século XX para 600.000 no início da década de 1970, com o processo de loteamento sendo o

grande responsável pela aglomeração populacional que originou os bairros e localidades do município (MONTEIRO, 1973).

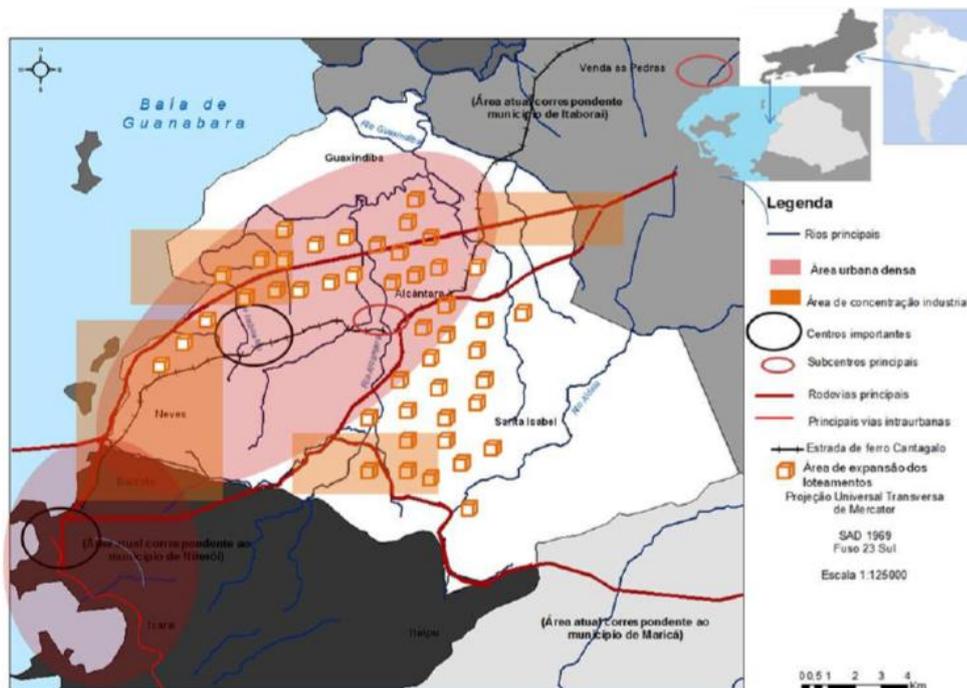
As características atuais da urbanização do município também se deve a prática do coronelismo presente em seu território. Segundo Monteiro (1973), muitos coronéis também eram proprietários de fábricas na região e exerciam cargos na Câmara Municipal. Esse fato trouxe desdobramentos decisivos nas áreas que seriam receptoras de planejamento público, não obedecendo à ordem de prioridades, mas sim, de “autoridades”, repercutindo nas esferas econômica, social e política. Desta forma, em 1962, por uma deliberação, a prefeitura municipal tornou o município inteiramente como “zona urbana”, sem critérios científicos, a fim de conseguir um aumento na arrecadação de impostos.

O município 100% urbano facilitou ainda mais o processo de loteamento, surgindo grandes deles, como o caso do bairro Jardim Catarina que é considerado uns dos maiores da América Latina.

A grande explosão demográfica e a baixa projeção econômica culminaram na ratificação de São Gonçalo como cidade dormitório. Dois fatos bastante relevantes para esse quadro foram: a construção da Ponte Costa e Silva e da rodovia federal BR-101. As duas corroboraram em ocasionar a ocupação de áreas afastadas dos eixos residências principais pela população mais pobre, na ocupação das áreas que margeavam as mesmas e as várzeas de rios. Essa tendência somou-se a falta de prioridades e planejamento público democrático, adquirida pelas ações do coronelismo, acarretando na deficiência do ordenamento do território municipal e de sua infraestrutura básica.

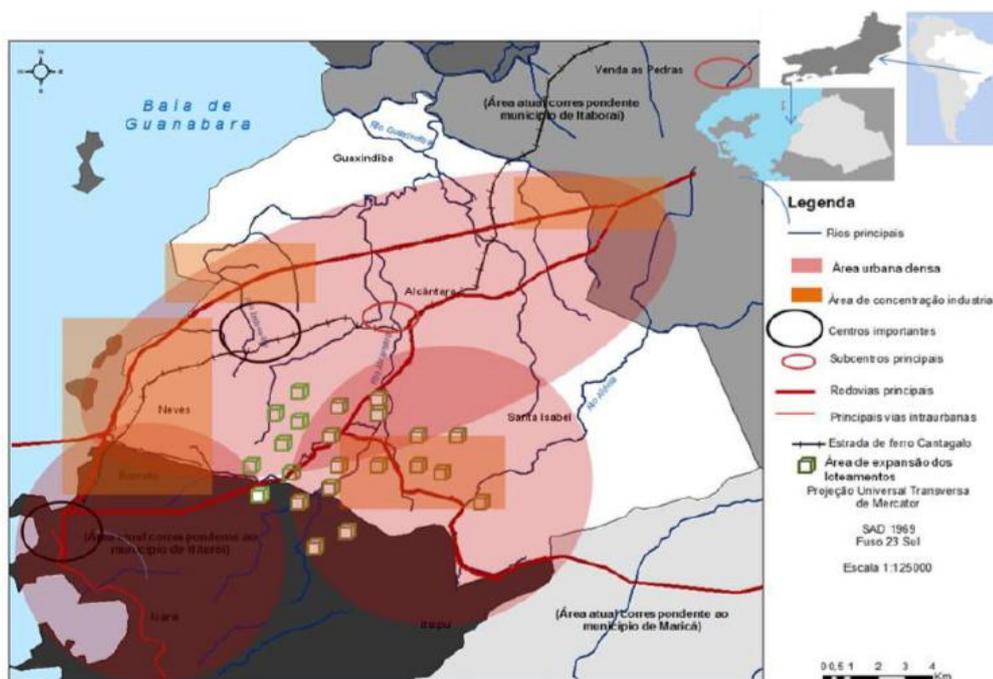
Logo, a partir das últimas décadas do XX, São Gonçalo viveu a expansão da ocupação informal dos assentamentos precários, devido a especulação imobiliária e fundiária dos grandes eixos municipais (GONÇALVES, 2012). Nos mapas a seguir, pode-se verificar a evolução da expansão habitacional vivida pelo município desde a década de 1960 a 1990:

Figura 11. Expansão dos loteamentos entre os anos de 1960 a 1980



Fonte: GONÇALVES, 2012

Figura 12. Expansão dos loteamentos entre os anos de 1980 a 1990



Fonte: GONÇALVES, 2012

Observa-se que a infraestrutura para abastecimento de água não acompanhou o crescimento populacional do município. Segundo dados do IPEA em

1973 apenas 15% das edificações estavam ligadas à rede de abastecimento de água (IPEA, 1976, p.54).

Em 1998, no governo municipal de Edson Ezequiel de Matos, pela Lei No 013/98, é instituído no município uma modificação no Plano de Organização Territorial, estabelecendo uma divisão do território em 7 zonas distintas: (GUIMARÃES, 2004):

- Zona 1: Estritamente Residencial;
- Zona 2: Mista;
- Zona 3: Mista Intensiva;
- Zona 4: Predominantemente Industrial;
- Zona 5: Predominantemente Rural;
- Zona 6: Recreio; e,
- Zona 7: Preservação.

2.2.6 A São Gonçalo atual

Nos dias atuais, o município está dividido administrativamente em 90 bairros distribuídos em 05 distritos. Nos anos 2000, São Gonçalo possuía um contingente populacional de 891.119 habitantes, representando um crescimento anual de 1,49% - maior do que a média estadual para o ano, que foi de 1,30%. Em 2010, último censo demográfico, o município contava com uma população de 999.728 habitantes, representando um crescimento demográfico de 1,16% abaixo da taxa nacional que foi de 1,17% (ATLAS Brasil, 2016). O quadro a seguir, mostra a evolução da população do município do ano de 1991 a 2010:

Tabela 4. Evolução do contingente populacional

População (hab.)	Ano
779.832	1991
891.119	2000
999.728	2010

Fonte: Atlas Brasil (site)

Seu território abriga quase 326 mil domicílios, com menos de 1000 habitantes residindo na zona rural (IBGE Cidades, 2016), e muitos deles ainda não possuem infraestrutura urbana, como o acesso a rede de abastecimento de água e coleta de esgotos. O 1º distrito, São Gonçalo, detém a maior parte da população com 337.273 habitantes, os melhores índices de cobertura dos serviços públicos (ENCIBRA, 2014a), e, o centro comercial – juntamente a Alcântara - e administrativo do município.

A administração pública recebeu uma série de instrumentos para a prevenção, redução e gestão de riscos e desastres, contidos no Estatuto da Cidade, e, um Plano Diretor de regulação do uso e ocupação do solo. A seguir é apresentada uma tabela com os instrumentos utilizados pela administração pública municipal no planejamento urbano:

Quadro 3. Instrumentos de planejamento urbano municipal - 2013

O município dispõe de lei/plano	
Plano Diretor (a)	X
Plano Diretor (b)	X
Lei de Uso e Ocupação do Solo (a)	X
Lei de Uso e Ocupação do Solo (b)	X
Lei específica (a)	
Lei específica (b)	
Plano Municipal de Redução de Riscos	X
Carta geotécnica de aptidão à urbanização	
Plano de Saneamento básico (c)	
Plano de Saneamento básico (d)	
Plano de Saneamento básico (e)	
Plano de Saneamento básico (f)	

Fonte: TCE/RJ, 2015

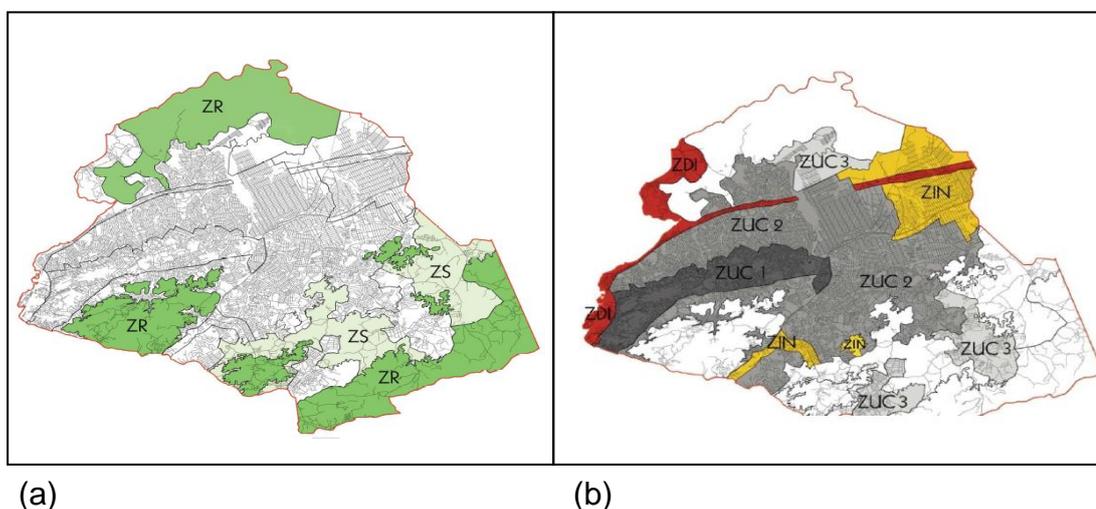
Segundo o atual Plano Diretor de São Gonçalo, lei complementar nº1/09, o município é dividido em:

- Macrozona de Preservação Ambiental
 - Zona de Uso Restrito (ZR); e
 - Zona de Uso sustentável (ZS)

- Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana
 - Zona de Urbanização Consolidada (ZUC 1);
 - Zona de Urbanização em Consolidação (ZUC 2);
 - Zona de Urbanização Controlada (ZUC 3);
 - Zona de Dinamização (ZDI); e,
 - Zona Industrial (ZIN).

As zonas estão dispostas no território municipal da seguinte maneira:

Figura 13. Divisão municipal territorial em zonas



Legenda: (a) Macrozona de Preservação Ambiental; (b) Macrozona de Qualificação Urbana

Fonte: Plano Diretor Municipal

O dinamismo da economia municipal ainda é pautado, principalmente, pelo setor de comércio e serviços – fruto da evolução histórica econômica relatada anteriormente. O município abriga, segundo o Cadastro Central de Empresas de 2014, 12.619 unidades empresariais, promovendo ocupação para 141.229 trabalhadores; 241 unidades de produção agropecuária; e, 47 agências de instituições financeiras (IBGE Cidades, 2016).

A participação dos setores produtivos no PIB municipal no ano de 2013 apresentou-se conforme o gráfico a seguir:

Gráfico 8. Participação dos setores econômicos



Fonte: Dados retirados do TCE/RJ, 2015

Hoje, o município possui a segunda maior população do estado do Rio de Janeiro e perspectivas de aumento populacional. Observa-se internamente grandes disparidades socioeconômicas, muitas delas desenvolvidas ao longo da história do município. Muitos dos bairros que viveram seus dias de glória na época colonial e na produção agrícola viram-se abandonados durante o apogeu industrial e crescimento do setor comercial.

Assim, investimentos na infraestrutura urbana seguiram o mesmo caminho da história recente do município, fazendo com que pavimentações, drenagem pluvial, saneamento básico, entre outros, tivessem maior representatividade nos distritos administrativos de melhores índices econômicos, como os distritos de São Gonçalo e Neves, e piores índices nos distritos como de Ipiíba e Monjolo.

No próximo capítulo será abordado o cenário atual dos diferentes serviços que compõem o saneamento básico em São Gonçalo, bem como, todo o serviço de abastecimento de água tratada.

3 O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS, o conceito de saneamento básico abrange todos os fatores do meio físico que podem exercer de alguma forma efeitos nocivos sobre a saúde humana. Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico, o mesmo é composto por: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, e, manejo de águas pluviais urbanas (BRASIL. Lei nº 11.445/07).

A administração do saneamento básico municipal é dividida da seguinte forma:

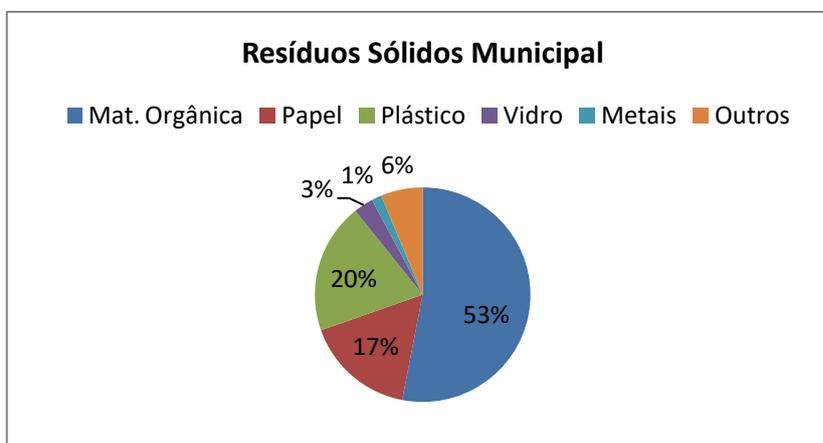
Quadro 4. Distribuição Saneamento Básico Municipal

Resíduos Sólidos	Drenagem de Águas Pluviais	Esgotamento Sanitário	Abastecimento de Água
Prefeitura	Prefeitura	CEDAE/Prefeitura	CEDAE

Fonte: ENCIBRA, 2014

3.1 Resíduos Sólidos

Gráfico 9. A composição dos resíduos sólidos produzidos pelo município é distribuída em:



Fonte: ENCIBRA, 2014a

Do total de domicílios do município, 305.286 (94%) são atendidos pelo serviço de coleta de lixo.

Em ordem decrescente na cobertura do serviço, os distritos estão assim dispostos: 4º distrito de Neves (97% de cobertura); 1º Distrito de São Gonçalo (96% de cobertura); 5º Distrito de Sete Pontes (93% de cobertura); 3º Distrito de Monjolo (93% de cobertura); e, 2º Distrito de Ipiíba (88º de cobertura) (ENCIBRA, 2014a).

3.2 Drenagem de Águas Pluviais

Do total de domicílios do município, 111.912 (34%) tem acesso a rede geral de micro drenagem.

Em ordem decrescente na cobertura do serviço, os distritos estão assim dispostos: 1º Distrito de São Gonçalo (44% dos domicílios); 4º Distrito de Neves (41% dos domicílios); 5º Distrito de Sete Pontes (33% dos domicílios); 3º Distrito de Monjolo (26% dos domicílios); e, 2º Distrito de Ipiíba (21% dos domicílios) (ENCIBRA, 2014a).

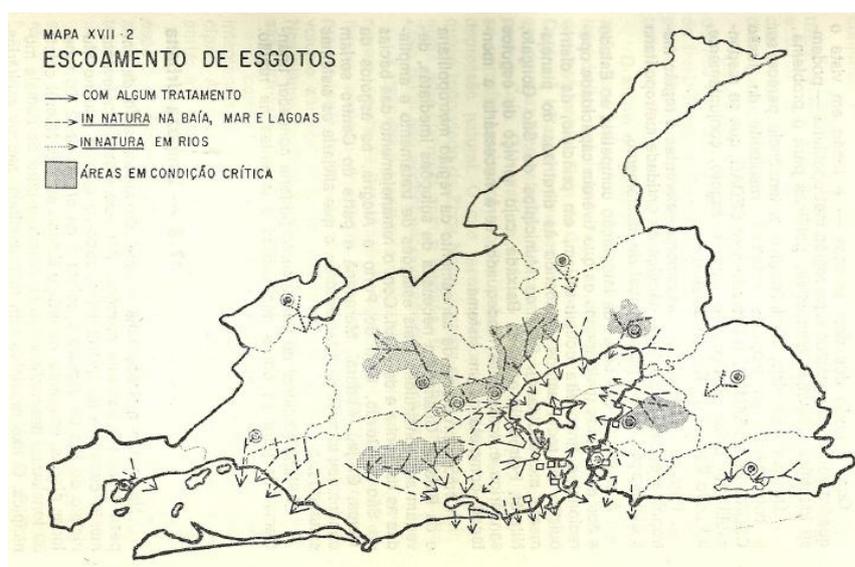
3.3 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário por rede geral é muito recente se comparada a história do município.

Segundo o Instituto de Planejamento Econômico e Social – IPEA, em 1973, ainda não havia uma estatística exata da porcentagem de ligações á rede geral de esgotos. Ainda segundo o instituto, São Gonçalo possuía, no mesmo ano, uma população superior a 400 mil habitantes, cujos despejos eram lançados nas águas da Baía de Guanabara sem nenhum tipo de tratamento. A Companhia de Saneamento do Estado do Rio de Janeiro - SANERJ, responsável pelo saneamento da maior parte dos municípios fluminenses na época, afirmava que o município

possuía uma rede de esgotos de 40Km, contudo, eram inexistentes plantas da rede, o que impossibilitava saber por onde passavam as tubulações (IPEA, 1976).

Figura 14. escoamentos de esgotos – Região Metropolitana do Rio de Janeiro.
Ano 1976



Fonte: IPEA, 1976

Tabela 5. Municípios segundo a porcentagem de ligações à rede de esgotos e a entidade mantenedora

Municípios	% de Prédios Ligados	Entidades Mantenedoras
Rio de Janeiro	46,5	Emp. Economia Mista Est. (ESAG)
Duque de Caxias	—	—
Itaboraí	—	—
Itaguaí	11,1	Administração Direta Municipal
Magé	—	—
Mangaratiba	—	—
Maricá	0,5	Autarquia Estadual
Nilópolis	23,7	Administração Direta Municipal
Niterói	37,9	Emp. Economia Mista Est. (SANERJ)
Nova Iguaçu	15,1	Emp. Economia Mista Est. (SANERJ)
Paracambi	44,0	Administração Direta Municipal
Petrópolis	4,9	Emp. Economia Mista Municipal
São Gonçalo	—	—
São João de Meriti	44,0	Emp. Economia Mista Est. (SANERJ)

Fonte: IPEA, 1976

Atualmente, o serviço de esgoto é prestado pela Companhia Estadual de Água e Esgotos – CEDAE, mesma empresa responsável pelo serviço de abastecimento de água. Segundo dados do Tribunal de Contas da União, no ano de 2014, do total de domicílios do município, 222.522 (68,3%) estão ligados a rede geral de esgotos, 44.741 (13,7%) utilizam fossa séptica, 58.311 utilizam formas inadequadas - como fossa rudimentar, rio, lago (ou mar) e valas, e, 308 domicílios não possuem banheiro ou sanitário (TCE/RJ, 2014).

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS – diverge em relação aos dados do Tribunal de Contas, ao apresentar somente o número de 109.450 domicílios ligados à rede geral de esgotos no ano de 2014. O baixo número reflete diretamente no índice de habitantes do município com acesso a mesma. Em 2014, segundo SNIS, de uma população total de 1.031.903 habitantes, apenas, 400.976 (38,86%) era atendida com o serviço de esgotos. A próxima tabela apresenta a evolução do sistema de esgotamento municipal, bem como, os números citados:

Tabela 6. Evolução de serviço de esgotos municipal – 1996 a 2014

Ano	População atendida (habitantes)	Extensão da rede (Km)	Volume de esgotos coletados (1.000m ³ /ano)	Volume de esgotos tratados (1.000m ³ /ano)	Volume de esgotos faturados (1.000m ³ /ano)	Total de economias residenciais ativas
1996	18.000	106	365	-----	1.558,55	4.746
2000	20.668	118	1.275,23	-----	1.275,23	5.167
2005	15.568	455	10.833	10.833	1.061	4.675
2010	367.678	717	44.142,33	6.255	2.735	102.116
2014	400.976	710	44.684	7.863	2.929	109.450

Fonte: SNIS, 2016

Também, utilizando o ano de 2014 como referência, através dos dados apresentados, chega-se a 17,6% de todo esgoto coletado, tratado. O SNIS, ainda aprofunda esta análise, ao apresentar somente o número de 10,38% de toda água

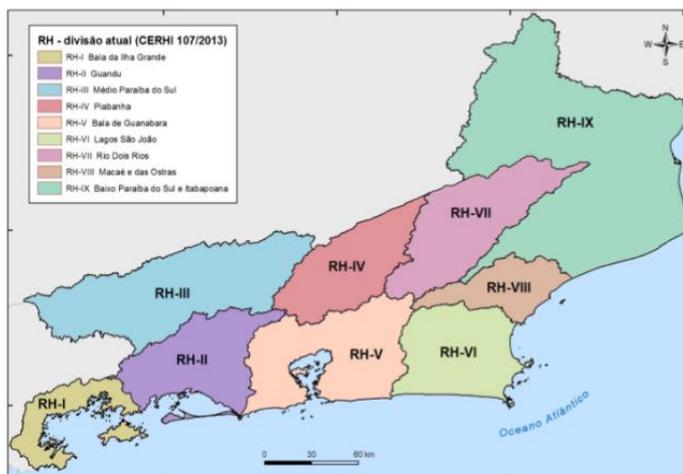
consumida internamente município, recebendo a coleta e tratamento necessários para o seu destino final.

Em ordem decrescente na cobertura do serviço, os distritos estão assim dispostos: 4º Distrito de Neves (85,15% de cobertura); 1º Distrito de São Gonçalo (75,48% de cobertura); 5º Distrito de Sete Pontes (66,90% de cobertura); 3º Distrito de Monjolo (58,66% de cobertura); e, 2º Distrito de Ipiíba (52,14% de cobertura) (PMSSG, 2014a).

3.4 Abastecimento de Água

O sistema que abastece de água o município de São Gonçalo denomina-se Sistema Imunana-Laranjal. Pertence a Região Hidrográfica V do estado (RH V) - Baía de Guanabara.

Figura 15. Divisão em Regiões Hidrográficas do estado do Rio de Janeiro



Fonte: INEA, 2014b

3.4.1 O início do sistema

Segundo dados da CEDAE, em 1892 foi iniciada a captação de águas para Niterói, com águas oriundas da Serra de Friburgo, vindo diretamente para o Reservatório de Correção, em Niterói. Outro manancial de serra também utilizado, nessa mesma época, foi o da Barragem de Paraíso, em Teresópolis.

Em 1954 entrou em carga Sistema de captação do Canal de Imunana sob administração da SUCESA. Este sistema teve início com a construção do Canal Imunana, pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS), que tinha por objetivo drenar as áreas da baixada frequentemente inundadas pela confluência dos rios Macacu e Guapiaçu. Depois da construção do canal, o curso natural do rio Macacu foi desviado, unindo-se ao Guapimirim, que por sua vez, passou a ser afluente da margem direita do Guapiaçu (PETROBRAS/UFF/FEC, 2008). Naquele ano, o sistema tinha a capacidade tratar uma vazão de mais de 500 litros de água por segundo na Estação de Tratamento de Água do Laranjal em São Gonçalo (CEDAE, 2016).

A SUCESA vai funcionar até 1972 quando é convertida em SANERJ, dentro do projeto do governo federal de modernização da estrutura administrativa da gestão do saneamento.

Assim, até o ano de 1975 - antes da fusão do Estado da Guanabara com o Estado do Rio de Janeiro, resultando no, somente, estado do Rio de Janeiro – o abastecimento de água era dividido entre três companhias: o Estado da Guanabara era de responsabilidade da Empresa de Águas do Estado da Guanabara (CEDAG) e da Empresa de Saneamento da Guanabara (ESAG) – que prestava também o serviço de esgotamento; e, no estado do Rio de Janeiro, o abastecimento era de responsabilidade da Companhia de Saneamento do Estado do Rio de Janeiro (SANERJ). Após a fusão dos estados, estas companhias também se fundiram em uma única, sob a liderança da CEDAG, a atual CEDAE. Durante aquela época, o sistema Imunana-Laranjal, com vazão de $2\text{m}^3/\text{s}$, já necessitava de um aporte na sua vazão para suprir o aumento da demanda hídrica dos municípios de Niterói e São Gonçalo projetada até o ano de 1980 (IPEA, 1976).

Segundo a CEDAE, após a fusão das três empresas, os municípios ganharam um aporte na oferta do sistema e uma organização da sua malha distribuidora (CEDAE, 2016).

Em 1973, 15% das edificações do município estavam ligadas à rede geral de água como mostra a tabela a seguir:

Tabela 7. Municípios segundo a porcentagem de prédios ligados à rede de água -1973

Municípios	% dos Prédios Ligados à Rede de Abastecimento
Niterói*	93,4
Nilópolis	65,0
Rio de Janeiro	54,9
São João de Meriti	38,5
Petrópolis	33,5
Nova Iguaçu**	28,0
Mangaratiba	25,3
Itaguaí	24,5
Duque de Caxias	19,8
São Gonçalo	15,0
Paracambi***	13,9
Itaboraí	12,5
Magé	5,9
Maricá	5,4

Fonte: IPEA,1976

3.4.2 O Imunana hoje

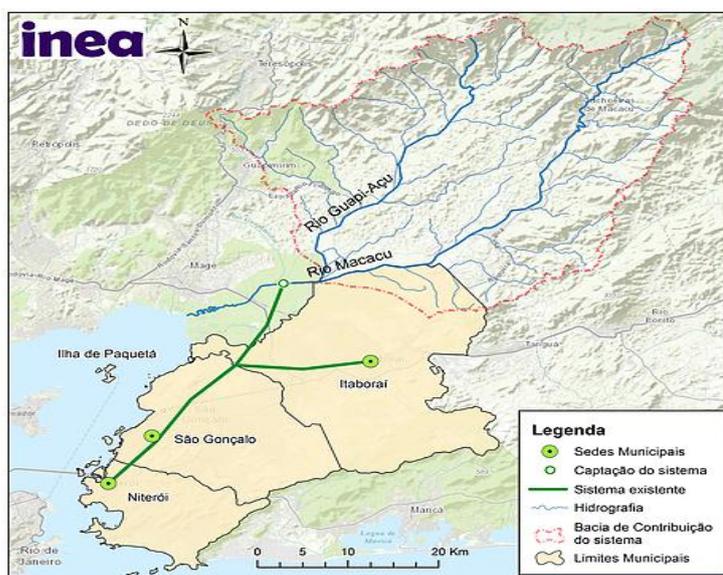
Atualmente, o sistema ainda é administrado pela CEDAE e atende aos municípios de Niterói, São Gonçalo, Ilha de Paquetá e Itaboraí – contudo, para o último, só é fornecida água bruta - totalizando uma população de 1.701.973 de acordo com o Censo de 2010 (INEA, 2014a).

A captação é realizada através de um represamento da água, para evitar um possível contato com água salgada vinda da Baía de Guanabara, através de uma barragem que promove naturalmente o transbordamento do rio. Na barragem há um

desvio fechado por uma comporta com quatro entradas. Segundo a Agência Nacional de Águas – ANA- o sistema opera com vazão de 9.012,37 l/s (ENCIBRA, 2014b).

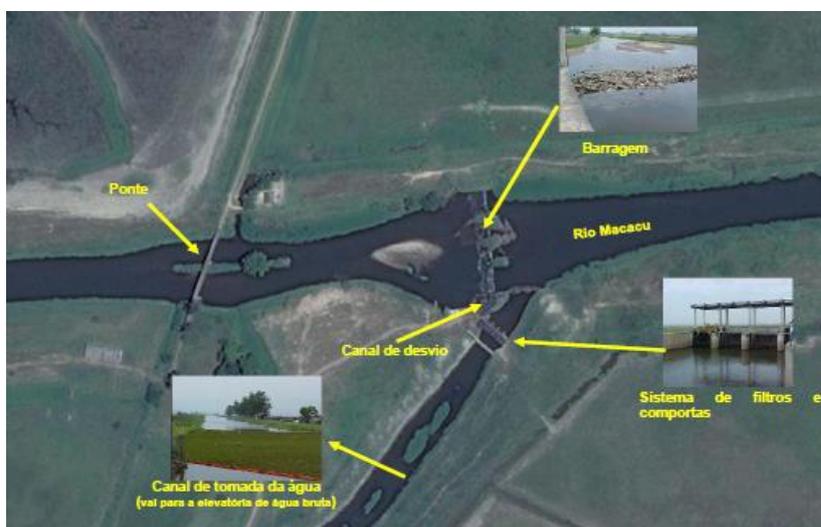
A seguir são apresentadas duas figuras com a representação da localização do Sistema Imunana-Laranjal e do ponto de captação no Canal Imunana:

Figura 16. Representação da localização no mapa do Sistema Imunana-Laranjal



Fonte: INEA, 2016

Figura 17. Ponto de captação do sistema no Canal Imunana



Fonte: ENCIBRA, 2014b

O sistema é composto por um conjunto de Estações de Tratamento de Água – ETAS: ETA Porto das Caixas, ETA Manilha, ETA Marambaia e ETA Laranjal. A ETA Laranjal (em São Gonçalo) é responsável pelo abastecimento do município, Niterói e Paquetá – em Niterói o abastecimento de água é administrado pela concessionária Águas de Niterói (ENCIBRA, 2014b).

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos o sistema não possui uma separação física entre adução e distribuição ocasionando a flutuação no abastecimento de água em relação à variação da demanda, principalmente, no município de São Gonçalo. Ainda, afirma que essa flutuação promove a falta de água ou pressão excessiva em alguns pontos, provocando vazamentos e danos às tubulações.

Agravando este cenário no município de São Gonçalo, relatórios realizados, para a implantação do COMPERJ na região, apontaram um déficit de água bruta atual no Canal Imunana, e, o aumento deste, até as projeções para o ano 2020 (PETROBRAS/UFF/FEC, 2008):

Tabela 8. Saldos Hídricos nos Exutórios das Unidades de Balanço.
- Período 2000 a 2020

Unidades de Balanço Denominação	Saldos Hídricos (m ³ /s)				
	2000	2005	2010	2015	2020
Rio Macacu	1,274	1,225	1,188	1,152	1,118
Rio Guapi-Açu	1,843	1,837	1,832	1,847	1,855
Canal Imunana	-2,151	-3,335	-4,544	-5,627	-6,474
Rio Guapimirim	0,344	0,327	0,308	0,282	0,252
Guapi-Macacu/Foz	0,554	0,548	0,546	0,640	0,638
Guapi-Macacu/Guarai	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Rio Guarai	0,097	0,087	0,097	0,087	0,087
Guarai/Caceribu-Macacu	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Rio Bonito	0,082	0,068	0,048	0,038	0,023
Tanguá	1,227	1,210	1,183	1,174	1,158
Itaboraí	2,020	1,890	1,777	1,862	1,645
Caceribu-Macacu/Guaxindiba	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

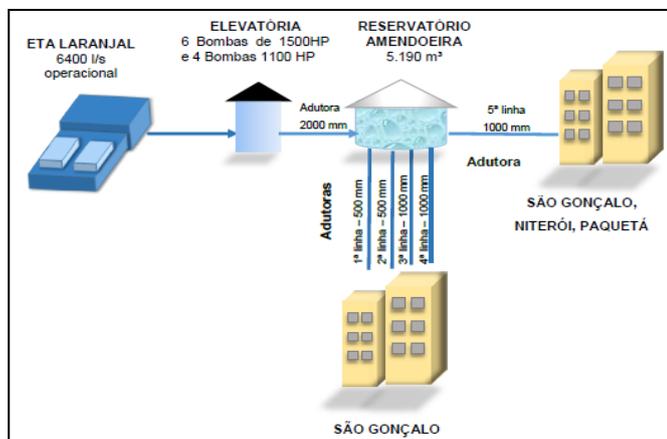
Fonte: PETROBRAS/UFF/FEC, 2008

3.4.3 Tratamento

A ETA Laranjal tem a capacidade de atuar com 7,00m³/s de água, porém, atualmente está operando com a vazão de 5,5m³/s.³ A estação de tratamento também é responsável pelo monitoramento da água bruta e pela qualidade da água tratada distribuída (INEA, 2014a).

A ETA é composta por elevatórias, pelo reservatório Amendoeira e por 5 linhas adutoras de distribuição. A 5ª linha é responsável pela distribuição para Niterói e Paquetá, e, contribui em 400l/s para São Gonçalo. Segundo o Plano de Saneamento Básico Municipal – PMSSG - a distribuição de água tratada é dividida em: 2.000 l/s - ou 2,00 m³/s - para Niterói; 50 l/s - ou 0,05 m³/s - para Paquetá; e, 4.350 l/s – ou 4,35 m³/s – para São Gonçalo; totalizando 6.400 l/s ou 6,4 m³/s (ENCIBRA, 2014b).

Figura 18. Figura esquemática da ETA Laranjal



Fonte: ENCIBRA, 2014b

³ Salienta-se que há uma discordância quanto à vazão de água tratada produzida pelo Sistema Imunana-Laranjal: segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) a vazão atual em operação é de 5,5m³/s; o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSSG) apresenta a vazão para o sistema de 6,4m³/s, através de dados obtidos na ETA Laranjal; e, de acordo com o estudo produzido pela Integral de Engenharia/FIRJAN (2015), a vazão atual do sistema é de 6,2m³/s.

3.4.4 Distribuição de água tratada

São Gonçalo possui uma rede de distribuição de água com 7 reservatórios, 6 elevatórias e 1.558 km de extensão (SNIS, 2016).

Segundo aferição do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro - TCE/RJ (2014), o abastecimento de água é realizado de forma adequada em 259.672 (79,70%) domicílios e de forma inadequada em 66.210 (20,30%) domicílios.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013) caracteriza as formas adequadas e inadequadas de abastecimento de água como:

Quadro 5. Formas de abastecimento de água segundo o PLANSAB

Abastecimento Adequado	Abastecimento Inadequado
Fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, sem intermitências (paralisações ou interrupções)	Fornecimento de água por rede e poço ou nascente que: não possui canalização interna; recebe água fora dos padrões de potabilidade; tem intermitência prolongada ou racionamentos; utiliza cisterna para água de chuva, sem segurança sanitária e/ou em quantidade insuficiente para a proteção à saúde; ou, o abastecimento é realizado por carro-pipa.

Fonte: PLANSAB, 2013

Com relação ao total da população com acesso a rede geral de abastecimento de água, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) informa que, no ano de 2014, 873.830 habitantes tiveram acesso ao serviço, sendo 873.192 na zona urbana.

Para o mesmo ano, o sistema ainda apresenta o número de 269.793 economias ativas atendidas pela CEDAE, sendo 242.691 residenciais, e, apenas 158.126 das economias atendidas, com micromedição por hidrômetros. Ou seja, o município possui quase 111.667 (41%) economias sem hidrometração, medidas por consumo presumido (SNIS, 2016). O Plano Municipal de Saneamento afirma que o grande número de economias não hidrometradas, acima da média para a região metropolitana do Rio de Janeiro que é de 32,5% de hidrometração para as economias ativas de água, impacta diretamente no consumo dos usuários, no

aumento de perdas, no aumento dos custos de exploração e no preço das tarifas (ENCIBRA, 2014b).

Diante deste contexto, no ano de 2014 a CEDAE produziu somente para o município, 191.803.000m³ de água tratada. Destes, 135.337.000m³ foram consumidos, 110.448.000m³ foram faturados e somente 30.301.000m³ foram micromedidos. Acarretando:

- no baixo índice de hidrometração de 47,11%;
- no índice de 39,39% de perdas no faturamento;
- na perda de 25,73% de água tratada produzida durante a distribuição; e,
- no consumo médio per capita de 237,6 l/hab/dia (SNIS, 2016).

A tabela a seguir, apresenta a evolução do sistema de abastecimento de água pela rede geral, no município, de 1996 a 2014. Pode-se observar que o município sempre foi deficitário na micromedição das economias de água - fator que reflete, diretamente, no volume total de água micromedida, tornando-a muito inferior ao total de água tratada e distribuída no município:

Tabela 9. Evolução da rede geral de água – município de São Gonçalo/RJ

Ano	População atendida (hab)	(%) do total de habitantes	Extensão da rede (Km)	Volume de água produzido (1.000m ³ /ano)	Volume de água micromedido (1.000m ³ /ano)	Total de economias ativas	Total de economias ativas micromedidas
1996	570.000	68%	-----	107.310	7.894,95	163.005	-----
2000	675.375	77%	981,9	126.721	22.525,65	178.573	-----
2005	698.311	73%	360*	153.823	22.771,71	177.324	102.092
2010	850.865	85%	1.509	163.511,70	27.296	263.286	131.110
2014	873.830	84%	1.558	191.803	30.301	269.793	158.126

*O SNIS trabalha com dados fornecidos pelo próprio município, neste caso, provavelmente, houve um equívoco do responsável municipal em fornecer as referidas informações.

Fonte: SNIS, 2016

3.4.5 Sistema de Reservação

O sistema de distribuição de água tratada dentro do município de São Gonçalo possui 07 reservatórios com o volume total de 49.690m³. Destes, segundo a CEDAE, 02 estão inoperantes: o de Santa Izabel que está construção, e, o de Tribobó que é utilizado apenas como passagem e não realiza a reservação.

Há um projeto de construção para mais dois reservatórios nos distritos de Monjolo e Ipiíba.

Tabela 10. Reservatórios existentes e suas características

Reservatório	Localização	Capacidade	Nº de Bairros Atendidos	População em 2013 (hab.)	Observações
Marquês Maneta	Bairro Vermelho (1º distrito)	18.000 m ³	27	235.099	Em funcionamento. Passou por recente reforma.
Colubandê	Bairro do Mutondo (2º distrito)	10.000 m ³	07	112.826	Em funcionamento. Passou por reforma em 2011 depois de 12 anos de abandono
Rio do Ouro	Bairro do Rio do Ouro (2º distrito)	500 m ³	03	23.584	Em funcionamento. Inaugurado em 2012
Santa Isabel	Bairro de Santa Isabel (2º distrito)	1.000 m ³	-----	-----	Em construção. Atenderá a 6 bairros e a 57.291 habitantes.
Amendoeiras	Bairro do Laranjal (3º distrito)	5.190 m ³	17	243.572	Em funcionamento. Também abastece os demais reservatórios, Niterói e Paquetá
Tribobó	Bairro do Colubandê (1º distrito)	5.000 m ³	-----	-----	Desativado, apenas como <i>by pass</i> . Previsão de reforma para a recuperação da estrutura. Atenderá a 10 bairros e 105.402 habitantes.

Trindade	Bairro do Mutuá (1º distrito)	10.000 m ³	17	201.982	Em funcionamento. Em condições precárias de manutenção.
----------	-------------------------------	-----------------------	----	---------	---

Fonte: ENCIBRA, 2014b

Contudo, o volume de reservação necessário para que 100% da população, das áreas de abrangência dos reservatórios, seja atendida é superior aos volumes demonstrados anteriormente, totalizando um déficit de 74.488m³ - representa um volume superior ao próprio reservado. São eles:

Tabela 11. Déficits de Reservação*

Reservatório	População em 2013 (hab.)	Capacidade	Volume Necessário	Déficit de Reservação
Marquês Maneta	235.099	18.000 m ³	31.347m ³	13.347m ³
Colubandê	112.826	10.000m ³	15.043m ³	5.043m ³
Rio do Ouro	23.584	500m ³	3.145m ³	2.645m ³
Santa Isabel	8.862	1.000m ³	1.182m ³	182m ³
Amendoeiras	243.572	5.190m ³	32.476m ³	25.286m ³
Tribobó	105.402	5.000m ³	14.054m ³	9.054m ³
Trindade	201.982	10.000m ³	26.931m ³	16.931m ³
Total	931.327	49.690m³	124.178m³	74.488m³

*considerando um consumo per capita de 250l/dia/hab

Fonte: ENCIBRA, 2014b

Como visualizado no primeiro quadro, o reservatório Amendoeiras possui uma grade importância para o sistema de distribuição de água tratada por abastecer todos os reservatórios compreendidos no município, além de abastecer todo o município de Niterói e o bairro da ilha de Paquetá. Segundo a função que exerce e o total da população que atende, apenas para o município de São Gonçalo, o mesmo está com um déficit de 25.286m³ em sua reservação. Existe um projeto de ampliação de Amendoeiras pela CEDAE, com a construção de mais 2 reservatórios de estrutura metálica de 10.000m³ cada, a serem colocados ao lado do já existente. Também, será construída uma adutora de 500 mm de diâmetro e 4.600 metros de

extensão em direção ao futuro reservatório Monjolo que terá a capacidade de 5.000m³, no bairro do mesmo nome. Há a perspectiva de 50.000 habitantes passem a ser atendidos com o abastecimento de água após a obra (ENCIBRA, 2014b).

3.4.6 Qualidade do Serviço

Em 2014, no município de São Gonçalo – última atualização do SNIS – houve 02 paralisações, totalizando 34 horas, no serviço durante o ano, gerando 15.808 reclamações ou solicitações de serviço e a execução de 10.395 das reclamações/solicitações.

Quanto, a qualidade do tratamento da água, através de uma auditoria interna realizada pela CEDAE, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2014, foram encontradas 38 amostras, do total de 3.422, com coliformes totais fora do padrão. Outros padrões de qualidade como cloro residual e turbidez estiveram dentro da conformidade, durante a mesma auditoria (SNIS, 2014).

4 INVESTIGANDO A ESCASSEZ HIDROSSOCIAL EM SÃO GONÇALO

4.1 Adequação dos procedimentos para a investigação da escassez socialmente produzida no município

4.1.1 Primeira fase: constatação da escassez hidrossocial

Para demonstrar a existência da escassez hidrossocial no município de São Gonçalo/RJ foi desenvolvido um procedimento metodológico no qual serão associados indicadores socioeconômicos a indicadores relativos à forma de acesso do abastecimento de água. Esses indicadores serão analisados através de geoprocessamento, fazendo uso da sobreposição das cartas de cada indicador individualmente.

O geoprocessamento conceitua-se da seguinte forma: consiste na disciplina do conhecimento que utiliza técnicas computacionais e matemáticas para o tratamento da informação geográfica (CÂMARA e DAVIS, 2016). Desta forma, o geoprocessamento é: “um conjunto de técnicas computacionais que opera sobre bases de dados (que são registros de ocorrências) georreferenciados, para transformá-los em informação (que é um acréscimo de conhecimento) relevante...” (SILVA, 2001 apud SILVA, 2009).

Este processo será realizado através de um Sistema de Informações Geográficas – SIG – que são as ferramentas computacionais para o geoprocessamento. O SIG permite realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes, tais como: dados cartográficos, dados de censo, imagens de satélite, modelos numéricos de terreno, entre outros; em uma única base de dados. Também, possibilita a recuperação, a manipulação, a visualização destes dados, e, posteriormente, a produção de novos documentos cartográficos (CÂMARA E DAVIS, 2016; GONÇALVES, 2008;).

Para a elaboração do SIG, utilizado neste trabalho, se faz necessário recorrer à base documental de dados oriundos do IBGE, referentes ao Censo Demográfico

do ano de 2010 – último censo demográfico realizado pelo órgão no Brasil. O nível dos indicadores escolhidos constituem os “resultados do universo por setor censitário” – dispostos em seu sítio eletrônico para consulta pública. O IBGE define setor censitário como:

O setor censitário é a menor unidade territorial, formada por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural, com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional, o que permite assegurar a plena cobertura do País. (IBGE, 2011 p.4)

E, ainda:

O setor censitário é a unidade territorial de controle cadastral da coleta, constituída por áreas contíguas, respeitando-se os limites da divisão político-administrativa, do quadro urbano e rural legal e de outras estruturas territoriais de interesse, além dos parâmetros de dimensão mais adequados à operação de coleta. (IBGE, 2011 p.9)

As áreas dos setores censitários são demarcadas de forma que possam ser percorridas por um único recenseador em um mês. Possuem em torno de 250 a 350 domicílios, nas áreas urbanas (GONÇALVES, 2012).

O município de São Gonçalo possui ao todo 1932 setores censitários distribuídos em 05 distritos e 90 bairros. Estes últimos estão contidos em duas zonas: zona urbanizada e zona não-urbanizada - os dados dispostos pelo IBGE contemplarão apenas a zona urbanizada.

Para a análise dos mesmos, serão utilizadas plataformas computacionais de análise estatística (Microsoft Excel) e de análise espacial (ArcGIS 10.3). Com o intuito de corroborar com a análise e discussão dos resultados obtidos, primeiramente serão confeccionados e apresentados dois mapas:

- um mapa sobre o total dos setores distribuídos pelos 05 distritos administrativos; e,
- um mapa sobre as zonas urbanizada e não urbanizada⁴.

⁴ Segundo IBGE, os dados censitários do município são divididos entre “zona urbana” e “zona rural”. Contudo, segundo o Plano Diretor Municipal o município não possui zona rural. Logo, definiu-se que,

Conforme disposto, os resultados serão produzidos e apresentados em mapas temáticos individualmente. Serão escolhidos, para tal, dois indicadores socioeconômicos, renda e escolaridade, e, o indicador sobre a forma de abastecimento de água do domicílio. Cada indicador é subdividido, ainda, em variáveis – ou atributos - que o caracterizam em por menores e promovem um melhor detalhamento das características que o constituem. Esquemáticamente, os dados que serão selecionados e utilizados para a produção dos mapas estão assim dispostos – segundo a disponibilização dos documentos fornecidos pelo IBGE:

Tabela 12. Dados IBGE-2010

Total de Planilhas	Total de Variáveis	Planilhas Selecionadas	Variáveis Selecionadas	Total de Setores Censitários
18	4.036	05	18	1932

Fonte: IBGE, 2010

As variáveis selecionadas para a obtenção dos resultados são:

- *Planilha Básico_UF.xls*

- Código de situação do setor - área urbanizada (1) ou área não urbanizada (2);
- V001 - Domicílios particulares permanentes.

► Indicador de Renda

- *Planilha Básico_UF.xls*

- V005 - Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com e sem rendimento).

- *Planilha DomicílioRenda_UF.xls*

para este estudo, a “zona rural” descrita pelo IBGE seria denominada “zona não urbanizada” restando para a outra, a descrição de “zona urbanizada”.

- V005 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de até 1/8 salário mínimo;
- V006 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 1/8 a 1/4 salário mínimo;
- V007 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo;⁵
- V008 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 1/2 a 1 salário mínimo;
- V009 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 1 a 2 salários mínimos;
- V010 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 2 a 3 salários mínimos;
- V011 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 3 a 5 salários mínimos;⁶
- V012 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 5 a 10 salários mínimos;⁷
- V013 - Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de 10 salários mínimos;⁸ e,

⁵ As variáveis V005, V006 e V007 foram condensadas em uma única variável correspondente a “Domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de até ½ salário mínimo”.

⁶ As variáveis V010 e V011 foram condensadas em uma única variável correspondente a “Domicílios particulares com rendimento nominal mensal per capita de 2 a 5 salários mínimos”.

⁷ As variáveis V012 e V013 foram condensadas em uma única variável correspondente a “Domicílios particulares com rendimento nominal mensal per capita maior do que 5 salários mínimos”.

⁸ Idem a nota 4.

- V014 - Domicílios particulares sem rendimento nominal mensal domiciliar per capita.

► Indicador de Escolaridade

- *Planilha Pessoa01_UF.xls*

- V078 - Responsáveis alfabetizados(as) com 10 anos ou mais anos de idade em domicílios particulares.⁹

► Indicador Abastecimento de Água

- *Planilha Domicílio01_UF.xls*

- V012 - Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral;
- V013 - Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade;
- V014 - Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna; e,
- V015 - Domicílios particulares permanentes com outra forma de abastecimento de água.¹⁰

Todos os dados das variáveis, referentes aos 1932 setores censitários do município de São Gonçalo, estão disponibilizados em números absolutos. Para uma melhor compreensão da sua proporção no contexto municipal, será realizada a

⁹ O IBGE considera uma pessoa alfabetizada quando a mesma é capaz de ler e escrever um bilhete simples em seu idioma. Considera analfabeta, uma pessoa que mesmo que tenha aprendido a ler e a escrever, não tenha consolidado sua alfabetização, se esquecendo com o passar do tempo, capaz, apenas, de assinar o próprio nome na época do censo.

¹⁰ Outra forma de abastecimento de água consiste na obtenção de água para o abastecimento do domicílio por poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago ou igarapé, ou, outra forma de abastecimento diferente das descritas anteriormente.

conversão dos mesmos para “percentual em relação ao total de domicílios particulares”, aplicando uma simples equação matemática:

$$\text{Percentual em relação ao total de domicílios particulares} = \frac{\text{Variável}}{\text{Domicílios particulares}} \times 100$$

Após a caracterização dos indicadores individualmente através de mapas, serão sobrepostos os indicadores socioeconômicos escolhidos com o indicador de abastecimento de água na variável “abastecimento de água por rede geral” – variável V012 - da seguinte forma:

► Renda X Abastecimento de água por rede geral

- Domicílios particulares sem rendimento nominal mensal per capita *versus* Domicílios particulares com abastecimento de água por rede geral;
- Domicílios particulares com renda nominal mensal per capita de até ½ salário mínimo *versus* Domicílios particulares com abastecimento de água por rede geral;
- Domicílios particulares com renda nominal mensal per capita de ½ a 1 salário mínimo *versus* Domicílios particulares com abastecimento de água por rede geral;
- Domicílios particulares com renda nominal mensal per capita de 1 a 2 salários mínimos *versus* Domicílios particulares com abastecimento de água por rede geral;
- Domicílios particulares com renda nominal mensal per capita de 2 a 5 salários mínimos *versus* Domicílios particulares com abastecimento de água por rede geral; e

- Domicílios particulares com renda nominal mensal per capita maior do que 5 salários mínimos *versus* Domicílios particulares com abastecimento de água por rede geral.

► Alfabetização X Abastecimento de água por rede geral

- Responsáveis alfabetizados(as) com 10 anos ou mais anos de idade em domicílios particulares *versus* Domicílios particulares com abastecimento de água por rede geral

4.1.2 Segunda fase: entrevistas com a população local

Nesta etapa do estudo serão realizadas entrevistas com a população local, nas quais serão inquiridos a qualidade do serviço de abastecimento de água por rede geral e as condições do abastecimento de água por poço. Não há a pretensão de proporcionar uma validade estatística das informações adquiridas, mas sim, de ilustrar qualitativamente os resultados obtidos em sua primeira fase, através dos dados obtidos no censo demográfico de 2010, e, proporcionar maior aprofundamento das informações apresentadas que não puderam ser expressas em números.

As variáveis de “*abastecimento de água por rede geral*” e “*por poço*” serão escolhidas devido a sua maior representatividade, respectivamente, no contexto de abastecimento de água municipal. Também, por representarem dois opostos na forma de como a população tem acesso à água: uma forma provida pelo poder público – “*rede geral*” - e outra de cunho individual – “*poço*”.

Para tal, foram escolhidos dois setores censitários do município de São Gonçalo, em bairros de população de baixa renda: um com domicílios assistidos de abastecimento de água por rede geral, com indicadores socioeconômicos baixos, e, outro, com domicílios abastecidos com água através de poços no interior das

propriedades. A escolha de setores com indicadores socioeconômicos baixos se faz necessário para averiguar a qualidade do serviço prestado aos mesmos, já que, social e economicamente, são desprovidos de influência na tomada de decisões.

Por conseguinte, os dois setores escolhidos pertencem ao distrito de Monjolos – 3º distrito municipal, formado por 17 bairros, e detentor dos piores indicadores de abastecimento de água do município. Foi escolhido um setor do bairro Jardim Catarina, assistido pela rede geral de abastecimento de água, e, outro setor do bairro do Bom Retiro, desprovido da rede geral e abastecido de água, em sua predominância, por poços. A escolha dos bairros citados deve-se à sua importância social e histórica para o município:

- O bairro do Jardim Catarina

Jardim Catarina teve o início do processo de loteamento de seu território ainda na década de 1950, na venda das antigas terras rurais à Imobiliária Jardim Catarina, o que gerou a divisão de suas terras e a destinação para moradias populares (DOMINGUEZ, 2011). A expansão do loteamento foi intensificada nos anos 70, e, na década de 80, os lotes maiores foram divididos em lotes menores e revendidos para novos habitantes. Áreas como margem de rios e manguezais foram aterradas, invadidas e comercializadas como lotes populares, ocupados pelos mais vulneráveis em termos econômicos e sociais, incapazes de arcar com o preço dos lotes no centro do bairro.

Apenas 40 anos após a construção da ETA Laranjal no bairro foi iniciado o processo de conexão das casas do Jardim Catarina ao sistema de abastecimento. Até o início dos projetos de conexão das casas às redes, os moradores se conectavam clandestinamente perfurando a linha de adução que leva água do sistema Imunana-Laranjal para a Ilha de Paquetá na baía de Guanabara, que passa nas proximidades da ETA no bairro. As casas que ainda não foram conectadas ao sistema continuam recorrendo às ligações clandestinas na rede, à poços ou à água vendida pelos caminhões-pipa (PHAN, 2016). Nos anos 90, o bairro recebeu diversas intervenções urbanísticas, porém foi realizado um serviço de abastecimento de água incompleto e fragmentado. Algumas partes do bairro mais recentemente ocupadas (mais ao norte do bairro, sentido BR-101) ainda não possuem redes

gerais de abastecimento, enquanto outras, mesmo ligadas ao sistema, sofrem com intermitência. Muitos domicílios ainda recorrem à poços, mesmo com a qualidade da água duvidosa.

Em 2007 o Jardim Catarina foi incluído nas obras do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento). Segundo pesquisa realizada por Phan, durante a instalação da rede de água, os hidrômetros foram instalados por lote e não por habitação, mesmo com o fato de alguns lotes possuírem mais de um domicílio. Também, alguns hidrômetros foram instalados mesmo em domicílios não ligados à rede de abastecimento. O autor observou em sua pesquisa que a maior parte da população não paga conta de água, muitas vezes, porque o valor cobrado é incompatível com a capacidade de pagamento e pelo bairro não ser beneficiado por tarifas sociais (PHAN, 2016).

Em 2013, grande parte da área sul da BR-101 se beneficiou com projetos federais de infraestrutura. Entretanto, grande parte da área ao norte da rodovia não tem ruas pavimentadas e não está ligada a redes de água e esgoto.

Hoje, apesar de todos os problemas urbanísticos encontrados, o bairro é considerado um dos maiores loteamentos populares da América Latina, com 176 ruas/avenidas e 25 mil lotes. Segundo o Censo de 2010, naquele ano, o bairro possuía uma população de 73.042 habitantes (IBGE, 2010).

- O bairro do Bom Retiro

O bairro do Bom Retiro localiza-se às margens da Rodovia Amaral Peixoto (RJ-104) e BR-101. É adjacente aos bairros Marambaia e Guaxindiba. É formado por ruas predominantemente residenciais, destacando-se a Avenida Presidente Roosevelt, que margeia a RJ-104; a Estrada de Guaxindiba, que divide o bairro em dois blocos; e, a própria BR-101.

A história do bairro do Bom Retiro confunde-se com a história do bairro de Guaxindiba, uma das primeiras áreas a serem ocupadas em São Gonçalo. O bairro tinha seu valor pela proximidade com a Baía de Guanabara e com a estação ferroviária de Guaxindiba. Desta maneira, em suas terras foram cultivadas diversas plantações, destacando-se a de laranjas que eram escoadas pelo porto e pela estação férrea do bairro vizinho (PALMIER, 1940). A partir da década de 1980 os

dois bairros sofreram um esvaziamento populacional devido ao esgotamento de calcário necessário para a fabricação de cimento pela Portland e pela crise da cultura da laranja (desencadeada por uma grave praga que atingiu as plantações) (BEZERRA; FRANCISCO, 2003). Contudo, a forma como se manteve o desenvolvimento do bairro ao longo dos anos, deve estar diretamente relacionada com a construção da Rodovia Niterói-Manilha (BR-101), ano de 1974, que atraiu diversas indústrias em seu trajeto e aumentou o contingente populacional nos bairros em que transpassava. Bom Retiro segue a mesma tendência da expansão populacional de todo o município: rápida, sem planejamento e sem investimentos por parte do poder público, baseada na dinâmica de loteamentos populares.

Atualmente, segundo o último Censo realizado em 2010, o bairro possuía 6.597 domicílios, sendo 94,9% constituídos por casas. A maior parte, do total de domicílios, eram próprios, e, em 22 residências (0,3%) não havia banheiros ou sanitários para o uso exclusivo dos moradores. Apesar de predominar o serviço de coleta de resíduos sólidos no bairro, o Censo apresentou um número significativo de residentes que queimavam seu lixo no interior de suas propriedades, jogavam em terreno baldio ou o lançavam em rios, lago ou mar – totalizando 8,5% do total de domicílios (IBGE, 2010).

Os domicílios escolhidos para compor a amostragem de cada setor, a serem realizadas as entrevistas, serão de forma aleatória.

Mesmo sem haver a pretensão de apresentar um resultado estatisticamente confiável, foi estabelecido que a amostragem representasse 10% (dez por cento) do total de domicílios existentes em cada setor. Será respeitada a viabilidade para a realização das entrevistas através da presença do “responsável/cônjuge do responsável” pelo domicílio na residência no momento da entrevista, e, o aceite do mesmo em participar, respondendo ao questionário aplicado pela pesquisadora.

As entrevistas serão realizadas através de um questionário semi-estruturado, com perguntas fechadas e abertas.¹¹

Os setores censitários, e suas características, escolhidos para a realização das entrevistas foram:

¹¹ O modelo do questionário utilizado se encontra no APÊNDICE 1.

Tabela 13. Setores Censitários entrevistados

Código do Setor	Bairro	Forma de Abastecimento de Água	Total de Domicílios	Domicílios Entrevistados
330490415000020	Jardim Catarina	Rede Geral	178	18
330490415000104	Bom Retiro*	Poço	298	30

* Há moradores que denominam algumas ruas do setor entrevistado, já como pertencendo ao bairro de Guaxindiba

Fonte: IBGE, 2010

Com a finalidade de corroborar com a análise dos resultados desta etapa, serão apresentadas algumas fotos tiradas dos locais de entrevista.

4.2 Resultados e Discussões

4.2.1 Mapas

Serão apresentados a seguir, os seguintes mapas (nesta ordem):

- Distritos e Setores Censitários;
- Zonas Urbanizada e Não Urbanizada;
- Domicílios Particulares Permanentes
- Renda Nominal Mensal de até ½ salário mínimo per capita;
- Renda nominal mensal de ½ a 1 salário mínimo per capita;
- Renda nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos per capita;
- Renda nominal mensal de 2 a 5 salários mínimos per capita;
- Renda nominal mensal maior do que 5 salários mínimos per capita;
- Alfabetização;
- Abastecimento de água por cisterna;
- Abastecimento de água por poço ou nascente;
- Abastecimento de água por rede geral;
- Abastecimento de água por outra forma de abastecimento;

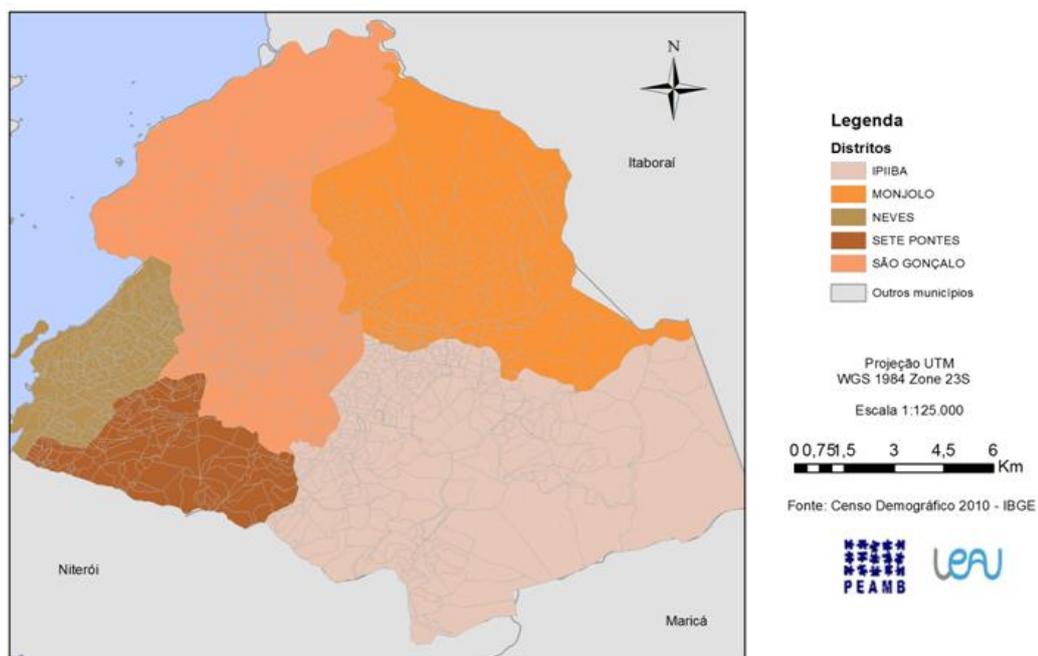
- Renda nominal mensal de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita x Abastecimento de água por rede geral;
- Renda nominal mensal de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo per capita x Abastecimento de água por rede geral;
- Renda nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos per capita x Abastecimento de água por rede geral;
- Renda nominal mensal de 2 a 5 salários mínimos per capita x Abastecimento de água por rede geral;
- Renda nominal mensal maior do que 5 salários mínimos per capita x Abastecimento de água por rede geral; e,
- Alfabetização x Abastecimento de água por rede geral.

Cabe salientar que os mapas a partir do mapa de “Domicílios Particulares Permanentes” expressam os resultados somente da parte **urbanizada do município**, devido a questões técnicas na manipulação dos dados. Entretanto, a área não urbanizada abriga somente 729 habitantes residentes em São Gonçalo, 0,07% da população total. Portanto, não representa prejuízos significativos para os resultados da pesquisa. Também, em sua maioria, esta área integra uma zona de uso restrito de preservação ambiental, e possui setores com ausência de dados do IBGE.

Logo, somente em torno de 08 setores, do total de 1932 setores censitários municipais, não tiveram seus dados contabilizados e apresentados nos mapas desta pesquisa. Estes se localizam ao sul do município, no distrito de Ipiíba, e, pertencem a algumas localidades dos bairros do Rio do Ouro, Engenho do Roçado, Ipiíba, Santa Izabel e Largo da Ideia.

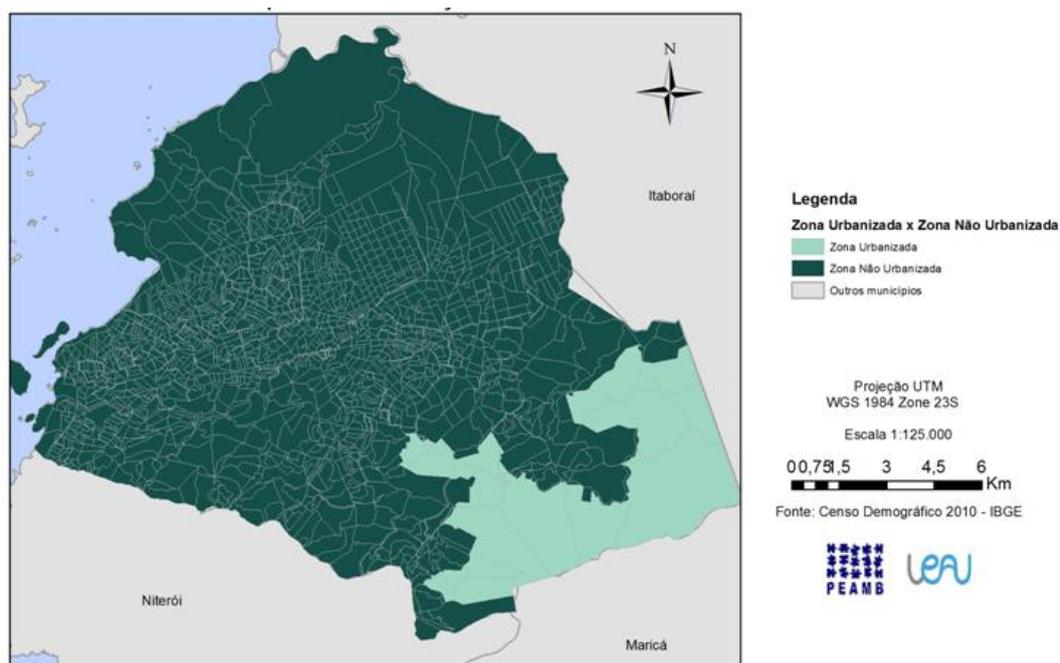
Para sanar eventuais problemas nas discussões sobre o abastecimento de água, que seguirão os resultados, quando necessário, serão utilizados, para os setores, os dados disponibilizados no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, que faz uso da mesma metodologia para a coleta e disposição de dados que esta pesquisa.

Figura 19. Distritos e Setores Censitários – São Gonçalo/RJ



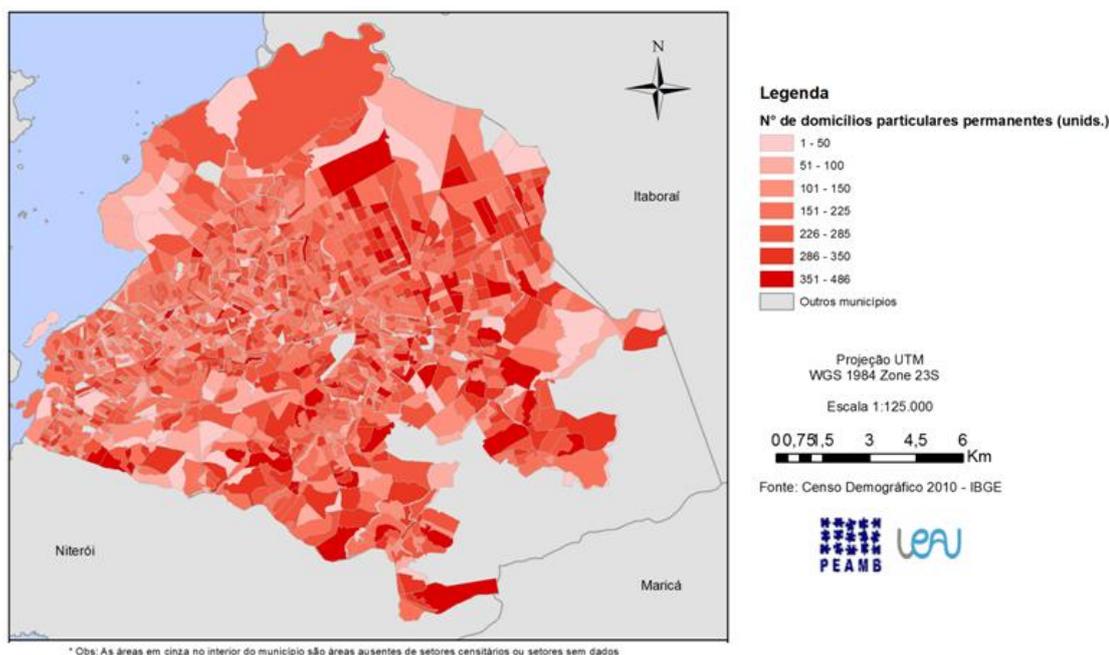
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 20. Zonas Urbanizada e Não Urbanizada – São Gonçalo/RJ



Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 21. Domicílios Particulares Permanentes – São Gonçalo/RJ



Fonte: Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

O município de São Gonçalo no ano de 2010, ano base dos dados para a confecção dos mapas, possuía uma população de 999.728 habitantes, 729 deles residentes em zona considerada “rural” pelo IBGE. Sua população estava distribuída em 325.882 domicílios permanentes – resultando em uma média de 03 habitantes por residência. Assim, nota-se que o município, em sua zona urbanizada, é densamente povoado, com uma distribuição habitacional por todos os setores dos cinco distritos.

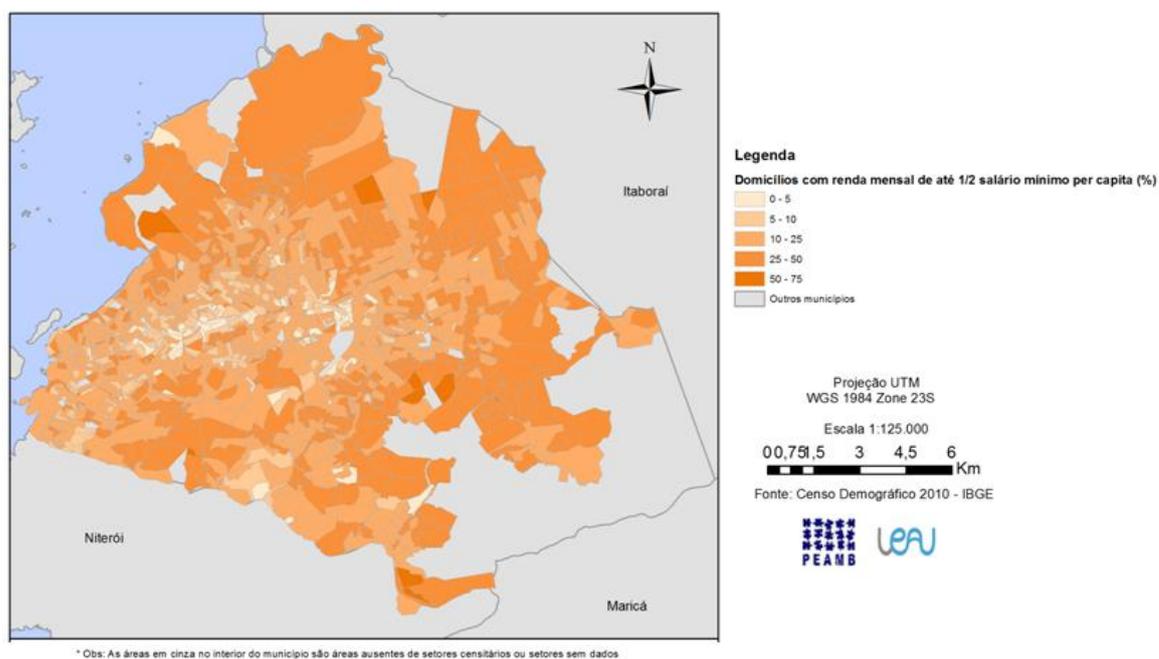
Também nota-se que a maior quantidade de setores com mais de 250 residências por unidade, se encontra fora do eixo central do município, ou seja, nos distritos de Monjolos, Ipiíba e norte do distrito do Centro. Nestas regiões há a maior proporção de residências, e, provavelmente de habitantes. Essa tendência se acentua ao se aproximar das margens do território municipal, nas áreas limítrofes com os municípios de Itaboraí e Maricá, que também representam as últimas áreas a serem ocupadas durante a história municipal, muitas delas, resultados das expansão de ocupação do solo via loteamentos a partir da década de 1960.

Nestas áreas, segundo Gonçalves (2012), o município viveu a expansão da ocupação informal dos assentamentos precários, devido à especulação imobiliária e

fundiária nos grandes eixos municipais, dificultando a possibilidade da população de baixa renda de se instalar nesses eixos. Mendonça (2007) ressalta que nesta mesma época o setor industrial já havia entrado em declínio, e a nova população que chegava ao município buscava a possibilidade de uma moradia acessível pelo sistema viário e com baixos custos, dando origem a situação de cidade dormitório. A acessibilidade foi facilitada pela construção da Rodovia Niterói-Manilha (BR-101), no ano de 1974, que além de desafogar o trânsito dos municípios de Niterói e de São Gonçalo, atraiu diversas indústrias em seu trajeto e aumentou o contingente populacional nos bairros em que transpassava. Deve-se ressaltar que a expansão populacional, via loteamentos, de todo o município foi rápido e “sem” planejamento ou controle público, chegando a alcançar uma evolução de mais de 92% no número total de habitantes entre as décadas de 1950-1960 (MENDONÇA, 2007).

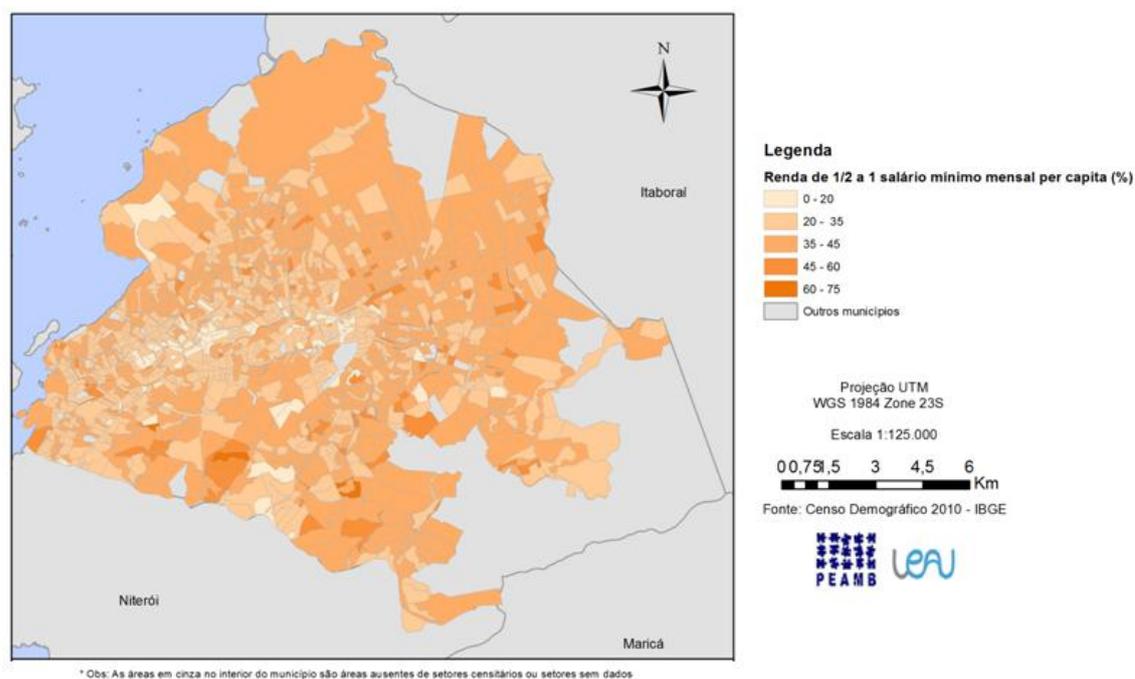
Gonçalves (2012) destaca em sua pesquisa que os bairros dos distritos Centro e Neves localizados nas áreas que foram ocupadas ainda na época do auge agrícola e industrial do município, são os que apresentam os menores índices nos percentuais da população total do município: apenas de 1 a 2% da população local. Como exceção a esta regra, tem-se apenas os bairros caracterizados como centros comerciais municipais: o Centro e Alcântara. Inversamente, nos bairros mais afastados, principalmente no distrito de Monjolos (e também Ipiíba), há uma proporção bem maior, até 7% da população total do município reside nestes bairros, como é o caso do bairro do Jardim Catarina pertencente a este mesmo distrito.

Figura 22. Renda nominal mensal de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita (%)
São Gonçalo/RJ



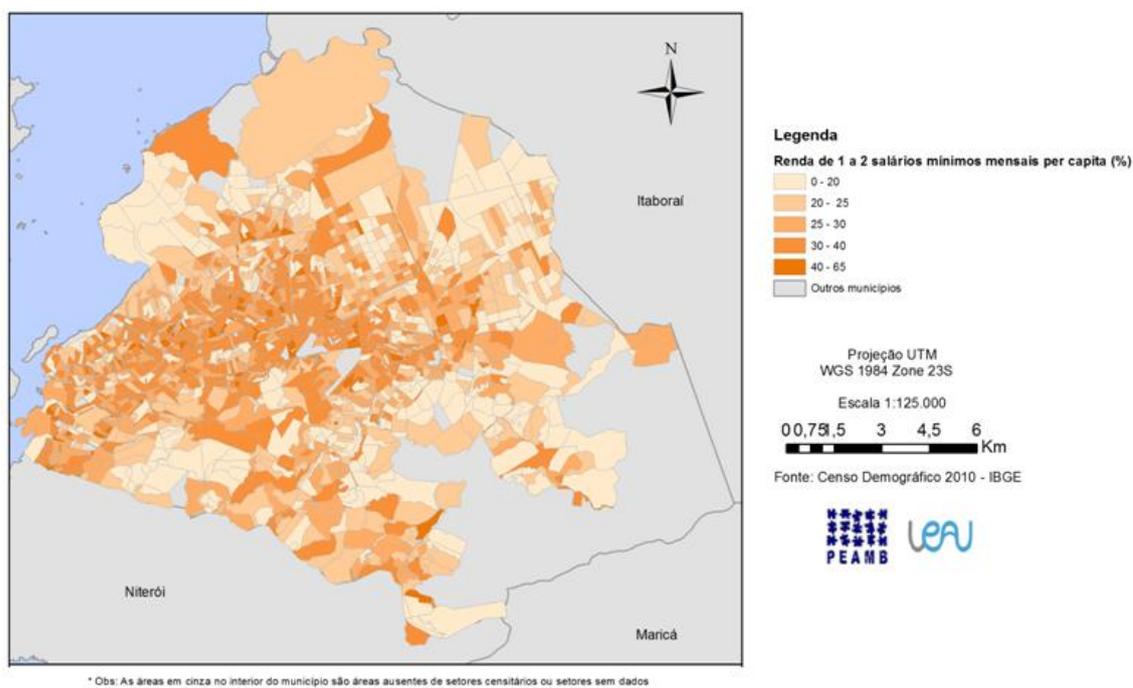
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 23. Renda nominal mensal de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo per capita (%)
São Gonçalo/RJ



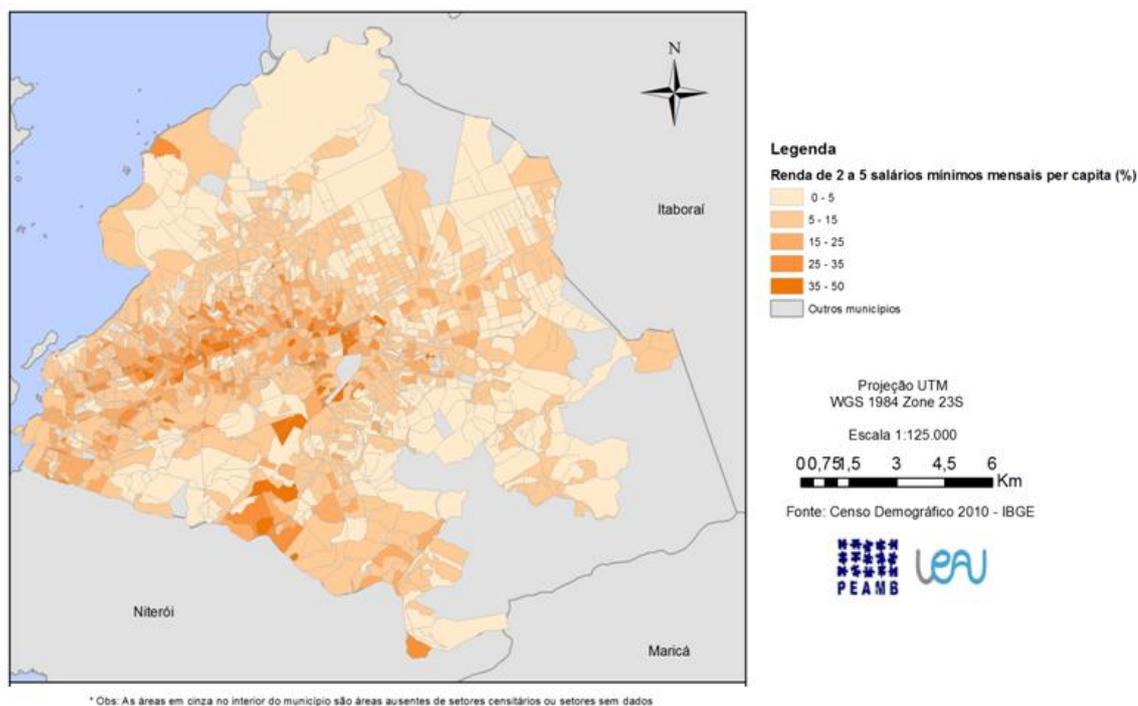
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 24. Renda nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos per capita (%)
São Gonçalo/RJ



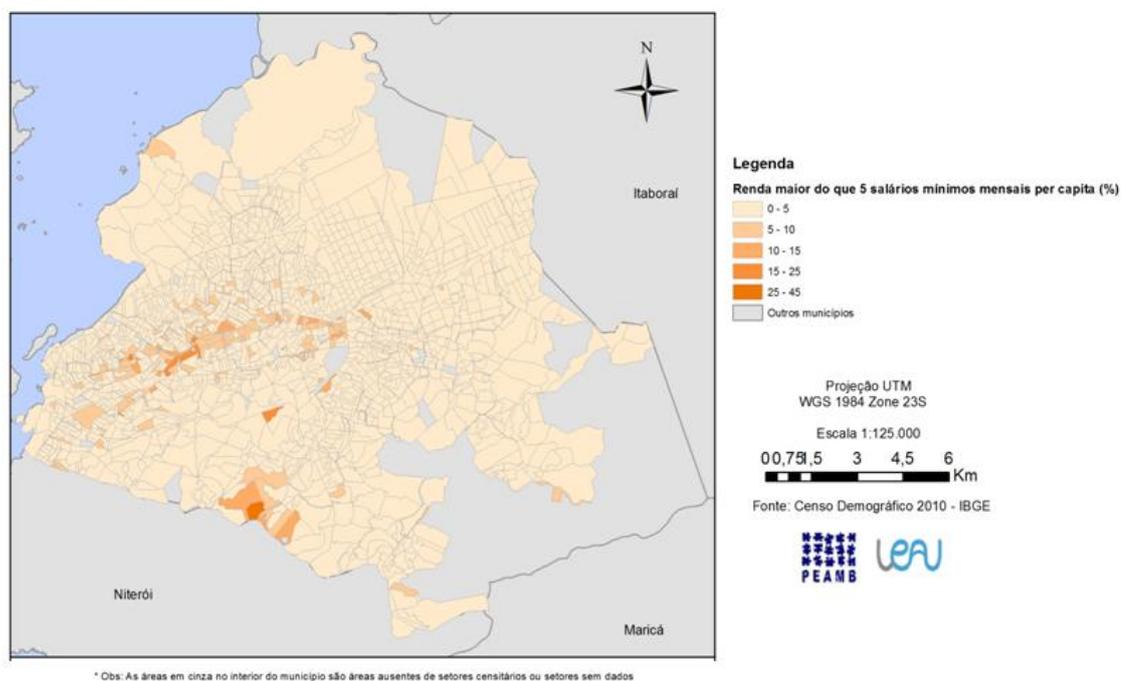
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 25. Renda nominal mensal de 2 a 5 salários mínimos per capita (%)
São Gonçalo/RJ



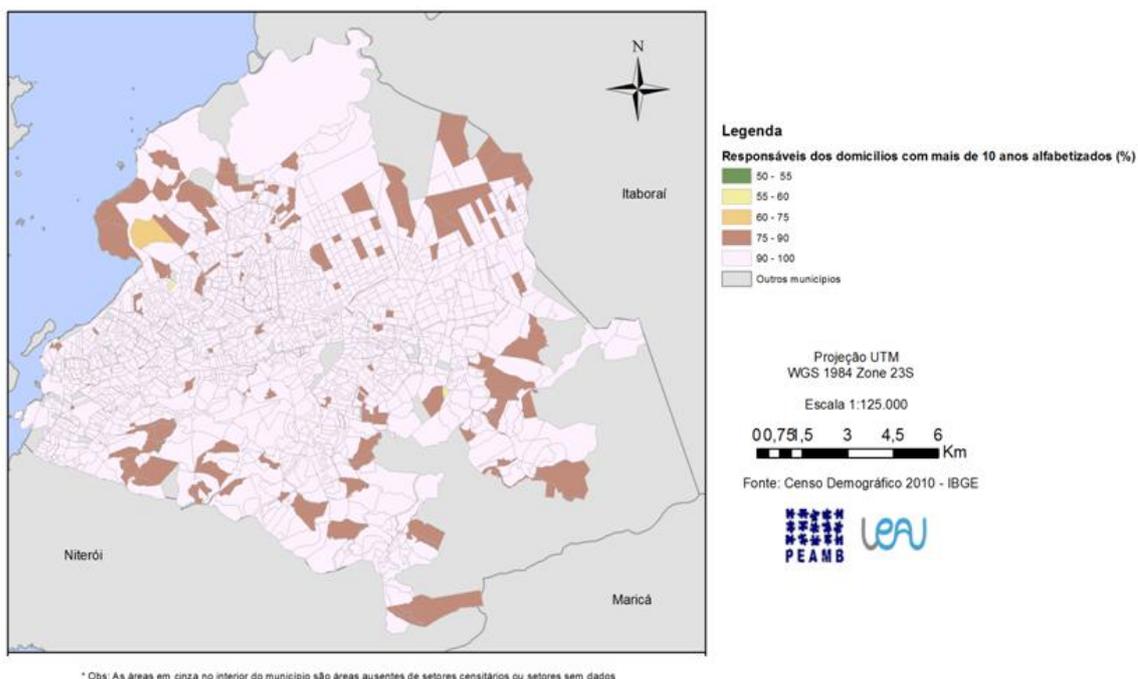
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 26. Renda nominal mensal maior do que 5 salários mínimos per capita (%)
São Gonçalo/RJ



Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 27. Alfabetização – São Gonçalo/RJ



Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

A sobreposição da concentração populacional, em São Gonçalo, com a concentração dos menores índices econômicos nas áreas mais afastadas do centro municipal, também, pode ser explicada, pelo processo da expansão loteador não acompanhado de infraestrutura urbanística, iniciada nos anos 60. Esse processo de expansão e ocupação do solo atraiu uma população que procurava ocupação na indústria municipal decadente, na então capital do estado do Rio de Janeiro (Niterói) e também na própria cidade carioca. Esta atração foi facilitada, pela flexibilização de leis que incentivaram o aparecimento de loteamentos – muitos deles clandestinos, o declínio da agricultura local, a divisão das terras agrícolas, até então, em lotes menores, a falta de fiscalização, a ausência de titulação de propriedade das terras, o não cumprimento de legislações urbanísticas, a construção de duas vias importantes – a Ponte Rio-Niterói e a BR-101 – que serviriam de ligação entre a cidade do Rio de Janeiro à Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, e tantas outras ao norte do estado, além, do advento de guerras internacionais e processos imigratórios (MENDONÇA, 2007).

O processo loteador do solo urbano municipal propiciou a segregação e a concentração da pobreza em alguns bairros, como: no bairro de Boa Vista, Boaçu, Guaxindiba, Salgueiro, Água Mineral, Engenho Pequeno, Jardim Catarina, bairro das Palmeiras, Itaóca, entre outros à margem da Baía de Guanabara.

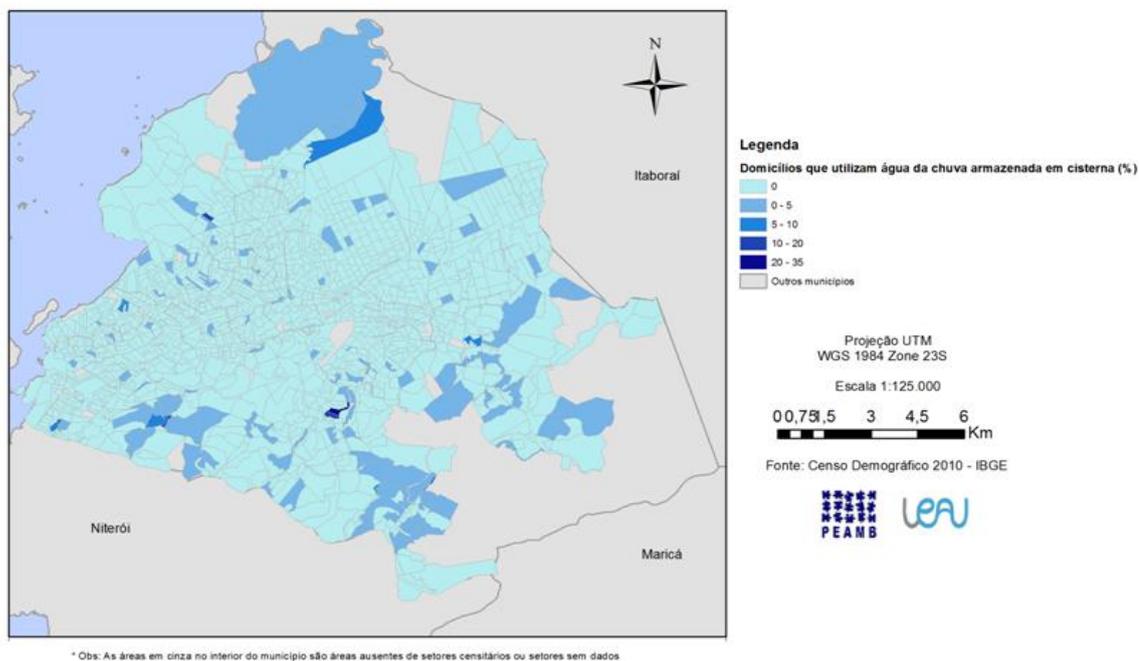
A expansão dessa periferia se dá a partir de Niterói na direção dos Municípios de Maricá e Itaboraí onde se nota um crescente movimento de loteamentos clandestinos, principalmente nos bairros do Arsenal, Anáia, Jóquei e Vista Alegre além do aumento de “invasões” em terrenos públicos. São 29.500 residências distribuídas em 71 favelas do município, segundo a Prefeitura Municipal de São Gonçalo. (MENDONÇA, 2007. p. 50)

Desta forma, encontram-se, no espaço urbano atual de São Gonçalo, menores rendas per capita – apresentadas nos mapas “*Renda Nominal Mensal de até ½ salário mínimo per capita*” e “*Renda nominal mensal de ½ a 1 salário mínimo per capita*” – nos últimos bairros a serem povoados, fora do eixo central do município e próximos aos limites de Maricá e Itaboraí. Estes são caracterizados pela lógica de loteamentos que atraiu uma população detentora de mão-de-obra e desprovida de posses na década de 1960, início da sua ocupação. Seguindo esta tendência, também se destaca os bairros pertencentes aos distritos de Monjolos, Ipiíba e na área norte do Centro.

Na medida em que há um aumento nos índices renda – mapas “Renda nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos per capita” e “Renda nominal mensal de 2 a 5 salários mínimos per capita”, observa-se que o núcleo populacional que se enquadra a estas características concentra-se nas áreas centrais do município, se afunilando ainda mais na zona central quando o índice de renda atinge o valor superior a 5 salários mínimos per capita – vide mapa “Renda nominal mensal maior do que 5 salários mínimos per capita”. Estas áreas pertencem, no geral, aos distritos do Centro, Neves e Sete Pontes, culminando em uma concentração de renda municipal, diferenciada a média do município, em torno de bairros como Zé Garoto, Centro, Estrela do Norte, São Miguel, Trindade, Mutondo, Nova Cidade, Parada 40, Galo Branco, Rocha, entre outros.

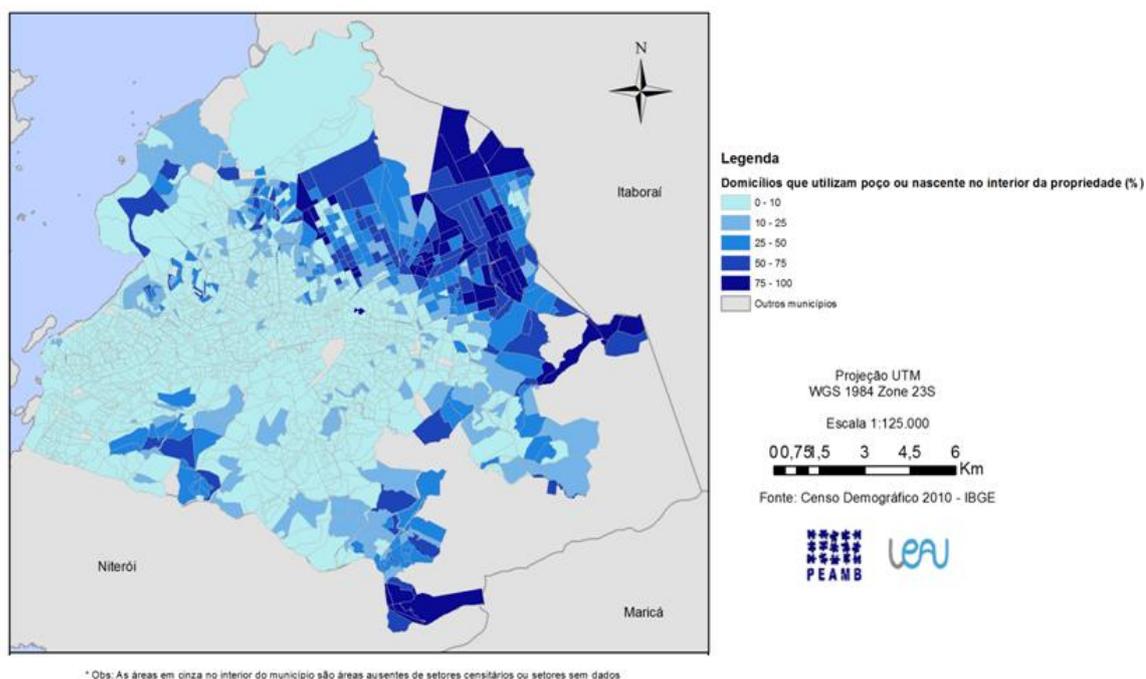
Quanto ao indicador relacionado ao nível de escolaridade dos habitantes do município, o IBGE considera apenas a alfabetização, ou não, dos residentes do domicílio entrevistado. Desta forma, foi confeccionado apenas o mapa referente aos resultados de alfabetização dos responsáveis pelas residências, devido a sua maior significância na gestão das mesmas e a presença em 100% dos domicílios de um componente que atua como principal responsável pela residência. No mapa “Alfabetização”, com a exceção de dois setores, constata-se que em todos os outros, os índices de alfabetização dos responsáveis pelos domicílios são superiores a 75% do total de responsáveis inquiridos pelo IBGE no último censo de 2010. Os menores percentuais, dentro desta faixa, localizam-se ao redor na zona central do município, mais uma vez, coincidindo com as margens dos distritos de Ipiíba, Monjolos, área norte do distrito Centro, e, agora, também na área sudeste do distrito de Sete Pontes.

Figura 28. Abastecimento de água por cisterna – São Gonçalo/RJ



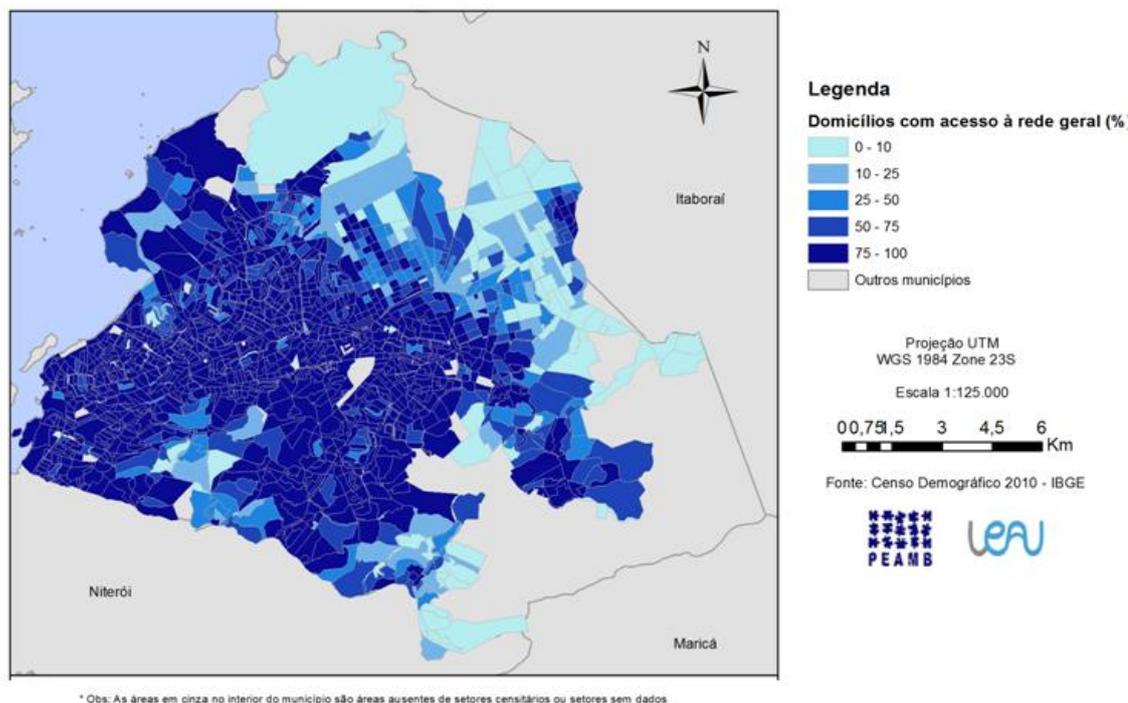
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 29. Abastecimento de água por poço ou nascente – São Gonçalo/RJ



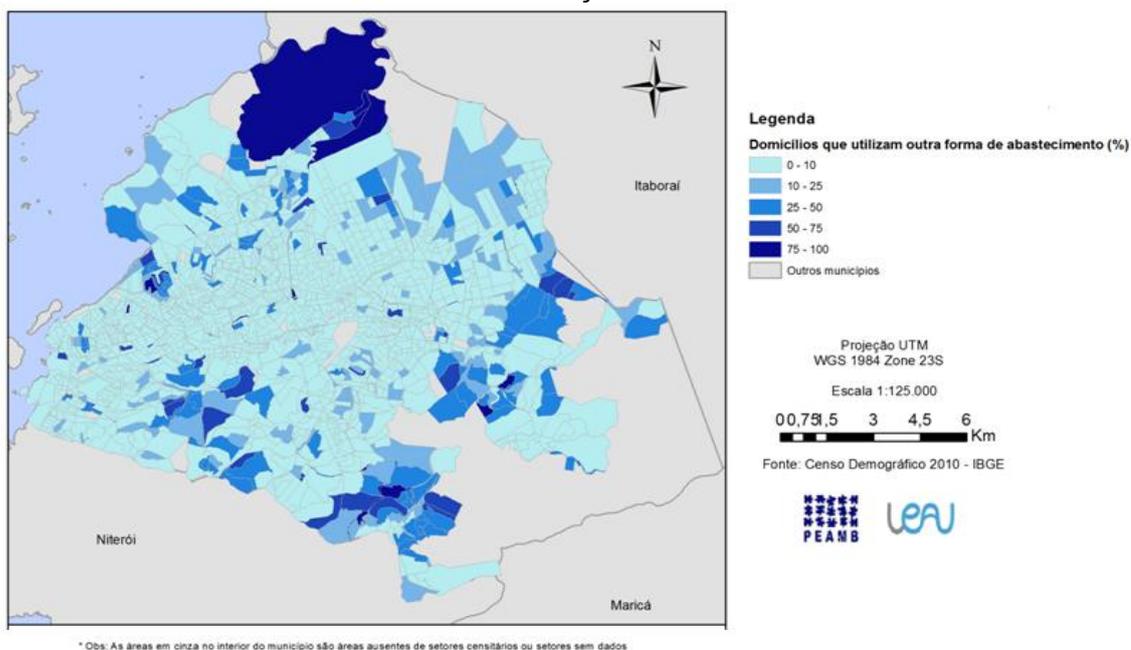
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 30. Abastecimento de água por rede geral – São Gonçalo/RJ



Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 31. Abastecimento de água por outra forma de abastecimento São Gonçalo/RJ



Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

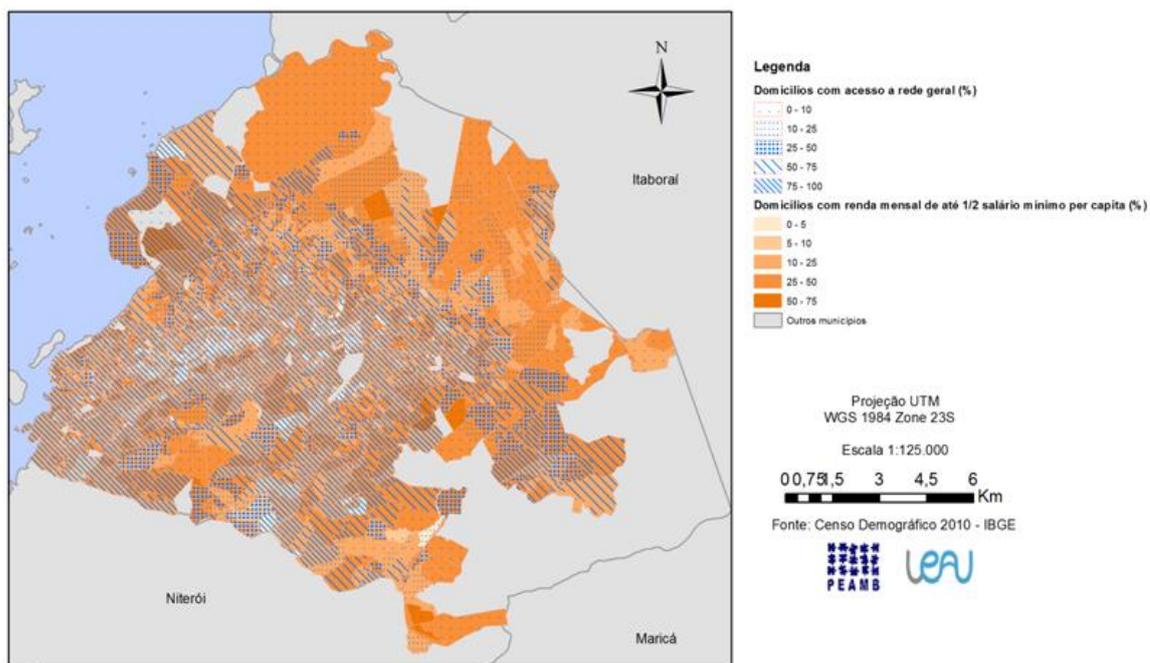
A forma predominante de abastecimento de água no município é por rede geral. O Censo do IBGE (2010) declarou a existência do total de 258.290 domicílios com abastecimento por rede geral nas áreas urbanizadas do município. Entretanto, nota-se que este abastecimento se concentra no centro e na parte oeste do município, em alguns pontos a sudoeste e também a noroeste. Essas áreas abrigam quase que totalmente os distritos de Neves e Sete Pontes, com poucas exceções, mais próximos à Niterói e a Baía de Guanabara; e, também, o distrito do Centro, com a exceção de alguns pontos ao norte do distrito. Nestes distritos, o índice de cobertura predominante é de 75% a 100%, com raras variações que não ultrapassam o limite mínimo de 25% a 50% de cobertura. Nota-se que, quão mais próximo a região central do município, o índices se tornam mais altos até alcançarem a totalidade de cobertura (100%) no ponto central do distrito Centro.

A segunda forma de abastecimento de água de maior significância no município é por poço ou nascente. Um fator interessante, a ser observado nos resultados apresentados, é que esta forma de acesso à água predomina quase todo distrito de Monjolos, se intensificando no sentido de Itaboraí. Outros pontos nos quais esta forma de abastecimento é predominante se encontram em alguns pontos ao noroeste do distrito do Centro - em bairros como Itaoca, Salgueiro, Porto do Rosa, Fazenda dos Mineiros, entre outros; em parte considerável do distrito Sete Pontes e no distrito de Ipiíba. O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município apresentou em seus resultados, que os setores pertencentes aos bairros do Rio do Ouro, Engenho do Roçado, Ipiíba, Santa Izabel e Largo da Idéia, no distrito de Ipiíba (não apresentados nos resultados desta pesquisa, por serem considerados “zonas rurais” pelo IBGE) também possuem percentuais altos de adesão ao abastecimento de água por poço, em sua maioria, com valores que variam de 75% a 100% do total dos domicílios existentes nestes bairros (ENCIBRA, 2014b).

O abastecimento por cisterna possui pouca representatividade no município, e, se apresenta em áreas fora do eixo central do mesmo. Já, “*por outra forma de abastecimento*”, que contém, entre outros, abastecimento de água por “carros-pipa”, apresenta proporções mais significativas de adesão. Há setores com índices de até 100% dos domicílios existentes com esta categoria de abastecimento, distribuídos

em todos os distritos, sobretudo, nas regiões mais próximas dos limites do município.

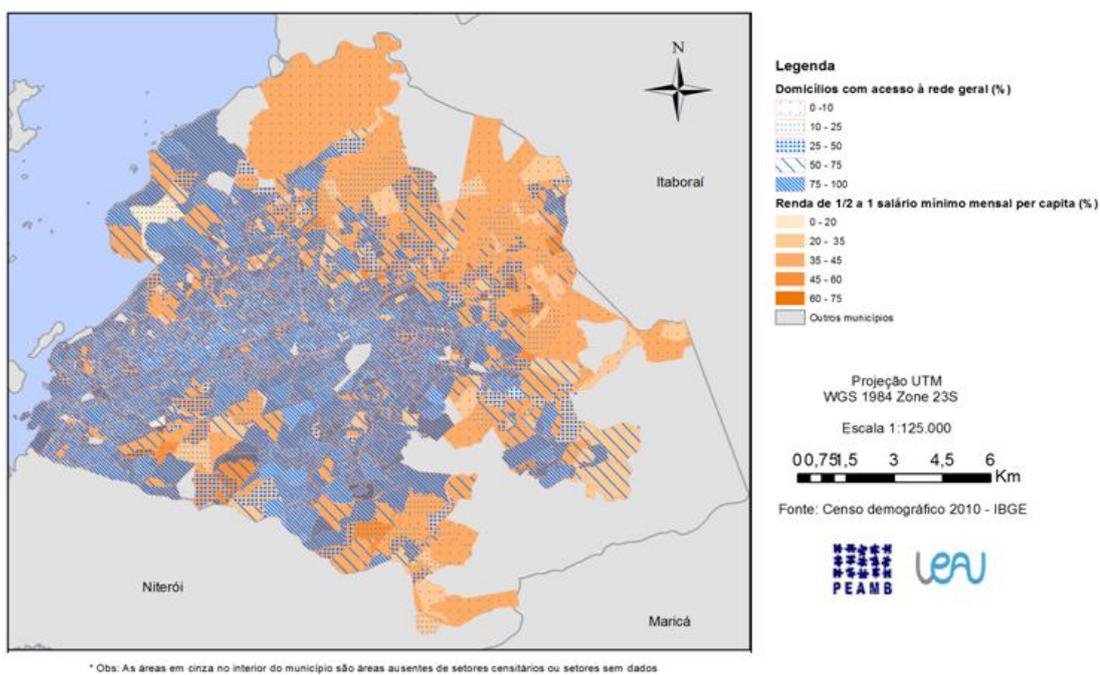
Figura 32. Renda nominal mensal de até ½ salário mínimo per capita x Abastecimento de água por rede geral – São Gonçalo/RJ



* Obs: As áreas em cinza no interior do município são áreas ausentes de setores censitários ou setores sem dados

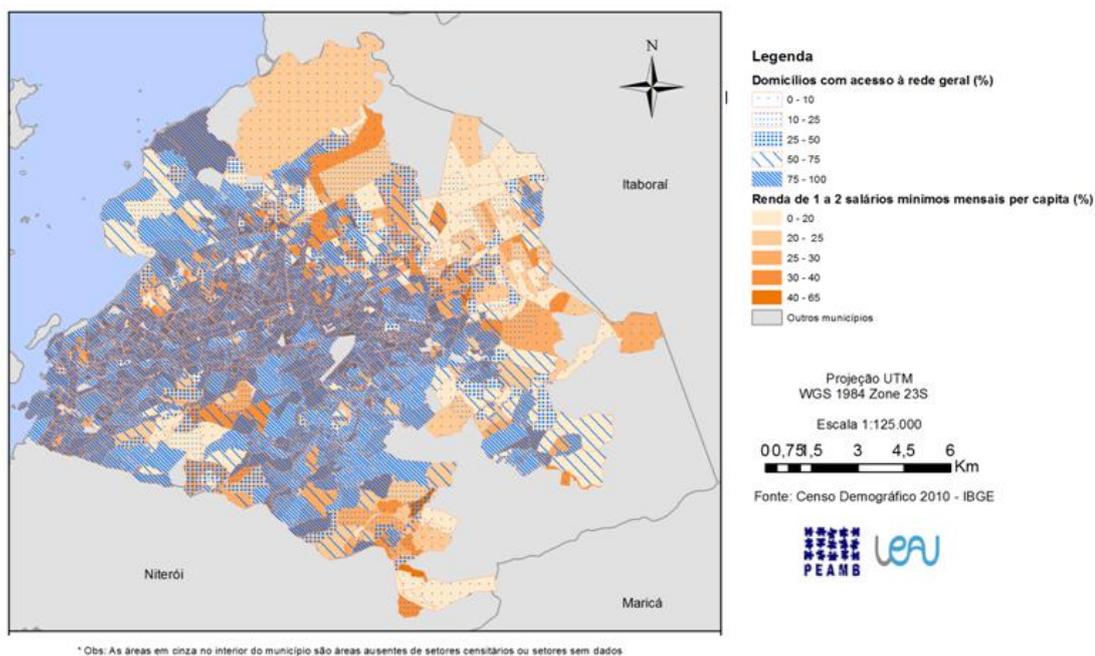
Fonte: Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 33. Renda nominal mensal de $\frac{1}{2}$ a 1 salário mínimo per capita x Abastecimento de água por rede geral – São Gonçalo/RJ



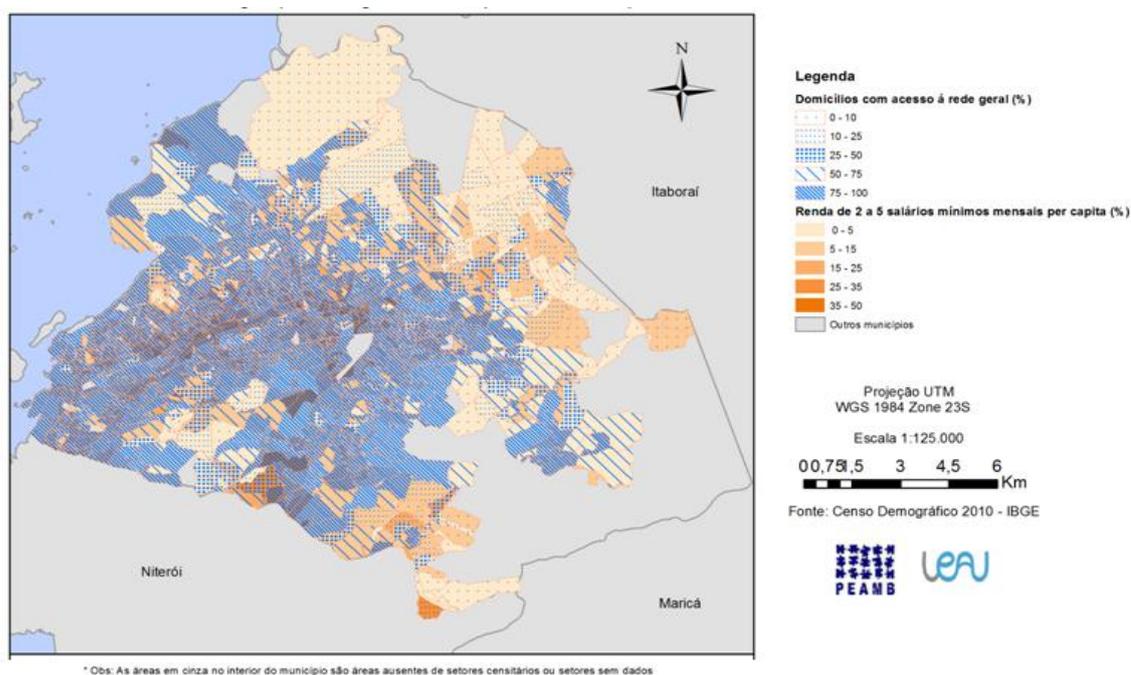
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 34. Renda nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos per capita x Abastecimento de água por rede geral – São Gonçalo/RJ



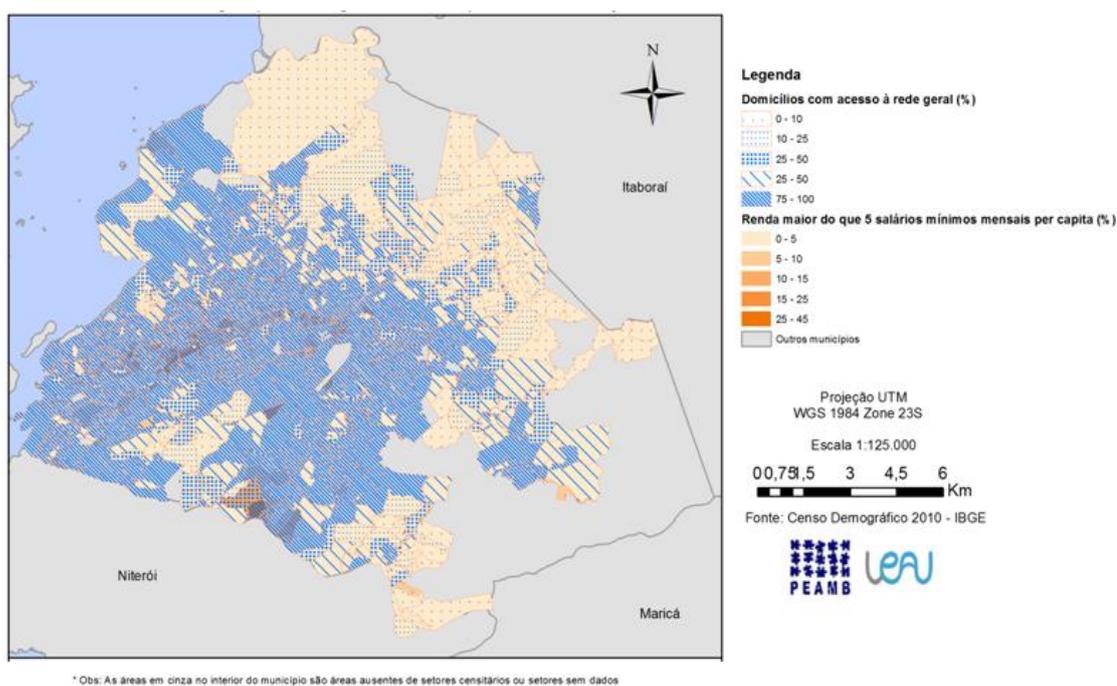
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 35. Renda nominal mensal de 2 a 5 salários mínimos per capita x Abastecimento de água por rede geral – São Gonçalo/RJ



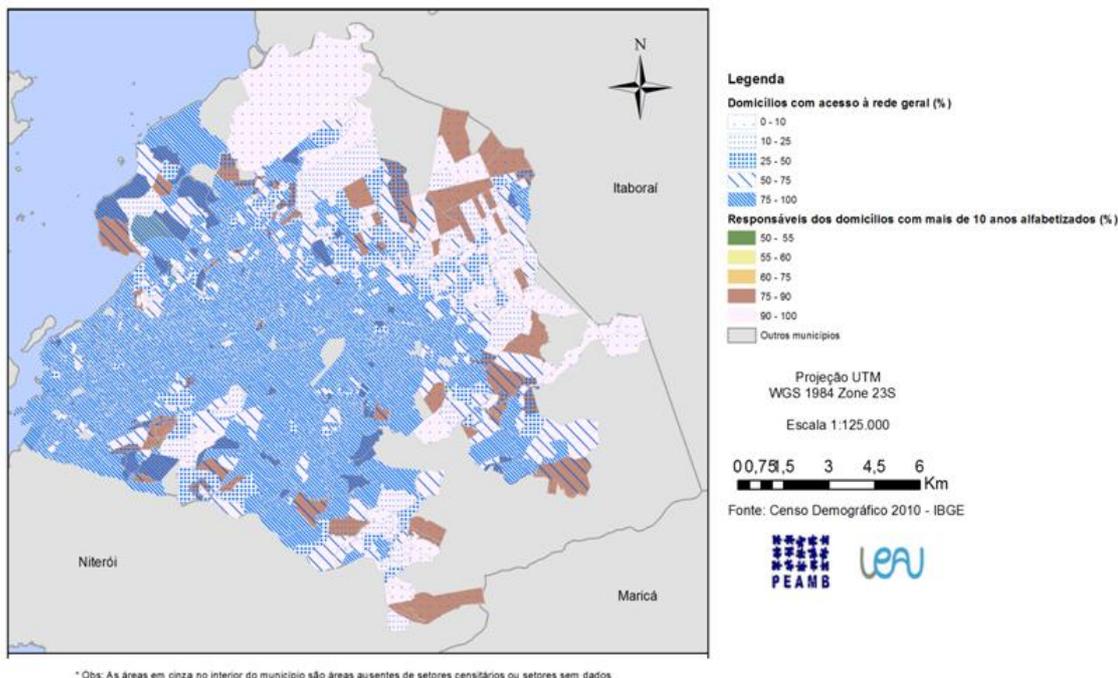
Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 36. Renda nominal mensal maior do que 5 salários mínimos per capita x Abastecimento de água por rede geral – São Gonçalo/RJ



Fonte:Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Figura 37. Alfabetização x Abastecimento de água por rede geral
São Gonçalo/RJ



Fonte: Elaborado a partir do Censo do IBGE, 2010

Ao se combinar os resultados de abastecimento de água por rede geral aos resultados de renda e escolaridade, tem-se que a maior parte da infraestrutura pública de distribuição de água segue, em sua maioria, o mesmo trajeto que os melhores níveis de renda per capita da população. Percebe-se que os distritos que apresentaram os melhores índices de renda per capita – maior do que 05 salários mínimos – são completamente assistidos pelo serviço, bem como, os distritos que possuem a sua maior parcela de domicílios com renda per capita de 02 a 05 salários mínimos. Ainda há uma boa cobertura dos serviços públicos de água nos setores com maiores proporções de residências com renda per capita de 01 a 02 salários mínimos. Contudo, quando a proporção de residências com renda per capita máxima de 01 salário mínimo se torna maior no total de residências do distrito, observa-se, de maneira geral, um comportamento inverso na assistência dos serviços de água tratada, com índices que decaem até a faixa de 0 a 10% de cobertura, principalmente nos distritos de Monjolos e Ipiíba.

Desta forma, através da sobreposição das cartas de renda e abastecimento de água por rede geral, percebe-se que há uma estreita relação entre o indicador de

renda e o indicador de abastecimento público de água por rede geral. Essa tendência fortalece a concentração da infraestrutura hidráulica nas zonas central e leste do município, áreas com melhores indicadores econômicos municipais, e, a ausência de cobertura, ou a presença de forma incipiente, da infraestrutura hidráulica para o abastecimento público de água nas áreas mais afastadas desse eixo – regiões mais próximas aos limites de Itaboraí e Maricá, e, que também possuem pontos com menores índices de alfabetização.

A lógica da disposição da infraestrutura e distribuição de água tratada no município de São Gonçalo pode ser explicada, em parte, pela lógica de urbanização e ocupação do solo, na qual, estas áreas menos assistidas pertencem, em sua grande parte, às áreas densamente ocupadas a partir da década de 1960 pelo processo de loteamentos. Todavia, há bairros, por exemplo, como Guaxindiba – distrito de Monjolos, pertencentes a áreas primeiramente colonizadas no município, ainda nos séculos XVI, XVII e XVIII, que ainda não são assistidos por serviços abastecimento de água por rede geral e ou por rede de esgotamento sanitário.

Os autores Palmier (1940), Bezerra e Francisco (2003) e Mendonça (2007), descrevem a importância do bairro de Guaxindiba, não assistido pelo serviço público de água, na história municipal ao dizer que a história do bairro confunde-se a própria história do município por abrigar as primeiras fazendas da região, então colonizada. O bairro serviu de berço para a Companhia Nacional de Cimento Portland (Mauá), grande movimentadora da economia durante o período do auge industrial, e para a estação ferroviária de Guaxindiba, porém, após o esgotamento em suas terras de calcário necessário para a fabricação de cimento pela Portland, o bairro sofreu com um esvaziamento populacional, em parte, recuperado após a década de 1970 com a construção da Rodovia Niterói-Manilha (BR-101) que atraiu diversas indústrias em seu trajeto e aumentou o contingente populacional no bairro. Todavia, estes habitantes recém-chegados se configuravam em mão-de-obra assalariada, muito diferente da condição econômica dos grandes proprietários de terra - primeiros residentes da região.

Como exemplo de Guaxindiba, muitos outros bairros, como Bom Retiro (utilizado para a pesquisa de campo apresentada em seguida neste estudo) aparecem nos primórdios da história de São Gonçalo, porém, por mudanças ocorridas ao longo dos anos na sua estrutura econômica, tiveram suas importâncias

diminuídas em detrimento do crescimento de outros bairros – principalmente, os que emergiram economicamente após a década de 1970, no setor comercial, como os bairros pertencentes ao eixo Centro-Alcântara e adjacências.

Logo, argumentos que atribuem a falta de infraestrutura urbanística e serviços públicos à rápida e desordenada ocupação do solo em grandes cidades urbanas não se adéqua ao caso de São Gonçalo, já que, vários bairros de importância histórica para o município ainda não são contemplados pelos mesmos.

Portanto, pode-se chegar a conclusão que além dos fatores que contribuíram para a expansão urbana desordenada no município, há fatores que mantêm esta configuração de exclusão nos serviços de abastecimento de água a determinadas regiões com menor importância sócio e econômica municipal.

Erik Swyngedouwn (2004b) afirma que os problemas financeiros enfrentados pela América Latina - nos quais, tornaram os subsídios e empréstimos nacionais insuficientes - desencadeados a cerca de 30 anos atrás, fizeram com que as empresas de água sofressem de condições orçamentárias precárias, tornando-as empresas dependentes de fontes externas de financiamento para compensar o déficit financeiro e/ou para investir em novas infraestruturas ou manutenção das já existentes. Desta forma, o modelo de abastecimento de água urbano nos países em desenvolvimento é baseado em financiamentos externos (internacionais), que, acentuam e favorecem a tendência centralizadora dos projetos de engenharia em grande escala. Como consequência, a gestão e a tecnologia da provisão de água urbana são inseridas nas políticas nacionais de Estado, e não de forma local. No caso do Brasil e da Região Metropolitana do Rio de Janeiro essa lógica foi determinada pelo modelo PLANASA, que levou a constituição de empresas públicas estaduais, as Companhias Estaduais de Saneamento, como a CEDAE, que adotaram opções tecnológicas fortemente influenciadas pelas empresas da construção civil (MARQUES, 2000). A opção era portanto pelas grandes obras e grandes infraestruturas, desconsiderando as possibilidades de sistemas menores e descentralizados.

Corroborando com a teoria de centralização tecnológica no abastecimento de água, indiferente às necessidades sociais locais quanto a provisão deste bem, Britto et Al (2016) apresentam o sistema de abastecimento de água na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, na qual São Gonçalo é integrante,

composto por 18 municípios, nos quais apenas 03 são operados por sistemas isolados (sistemas locais) de abastecimento. Tanto no leste metropolitano, composto pelo Sistema Imunana-Laranjal, quanto no oeste metropolitano, composto pelos sistemas Guandu/Lajes/Acari e pelo Sistema Guandu, há problemas de acessibilidade à distribuição de água tratada, principalmente nos municípios da periferia metropolitana. Os autores denominam este cenário como o resultado da escassez hidrossocial produzida por uma “*escassez estrutural*” decorrente da não completude dos sistemas de abastecimento público e do modo de gestão dos serviços, que, até hoje, não conseguiram implantar sistemas de abastecimento completos e eficientes nos municípios da periferia urbana. Por conseguinte, a escassez hidrossocial se materializa na metrópole do Rio de Janeiro, para os autores, na medida em que o não acesso aos serviços de abastecimento de água ofertados pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos – CEDAE – ocorrem em áreas periféricas da metrópole, enquanto, os núcleos metropolitanos, Niterói e Rio de Janeiro, pertencentes aos sistemas Imunana-Laranjal e Guandu/Lajes/Acari, respectivamente, possuem quase 100% dos seus domicílios abastecidos pelos sistemas.

Ainda que toda a infraestrutura urbanística do município de São Gonçalo tenha resquícios do seu processo de ocupação do solo e urbanização, onde os bairros mais ao leste e ao sul foram posteriormente ocupados (século XVIII) observa-se que o direcionamento recente dado às políticas públicas de infraestrutura urbanística, servem por manter este cenário e perpetuar a segregação sócio-espacial. Enquanto áreas próximas ao centro recebem obras de manutenção urbanística, outras áreas mais afastas, nunca receberam obras de pavimentação – caso de alguns pontos dos bairros do distrito de Monjolos, por exemplo.

A Companhia de Águas e Esgotos Estadual – CEDAE - após findada sua concessão para a prestações desses serviços no município no ano de 2008, teve seu contrato renovado por mais 20 anos, ou seja, até o ano de 2028. Esta renovação foi realizada baseada na promessa de investimentos de até R\$ 140 milhões na cidade para a ampliação e aumento da eficiência no serviço. Como resultado, a companhia terá que atender a 90% dos domicílios particulares permanentes até o término da concessão firmada. Entre as obras previstas no contrato estavam:

- Melhoria do Sistema Imunana-Laranjal que consiste em construir nova adutora de água bruta e otimizar a ETA, que atingirá uma vazão final de 7m³m/s;
- Melhoria no abastecimento de água tratada e execução de ligações prediais ; recuperação do BOOSTER e do reservatório Marques de Maneta; recuperação do reservatório Colubandê; complementação dos sistemas de Ipiíba e rio do Ouro;
- - Reforço no sistema do abastecimento de água que consiste em implantar rede de distribuição em Pacheco I e em Pacheco II e extensão da rede em Amendoeira e execução de 125 ligações prediais;
- Reforço no sistema do abastecimento de água que consiste em implantar rede distribuidora e execução de 105 ligações prediais em Ipiíba;
- Reforço no sistema do abastecimento de água que consiste em implantar rede distribuidora e execução de 482 ligações prediais em Itaúna;
- Reforço no sistema do abastecimento de água que consiste em implantar rede distribuidora e execução de 1022 ligações prediais em Sacramento;
- Reforço no sistema do abastecimento de água que consiste em implantar rede distribuidora e execução de 1005 ligações prediais em Lagoinha;
- Reforço no sistema do abastecimento de água que consiste em implantar rede distribuidora e execução de 174 ligações prediais em Laranjal e rede distribuidora e 459 ligações prediais em Mutuá; e,
- Melhoria de abastecimento de água tratada nas áreas de abrangência do reservatório Marques de Maneta que atenderá aos bairros de Colubandê, Trindade, Tribobó e Amendoeira (em licitação) (BRITTO et AL, 2007).

Contudo, analisando os relatórios de administração da CEDAE, entre os anos 2010 e 2015, observa-se um enorme atraso nas ações para a ampliação e melhora

do sistema de abastecimento de água municipal. A tabela a seguir apresenta diversas ações, grande parte iniciadas em 2010, que sofreram sucessivos adiamentos nos prazos de conclusão e transformações em sua abrangência ao longo dos anos:

Quadro 6. Ações firmadas no contrato de concessão municipal 2008-2028

Ações	Início	População atendida (habitantes)	Prazo para cumprimento/andamento da ação
Reforço no abastecimento de água na área de abrangência da 3ª linha adutora do município de São Gonçalo	2010	5.000	DEZ/2011
Melhoria no abastecimento de água tratada e execução de ligações prediais nas ruas Cananéia, Valdir dos Santos e Salvatori	2010	3.780	DEZ/2011 Em 2012, inserido em uma nova ação.
Serviço de adução para alimentação do reservatório de Colubandê	2010	200.000	DEZ/2011
Complementação do sistema de abastecimento de água das localidades de Santa Izabel, Ipiíba e Rio do Ouro	2010	72.000	DEZ/2011 Prorrogado para DEZ/2012 Em 2012, inserido em uma nova ação.
Obras e serviços de adequação, reforma, melhorias operacionais e do sistema de tratamento de esgotos da ETE São Gonçalo	2010	280.000	MAI/2012 Prorrogado para DEZ/2012 Prorrogado para Abr/2014 Prorrogado para DEZ/2014 Prorrogado para AGO/2015 Prorrogado para JUN/2016
Recuperação do booster e do reservatório Marques de Maneta	2010	156.750	DEZ/2011 Prorrogado para JUL/2012 Em 2012, inserido em uma nova ação.
Melhoria operacional do sistema Imunana-Laranjal com execução da nova adutora de água bruta e otimização da estação de tratamento de água	2010	1.560.000	OUT/2012 Prorrogado para DEZ/2012 Prorrogado para MAR/2014 Prorrogado para OUT/2014 Prorrogado para AGO/2015 Prorrogado para MAI/2016

Ações	Início	População atendida (habitantes)	Prazo para cumprimento/andamento da ação
Implantação de rede coletora e ligações domiciliares de esgoto nas bacias dos Rios Mutondo e Coelho	2010	5.000 Em 2014, a previsão para a população atendida aumentou para 8.266	MAR/2012 Prorrogado para DEZ/2012 Prorrogado para AGO/2013 Prorrogado para SET/2014 Prorrogado para DEZ/2015 Prorrogado para ABR/2016
Reforço do sistema de abastecimento de água tratada nos bairros de Pacheco e Amendoeira	2010	2.475	DEZ/2011 Prorrogado para JUN/2012
Reforço do sistema de abastecimento de água tratada nos bairros de Laranjal e Mutuá	2010	3.165	DEZ/2011 Prorrogado para JUN/2012
Reforço do sistema de abastecimento de água tratada no bairro de Itaúna	2010	2.410	DEZ/2011 Prorrogado para AGO/2012
Reforço do sistema de abastecimento de água tratada no bairro de Ipiíba	2010	2.640	DEZ/2011 Prorrogado para Ago/2012
Reforço do sistema de abastecimento de água tratada nos bairros de Raul Veiga e Ipiíba	2010	5.750	DEZ/2011 Prorrogada para JUN/2012
Reforço do sistema de abastecimento de água tratada no bairro de Sacramento	2010	7.500	MAR/2012 Prorrogada para JUN/2012
Reforço do sistema de abastecimento de água tratada no bairro de Lagoinha	2010	5.025	DEZ/2011 Prorrogada para JUN/2012
Melhoria de abastecimento de água tratada nas áreas de abrangência dos reservatórios Marquês Maneta, Colubandê, Trindade, Tribobó e Amendoeira	2010	400.000	Em 2010, estava em licitação Em 2011, ainda em licitação Em 2012, havia previsão para término em JUN/2014 Prorrogado para AGO/2015 Prorrogado para JUL/2016 Prorrogado para DEZ/2016
Ampliação do sistema de abastecimento de água com a construção de reservatórios, tronco alimentar e tronco distribuidor no bairro de Monjolos	2010	66.247	Em 2010, estava em análise na Caixa – PAC II Em 2011, estava em preparação para elaboração de edital Em 2012, previsão de término para NOV/2014 Prorrogado para MAI/2015 Prorrogado para OUT/2015 Prorrogado para DEZ/2016

Melhoria do sistema de abastecimento de água tratada e execução de ligações prediais em São Gonçalo, recuperação do booster e dos reservatórios Marques Maneta, Colubandê, complementação dos sistemas Ipiíba, Rio do Ouro e outros	2012	400.00	JUN/2014 Prorrogado para DEZ/2015 Prorrogado para OUT/2016
---	------	--------	--

Fonte: BRITTO et AL, 2017

Através do quadro apresentado, observamos que as ações previstas pela Companhia, que na maioria são direcionadas para sanar as desigualdades no atendimento ao abastecimento de água no interior do município, são constantemente adiadas. Isto pode demonstrar uma falta de interesse imediato da empresa em fomentar a universalização do acesso, através de mais investimentos financeiros em infraestrutura, principalmente nas regiões de menor poder aquisitivo, destino da maioria das ações previstas. Assim, conclui-se que, quanto à infraestrutura, a escassez de água socialmente produzida tem sido mantida no município ao longo dos anos, não por questões de limitação técnica, mas, pela falta da aplicação das ações propostas pela companhia gestora nas áreas necessitadas do serviço.

A manutenção da segregação espacial no serviço de abastecimento de água em São Gonçalo ratifica o enquadramento da escassez hidrossocial no município, na medida em que, nestas áreas, há a predominância da população de menor renda local. A escassez produzida nestas circunstâncias fere o direito humano fundamental de acesso à água “limpa e a preços acessíveis” conquistado pela nossa sociedade, neste século XXI, através do reconhecimento da ONU em julho de 2010. *The Concil of Canadians (2016, p.9)* afirma que “não se pode negociar ou vender um direito humano, ou negar a alguém, com base na incapacidade de pagamento” (tradução nossa)¹². Apesar da resolução da ONU não possuir um caráter vinculativo no âmbito legal internacional, no Brasil, contamos com a Lei nº 9.433 que prevê em seu primeiro objetivo: “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária

¹² “One cannot trade or sell a human right, or deny it to someone on the basis of inability to pay.”

disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”, no qual, também tem sido desprezado na atual gestão de abastecimento de água municipal, especialmente, nas áreas periféricas do município. Por outro lado, a Lei 11445/2007 indica em seu artigo 2º a universalização do acesso como primeiro princípio fundamental para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Logo, observamos que, baseados na infraestrutura do serviço de abastecimento de água, se aplica ao município de São Gonçalo o conceito da escassez socialmente produzida, ou escassez hidrossocial, no qual a circulação de água está diretamente relacionada à circulação de capital material no espaço urbano.

Na segunda parte dos resultados, serão apresentados, e discutidos, os resultados coletados na pesquisa de campo nos setores dos bairros Jardim Catarina e Bom Retiro - localizados no distrito de Monjolos, possuidor da maior incidência da população de menor poder aquisitivo do município – com maior predominância de abastecimento de água por rede geral e por poço, respectivamente. Os resultados coletados estarão relacionados com a qualidade do serviço de água por rede geral e as condições da provisão de água por poço individual nos setores inquiridos, que, poderão corroborar com a constatação da escassez hidrossocial encontrada neste primeiro momento dos resultados.

4.2.2 Entrevistas

4.2.2.1 Descrição dos setores entrevistados

Bairro: Jardim Catarina

Distrito: 3º distrito (Monjolo)

Setor: 330490415000018

Total de ruas do setor: 06

Total de residências do setor: 178

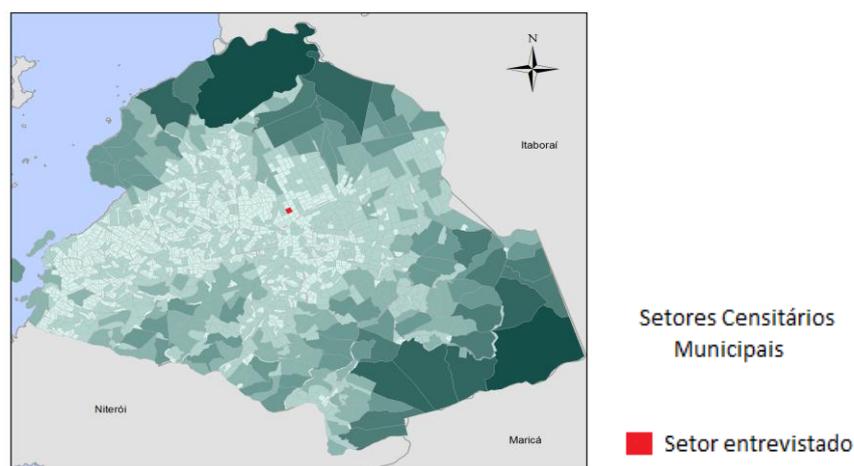
Ruas visitadas: total de 03 (três) - Rua Bernardo Sayão; Rua Américo Miranda; e, Rua Eurico do Vale.

Total de residências entrevistadas: 18

Tipo de abastecimento de água: Rede geral

Localização do setor no mapa municipal:

Figura 38. Setor - Jardim Catarina



Fonte: O autor, 2017

Bairro: Bom Retiro

Distrito: 3º distrito (Monjolo)

Setor: 330490415000104

Total de ruas do setor: 08

Total de residências do setor: 298

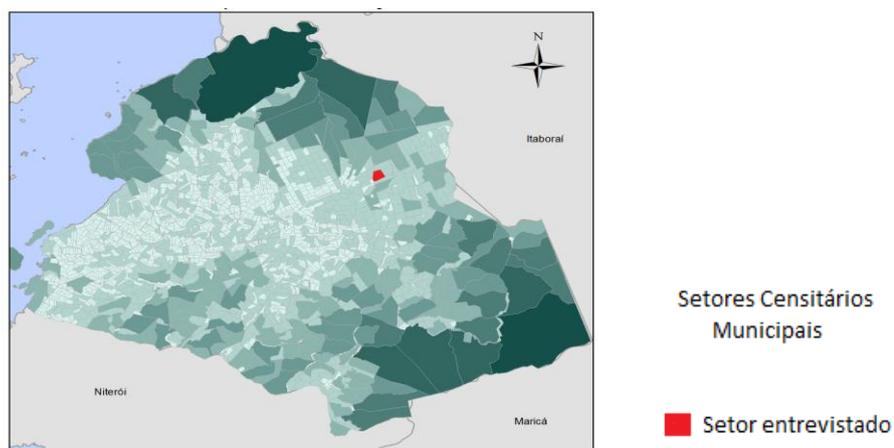
Ruas visitadas: total de 4 (quatro) - Rua Artur Napoleão; Rua Aquilino de Carvalho; Rua Magalhães Luiz; e, Resende da Costa.

Total de residências entrevistadas: 30

Tipo de abastecimento de água: Poço

Localização do setor no mapa municipal:

Figura 39. Setor – Bom Retiro



Fonte: O autor, 2017

4.2.2.2 Resultado da aplicação dos questionários

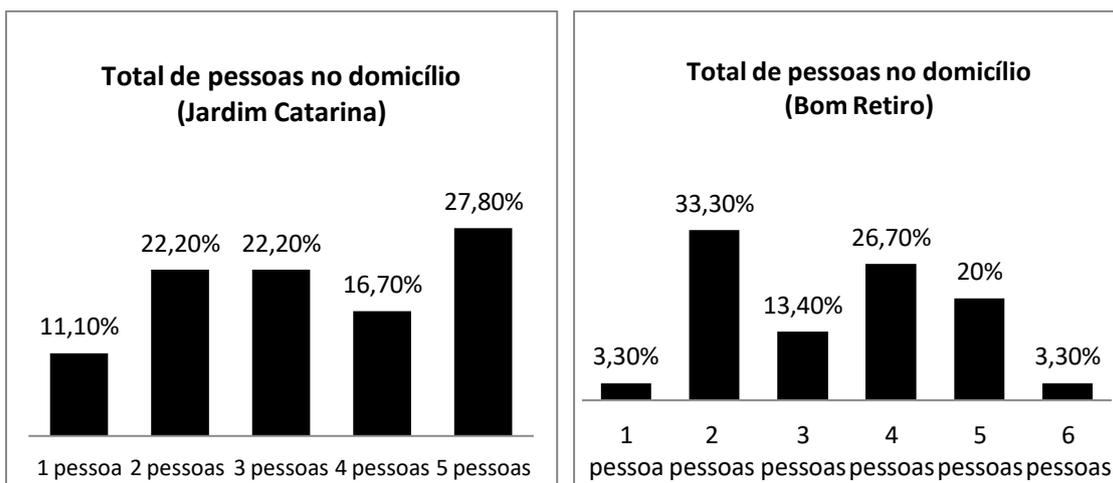
Questão nº5: Quantas pessoas vivem neste domicílio?

● Bairro: Jardim Catarina

Total de pessoas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
1 pessoa	2	11,1%
2 pessoas	4	22,2%
3 pessoas	4	22,2%
4 pessoas	3	16,7%
5 pessoas	5	27,8%

● Bairro: Bom Retiro

Total de pessoas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
1 pessoa	1	3,3%
2 pessoas	10	33,3%
3 pessoas	4	13,4%
4 pessoas	8	26,7%
5 pessoas	6	20%
6 pessoas	1	3,3%



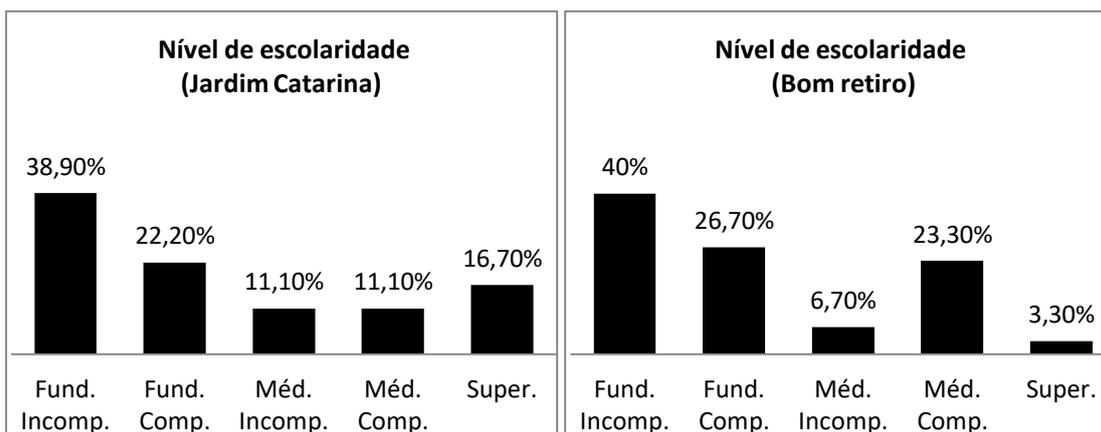
Questão nº6: Grau de instrução

• Bairro: Jardim Catarina

Nível de escolaridade	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Não estudou	0	0%
Ensino fundamental (1º grau) incompleto	7	38,9%
Ensino fundamental (1º grau) completo	4	22,2%
Ensino médio (2º grau) incompleto	2	11,1%
Ensino médio (2º grau) completo	2	11,1%
Ensino superior (graduação)	3	16,7%
Pós-graduação <i>lato sensu</i>	0	0%
Pós-graduação <i>stricto sensu</i>	0	0%

• Bairro: Bom Retiro

Nível de escolaridade	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Não estudou	0	0%
Ensino fundamental (1º grau) incompleto	12	40%
Ensino fundamental (1º grau) completo	8	26,7%
Ensino médio (2º grau) incompleto	2	6,7%
Ensino médio (2º grau) completo	7	23,3%
Ensino superior (graduação)	1	3,3%
Pós-graduação <i>lato sensu</i>	0	0%
Pós-graduação <i>stricto sensu</i>	0	0%



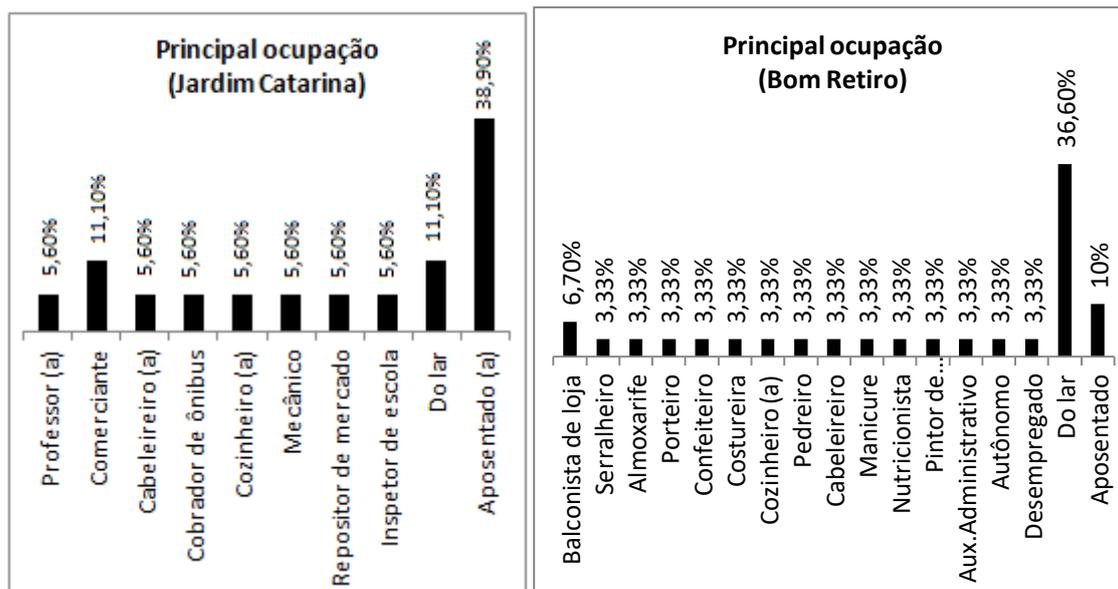
Questão nº7: Principal ocupação

• Bairro: Jardim Catarina

Ocupação atual	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Professor (a)	1	5,6%
Comerciante	2	11,1%
Cabeleireiro (a)	1	5,6%
Cobrador de ônibus	1	5,6%
Cozinheiro (a)	1	5,6%
Mecânico	1	5,6%
Repositor de mercado	1	5,6%
Inspetor de escola	1	5,6%
Do lar	2	11,1%
Aposentado	7	38,9%

• Bairro: Bom Retiro

Ocupação atual	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Balconista de loja	2	6,7%
Serralheiro	1	3,33%
Almoxarife	1	3,33%
Porteiro	1	3,33%
Confeiteiro	1	3,33%
Costureira	1	3,33%
Cozinheiro (a)	1	3,33%
Pedreiro	1	3,33%
Cabeleireiro	1	3,33%
Manicure	1	3,33%
Nutricionista	1	3,33%
Pintor de automóveis	1	3,33%
Aux.Administrativo	1	3,33%
Autônomo	1	3,33%
Desempregado	1	3,33%
Do lar	11	36,6%
Aposentado	3	10%



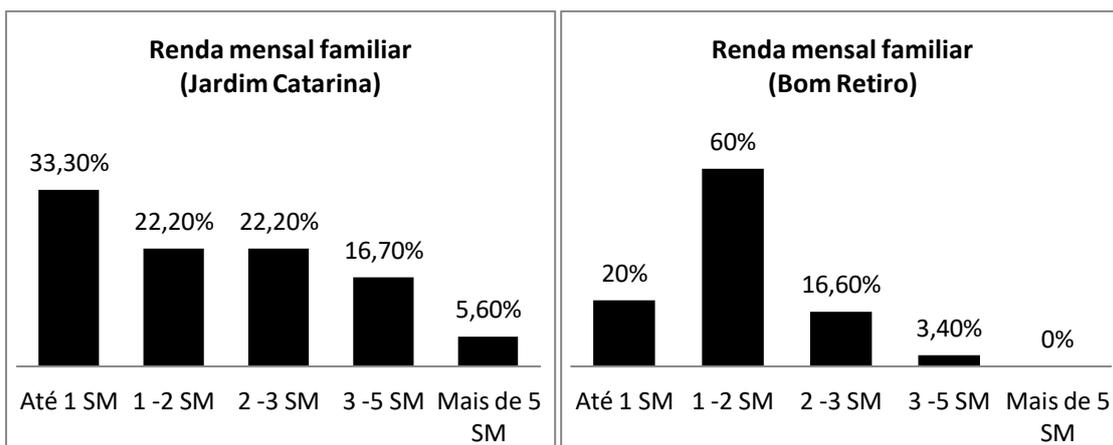
Questão nº8: Renda mensal familiar

● Bairro: Jardim Catarina

Renda	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Até 1 SM	6	33,3%
1 - 2 SM	4	22,2%
2 - 3 SM	4	22,2%
3 - 5 SM	3	16,7%
Mais de 5 SM	1	5,6%

● Bairro: Bom Retiro

Renda	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Até 1 SM	6	20%
1 - 2 SM	18	60%
2 - 3 SM	5	16,6%
3 - 5 SM	1	3,4%
Mais de 5 SM	0	0%



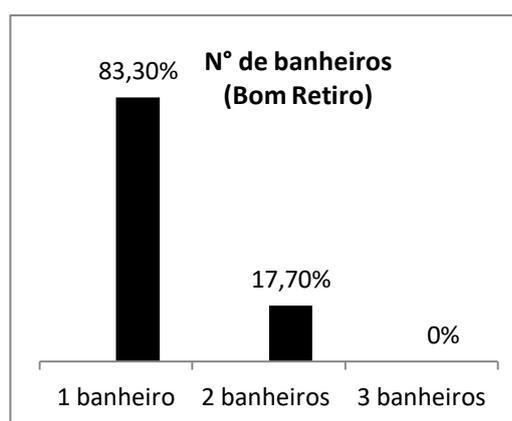
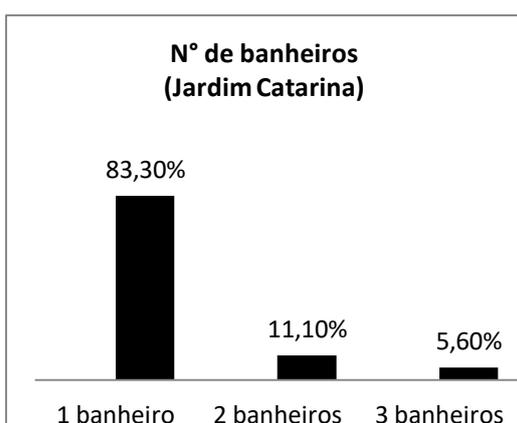
Questão n°9: Quantos banheiros há no domicílio?

• Bairro: Jardim Catarina

Quantidade de banheiros	N° de respostas	% do total de entrevistas
1 banheiro	15	83,3%
2 banheiros	2	11,1%
3 banheiros	1	5,6%

• Bairro: Bom Retiro

Quantidade de banheiros	N° de respostas	% do total de entrevistas
1 banheiro	25	83,3%
2 banheiros	5	16,7%
3 banheiros	0	0%



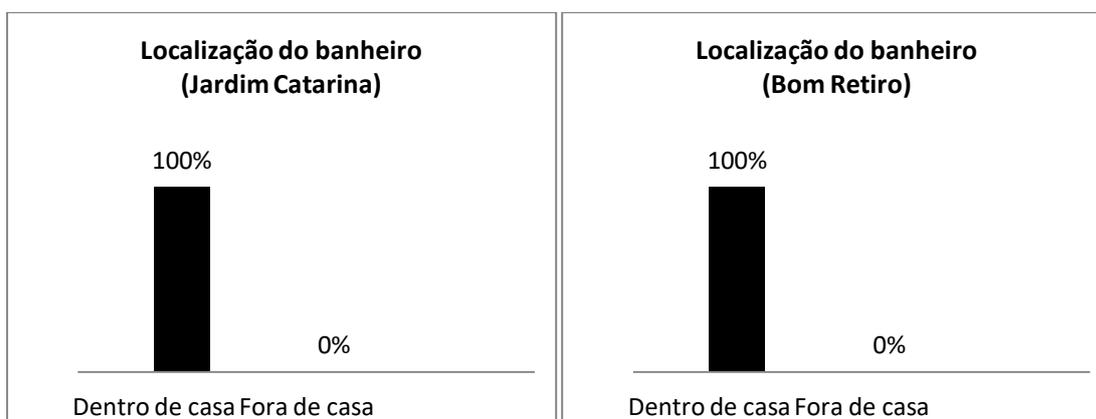
Questão nº10: Onde se localiza o banheiro?

- Bairro: Jardim Catarina

Localização	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Dentro de casa	18	100%

- Bairro: Bom Retiro

Localização	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Dentro de casa	30	100%



Questão nº11: Qual(is) as formas de abastecimento de água da sua casa? (da principal para as secundares)

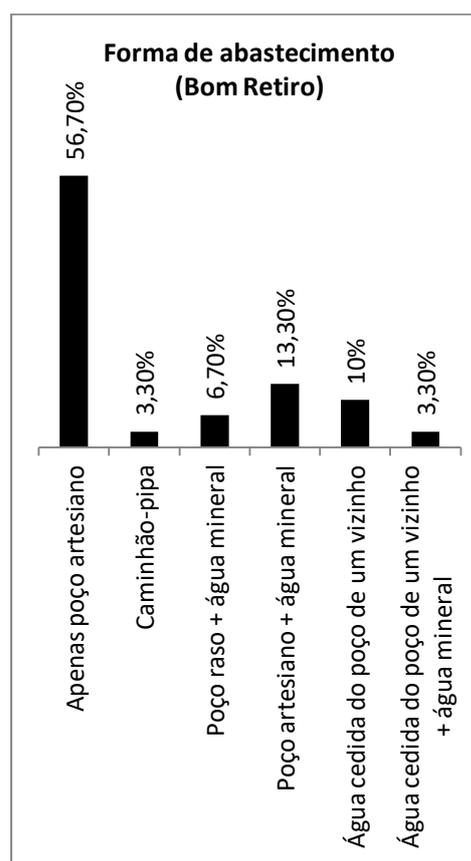
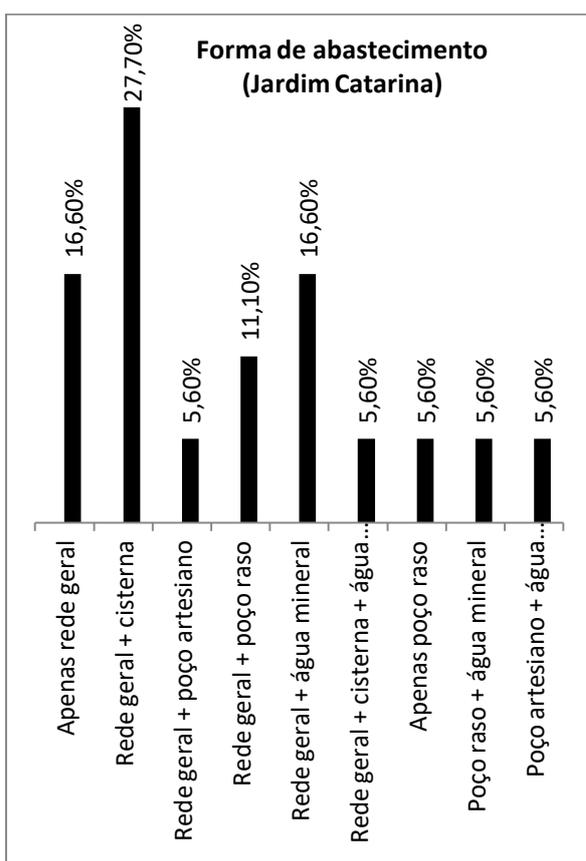
- Bairro: Jardim Catarina

Forma de abastecimento	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Apenas rede geral	3	16,6%
Rede geral + cisterna	5	27,7%
Rede geral + poço artesiano	1	5,6%
Rede geral + poço raso	2	11,1%
Rede geral + água mineral	3	16,6%
Rede geral + cisterna + água mineral	1	5,6%
Apenas poço raso	1	5,6%
Poço raso + água mineral	1	5,6%
Poço artesiano + água mineral	1	5,6%

- Bairro: Bom Retiro

Forma de abastecimento	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Apenas poço raso	2	6,7%

Apenas poço artesiano	17	56,7%
Caminhão-pipa	1	3,3%
Poço raso + água mineral	2	6,7%
Poço artesiano + água mineral	4	13,3%
Água cedida do poço de um vizinho	3	10%
Água cedida do poço de um vizinho + água mineral	1	3,3%



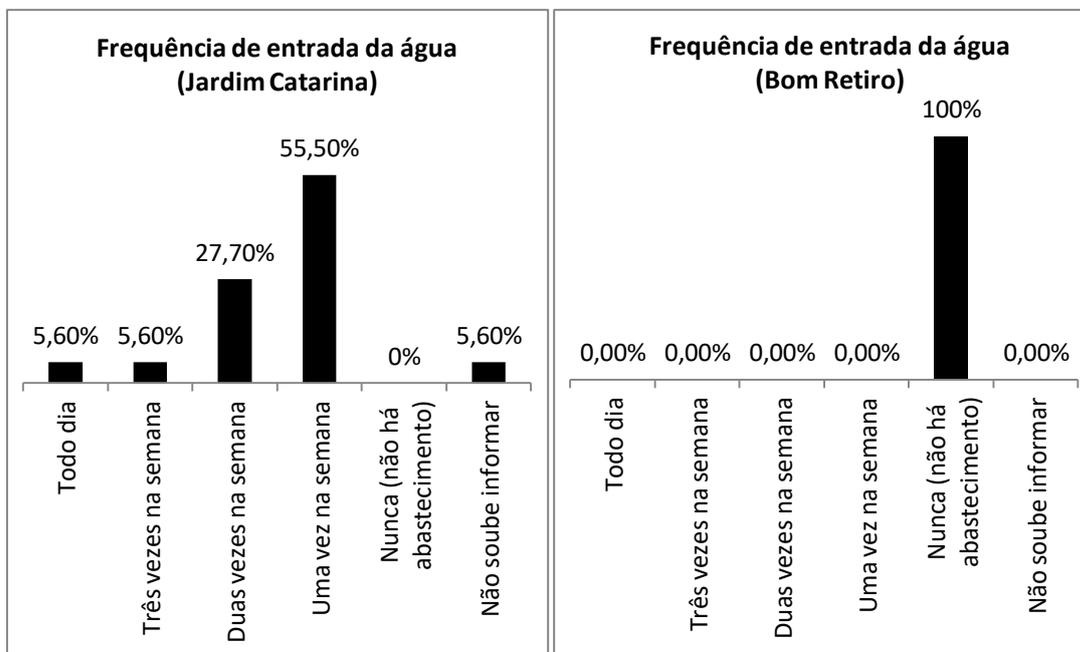
Questão nº12: Qual a frequência de entrada de água no domicílio?

• Bairro: Jardim Catarina

Frequência	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Todo dia	1	5,6%
Três vezes na semana	1	5,6%
Duas vezes na semana	5	27,7%
Uma vez na semana	10	55,5%
Nunca (não há abastecimento)	0	0%
Não soube informar	1	5,6%

- Bairro: Bom Retiro

Frequência	N° de respostas	% do total de entrevistas
Nunca (não há abastecimento)	30	100%



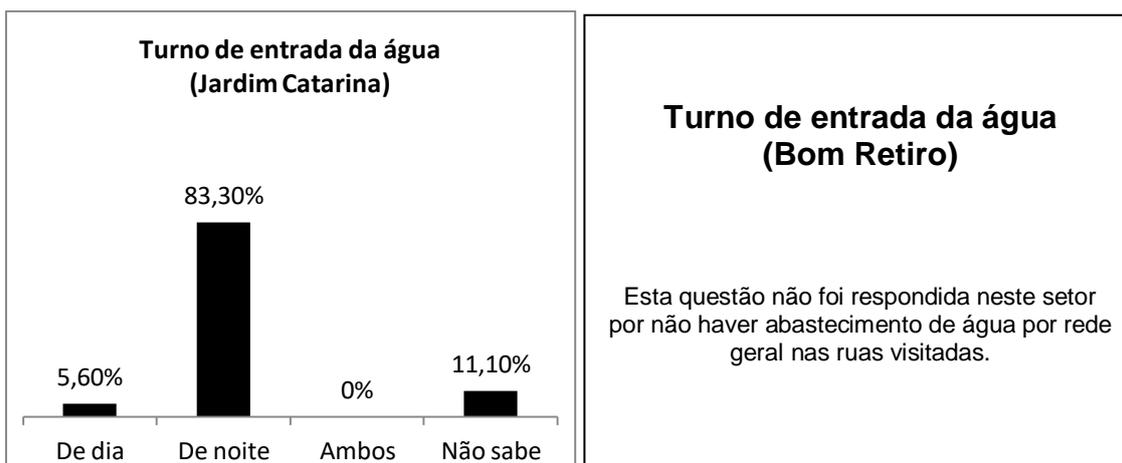
Questão nº13: A água entra na sua casa de dia ou à noite?

- Bairro: Jardim Catarina

Turno	N° de respostas	% do total de entrevistas
De dia	1	5,6%
De noite	15	83,3%
Ambos	0	0%
Não sabe	2	11,1%

- Bairro: Bom Retiro

* Esta questão não foi respondida neste setor por não haver abastecimento de água por rede geral nas ruas visitadas.



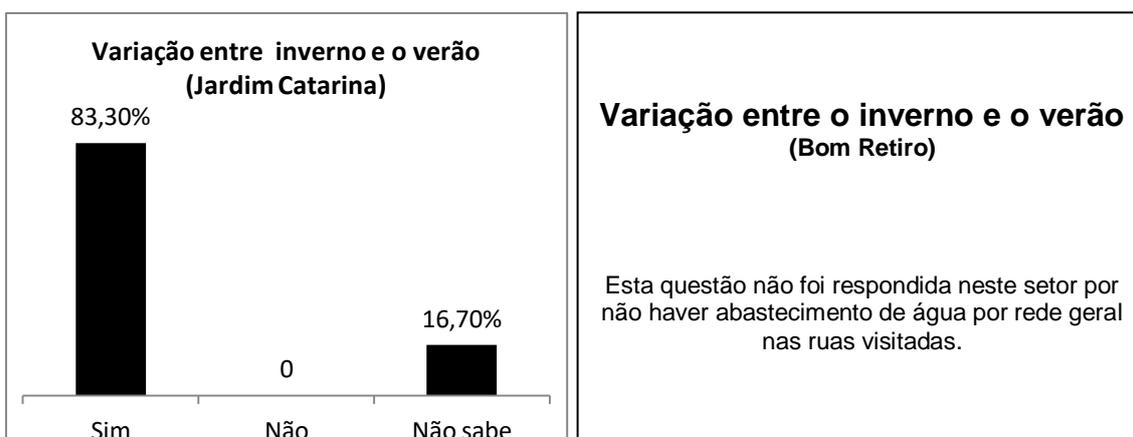
Questão nº14: Existe variação no abastecimento entre o verão e inverno?

• Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim	15	83,3%
Não	0	0
Não sabe	3	16,7%

• Bairro: Bom Retiro

* Esta questão não foi respondida neste setor por não haver abastecimento de água por rede geral nas ruas visitadas.



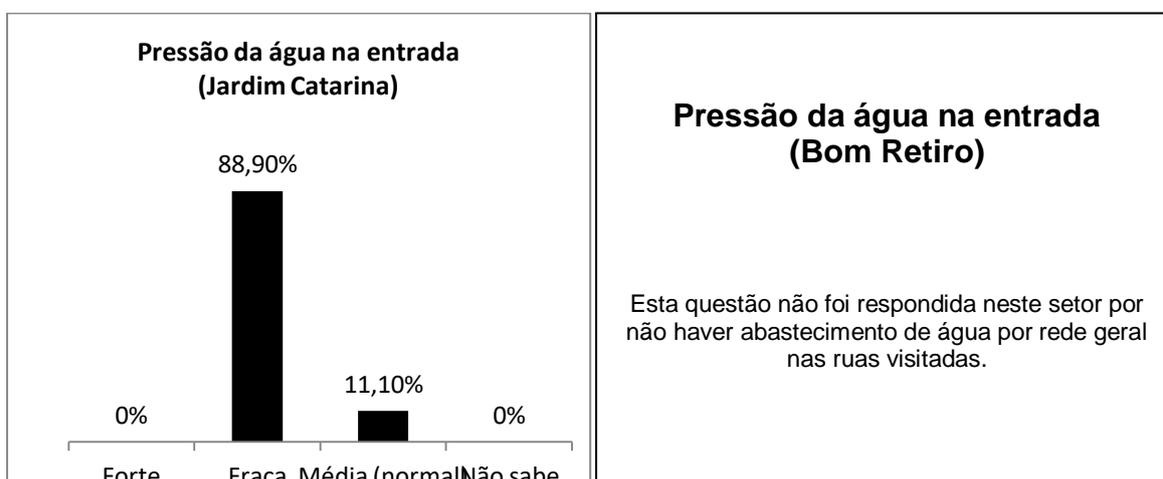
Questão nº15: Como é a pressão da água que entra na sua casa?

- Bairro: Jardim Catarina

Pressão	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Forte	0	0%
Fraca	16	88,9%
Média (normal)	2	11,1%
Não sabe	0	0%

- Bairro: Bom Retiro

* Esta questão não foi respondida neste setor por não haver abastecimento de água por rede geral nas ruas visitadas.



Questão nº16: A quantidade de água que chega na sua casa é:

- Bairro: Jardim Catarina

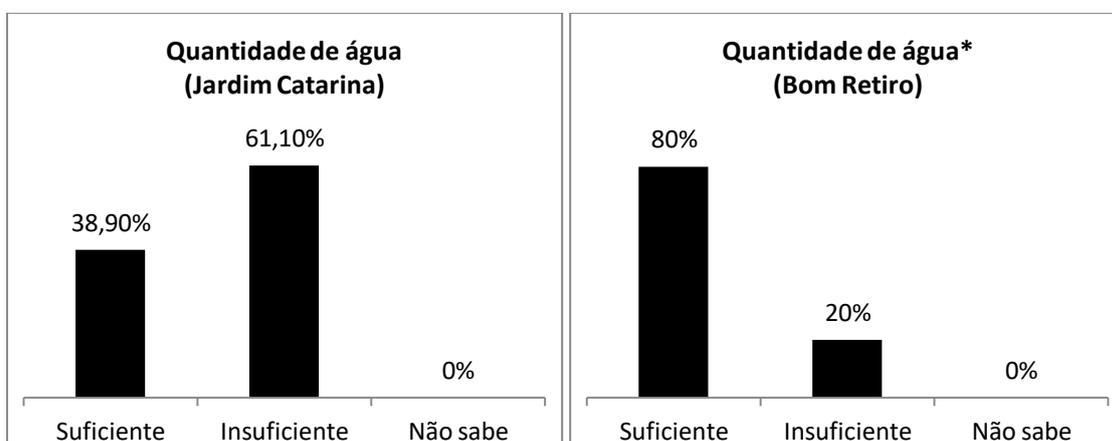
Quantidade de água	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Suficiente	7	38,9%
Insuficiente	11	61,1%
Não sabe	0	0%

- Bairro: Bom Retiro

Quantidade de água*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Suficiente	24	80%
Insuficiente	6**	20%
Não sabe	0	0%

*Esta questão, para este setor, foi baseada na forma de abastecimento de água que os entrevistados utilizam de cunho individual. Consultar questão nº11.

**Os entrevistados que declararam que a quantidade de água da sua casa é insuficiente, utilizam, em sua maioria, poço raso e carro-pipa.



*Esta questão, para este setor, foi baseada na forma de abastecimento de água que os entrevistados utilizam de cunho individual. Consultar questão nº11.

Questão nº17: Falta água na sua casa?

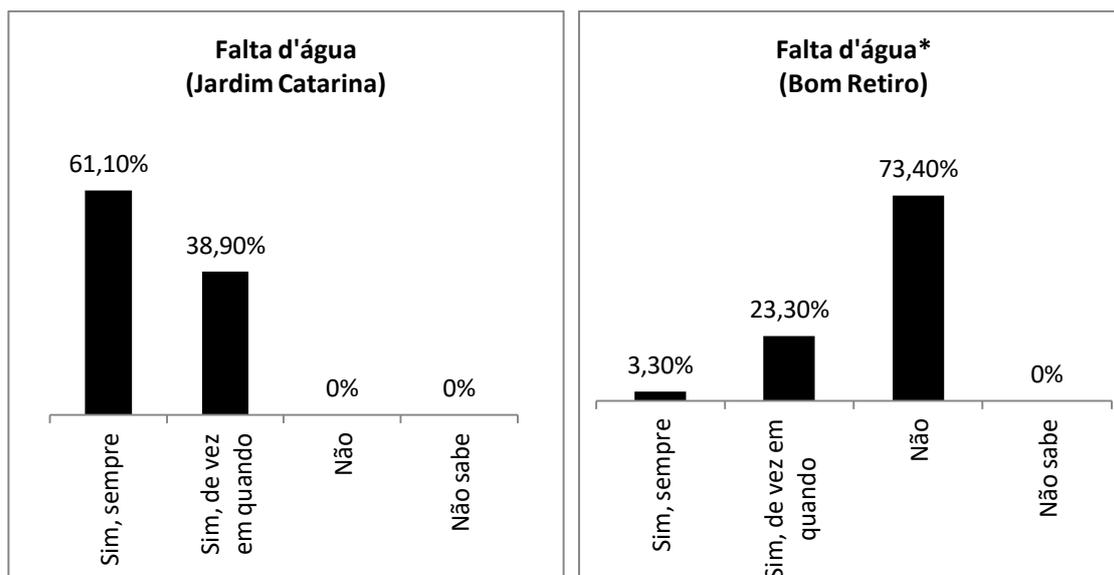
● Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim, sempre	11	61,1%
Sim, de vez em quando	7	38,9%
Não	0	0%
Não sabe	0	0%

● Bairro: Bom Retiro

Opções*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim, sempre	1	3,3%
Sim, de vez em quando	7	23,3%
Não	22	73,4%
Não sabe	0	0%

*Esta questão, para este setor, foi baseada na forma de abastecimento de água que os entrevistados utilizam de cunho individual. Consultar questão nº11.



*Esta questão, para este setor, foi baseada na forma de abastecimento de água que os entrevistados utilizam de cunho individual. Consultar questão nº11.

Questão nº18: Quais são os problemas relacionados à falta d'água para o seu cotidiano?

● Bairro: Jardim Catarina

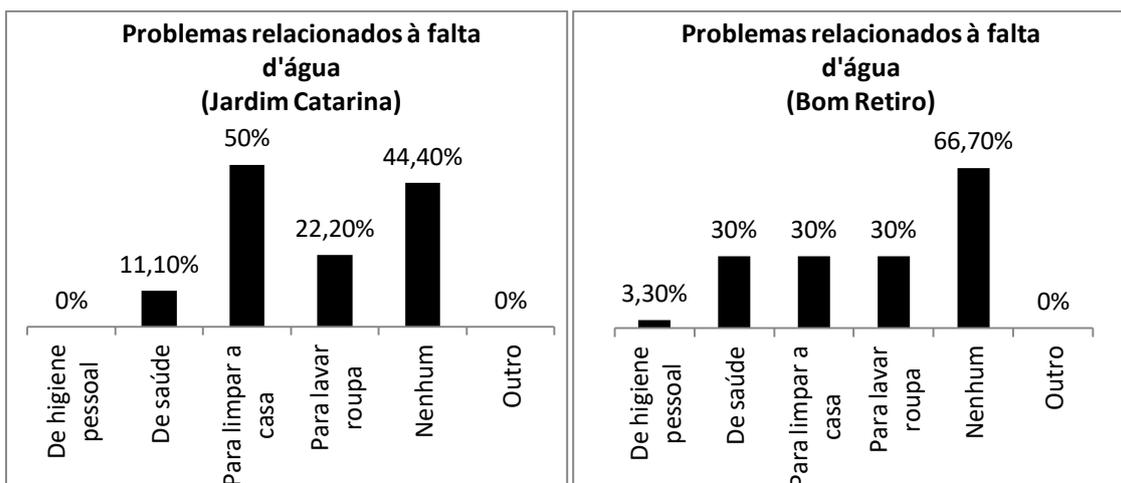
Problemas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
De higiene pessoal	0	0%
De saúde	2	11,1%
Para limpar a casa	9	50%
Para lavar roupa	4	22,2%
Nenhum	8	44,4%
Outro	0	0%

*Alguns entrevistados relataram um, dois, ou mais problemas associados.

● Bairro: Bom Retiro

Problemas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
De higiene pessoal	1	3,3%
De saúde	6	30%
Para limpar a casa	6	30%
Para lavar roupa	6	30%
Nenhum	20	66,7
Outro	0	0%

*Alguns entrevistados relataram um, dois, ou mais problemas associados.



*Alguns entrevistados relataram um, dois, ou mais problemas associados.

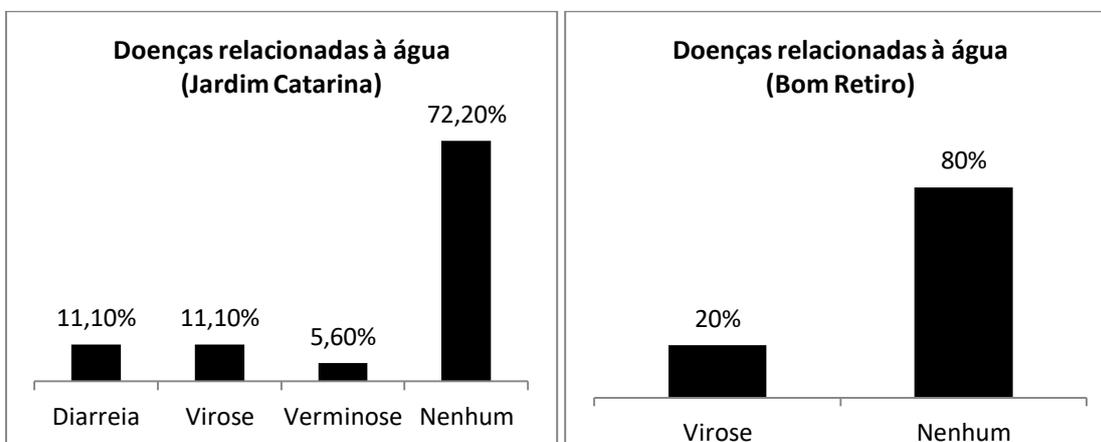
Questão nº19: Caso identifique problemas de saúde relacionados à água, quais seriam?

● Bairro: Jardim Catarina

Doenças	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Diarreia	2	11,1%
Virose	2	11,1%
Verminose	1	5,6%
Nenhum	13	72,2%

● Bairro: Bom Retiro

Doenças	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Virose	6	20%
Nenhum	24	80%



Questão n°20: Onde é armazenada a água em seu domicílio?

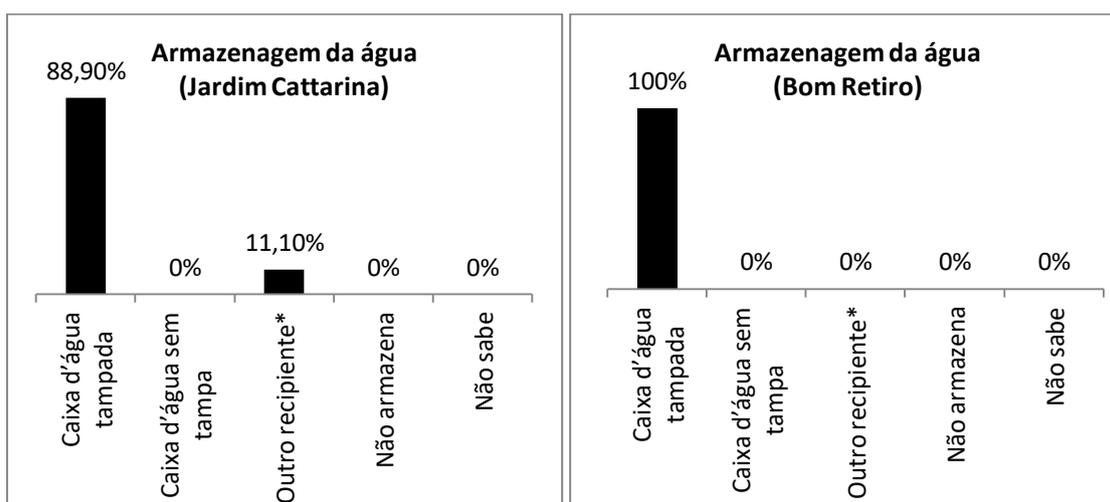
- Bairro: Jardim Catarina

Armazenagem	N° de respostas	% do total de entrevistas
Caixa d'água tampada	16	88,9%
Caixa d'água sem tampa	0	0%
Outro recipiente*	2	11,1%
Não armazena	0	0%
Não sabe	0	0%

*Os recipientes declarados foram: galões, em uma resposta, e, galão e mais vasilhas, em outra resposta

- Bairro: Bom Retiro

Armazenagem	N° de respostas	% do total de entrevistas
Caixa d'água tampada	30	100%



Questão n°21: Como é a água que chega a sua casa em relação à cor?

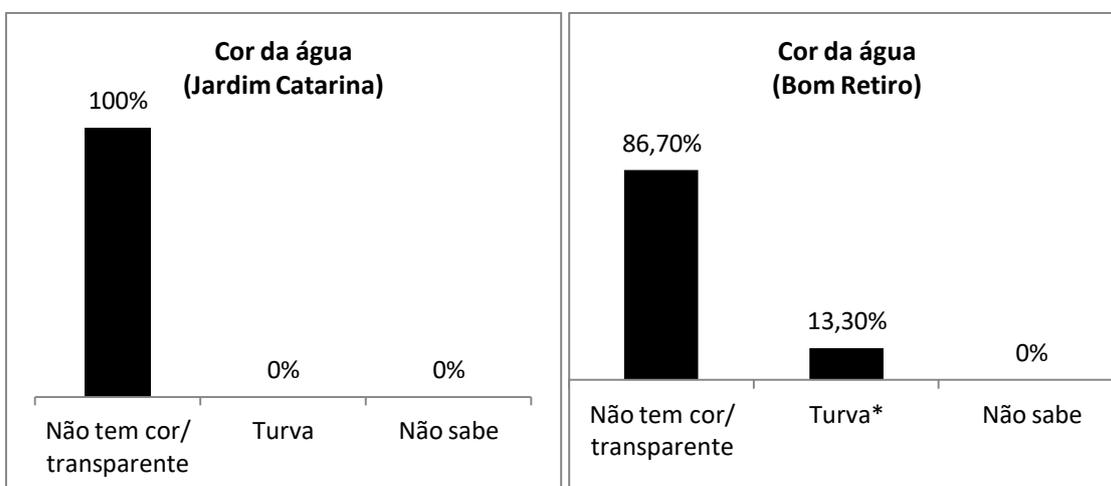
- Bairro: Jardim Catarina

Opções	N° de respostas	% do total de entrevistas
Não tem cor/ transparente	18	100%

- Bairro: Bom Retiro

Opções	N° de respostas	% do total de entrevistas
Não tem cor/ transparente	26	86,7%
Turva*	4	13,3%
Não sabe	0	0%

*Os entrevistados que escolheram a opção “turva”, declararam que ocasionalmente a água saia de forma turva, quando a quantidade de água dos seus poços está menor; principalmente no verão.



*Os entrevistados que escolheram a opção “turva”, declararam que ocasionalmente a água saia de forma turva, quando a quantidade de água dos seus poços está menor; principalmente no verão.

Questão nº22: A água que chega a sua casa tem cheiro?

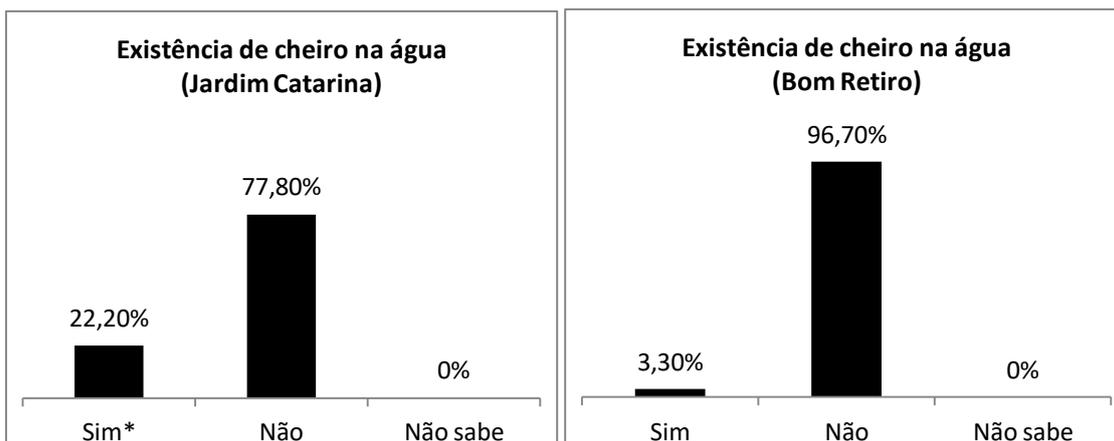
• Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim*	4	22,2%
Não	14	77,8%
Não sabe	0	0%

*Em três entrevistas foram declarados forte cheiro de cloro, e, em uma, foi declarado um mau odor não identificado

• Bairro: Bom Retiro

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim	1	3,3%
Não	29	96,7%
Não sabe	0	0%



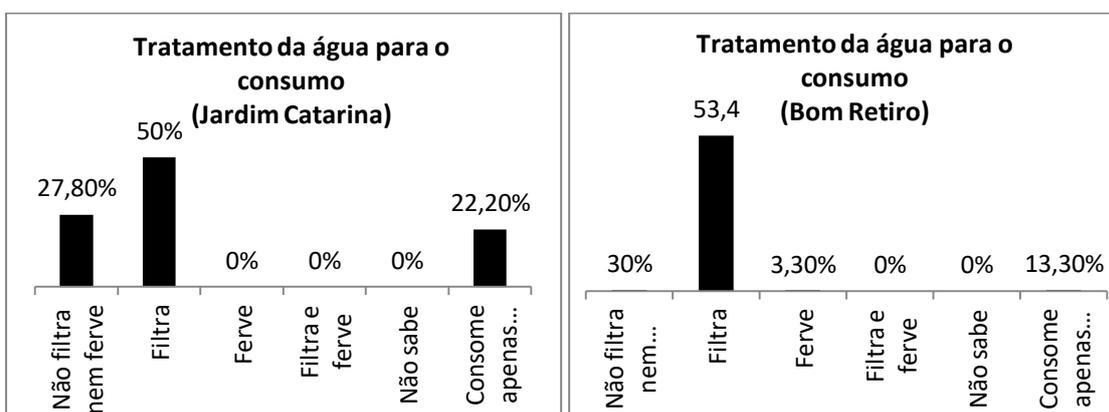
Questão nº23: Você filtra ou ferve a água para o seu consumo?

• Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Não filtra nem ferve	5	27,8%
Filtra	9	50%
Ferve	0	0%
Filtra e ferve	0	0%
Não sabe	0	0%
Consome apenas água mineral	4	22,2%

• Bairro: Bom Retiro

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Não filtra nem ferve	9	30%
Filtra	16	53,4
Ferve	1	3,3%
Filtra e ferve	0	0%
Não sabe	0	0%
Consome apenas água mineral	4	13,3%



Questão nº24: Você paga conta d'água?

- Bairro: Jardim Catarina

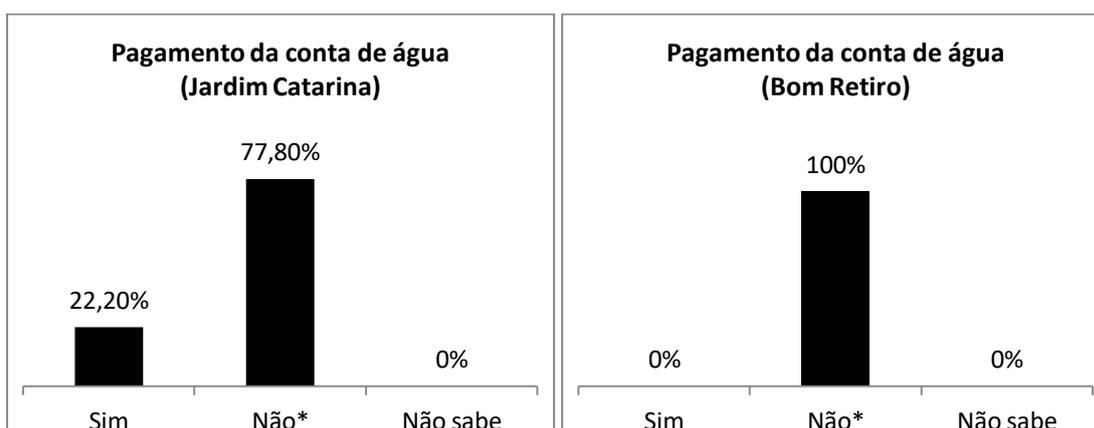
Opções	N° de respostas	% do total de entrevistas
Sim	4	22,2%
Não*	14	77,8%
Não sabe	0	0%

*Alguns entrevistados recebem a fatura, mas não efetuam o pagamento, e, alguns nem recebem a fatura.

- Bairro: Bom Retiro

Opções	N° de respostas	% do total de entrevistas
Não*	30	100%

*Como o serviço de abastecimento de água por rede geral nas ruas visitadas é inexistente, nenhum morador recebe qualquer tipo de fatura pelo mesmo.



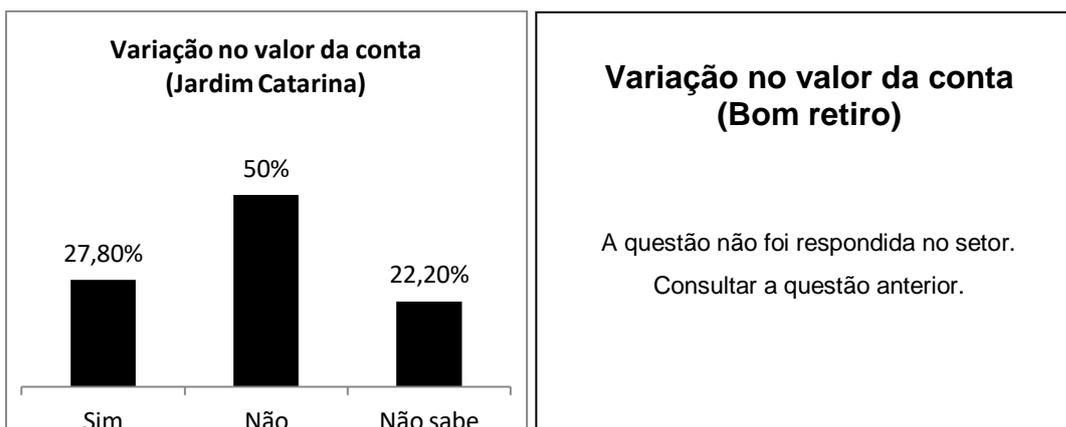
Questão nº25: O valor da conta d'água varia de um mês para o outro?

- Bairro: Jardim Catarina

Opções	N° de respostas	% do total de entrevistas
Sim	5	27,8%
Não	9	50%
Não sabe	4	22,2%

- Bairro: Bom Retiro

* A questão não foi respondida no setor. Consultar a questão anterior.



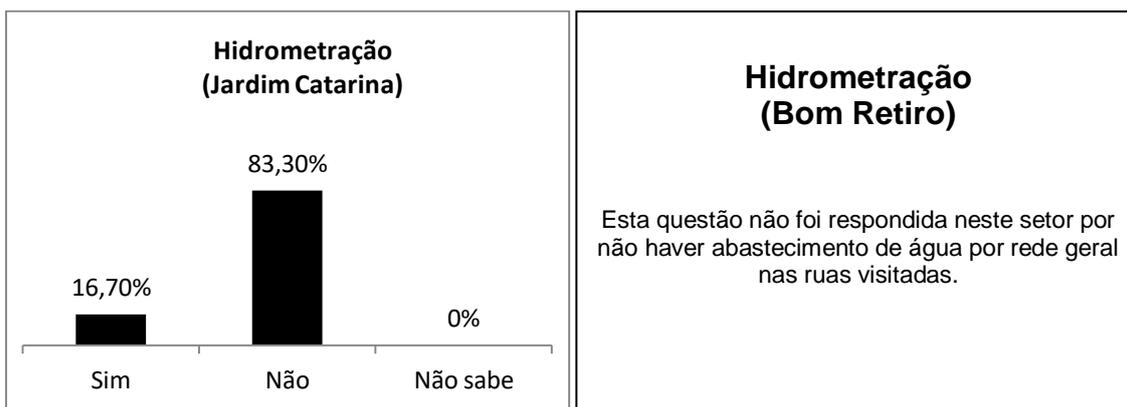
Questão nº26: A sua residência possui hidrômetro/ medidor de água?

● Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim	3	16,7%
Não	15	83,3%
Não sabe	0	0%

● Bairro: Bom Retiro

* Esta questão não foi respondida neste setor por não haver abastecimento de água por rede geral nas ruas visitadas.



Questão nº27: Você sabe quem faz a manutenção do sistema de abastecimento de água implantada no seu bairro?

● Bairro: Jardim Catarina

Opção*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
CEDAE	18	100%

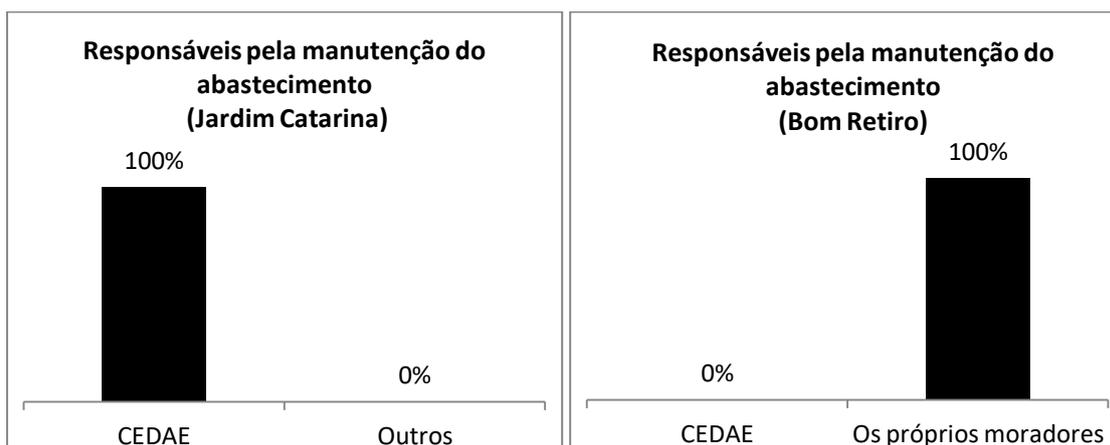
*Havia outras opções de respostas. Consultar o questionário completo em anexo

● Bairro: Bom Retiro

Opção*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Outro** (os próprios moradores)	30	100%

*Havia outras opções de respostas. Consultar o questionário completo em anexo.

**Em todas as entrevistas no setor, foram declarados que os próprios moradores, individualmente, realizam a manutenção da sua forma de abastecimento de água.



Questão nº28: Quando existem reclamações sobre o funcionamento do sistema, a quem se dirigem as reclamações?

● Bairro: Jardim Catarina

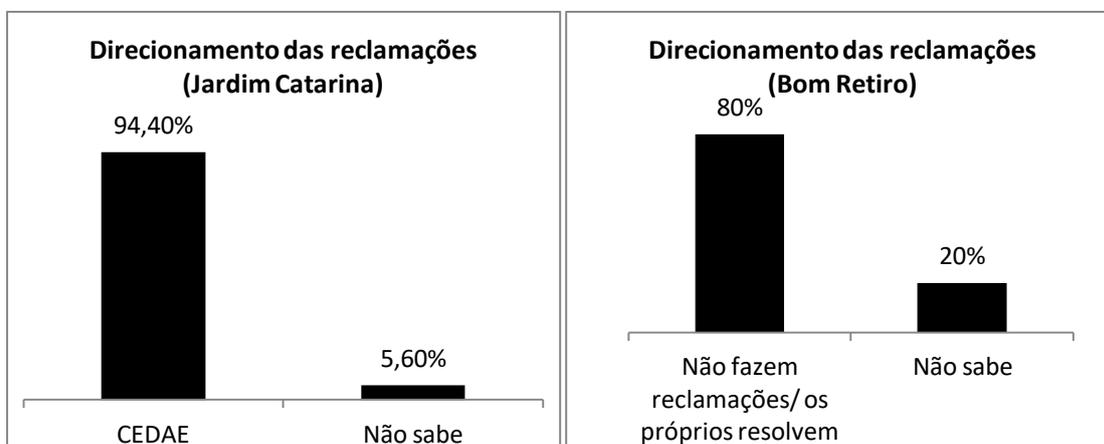
Opções*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
CEDAE	17	94,4%
Não sabe	1	5,6%

*Havia outras opções de respostas. Consultar o questionário completo em anexo.

● Bairro: Bom Retiro

Opções*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Não fazem reclamações/ os próprios resolvem	24	80%
Não sabe	6	20%

*Havia outras opções de respostas. Consultar o questionário completo em anexo.



Questão nº29: Quais as formas de evacuação de esgoto da sua casa?

• Bairro: Jardim Catarina

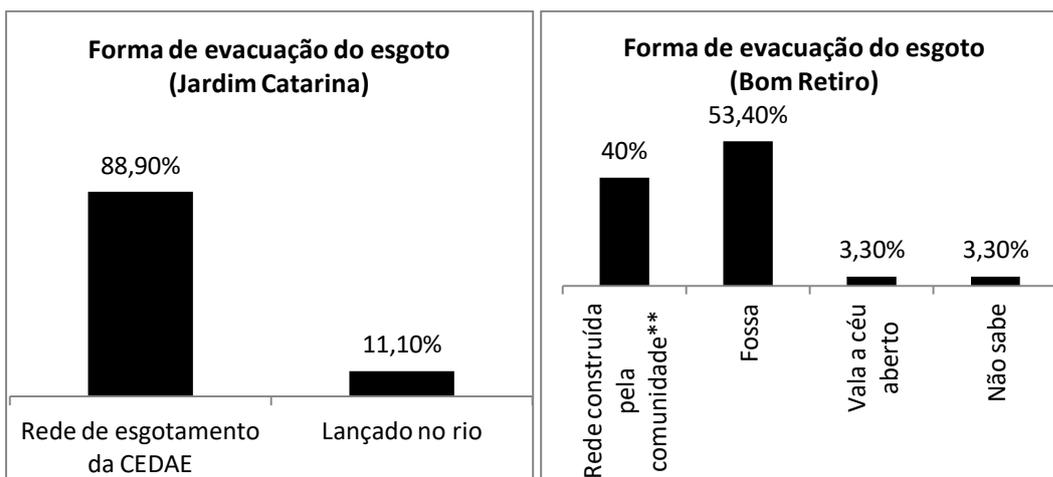
Evacuação	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Rede de esgotamento da CEDAE	16	88,9%
Lançado no rio	2	11,1%

• Bairro: Bom Retiro

Evacuação*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Rede construída pela comunidade**	12	40%
Fossa	16	53,4%
Vala a céu aberto	1	3,3%
Não sabe	1	3,3%

*As ruas visitadas não possuem redes de águas pluviais.

**Diversos moradores declaram que, há poucos anos, os próprios instalaram manilhas em valas que passavam no meio de suas ruas, e que, provavelmente, o término das mesmas são os rios existentes na região.



**Diversos moradores declaram que, há poucos anos, os próprios instalaram manilhas em valas que passavam no meio de suas ruas, e que, provavelmente, o término das mesmas são os rios existentes na região.

Questão nº30: O sistema de esgotamento existente funciona de maneira:

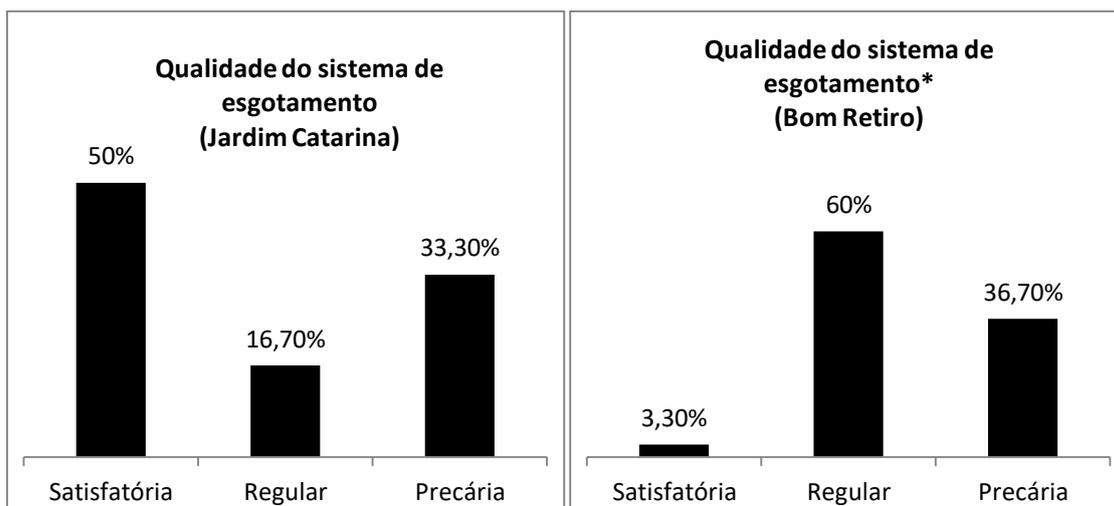
● Bairro: Jardim Catarina

Qualidade do sistema	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Satisfatória	9	50%
Regular	3	16,7%
Precária	6	33,3%

● Bairro: Bom Retiro

Qualidade do sistema*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Satisfatória	1	3,3%
Regular	18	60%
Precária	11	36,7%

*Esta questão foi baseada nos sistemas de esgotamentos adotados, mencionados na questão anterior.



*Esta questão foi baseada nos sistemas de esgotamentos adotados, mencionados na questão anterior.

Questão nº31: Se apresenta problemas, poderia citá-los?

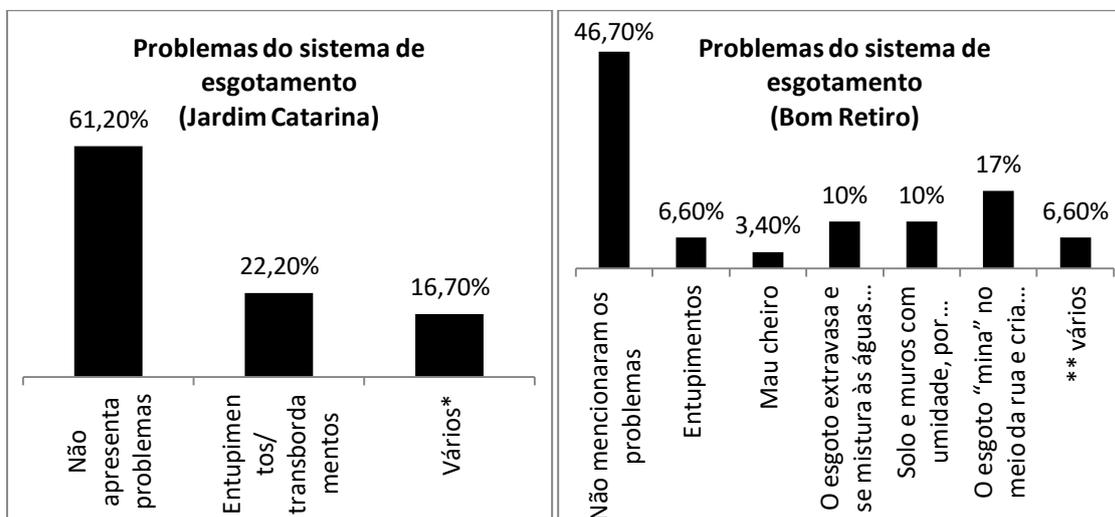
● Bairro: Jardim Catarina

Principais respostas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Não apresenta problemas	11	61,2%
Entupimentos/ transbordamentos	4	22,2%
*Vários: Vala a céu aberto; insetos; vetores transmissores de doenças (como ratos, baratas, etc); galeria inacabada causando transbordamento de esgoto e retorno de lixo para a rua e casas próximas, e etc.	3	16,7%

● Bairro: Bom Retiro

Principais respostas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Não mencionaram quais seriam os problemas	14	46,7%
Entupimentos	2	6,6%
Mau cheiro	1	3,4%
Em épocas de chuva o esgoto extravasa e se mistura às águas pluviais no terreno de alguns moradores	3	10%
Solo e muros das propriedades com umidade, por possível utilização de sumidouro na vizinhança	3	10%
O esgoto "mina" no meio da rua e cria poças	5	16,7%
**vários: Devido às manilhas terem sido construídas pela comunidade de forma	2	6,6%

precária, há vários episódios de entupimento, extravasamento de esgoto, há casas que ainda não estão ligadas, etc.		
--	--	--



*vários: Vala a céu aberto; insetos; vetores transmissores de doenças (como ratos, baratas, etc); galeria inacabada causando transbordamento de esgoto e retorno de lixo para a rua e casas próximas, e etc.

**vários: Devido às manilhas terem sido construídas pela comunidade de forma precária, há vários episódios de entupimento, extravasamento de esgoto, há casas que ainda não estão ligadas, etc.

Questão nº32: Existem problemas de entupimento das tubulações de esgoto?

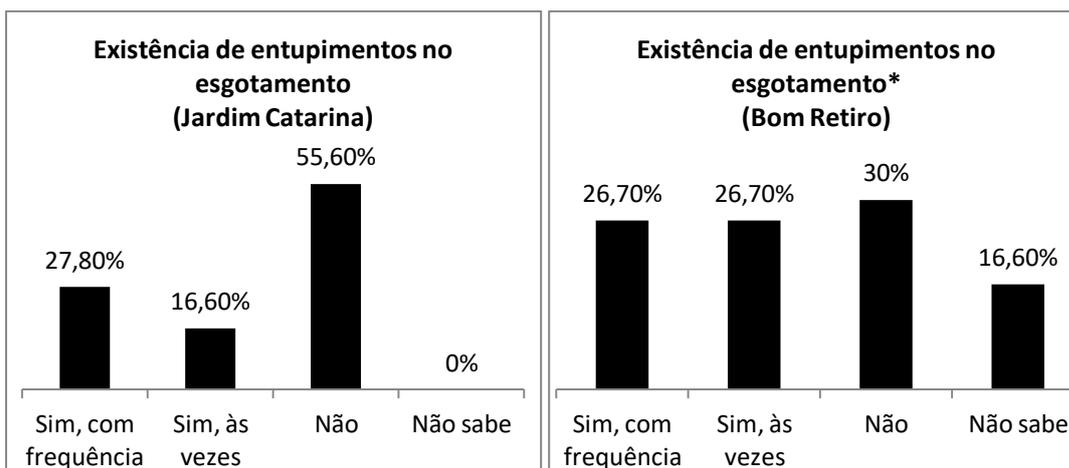
● Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim, com frequência	5	27,8%
Sim, às vezes	3	16,6%
Não	10	55,6%
Não sabe	0	0%

● Bairro: Bom Retiro

Opções*	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim, com frequência	8	26,7%
Sim, às vezes	8	26,7%
Não	9	30%
Não sabe	5	16,6%

*Respostas baseadas nas opções de evacuação de esgoto descritas na questão 29.



*Respostas baseadas nas opções de evacuação de esgoto descritas na questão 29.

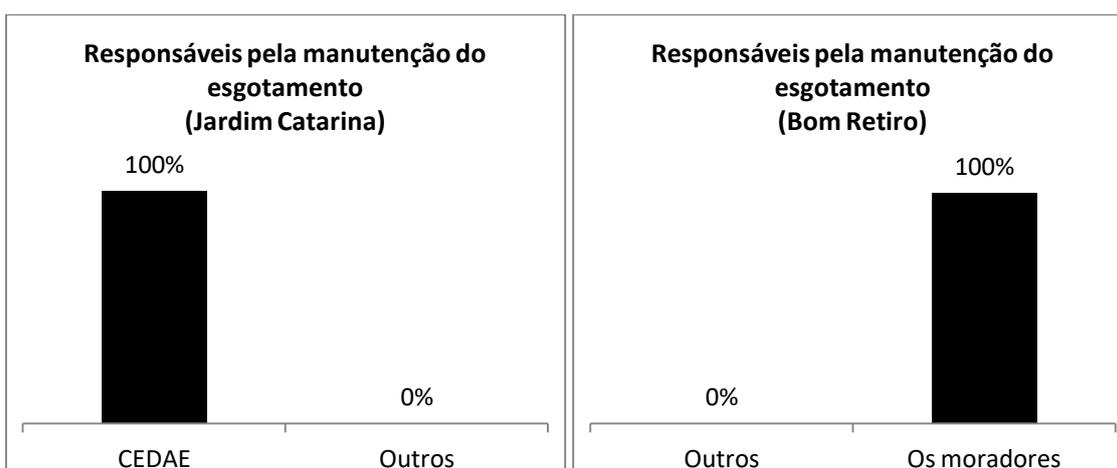
Questão nº33: Quem faz a manutenção da rede de esgoto e resolve os problemas que ocorre na rede?

● Bairro: Jardim Catarina

Opção	Nº de respostas	% do total de entrevistas
CEDAE	18	100%

● Bairro: Bom Retiro

Opção	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Os próprios moradores	30	100%



Questão n°34: quando existem problemas no sistema de esgotamento, a quem são dirigidas as reclamações?

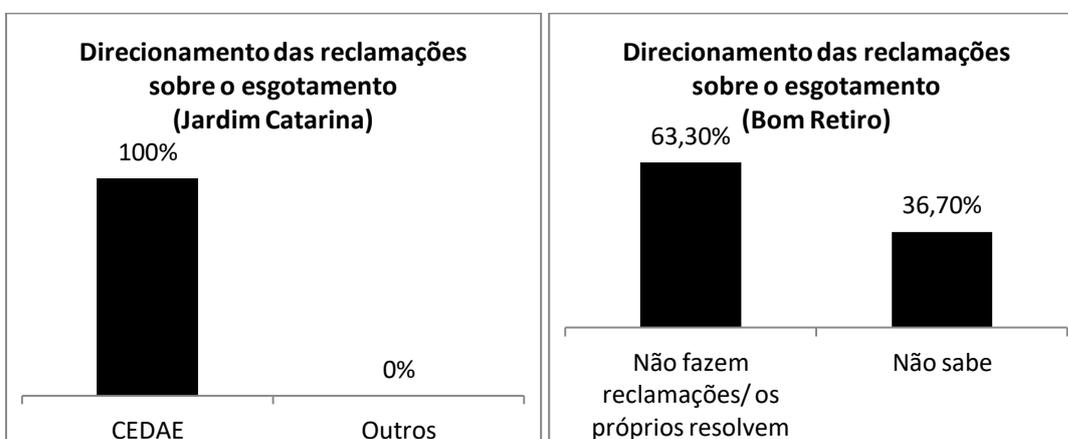
- Bairro: Jardim Catarina

Opção	N° de respostas	% do total de entrevistas
CEDAE	18	100%

- Bairro: Bom Retiro

Opção*	N° de respostas	% do total de entrevistas
Não fazem reclamações/ os próprios resolvem	19	63,3%
Não sabe	11	36,7%

*Havia outras opções de respostas. Consultar o questionário completo em anexo.



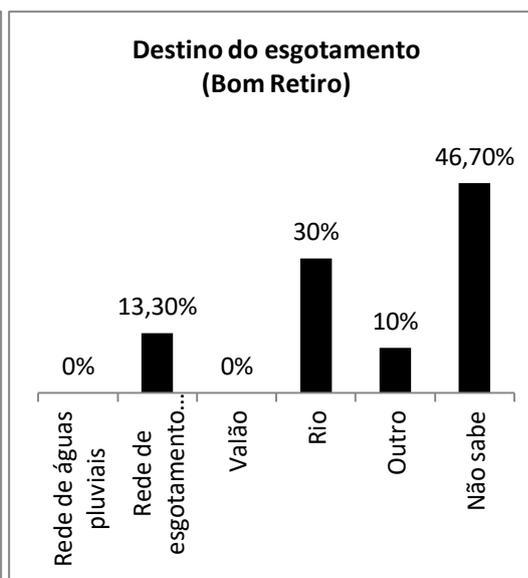
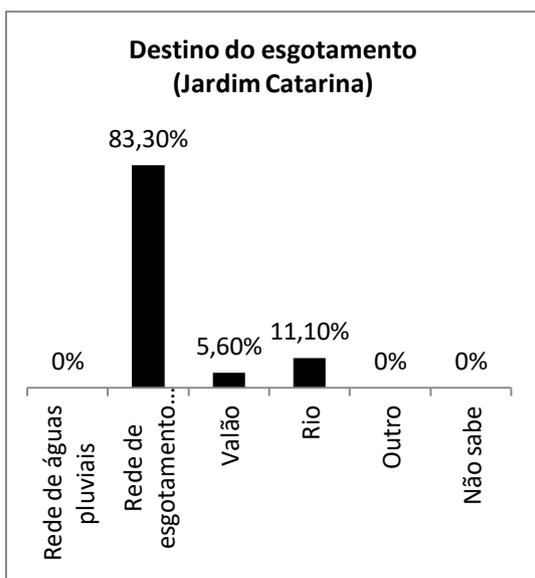
Questão n°35: Você sabe informar qual o destino dos esgotos coletados pelo sistema da sua rua?

- Bairro: Jardim Catarina

Destino do esgoto	N° de respostas	% do total de entrevistas
Rede de águas pluviais	0	0%
Rede de esgotamento do bairro	15	83,3%
Valão	1	5,6%
Rio	2	11,1%
Outro	0	0%
Não sabe	0	0%

● Bairro: Bom Retiro

Destino do esgoto	N° de respostas	% do total de entrevistas
Rede de águas pluviais	0	0%
Rede de esgotamento do bairro	4	13,3%
Valão	0	0%
Rio	9	30%
Outro	3	10%
Não sabe	14	46,7%



Questão n° 36: Quais os problemas relacionados à ausência ou à precariedade do sistema de escoamento de esgotos?

● Bairro: Jardim Catarina

Problemas*	N° de respostas	% do total de entrevistas
Mau cheiro	5	27,8%
Proliferação de insetos e outros animais nocivos	3	16,6%
Contaminação da água para abastecimento	0	0%
Retorno do esgoto para casa ou quintal	9	50%
Doenças	2	11,1%
Não há problemas	8	44,4%

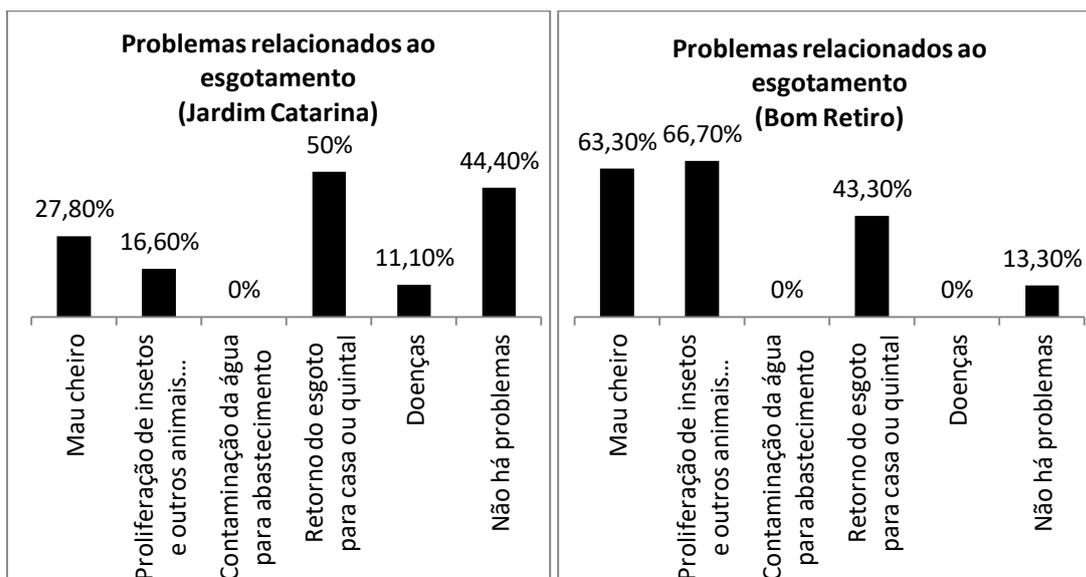
*Alguns entrevistados relataram um, dois, ou mais problemas associados.

● Bairro: Bom Retiro

Problemas*	N° de respostas	% do total de entrevistas
Mau cheiro	19	63,3%

Proliferação de insetos e outros animais nocivos	20	66,7%
Contaminação da água para abastecimento	0	0%
Retorno do esgoto para casa ou quintal	13	43,3%
Doenças	0	0%
Não há problemas	4	13,3%

*Alguns entrevistados relataram um, dois, ou mais problemas associados.



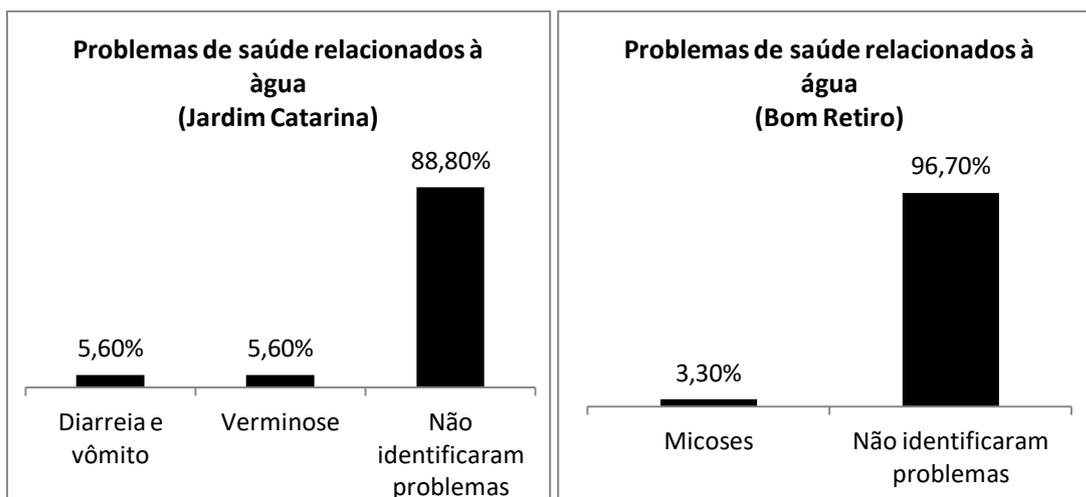
Questão n°37: Caso identifique problemas de saúde relacionados à água, quais seriam?

● Bairro: Jardim Catarina

Problemas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Diarreia e vômito	1	5,6%
Verminose	1	5,6%
Não identificaram problemas	16	88,8%

● Bairro: Bom Retiro

Problemas	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Micoses	1	3,3%
Não identificaram problemas	29	96,7%



Questão nº38: Algum membro da sua família já apresentou ou apresenta uma das doenças listadas abaixo?

• Bairro: Jardim Catarina

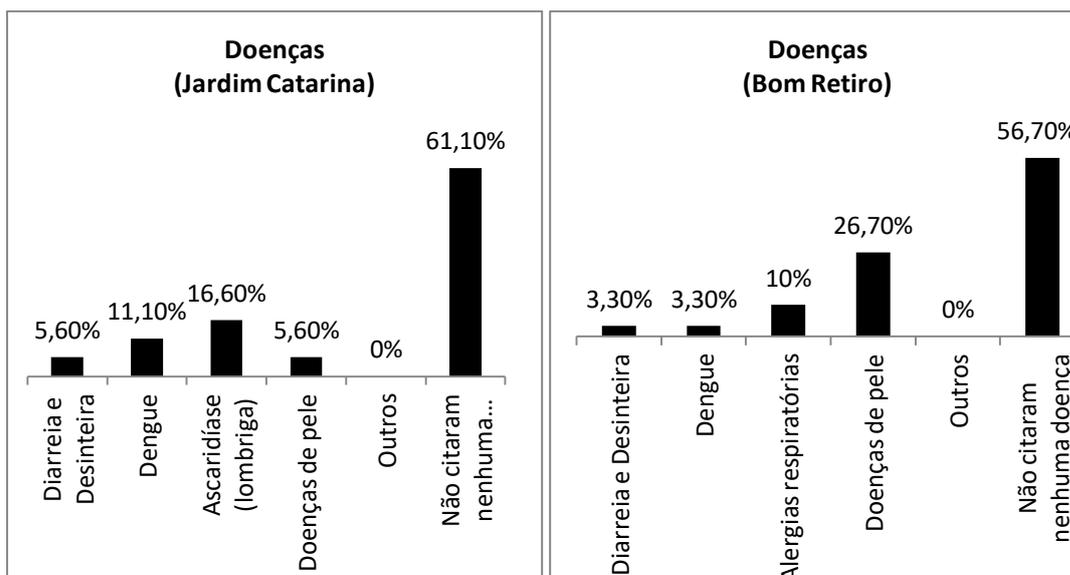
Doenças	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Diarreia e Desinteira	1	5,6%
Dengue	2	11,1%
Ascaridíase (lombriga)	3	16,6%
Doenças de pele	1	5,6%
Outros	0	0%
Não citaram nenhuma doença	11	61,1%

*Outras opções de doenças listadas se encontram no questionário completo em anexo. Foram representadas neste resultado como "outros", que não obtiveram respostas.

• Bairro: Bom Retiro

Doenças	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Diarreia e Desinteira	1	3,3%
Dengue	1	3,3%
Alergias respiratórias	3	10%
Doenças de pele	8	26,7%
Outros	0	0%
Não citaram nenhuma doença	17	56,7%

*Outras opções de doenças listadas se encontram no questionário completo em anexo. Foram representadas neste resultado como "outros", que não obtiveram respostas.



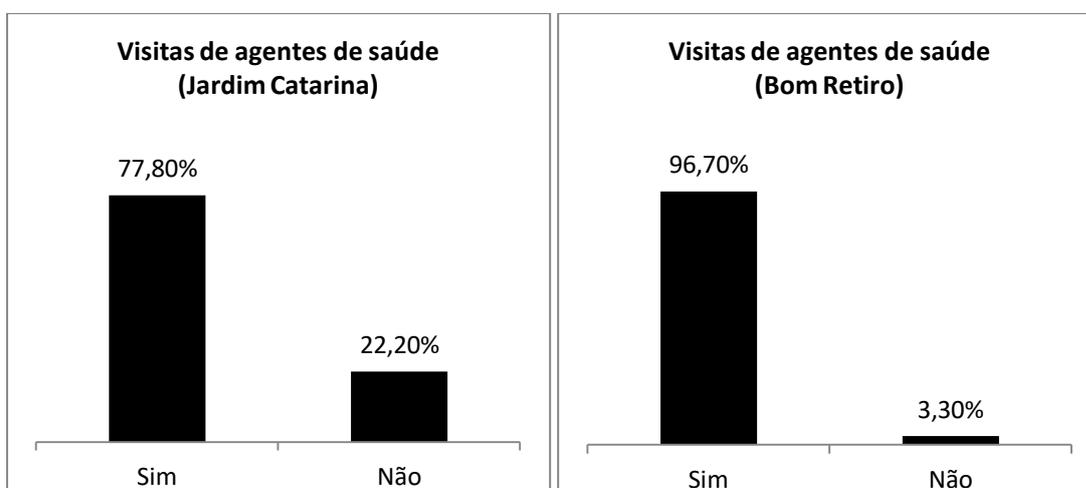
Questão nº39: Você recebe visita de agentes de saúde?

• Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim	14	77,8%
Não	4	22,2%

• Bairro: Bom Retiro

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim	29	96,7%
Não	1	3,3%



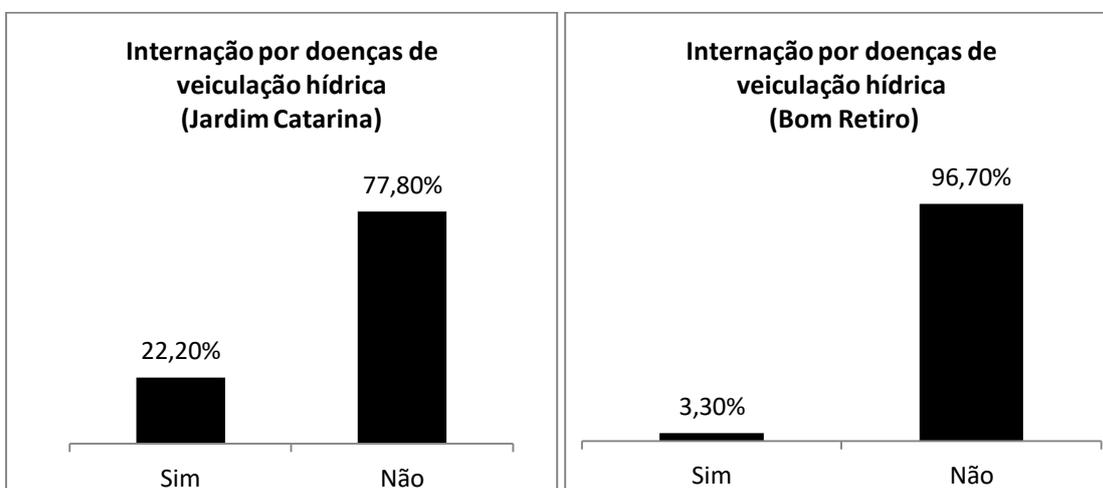
Questão nº40: Algum membro da sua família já foi encaminhado para internação por agente de saúde em razão de alguma destas doenças?

• Bairro: Jardim Catarina

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim	4	22,2%
Não	14	77,8%

• Bairro: Bom Retiro

Opções	Nº de respostas	% do total de entrevistas
Sim	1	3,3%
Não	29	96,7%



4.2.2.3 Leitura das Entrevistas

• Setor do Jardim Catarina

No bairro do Jardim Catarina, observou-se a predominância de baixos índices socioeconômicos. Em mais de 60% dos responsáveis pelos domicílios entrevistados, o grau escolaridade se ateve ao nível fundamental. Em relação à renda, 33,3% das famílias entrevistadas possuem renda familiar de apenas um salário mínimo, e, 22,2%, dois salários mínimos. Ao associarmos o indicador renda ao fato de que a 44,4% das mesmas famílias possuem quatro integrantes ou mais, a renda per capita

máxima, de mais da metade das famílias entrevistadas, pode se restringir ao teto de 440 reais mensais.

Figura 40. Rua Américo Miranda – Jardim Catarina



Fonte: O autor, 2016

Em relação à forma de abastecimento de água no setor, somente 16,6% dos domicílios utilizam o serviço de abastecimento de água público por rede geral como sua única forma de provisão de água; a mesma porcentagem (16,6%) nunca utiliza o serviço por rede geral; e, a maior parcela dos entrevistados (66,8%) utilizam formas combinadas para o suprimento de água em suas residências, associando: rede geral, cisternas e poços.

Quanto à qualidade do serviço público de água, mais da metade dos entrevistados (55,5%) informaram que este abastecimento ocorre uma única vez na semana, no período noturno (83,3%) e com uma pressão considerada fraca (89,9%)¹³. Uma moradora da Rua Américo Miranda declarou: *“Nem sei quando vem a água... eu uso poço! Mas, quando vem é de noite e fraquinha... se abrir a bica ali, agora, não sai nada.”* Outro problema ilustrado por este depoimento é a falta de regularidade nos dias da entrada de água, não há uma previsibilidade de que dia da semana a água chegará, dificultando o aproveitamento da mesma.

¹³ Um morador declarou que no mês de outubro de 2016, as residências da Rua Eurico do Vale ficaram sem receber água por, em torno de, 20 dias consecutivos devido a um possível dano na tubulação da CEDAE, informou: *“Ficou uns 20 dias sem água direto... Eles disseram (a CEDAE) que foi um cano que quebrou...!”*

Desta forma, 61% consideraram a quantidade de água disponível em suas casas como insuficiente para a realização das suas tarefas diárias. Entretanto, há de se enfatizar que, muitos entrevistados, possuem a mesma reservação para a água advinda da rede geral e dos poços que possuem em suas residências, não distinguindo ao certo quanto de suas necessidades seriam supridas somente pela rede geral. Portanto, deve-se considerar que o suprimento pelas duas formas de abastecimento ainda pode ser insuficiente em alguns casos e/ou ser considerada suficiente, justamente, pela associação destas.

Ao se considerar a qualidade da água consumida, nenhum entrevistado declarou qualquer tipo de alteração na cor, e, 77,8% declararam não haver nenhum tipo de odor¹⁴ na água que entra nas suas residências pela rede geral.

Em 11,1% dos entrevistados a armazenagem da água é feita de forma inapropriada utilizando galões e vasilhas para a reservação. Quase um terço, 27,7%, não ferve ou filtra a água para o consumo, sendo a possível causa do índice semelhante de 27,8% de ocorrências, no setor, de doenças relacionadas às condições da água. Entre as doenças relatadas, destacam-se a ocorrência de ascaridíase (lombriga) – 16,6% - e diarreia (5,6%). Em 22,2% dos casos, a ocorrência evoluiu para internação hospitalar. Um morador da Rua Américo Miranda, usuário da água da CEDAE associada com a água de um poço raso, respondeu ao ser perguntado se ferve ou filtra a água antes do consumo: *“Não. Bebo água direto do poço. Nunca vi a qualidade da água, não. A CEDAE podia mandar uns técnicos pra verem, né?! Já peguei lombriga duas vezes”*.

Quanta a cobrança da água, a grande maioria, 77,8%, não paga conta por motivos diversos, como: por não receberem a fatura em suas residências; por não concordarem com a tarifa cobrada; por não receberem um serviço de qualidade; e, por estes, associados ao fator de já possuírem outra forma de abastecimento de água (poço) e não temerem o corte do serviço pela CEDAE. Constatou-se que em mais de 83% das residências entrevistadas não foram instalados hidrômetros. Na metade das entrevistas, o valor da conta não possui variação significativa de um mês

¹⁴ A situação que levou os 22,2% dos entrevistados a declarar sentir ocasionalmente algum tipo de odor na água consumida, pode ter sido ocasionada pelo fato da água ficar muito tempo sem entrar na canalização das residências, promovendo a movimentação de sedimentos oriundos da própria canalização e promover, assim, em um primeiro momento, odor. Também, pode ser ocasionada pelo cloro residual da própria ETA Laranjal, que se encontra a poucos metros do setor entrevistado.

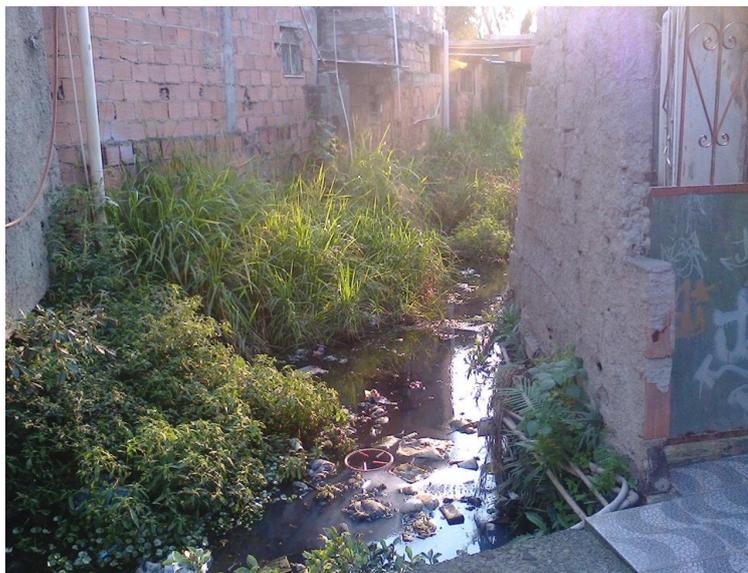
para outro, significando, provavelmente, que o valor cobrado seja estimado e não obedeça a quantidade de consumo da residência - esta hipótese é fortalecida pela ausência de hidrômetros na grande parcela das casas visitadas.¹⁵

Todos os entrevistados tem o conhecimento de que a prestadora do serviço de abastecimento é responsável pela manutenção do sistema, e, para ela, dirigem frequentemente reclamações sobre a qualidade do mesmo. Não raras às vezes, as reclamações não são bem sucedidas.

O setor, mesmo tendo recebido obras de urbanização, possui 11,1% dos domicílios entrevistados na condição de usuários de um rio local como receptor de seu esgotamento sanitário *in natura*. Dos moradores ligados a rede de esgotamento da CEDAE, mais de 33,3% declararam que o mesmo funciona de maneira precária, com galerias inacabadas – expondo os dejetos ao ar livre, e, com incapacidade de suportar dias chuvosos, promovendo o extravasamento de esgoto em suas ruas e a entrada do mesmo em suas propriedades. Segundo o depoimento de uma moradora da Rua Bernardo Sayão: *“Ela (a vizinha da moradora que reside em frente de uma galeria de esgoto incompleta) acordou um dia, num temporal, com o lixo todo dentro da casa dela! Isso aqui é sempre assim... eles dizem que vão consertar e nunca fazem nada! É sempre a mesma coisa! Fica essa água parada aqui, cheia de bicho, de mosquito,... não vai pra lá e nem pra cá, olha! E, quando chove, o lixo sobe todo!”*

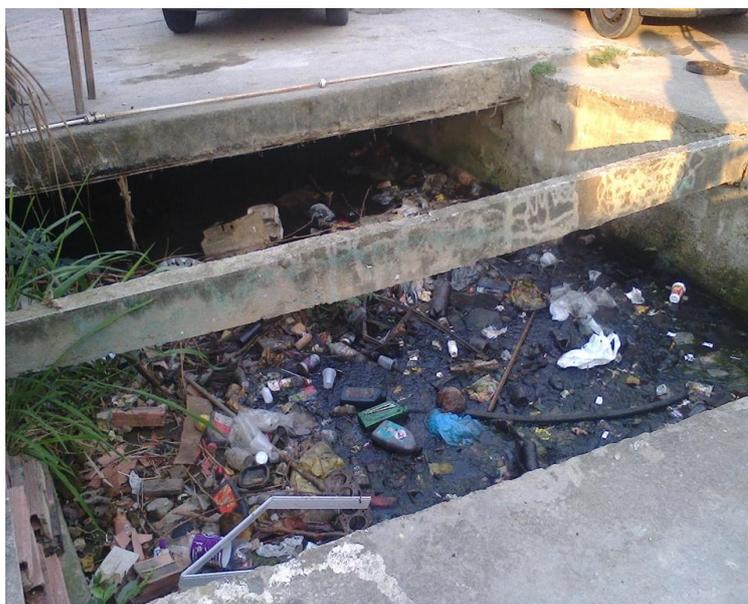
¹⁵ Este fator é preocupante na medida em que alguns moradores declararam que são cobrados valores muito altos até para um consumo de água diário – ainda mais, se considerarmos que a maioria declarou receber água uma única vez na semana. Um aposentado, da Rua Eurico do Vale, declarou receber em sua conta o valor superior a R\$100,00 para uma única entrada de água semanal, declarou: *“Moro aqui desde 1975. Faz uns dois anos que a CEDAE colocou os canos quando asfaltaram aqui a rua. Antes, todo mundo puxava (água) do cano lá da linha do trem, mas sempre chegou a conta d’água, era por estimativa. Eu sempre paguei! E sempre era alta (o valor) assim! Antes, não era a CEDAE não, era outra companhia... mas sempre paguei!”*

Figura 41. Rio localizado na Rua Bernardo Sayão



Fonte: O autor, 2016

Figura 42. Galeria de esgoto – Rua Bernardo Sayão



Fonte: O autor, 2016

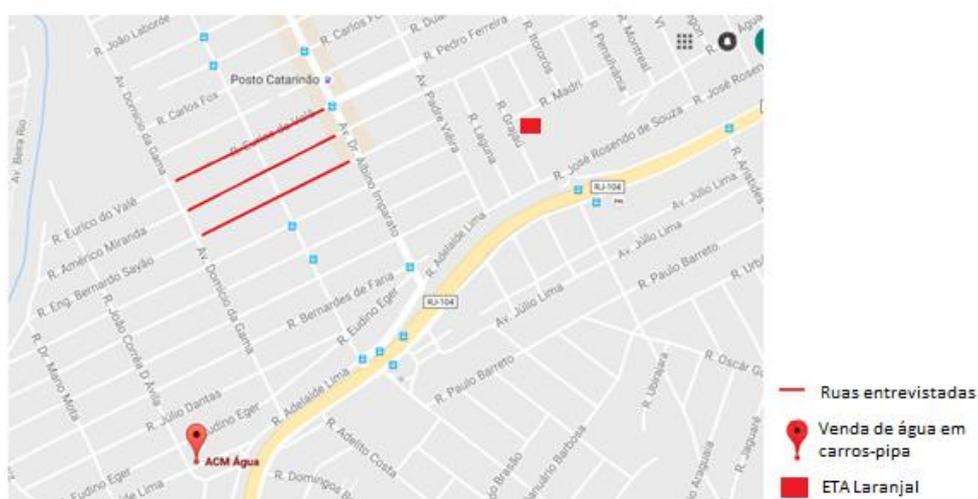
Findando, um morador do bairro que acompanhava a entrevista realizada pela pesquisadora desabafou a sua situação:

Eu moro mais pra lá pra frente. Eu tenho água direto, não tenho esses problemas de água não, porque minha água é antiga: quando eles puxaram água lá dos canos que vão para os caminhões-pipa! Colocaram

hidrômetro lá, mas, a conta vem por estimativa. Até, um dia, veio um moço da CEDAE, lá, ver o hidrômetro e ele ficou até assustado quando viu o quanto que a conta veio – porque meu pai é separado, e só mora três pessoas lá em casa. A conta veio duzentos e pouco. Muita coisa! Mas, não falta água não!

Um fato relevante observado no setor entrevistado do bairro do Jardim Catarina é a proximidade com a Estação de Tratamento de Água do Laranjal e com uma revendedora de água por meio de carros-pipa. Como afirmou a última declaração de um morador do bairro, poucas ruas mais á frente do setor entrevistado, próximas à revendedora de água, não possuem problemas com intermitência de água potável - mesmo tendo recebido na mesma época as obras de urbanização e saneamento do bairro. O mapa seguinte demonstra essa proximidade espacial:

Figura 43. Localização das ruas visitadas



Fonte: O autor, 2016

Figura 44. Venda de água por carros-pipa - Jardim Catarina



Fonte: O autor, 2016

Figura 45. Contraste: carros-pipa para a “parte menos nobre” do bairro e um condomínio, ao fundo, de melhor poder aquisitivo, assistido pela CEDAE



Fonte: O autor, 2016

Durante as entrevistas no setor, um morador comentou, que parte da sua parentela, reside na “Rua 16” – que se localiza a oito ruas subsequentes aos limites do setor entrevistado, sentido BR-101 – e, que tanto sua família quanto outros moradores de ruas próximas são obrigados a comprar frequentemente água por

carros-pipa, por não possuírem água da rede pública nem poço. Salienta-se que o valor pago por este tipo de abastecimento, em janeiro de 2017, estava valorado em R\$ 220,00 por 10.000 litros (10 m³) de água contidos num caminhão-pipa – chegando a razão de R\$ 0,022 / litro de água. Contudo, a tarifa da abastecimento por rede domiciliar em São Gonçalo, para este volume de água é de R\$ 2,71/ m³, totalizando R\$ 27,10 por 10m³. Ou seja, um morador do bairro, que necessita adquirir água através de carro-pipa tem um custo superior de R\$192,90 pelo mesmo volume de água (10m³) do que um morador assistido pelo abastecimento por rede geral.

- Setor do Bom Retiro

No setor visitado do Bom Retiro, também há a predominância da baixa escolaridade, promovendo o total de 66,7% dos responsáveis pelos domicílios entrevistados com, no máximo, o ensino fundamental completo. A baixa renda também é um fator comum, apresentando-se em 80% das famílias entrevistadas com renda de, até, R\$1,600. Ainda, em um quarto deste grupo, a renda restringe-se a um salário mínimo – R\$880,00.

O setor, não recebeu obras de urbanização. Desta forma, não possui asfaltamento em suas ruas, nem galerias de águas pluviais, nem sistema de água ou esgoto por rede geral. Todos os serviços de provisão de água e esgoto são realizados de forma individual, caso a caso, por cada morador. As formas de abastecimento de água encontradas foram: 83,4% por poço (raso ou artesianos), e, 16,6% por aquisição de carros-pipa ou pela utilização de água cedida do poço de algum vizinho – este grupo não possui nenhum tipo de provisão de água independente.

Figura 46. Rua Artur Napoleão – Bom Retiro



Fonte: O autor, 2016

Considerando as formas de obtenção de água no setor, 80% considerou que a quantidade de água disponível para o seu acesso é suficiente para a realização da sua rotina doméstica diária. Os 20% que consideraram a água como insuficiente, não são possuidores de poços em suas propriedades, ou, possuem poços rasos, sujeitos a variação da oferta hídrica em determinados períodos sazonais.

Quanto à qualidade da água, 13,3% dos entrevistados afirmaram, por ocasiões, obter a água de seus poços com a aparência turva, ou seja, com acúmulo de sedimentos do próprio poço. O excesso de turbidez gera, segundo os moradores, em determinados momentos, transtornos para a sua utilização doméstica, e, receio do seu consumo por parte dos mesmos. Devido a este receio, sobre a qualidade da água, 20% dos entrevistados complementam a sua provisão hídrica com água mineral para o seu consumo direto. Contudo, é preocupante o índice de 30% dos arguidos, que declararam utilizar somente a água oriunda de poços, sem submetê-la a nenhum tipo de tratamento (filtragem ou fervura) antes de consumi-la. Um fator agravante para o não tratamento da água captada nos poços do setor é o fato de que não existe sistema geral de esgoto, aumentando o risco de contaminações cruzadas esgoto/água. Uma moradora da Rua Aquilino de Carvalho, comentou: *“A água do poço aqui é boa! É limpinha... Não, nunca fiz análise, mas é muito boa! Todo mundo aqui do quintal só bebe a água do poço mesmo! Eu só ferve pra neném.”*

O fato da maioria dos moradores não perceberem visivelmente uma alteração da qualidade da água que consomem, fazem-nos acreditar que não há nenhum problema com a mesma: *“O vizinho, eu sei que é sumidouro! Mas não chega na minha casa não, porque o meu poço é muito fundo: 30 metros! Minha água é muito boa!”*- depoimento de um morador. Como possível consequência desta falta de tratamento da água para o consumo, em 20% e 3,3% das entrevistas, respectivamente, foram relatados casos de ocorrências de virose e diarreias.

Como mencionado, o setor não possui saneamento básico, portanto, não há nenhum tipo de cobrança pelo serviço aos moradores. Todos os serviços de manutenção e/ou resolução de problemas oriundos do abastecimento de água ou esgotamento sanitário são resolvidos pelos mesmos, não gerando reclamações/solicitações às autoridades competentes.¹⁶ Observou-se que os moradores não se uniram em nenhuma forma de cooperativa, ou ações coletivas, para que os problemas de saneamento sejam resolvidos de forma comum e não tão pontuais. Assim, todas as ações tomadas são exclusivamente individuais, promovendo, em alguns casos, a piora no sistema alheio ao se tentar resolver um problema no seu próprio sistema, como exemplo, uma moradora da Rua Aquilino de Carvalho reclamou:

Olha, o meu esgoto é fossa, mas, tenho certeza que do outro aqui [referindo-se a outro vizinho] é sumidouro! Ele não vai falar que é, mas é! É tanto bicho aqui: barata, mosquito, olha. Os ratos a noite, ficam tudo andando aqui em cima do muro... O chão aqui do meu quintal chega a ser úmido e o muro também.

¹⁶ Salienta-se que não é realizado nenhum acompanhamento técnico para as ações de manutenção ou conserto do escoamento sanitário ou sistema de abastecimento de água. Fato que possibilita grande risco à saúde dos próprios moradores: seja por contaminação da água de consumo dos poços por esgotamento sanitário oriundo de fossas/sumidouros, ou, pelo próprio manejo inapropriado (insalubre), por falta de conhecimentos técnicos, na manutenção dos seus sistemas de esgotamento.

Figura 47. Terreno baldio receptor de esgotamento - Rua Artur Napoleão



Fonte: O autor, 2016

As formas de evacuação do esgoto domiciliar encontradas pela comunidade do setor entrevistado foram: mais da metade (53,3%) fossa, 3,3% despejam em uma vala exposta, e, 40%, utilizam um sistema comunitário.¹⁷ Um morador da Rua Resende da Costa, contou sobre a criação do sistema comunitário:

Antigamente, aqui no meio da rua tinha uma vala negra. Eu que comprei os canos, coloquei e aterrei a vala, até ali na frente [...] Depois, vieram os outros e foram juntando no que fiz e acaba lá na principal. Agora, às vezes, fica entupindo, porque tem gente que não fez direito na época, e, agora, liga aqui nesse que fiz. Aí, não da vazão! De vez em quando, entope! Outro dia, eles estavam com um vergalhão lá no início da rua tentando desentupir!

¹⁷ Segundo a 30% dos moradores entrevistados, o destino final, deste sistema criado pela comunidade, é a desembocadura em rios locais – o que, se for verídico, acarreta em outros problemas ambientais como o assoreamento de rios, poluição, eutrofização, enchentes, entre outros.

Figura 48. Sistema comunitário de evacuação de esgotos – Rua Resende da Costa



Fonte: O autor, 2016

Em relação ao desempenho de operação destes sistemas adotados, 36,7%, declararam que os sistemas de esgoto existentes funcionam de forma precária, por sofrerem com: problemas de umidade de muros e solos - nos quais atribuíram à presença de sumidouros; a presença de línguas negras e “brejos de esgoto” mesmo em dias ensolarados; entupimentos regulares no sistema comunitário; mau cheiro; e, transbordamentos de esgoto - em dias chuvosos - no meio da rua e em alguns quintais de propriedades. Uma moradora declarou: *“O esgoto de várias pessoas saem aqui do lado da minha casa...”* - referindo-se a uma espécie de brejo do lado de sua casa – *“É assim todo dia, e hoje está sol, hein!?! Quando chove, alaga tudo! E, já entrou para o meu terreno.”* Outra, moradora da Rua Magalhães Luiz, também reclamou da exposição dos esgotos em sua rua: *“Tem um esgoto, ali perto do mato, que sempre fica saindo no meio da rua. Aí, quando chove, a gente não sabe o que é esgoto e o que é água!”*

Figura 49. Esgoto emergindo – Rua Magalhães Luiz



Fonte: O autor, 2016

Figura 50. Foto. Sumidouro – Rua Magalhães Luiz



Fonte: O autor, 2016

Como possível consequência da precariedade do saneamento na região, 26,7% das pessoas entrevistadas afirmaram que, as mesmas ou um familiar, já contraíram doenças de pele, diarreia e/ou dengue.

4.2.3 São Gonçalo e o abastecimento excludente

Como resultado geral da pesquisa e das entrevistas realizadas em São Gonçalo, percebe-se o não cumprimento do direito humano ao acesso à água potável; ao objetivo da lei nº 9.433/97 de assegurar a disponibilidade para os diversos usos na presente e nas futuras gerações; tão pouco, alguns princípios fundamentais da lei nº 11.445/2007, de saneamento básico, que, entre outros, contemplam:

- a universalização do acesso;
- o abastecimento de água de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- a eficiência;
- a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas; e,
- a segurança, qualidade e regularidade.

Diante do caso pesquisado, constatou-se que a forma de gestão do sistema de abastecimento de água no município de São Gonçalo perpetua a desigualdade no acesso a água tratada, principalmente, ao manter a exclusão do acesso ou oferecer um serviço de baixa qualidade à população de menores indicadores socioeconômicos do município. Em setembro de 2010, a ONU acrescentou ao direito ao acesso a água e saneamento básicos a recomendação aos governos de direcionarem suas atenções aos grupos vulneráveis e marginalizados, demonstrando que, fatores econômicos, sociais, culturais ou étnicos não podem

influenciar na segurança desse direito humano fundamental (THE COUNCIL OF CANADIANS, 2016).

Maude Barlow (2016) enfatiza que o reconhecimento de um direito humano delega aos Estados três obrigações: a primeira seria a obrigação de respeitar, segundo o qual o Estado deveria abster-se de qualquer ação ou política que interfira ao gozo do direito humano (em relação à água, significa que a ninguém deveria ser negado serviços essenciais da mesma devido sua incapacidade de pagar); a segunda seria a obrigação da proteção, pela qual o Estado seria obrigado a proteger toda a sociedade da interferência de terceiros ao gozo do direito humano; e, a terceira, seria a obrigação de cumprir, ao adotar quaisquer medidas destinadas à realização deste direito, como exemplo, investir na infraestrutura dos sistemas de água. (THE COUNCIL OF CANADIANS, 2016). As obrigações descritas por Maude coincidem com as responsabilidades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico no Brasil atribuídas aos titulares dos serviços - setor público – ou a entidades delegadas pelos mesmos, que, deverão exigir dos prestadores de serviço “todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais” (Art. 25, Lei nº11.445/07). Desta forma é responsabilidade do governo municipal fiscalizar o andamento e cumprimento de todas as responsabilidades acordadas no contrato de concessão da CEDAE, bem como, exigir que todas as ações relativas a otimização do sistema e universalização do serviço, contidas no contrato, sejam cumpridas em sua plenitude. Enfatizando que, no município, a maior parte das ações acordadas são direcionadas às populações dos bairros periféricos.

Utilizando como fundamento balizador o conceito do ciclo hidrossocial, o contexto hídrico urbano de São Gonçalo segue a premissa do fluxo de água ser resultado não apenas de uma condição da natureza, mas, de consistir no produto da reordenação sócio-natural, no qual, este mesmo fluxo, reflete as novas projeções econômicas, políticas, simbólicas e sociais dos novos contornos atribuídos ao espaço urbano. A circulação da água urbana reflete mais do que o seu ciclo hidrológico, e a condição de abundância ou escassez, mas, todas as relações de dominação e subordinação no espaço urbano, de acesso ou exclusão aos benefícios ambientais, da emancipação ou sujeição, do capital ou da falta dele. Para Swyngedouw (2004b) a relação do homem com a água no espaço urbano sempre

será fruto das relações sociais que irá adquirir a forma da sua apropriação e utilização. Portanto, a presença da água irá variar tanto em função de restrições geo-climáticas quanto em função das relações de poder entre os usuários.

A água sempre será causa de constantes conflitos sociais, exclusão e marginalização de atores e áreas no espaço urbano, pois, o processo de urbanização baseia-se na dominação e na engenharia que irão moldar a natureza e a água, tendo a conquista ecológica da mesma como um pré-requisito para a expansão e controle da cidade (SWYNGEDOUW, 2004b). Para esta dominação, a escolha das “águas” que serão objeto de tratamento e distribuição e das “águas” que serão poluídas, bem como, a escolha das regiões para as quais serão levadas as águas purificadas, torna-se um instrumento de controle social, político e econômico, onde, áreas adquirem valorização ambiental e imobiliária e outras são marginalizadas e desvalorizadas.

São Gonçalo exibe uma rede hidrografia que corta todo o município, composta por vários rios de pequeno porte e dois mais representativos, rios Alcântara e Guaxindiba, que foram imprescindíveis no processo de formação territorial do município. A história nos revela que o bairro de Guaxindiba foi um dos primeiros a serem povoados no município, devido a sua proximidade com a Baía de Guanabara e possuir o rio Guaxindiba – que facilitava o transporte e o escoamento de mercadorias. No entanto, atualmente os potenciais hídricos do município não estão sendo aproveitados pela poluição que atingiu seus rios fazendo com que São Gonçalo dependa exclusivamente das águas vindas dos rios Guapiaçu e Macacu, no município de Guapimirim. Britto e Formiga-Johnsson (2010) assinalam que a opção pelos macro sistemas de abastecimento de água na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro deveu-se pela metrópole só abrigar bacias de pequeno porte e rios de baixa vazão, promovendo o abandono gradativo dos micro sistemas de captação de mananciais locais e a poluição dos mesmos, inviabilizando, atualmente, o seu uso para o consumo humano. A tendência do desuso e poluição dos rios locais, fez com que a disponibilidade física da água não determinasse mais quais seriam os espaços urbanos a serem valorizados na ocupação do município, mas, que áreas seriam escolhidas para abrigar a infraestrutura de água potável.

Através dos resultados obtidos nesta pesquisa, constatou-se o desenvolvimento de uma urbanização contraditória, na qual, vários bairros pioneiros

do município – como Guaxindiba, Bom Retiro, entre outros - ainda possuem deficiência de infraestrutura urbanística, e, com ela, o abastecimento público de água. A história municipal mostra que esta deficiência está diretamente ligada às mudanças econômicas sofridas pelo município ao longo dos anos e o deslocamento dos polos e das zonas de interesse econômico para a área central do mesmo.

Apesar de várias áreas do distrito de Monjolos serem mais próximas espacialmente dos pontos de captação, tratamento e distribuição de água tratada, o distrito possui os menores percentuais de cobertura do serviço. Nos domicílios que são atendidos pelo serviço, como no bairro do Jardim Catarina, observou-se uma qualidade insatisfatória, com intensa irregularidade no abastecimento e períodos de até 144 horas sem água. No período em que a água chega às residências, são horários poucos viáveis para o aproveitamento do serviço, geralmente tarde da noite, gerando insegurança aos moradores e a sensação de que “nunca se vê a água”: vários moradores, se quer, sabem o horário da noite que a água entra em suas cisternas. Como tentativa de sanar as lacunas deixadas pelo desabastecimento de água, a maioria dos entrevistados, no Jardim Catarina, possuem poços para complementar a sua demanda hídrica familiar, porém, com água de qualidade duvidosa e ocorrências de doenças de veiculação hídrica. Os moradores que se utilizam de carros-pipa para o complemento de sua demanda, pagam por volumes de água 8 vezes mais onerosas do que os mesmos volumes de água fornecidos pela companhia de abastecimento CEDAE.

No Bom Retiro, foi constatada a ausência de qualquer obra urbanística nas ruas visitadas, e ausência de redes de abastecimento, obrigando os moradores a se utilizarem de provisões individuais de água. Todos os moradores entrevistados na pesquisa se utilizam da água captada em poços próprios ou cedidos. A qualidade da água consumida, em um primeiro momento, está diretamente relacionada às características dos poços nas quais ela é captada: poços mais profundos, com uso de maquinário próprio para a construção e mais dispendiosos financeiramente, possuem as águas de melhor qualidade, enquanto os mais rasos possuem as piores qualidades e sujeitam-se às flutuações de volume em determinados períodos sazonais, causando até, a inviabilidade do uso momentâneo devido o maior teor de turbidez. Entretanto, mesmo que oriunda de poços artesianos, foram relatadas ocorrências de veiculação hídrica, provavelmente, por também não haver redes de

coleta de esgotos, obrigando o uso de fossas e sumidouros próximos aos poços de captação de água.

Portanto, as limitações geográficas, geomorfológicas e hidrológicas, por si só, não explicam a escassez hídrica vivenciada pelos moradores de tais regiões. O distrito de Monjolos é seio do sistema de tratamento e distribuição de água tratada para toda São Gonçalo, Paquetá e Niterói, porém abriga muitos pontos de escassez. O setor entrevistado do Jardim Catarina, por exemplo, possui toda a infraestrutura necessária da adução até as ligações prediais, porém, o período de abastecimento ofertado corresponde a uma região que sofre de crise hídrica. Maude Barlow em *“The Council of Canadians”* (2016, p.7), afirma: *“apenas porque há uma tubulação não significa que haja água limpa saindo dela, e, mesmo se há, pode ser muito longe”* (tradução nossa)¹⁸. Na verdade, o único fator em comum das áreas ausentes dos serviços de abastecimento de água, ou, com serviço de água incipiente, são os baixos indicadores socioeconômicos. Britto (2015, p.217) reforça essa lógica: *“hoje ter as redes de água no seu bairro não significa para o morador de baixa renda ter acesso com qualidade aos serviços”*.

Monjolos e Ipiíba possuem ao mesmo tempo os piores indicadores de cobertura do serviço de abastecimento de água tratada e os piores níveis de renda do município. Logo, o conceito de escassez hidrossocial se aplica adequadamente ao contexto hídrico urbano municipal. A água tratada, segundo os resultados obtidos, está presente onde há melhores indicadores socioeconômicos e a certeza de retornos financeiros através do pagamento adimplente das tarifas cobradas. Ainda, a escassez produzida se perpetua nos moldes instaurados na medida em que ações direcionadas para a inclusão ou melhoria do acesso nas áreas periféricas são preteridas e constantemente adiadas, revelando a falta de prioridade e comprometimento com estas questões pelos titulares do serviço. A premissa da exclusão da água socialmente produzida se fortalece, na constatação fornecida pelos resultados de que pontos mais afastados do início de linha adutora, porém, mais próximos ao eixo do centro municipal e ao próprio município de Niterói, possuem os melhores índices de cobertura concomitantemente com a maior importância produtiva e econômica do município.

¹⁸ “But just because there is a pipe does not mean there is clean water coming out of it and even if there is, it may be very far away.”

Tal configuração hidrossocial produzida no espaço urbano de São Gonçalo reproduz e aprofunda a segregação sócio-espacial interna na proporção em que a água flui para as áreas mais valorizadas sócio e economicamente, e, a falta da mesma aumenta a desvalorização das áreas já vulneráveis neste sentido. Ou seja, se exclui o cidadão da água e a falta da água exclui o cidadão.

A intermitência presente em alguns pontos do sistema se assemelha aos casos de Guayaquil no Equador, onde assentamentos precários quando com acesso de água, eram fornecidos somente por 4 horas diárias (SWYNGEDOUW, 2004b), e de assentamentos precários no Recife, Brasil, estudados por Ferreira et Al (2015), onde o racionamento no abastecimento de água se transformou numa política de Estado. De acordo com a pesquisa realizada por Ferreira, a companhia de abastecimento de água do Recife (Compesa) prioriza os macros sistemas de produção e distribuição de água. A partir de uma estiagem severa no final da década de 1970, a companhia adotou o sistema de racionamento de água com alternâncias de 24hs com e 24hs sem água. Entre os anos de 1998 e 1999, sofrendo uma estiagem pluviométrica aguda, as alternâncias passaram de 24hs com e 72hs sem água. Hoje, apesar da oferta de água bruta não necessitar de racionamento, a empresa adotou o esquema de 20hs com e 28hs sem água, em alguns locais chega a 6hs com e 72hs sem água, devido a cidade não possuir a infraestrutura necessária para trabalhar com a capacidade máxima do sistema. No entanto, o racionamento não se aplica a toda a população: existem “*zonas especiais de abastecimento*”, áreas onde residem 1/3 da população local, as quais são submetidas a um regime de água diferenciado, que chegam a ser submetidas a apenas 3hs de abastecimento para 72hs de desabastecimento. Estas áreas tem em comum a localização em regiões da cidade com infraestrutura precária e população abaixo da linha de pobreza. No Recife, a população aprendeu a conviver com a escassez produzida em que os maiores prejudicados são os residentes de menor poder aquisitivo: tanto por manobras do próprio sistema, quanto por não possuírem condições financeiras de adquirirem uma provisão de água complementar por outros meios, como carros-pipa, água engarrafada ou a construção dos poços, recorrentemente buscados pela parcela dos cidadãos de maior renda.

Como nos casos citados, a população de São Gonçalo aprendeu a conviver com a escassez hidrossocial, através da adoção de ações de abastecimento

individuais, como poços, carros-pipa, e outros. Todavia, cabe salientar que ao adotar a opção de suprimento domiciliar de água por carro-pipa, o cidadão perde poder de consumo (que poderia ser empregado na saúde, alimentação, lazer, vestuário, entre outros) devido aos exorbitantes valores cobrados pelo mesmo. Se a opção de suprimento de água for a construção de poços artesianos, o custo médio investido é de R\$4.500 na região. Com maiores gastos financeiros para a obtenção da água somado ao fato desta parcela da população já ser caracterizada como possuidora das menores rendas domiciliares, a exclusão do serviço de água aprofunda as desigualdades e a estratificação econômica. Também, prejuízos são gerados para a qualidade de vida; para a saúde; na desvalorização imobiliária destes locais, e, a valorização de outros ofertados por água; na promoção do sentimento de falta de cidadania pelos que sofrem com a escassez; entre outros.

Outro fato notado durante a pesquisa foi o conformismo com a escassez, identificado na falta de mobilização dos cidadãos para reivindicar os seus direitos. Na verdade, foi absorvida por toda a população a lógica clientelística da água que atribui o direito de uso apenas aos consumidores que podem pagar por ela. A água nos setores entrevistados foi tratada pelos próprios cidadãos como um produto a ser adquirido e não como um direito de cidadania. Muitos entrevistados demonstraram um comportamento exaltado para descrever sua relação com a água, mais, ao mesmo tempo, conformados com a situação instaurada. O que foi entendido com as entrevistas é que os moradores, das áreas desprovidas ou com abastecimento de água insatisfatório, acreditam que “merecem” aquelas condições de saneamento básico por fazerem parte das classes mais baixas socioeconomicamente da cidade.

Durante a aferição no setor do Jardim Catarina - onde há toda a infraestrutura de adução e canalização, mas ainda persiste a escassez – um fato paradoxo foi aferido: nas casas em que havia hidrômetros para a medição da água consumida, e, que essa água abastecia as casas em média uma vez na semana, os valores para o pagamento do serviço, alcançavam valores de R\$100 a R\$200. Esse fato é explicado pelo setor não ser caracterizado como uma comunidade carente, apesar dos baixos índices econômicos, e, assim seus domicílios não poderem ser incluídos na tarifa social. Contudo, este fator, por si só, também não explicaria a cobranças de consumo muito além do consumo realizado. Este fato explica-se pela ineficiência do

sistema: na maioria das casas entrevistadas que possuem hidrômetros, os mesmos não micromediam o consumo, gerando faturas estimadas.

Dentre os moradores que aceitaram descrever com maiores detalhes sua situação hídrica do ponto de vista financeiro, um metalúrgico aposentado, que morava sozinho, descreveu faturas de água cobradas a ele que ultrapassavam R\$100. Em outro caso, um jovem que morava com mais duas pessoas em sua casa, onde todos trabalhavam e só usufruíam da água no período noturno, descreveu contas no valor superior a R\$200. Em relação à adoção da cobrança estimada do serviço pela CEDAE, constata-se que mais uma vez que os moradores de baixa renda são penalizados pela ineficiência do serviço, e são cobrados com valores, que muitas vezes, supera os valores cobrados à população residente em áreas de melhor projeção sócio-espacial e com água abundante. A cobrança injusta dos serviços ofertados pela companhia de águas acarreta na grande inadimplência dos usuários, gerando, por consequência, a falta de investimentos em infraestrutura na área – por ser caracterizado como uma área não rentável - o que aprofunda a má qualidade do serviço de água, a procura por novas formas de abastecimento e a injustiça ambiental. Sobre isso, Britto (2015, p.217-218) discorre:

[...] hoje, muitos moradores, por não poderem pagar pelos serviços, optam por formas de abastecimento irregulares (conexões clandestinas nas redes, poços artesianos no caso do abastecimento de água). Como eles não pagam as tarifas, não são reconhecidos pelos prestadores dos serviços como usuários dos sistemas. Assim, nestas áreas, as redes instaladas deixam de ter manutenção e operação adequadas, o que compromete a qualidade geral dos sistemas. Uma questão que parece, portanto, central e como garantir o direito ao acesso destes moradores aos serviços, bem como uma gestão em uma lógica de equidade. É imperativo, portanto, a discussão de políticas diferenciadas, voltadas para a garantia do acesso aos serviços para os estratos de usuários situados nas faixas de baixa renda. O princípio de igualdade de tratamento dos usuários não impede que se considere a capacidade de pagamento destes usuários, e seja estabelecida uma perequação tarifária, para que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário sejam acessíveis a todos.

Desta maneira, percebe-se a instauração de um ciclo hidrossocial, nas áreas pobres, onde a escassez e a injustiça são continuamente fortalecidas e enraizadas.

A lógica do mercado agregou a água como um produto de consumo, e, o discurso de escassez mantém a sociedade passiva em aceitar o sistema imposto pelo mesmo, principalmente nas áreas mais vulneráveis de defenderem seus

direitos. Swyngedouw (2004b) corrobora com esta conclusão ao se basear no caso de Guayaquil, onde a população marginalizada da sociedade “aceitou” os status de exclusão, de exploração dos serviços alternativos de água, e de todos os problemas ambientais trazidos com a escassez produzida pelo sistema capitalista. No caso, foi observado o comportamento comum, da população excluída, de conformação com a situação vivida e falta de mobilização social à procura de melhores e dignas condições de vida associadas à aplicação de políticas públicas relacionadas ao acesso à água potável.

Como resultado dos casos de escassez em São Gonçalo, opta-se por soluções individuais de saneamento básico, muitas vezes, inapropriadas e insalubres. No Recife, aumentaram a instalação de poços, compra de água em carros-pipa e a compra de água envasada. Em Guayaquil, algumas comunidades locais apoiadas pelo governo instalaram torneiras e cisternas públicas administradas pela comunidade. Em São Gonçalo, foi observado no setor do Bom Retiro, diversas manilhas espalhadas, deixadas pelo governo municipal, pelas ruas sem pavimentação e que muitas delas, já tinham sido utilizadas pelos próprios moradores na construção de redes comunitárias de escoamento de esgotos. No Jardim Catarina, os carros-pipa são abastecidos interruptamente pela própria CEDAE em um ponto de abastecimento próximo a ETA e aos setores que sofrem com intermitência. Como em Guayaquil, Recife e em outros casos, as ações “amigas” do poder público e dos servidores de água tratada para ajudar a população a conviver com a escassez auxiliam na perpetuação do sistema excludente de água e na aceitação passiva da massa.

Através da escassez hidrossocial produzida em São Gonçalo os direitos universais inerentes a água para o ser humano foram transformadas nos direitos para parte dos usuários do serviço de abastecimento de água potável. Esta configuração resulta do que afirma Acsehrad (2010) sobre a apropriação dos recursos naturais em nossa sociedade. Segundo ele, no quadro político-institucional, da sociedade capitalista atual, os capitais conseguem “*internalizar a capacidade de desorganizar a sociedade*”, através do chamado “duplo padrão”: a adoção de critérios ambientais distintos por uma mesma empresa em diferentes pontos do planeta; também, denominada de “chantagem locacional”, onde, no jogo político das grandes corporações, há a procura por impor aos setores menos organizados da

sociedade a aceitação de níveis de poluição rejeitados por setores sociais mais organizados e criteriosos na definição de restrições a processos poluentes e ambientalmente danosos (ACSELRAD, 2010. p.113).

Por fim, o contexto de exclusão de água produzida por padrões do poder de consumo no meio urbano podem ser agravadas em um possível contexto de mudanças climáticas e hidrológicas, como enfatiza Swyngedouw (2004a). Relatórios do IPPC de 2001 e 2007 alertaram sobre as variabilidades e mudanças climáticas que o planeta poderá enfrentar num futuro próximo, e, que se concretizado, poderá acarretar em uma mudança no nível das marés que afetará, sobretudo, as metrópoles litorâneas, como a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Britto e Formiga-Johnsson (2010) afirmam que espera-se que estas mudanças ambientais tenham impactos negativos no ciclo da água, potencializando problemas e antigos e gerando novos.

Segundo as autoras, num cenário de mudanças climáticas, as mesmas trarão para as metrópoles urbanas litorâneas diversos riscos, relacionados ao saneamento básico, e, especificamente ao abastecimento de água, como:

- O aumento da temperatura gerará aumento na demanda por água e pode acarretar problemas na qualidade das águas;
- Maior intensidade ou frequência das chuvas sobrecarregarão os sistemas de drenagem, também, poderão gerar risco para as infraestruturas de abastecimento de água e coleta de esgotamento sanitário, contaminando águas subterrâneas e mananciais superficiais;
- Estiagens ou secas podem diminuir a disponibilidade de água bruta e prejudicar o abastecimento de água urbano; e,
- Alterações no nível do mar poderão levar a uma redução na disponibilidade da água para o abastecimento devido à intrusão salina, á destruição ou comprometimento das redes de infraestrutura.

Outros problemas relacionados com as mudanças climáticas ainda são apresentados no estudo como o agravamento da qualidade dos recursos hídricos disponíveis devido a redução do poder de diluição de poluentes provenientes de esgotos domésticos e efluentes industriais não tratados em períodos de estiagem prolongadas. No caso oposto, de períodos chuvosos contínuos, haveria o aumento da turbidez, contaminação fecal e outros padrões de potabilidade da água, o que exigiria maiores atenções das Estações de Tratamento de Água – ETAS e maiores custos de operação. A maior frequência das chuvas também poderiam afetar a segurança estrutural das barragens para a captação de água e aumentar as contribuições indevidas das águas pluviais das instalações prediais (BRITTO; FORMIGA-JOHNSSON, 2010).

Um grave problema para diversas áreas periféricas do município de São Gonçalo - inclusive no bairro do Bom Retiro - também apresentado pelas autoras, seria a inviabilidade da utilização de sistemas de fossas e sumidouros, onde não existe rede coletora de esgotos. A maior frequência e intensidade das chuvas poderiam aumentar os níveis dos lençóis freáticos, comprometendo estes sistemas e também a qualidade da água de poços, por contaminação cruzada, não permitindo mais a captação hídrica dos mesmos e o abastecimento da região.

Logo, concluem Britto e Formiga-Jonhsson (2010), as mudanças climáticas podem gerar profundos impactos tanto na disponibilidade da água doce para consumo quanto nas infraestruturas de saneamento ambiental. Como enfrentamento das mudanças nos grandes centros urbanos faz-se necessário um Sistema de Gestão Integrado da Água que envolva simultaneamente a gestão dos serviços de saneamento ambiental e a gestão das águas e seus usos múltiplos. No qual, a primeira conteria os sistemas de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos, entre outros, e, a segunda, estaria relacionada ao aproveitamento, conservação, proteção e recuperação da água bruta, em quantidade e qualidade.

Contudo, a empresa responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da região metropolitana e de São Gonçalo, ainda não pratica uma gestão integrada e sustentável da água. Ainda não foi solucionada a grande quantidade de perdas hídricas durante o abastecimento, geradas, em grande parte, pela falta de manutenção nas redes de distribuição. Também não há programas que promovam o uso racional da água. Em São Gonçalo, por exemplo, o consumo médio

per capita diário é altíssimo: 237,6 l/hab/dia, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2016). O estudo mostra que se existe uma parcela significativa de moradores sem acesso regular à água fornecida pela CEDAE, que esse consumo elevado se concentra em parte dos moradores, sendo mais um elemento para reforçar a manifestação da escassez hidrossocial no município.

Outro problema grave da companhia que poderá trazer profundas consequências para o sistema de abastecimento de água municipal é a falta de gestão da demanda (como o problema da falta de micromedição do consumo e a cobrança pelo consumo estimado) e a lógica do aumento da produção para um aumento de demanda. A companhia deveria agregar ações que aumentassem a produtividade do sistema através: do aperfeiçoamento tecnológico, conhecimento sobre a logística de utilização da água, sistema tarifário aperfeiçoado e adaptável à oferta e à demanda, incorporação dos usuários na gestão dos serviços, entre outros (BRITTO; FORMIGA-JOHNSSON, 2010).

Portanto, os eventos futuros associados às mudanças climáticas associados à gestão ineficiente dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, poderão promover diversas dificuldades para o município de São Gonçalo, e, uma situação de colapso para as áreas desprovidas destes serviços. Os bairros periféricos, principalmente dos distritos de Monjolos e Ipiíba, que não tem acesso aos serviços de saneamento por rede geral, ficarão inviabilizados de continuar a se abastecerem de forma individual através de poços, fossas e sumidouros. Como, em alguns bairros não há nenhum tipo obras de urbanização (como rede de esgotos, de água e drenagem pluvial), o lençol freático dessas áreas poderão se elevar mais rapidamente do que em outras fazendo com que, continuar nestes locais, se torne insalubre e insustentável. Nos bairros periféricos, que possuem sistema de abastecimento de água, total ou incompleto, mas com a qualidade insatisfatória, poderá ter um agravamento deste quadro. Como apresentado nesta pesquisa, devido: ao serviço de abastecimento de água de baixa qualidade com intermitências prolongadas, tarifas estimadas que não correspondem a quantidade consumida e ao poder aquisitivo dos usuários, e, a adoção de formas auxiliares de abastecimento; perdura a inadimplência nestas áreas - que poderão ser mais preteridas no caso de escassez de água bruta.

O leste fluminense é uma região crítica hidricamente com uma demanda superior a sua oferta. O sistema Imuna-Laranjal já opera com déficit em sua demanda de 2,2m³ de água e há projeções que para o ano de 2020, o saldo hídrico no canal de captação do sistema se reduza até um déficit de 6,47m³ (PETROBRAS/UFF/FEC, 2008). Associado aos fatores ambientais, a gestão hídrica da região, realizada pela CEDAE não prima pela otimização do sistema, com perdas hídricas, no município, de 25,73% da água produzida; perdas de 39,39% no faturamento, que poderiam ser investidos na infraestrutura; baixo índice de hidrometração, apenas de 47,11%, o que impede o conhecimento real da quantidade de água consumida; a falta de programas de uso racional da água, exceto em momentos de estiagem, que promovem uma média de consumo de água alta de 237,6 l/hab/dia (ENCIBRA, 2014b); e, há a adesão da lógica do aumento da produção de água seguindo o aumento na demanda hídrica (BRITTO et AL, 2016). Todos estes fatores somados a diminuição da disponibilidade de água bruta por questões das mudanças climáticas, mais o aumento do contingente populacional da região pela instalação do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro – COMPERJ, em Itaboraí - que deverá elevar a população da região para mais de 3 milhões de habitantes¹⁹, segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (INEA, 2014a) – poderão fazer com que o Sistema Imunana-Laranjal entre em crise. Opções alternativas de obtenção de água bruta já estão sendo estudadas, mas demandarão grandes investimentos.

Portanto, no caso de escassez de água bruta, a escassez socialmente produzida, escassez hidrossocial, provavelmente se intensificará nos dois cenários que concerne às populações de menor renda do município:

- Nos distritos com menor cobertura dos serviços de saneamento e maior proporção de ações de cunho individual, dependentes do lençol freático para captação de água e do solo para destino final dos esgotos domésticos, poderão sofrer com a incapacidade de manutenção destes sistemas individuais. Sua população sofrerá com

¹⁹ Será pouco provável que esta estimativa se concretize em plenitude no contexto atual, devido a uma série de percalços ocorridos relacionados diretamente ao empreendimento desde a data que estas projeções foram divulgadas, Contudo, em face ao retorno da instalação do COMPERJ no início de 2017, sem dúvida, acarretará em um aumento populacional para região, mesmo que de forma mais tímida, pela necessidade de mão de obra criada.

os maiores custos ambientais, o que aumentará as diferenças socioeconômicas internas do município, a segregação sócio-espacial, a desvalorização ambiental e imobiliária dessas áreas. Em última instância, as mudanças climáticas podem causar para as regiões desprovidas de saneamento em São Gonçalo, o êxodo para outras regiões do município, o esvaziamento populacional e abandono de algumas regiões e a super-população em outras atendidas pelos serviços de saneamento. Esse movimento migratório aumentará ainda mais a demanda pelos serviços, pelo incremento de uma população, que outrora, não usufruía dos mesmos.

- Nas áreas de baixa renda, onde há a oferta dos serviços de abastecimento de água, porém de qualidade inadequada, os problemas qualitativos devem se acentuar. Devido o aumento da demanda e a escassez de água bruta, ou seja, da oferta, a companhia de abastecimento deverá optar por áreas que há retorno financeiro dos seus serviços. Os maiores custos de produção de água tratada farão que áreas inadimplentes, como as de baixa renda, sejam preteridas na distribuição de água. Caso como esse, ocorreu no Recife, em que, na indisponibilidade de água bruta, às áreas periféricas sofriam com intervalos maiores sem água do que as áreas com maior representatividade econômica na cidade.

Portanto, diante de um cenário de mudanças climáticas e alteração no ciclo hidrológico da água, as populações de menor poder aquisitivo sofrerão em maior proporção os efeitos da escassez de água bruta do que as populações de maior renda. Especialmente no município de São Gonçalo, esses contrastes se acentuarão por pertencer a um sistema hídrico sensível e por estar submetido a uma utilização maior do que sua capacidade de regeneração. Logo, a escassez hidrossocial no município de São Gonçalo, merece uma profunda e especial atenção por parte dos titulares do serviço de água, CEDAE e poder público, a fim de que as populações pobres do município não sejam mais penalizadas em um futuro próximo.

CONCLUSÕES

Este trabalho teve por objetivo geral analisar, com base em dados oficiais, a situação atual do abastecimento de água em São Gonçalo-RJ à luz do conceito de escassez hidrossocial e evidenciar, por meio de uma pesquisa qualitativa *in loco*, que a realidade pode ser ainda mais severa que os números oficiais.

Com base na pesquisa realizada, pode-se afirmar que, em São Gonçalo, o abastecimento de água realizado pela CEDAE desde a sua estruturação na década de 70 corresponde a um ciclo hidrossocial que exclui a população mais pobre, vivendo em áreas mais precárias do acesso à água tratada. Áreas próximas ao eixo central do município possuem os melhores percentuais de cobertura enquanto as áreas periféricas, onde predominam os piores índices socioeconômicos, possuem baixos índices de cobertura e qualidade insatisfatória. Desta forma, a população de menor renda é excluída dos serviços de água e penalizada por pertencerem às classes de níveis econômicos mais baixos.

Através dos resultados obtidos, constatou-se também que o argumento comumente atribuído aos problemas de abastecimento devido à falta de infraestrutura urbanística em grandes cidades brasileiras, em decorrência da rápida e desorganizada ocupação do solo pela população, não se aplica ao caso de São Gonçalo: alguns bairros de importância histórica e pioneiros na ocupação territorial - ainda nos séculos XVI, XVII e XVIII -, como o setor entrevistado do bairro do Bom Retiro, não possuem abastecimento de água e nenhum outro tipo de obra urbanística como pavimentação, galerias de drenagem pluvial e rede de esgotamento sanitário.

O quadro hídrico municipal torna-se crítico e é mascarado pelos dados oficiais, que contabilizam apenas a população conectada à rede e não a que tem acesso efetivo aos serviços. O quadro real que procurou-se evidenciar nessa dissertação mostra que em São Gonçalo apenas um seleto grupo é beneficiado com o acesso a água limpa, segura, regular e a preços acessíveis, recomendado pela Resolução da ONU A/RES/64/292.

A situação do acesso a água tratada no interior do município tem fomentando e aprofundado novas desigualdades e injustiças socioeconômicas. A oferta seletiva tem potencializado os contrastes sociais presentes na população são gonçalense ao

promover um tratamento diferenciado aos diferentes grupos populacionais e espaços urbano-geográficos do município; tem aprofundado a injustiça ambiental, devido a ocorrência de doenças e outros problemas de veiculação hídrica na população de maior vulnerabilidade; e, tem distorcido a cultura dos direitos de cidadania, pela interiorização e aceitação da lógica clientelística e da escassez produzida de água, promovendo o convívio pacífico com este quadro.

No contexto atual de mudanças ambientais globais, associados a fatores climáticos e não-climáticos, a escassez hidrossocial será agravada se não houver mudanças drásticas na gestão dos recursos hídricos e, sobretudo na gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A falta de gestão da demanda, desincentivo ao consumo racional de água, opção por aumento da produção e não otimização do processo, associados à redução na disponibilidade de água bruta e o aumento no contingente populacional do município, prejudicará ainda mais a população pobre residente nas áreas com os piores índices de cobertura. Pode-se supor que prevalecendo a lógica atual de gestão dos serviços, em um contexto de escassez de recursos a opção pelo atendimento das áreas mais rentáveis financeiramente também prevalecerá, promovendo a intensificação dos serviços na área central-leste do território de São Gonçalo como tentativa de manter o sistema financeiramente ao atender as áreas mais rentáveis. As áreas com serviços de abastecimento de água de qualidade insatisfatória, que demandam maior investimento mas cujo retorno financeiro é menor, terão um agravamento em seu quadro.

Portanto, enquanto a disponibilidade da água segue uma cadência no seu ciclo natural hidrológico, regido por um sistema ambiental e climático planetário, a escassez hidrossocial evidenciada em São Gonçalo é determinada por um modelo de gestão incapaz de atender satisfatoriamente a população mais pobre. Todavia, a escassez socialmente produzida também pode ser agravada com a escassez ecológica da água, e, no caso de São Gonçalo, a situação sensível do Sistema Imunana-Laranjal pode trazer consequências profundas no quadro hídrico e socioeconômico municipal.

A população municipal residente nas áreas periféricas do espaço urbano, principalmente nos distritos de Monjolos e Ipiíba, merece atenção especial nos investimentos de infraestrutura e otimização do serviço de água tratada. A CEDAE,

em sua nova concessão dos serviços de água tratada no município, do ano de 2008 a 2028, firmou a responsabilidade de ampliar sua cobertura até o percentual de 90% dos domicílios permanentes existentes. Contudo, depois de passado mais da metade desse período, a maioria das ações que proporcionariam a redução das desigualdades no serviço não foram concluídas. Na verdade, várias ações sofreram alterações ao longo dos anos, demonstrando uma falta de conhecimento das devidas proporções e direcionamentos que as mesmas devem seguir. Ou seja, a universalização do serviço com o objetivo de proporcionar melhores condições para a parcela de maior vulnerabilidade econômica não está no centro da agenda da companhia.

Portanto, considera-se necessária a adoção de modos de gestão dos serviços de abastecimento de água verdadeiramente democráticos onde todos os cidadãos do município possuam os mesmos direitos de se beneficiarem com o direito de cidadania. Os princípios fundamentais da universalidade, eficiência, equidade, segurança, qualidade e regularidade nos serviços que compõem o saneamento básico brasileiro, descritos na Lei nº 11.445, devem ser efetivamente aplicados a fim de dirimir a escassez hidrossocial no município. O estudo realizado mostra que essa escassez foi sendo construída ao longo do desenvolvimento urbano do município, na forma como se constituiu o ciclo hidrossocial em São Gonçalo.

Cabe salientar que a gestão do serviço de abastecimento de água, que exclui o cidadão de menor poder aquisitivo e com menor potencial de retorno financeiro para os investimentos do serviço de água potável, é gerido por uma empresa pública, a CEDAE. Entretanto, no início do ano de 2017 foi aprovada uma lei que permite a privatização da Companhia. Logo, este trabalho em suas conclusões vem levantar a seguinte questão: como ficará o serviço público de abastecimento de água em São Gonçalo, nas áreas atualmente segregadas pela falta de rede geral ou por um serviço de baixa qualidade, na gestão de uma companhia privada? Será que áreas não priorizadas pela atual gestão serão priorizadas em uma gestão privada? Diversos casos pelo mundo demonstraram que a gestão do serviço de água por uma companhia privada pode trazer grandes prejuízos às populações de menores condições econômicas.

Portanto, constata-se através deste estudo que, ainda há um grande caminho a ser percorrido para que os fundamentos da Lei 11.455/2007 sejam concretizados –

que podem se tornar ainda mais incertos no caso de privatização da CEDAE. Considera-se que para isso é fundamental conhecer a situação real de acesso aos serviços, e o trabalho aqui apresentado busca contribuir nesse sentido. A pesquisa também indicou que não existe uma real mobilização da população no sentido de reivindicar seus direitos; a escassez é “naturalizada” - naturalização que acarreta grandes prejuízos à cidadania destes grupos sociais, que aceitam receber um tratamento diferenciado, de forma negativa, simplesmente pelo fato de pertencerem aos menores estratos econômicos do município. Logo, a participação e a cobrança de toda a sociedade civil deve ser reforçada, assim como o exercício do poder de regulação e fiscalização por parte do poder público municipal, assumindo suas responsabilidades e cobrando do prestador dos serviços, isto é da CEDAE, a realização dos compromissos assumidos com vistas à universalização dos serviços em São Gonçalo.

RECOMENDAÇÕES

Ao longo deste estudo deparou-se com limitações na obtenção de dados referentes ao serviço de abastecimento de água municipal pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Como os dados são obtidos através da coleta dos mesmos com responsáveis pelo setor de cada município, observou-se por várias vezes contradições nos valores de um ano comparado a outro – provavelmente essa situação deve ocorrer durante a troca de gestão do setor, ocasionando dados conflitantes de uma gestão para outra.

Em relação aos dados obtidos ao setorizar o município, através dos dados do Censo Demográfico do IBGE, percebeu-se que a realidade não é exatamente conforme a descrita pelos dados oficiais quantitativos, recomendando-se que sejam estudadas outras formas complementares de produção de dados pelo Instituto que expressem de forma quantitativa atributos qualitativos da realidade da população brasileira.

Também, percebeu-se durante a elaboração desta pesquisa a dificuldade de se obter dados consistentes e confiáveis em relação a estrutura de abastecimento de água no município de São Gonçalo, e, provavelmente, em outros municípios do país. Mesmos atributos possuíam valores diferentes se obtidos em diferentes fontes oficiais, isto ficou evidenciado ao se obter a vazão de operação do sistema Imunana-Laranjal, na qual foram encontrados três valores distintos - para o Plano Estadual, Plano Municipal e Firjan.

Por fim, conclui-se que este estudo não esgota-se em si mesmo: recomenda-se a continuidade da pesquisa sobre as desigualdades do acesso a água tratada no município de São Gonçalo. Mesmo com a confirmação de que áreas com baixos índices socioeconômicos não são contemplados com infraestrutura de distribuição de água potável por rede geral, ou são, porém, com um serviço de qualidade insatisfatória – o que já configura a escassez hidrossocial – será interessante que se investigue a qualidade do serviço público de água em áreas com maiores índices socioeconômicos. Esta complementação poderá trazer maior robustez aos resultados já obtidos, se confirmada a hipótese de que nestas áreas o serviço prestado é de melhor qualidade. Em caso negativo, de que ainda em locais de melhor renda o serviço de distribuição de água tratada se caracteriza como de má qualidade, esta questão trará a luz a discussão da forma como a gestão deste serviço, fundamental para a vida da população, está sendo gerido pela CEDAE.

Também, como um potencial caso a ser estudado no contexto de oferta do serviço público de água, tem-se o bairro do Jardim Catarina, um dos maiores loteamentos da América Latina, por apresentar em seu interior realidades hídricas muito distintas, como: grande parte da área norte do bairro sem ligação á rede de água e a parte sul ligada em sua maioria, porém, com a existência de setores com abastecimento contínuo e setores, como o pesquisado, sofrendo com intermitências prolongadas.

Ainda podem ser levantados estudos em conjunto com as unidades de saúde locais em relação aos desdobramentos clínicos em bairros onde predominam formas complementares ao abastecimento de água por rede geral – como apresentado durante os resultados, houveram doenças identificadas pelos moradores relacionadas as condições da provisão de água que adotavam. Cabe salientar, que

este quadro pode ser mais grave, pela possibilidade da ocorrência de doenças nos mesmos, onde não foram relacionadas diretamente à água num primeiro momento.

Todo o Sistema Imunana-Laranjal também merece uma investigação aprofundada sobre a existência da escassez hidrossocial em seu universo, já pelo fato de haver quadros de abastecimento muito distintos entre os municípios de Niterói, São Gonçalo e Itaboraí.

Por fim, num cenário de concretização de privatização da CEDAE, seria interessante que um novo estudo fosse realizado em áreas desprovidas do serviço de abastecimento de água por rede geral ou com serviço incipiente, como os próprios bairros inquiridos do Bom Retiro e Jardim Catarina, para acompanhar como esse novo contexto se desdobrou nestas regiões.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. Comunicação ao II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, FIBGE, Rio de Janeiro, 24/8/2006. Disponível em <http://www.nuredam.com.br/files/divulgacao/artigos/Vulnerabilidade%20Ambientais%20Proce%20ssos%20Rela%E7%F5es%20Henri%20Achselrad.pdf>

_____. Ambientalização das Lutas Sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. SCIELO, São Paulo, Estudos Avançados v. 24, n.68, p. 103-119, 2010. Disponível em: < <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10469/12204>>. Acesso em: 07 out. 2016.

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Centro de Documentação e Informação. Coordenação de Publicações, 1995. Disponível em: <www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2016.

AITH, F. M. A.; ROTHBARTH, R. O estatuto jurídico das águas no Brasil. Estudos Avançados. 29 (84), 2015. p.163-177

ARAÚJO, V. L.; MELO, H. P. O processo de esvaziamento industrial em São Gonçalo no século XX: auge e declínio da “Manchester Fluminense”. In Cadernos do Desenvolvimento Fluminense. Rio de Janeiro, 2014. p.65-87

_____. Água Futuro Azul. Como proteger a água potável para o futuro das pessoas e do planeta para sempre. São Paulo: M. Books do Brasil, 2015.

BEZERRA, Francisco Octavio; FRANCISCO, Benedicto H. R. Arqueologia industrial e da paisagem em antiga mina no RJ. 20 maio 2003. Disponível em: <<http://www.samba-choro.com.br/s-c/tribuna/sambachoro.0305/0350.html>> Acesso em: 28 nov. 2016

BOTELHO, J. M. Metodologia científica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 153p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resoluções do Conama: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012. 1126 p.

_____. Constituição Federal (1988). Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 1 dez. 2016.

_____. Instituto de Planejamento Econômico e Social - IPEA. Região Metropolitana do Grande Rio: serviços de interesse comum. Série – Estudos para o planejamento nº 13. Brasília: Secretaria de Planejamento da Presidência da República, 1976. 264p.

_____. Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997. POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 04 out. 2016.

_____. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, Brasília, 2013.

_____. Ministério da Saúde – DATASUS. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/pibmunb>>. Acesso em: 21 jun. 2016.

_____. Ministério da Saúde – DATASUS. Cadernos de Informação de Saúde. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>>. Acesso em: 22 jun. 2016

_____. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria-Geral de Planejamento – TCE/RJ, Rio de Janeiro: 2014.

_____. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria-Geral de Planejamento – TCE/RJ, Rio de Janeiro: 2015.

_____. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Série Histórica. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

BRASIL. Lei complementar nº1/09. Plano diretor do município de São Gonçalo. Disponível em: <<http://www.pmsg.rj.gov.br/urbanismo/legislacao/leis/LEI%20001%20DE%202009%20-%20Plano%20Diretor.pdf>>. Acesso em: 08 de jul. de 2016

_____. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Lei de saneamento básico. Disponível: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 06 out. 2016

BRAGA, Maria Nelma Carvalho. O município de São Gonçalo e sua história. 2. ed. São Gonçalo: Falcão, 1998

BRITTO, A. L.; FORMIGA-JOHNSSON, R. M.; CARNEIRO, P. R. F. Abastecimento público e escassez hidrossocial na Metrópole do Rio de Janeiro. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XIX, n. 1, p. 185-208, jan.-mar. 2016. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/asoc/v19n1/pt_1809-4422-asoc-19-01-00183.pdf>. Acesso em: 03 maio 2016.

BRITTO, A. L. Tarifas sociais e justiça social no acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. In: O direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica. Castro, J. E.; Heller, Léo; MORAIS, M. P. (org.). Brasília: Ipea, 2015. 322p.

BRITTO, A. L., FORMIGA-JOHNSON, R. M. Mudanças climáticas, saneamento básico e governança da água na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. V Encontro Nacional das Anppas. Florianópolis, 2010. Disponível em: <www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT11-532-488-20100903235031.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2017.

BRITTO, A. L.; GOUVEIA, A. G.; GONÇALVES, T. G. B.; FORMIGA-JOHNSON, R. M. A segregação socioespacial no município de São Gonçalo, RJ: uma análise a partir do acesso ao saneamento básico. In: *XVII Encontro Nacional da ANPUR*. São Paulo: ANPUR, maio 2017. 23p.

BULTO, Takele Soboka. Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: a situação do direito humano à água em nível global. In: *O direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica*. Castro, J. E.; Heller, Léo; MORAIS, M. P. (org.). Brasília: IPEA, 2015. 322p.

BURCKHART, Thiago Rafael. O direito humano à água e justiça ambiental: Uma Análise Normativa do Plano Internacional e a Situação Brasileira. *Direito em Debate – Revista do Departamento de Ciências Jurídicas e Sociais da Unijuí*. Ano XXIV, nº 44, jul-dez. 2015.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu. Introdução. In: *Introdução à Ciência da Geoinformação*. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, M. M. (organizadores). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>>. Acesso em: 30 ago. 2016

CASTRO, J. M. A. y. Regime jurídico das águas no Brasil. *Revista do Ministério Público do RS*. Porto Alegre, n.65, p.29-36, 2010.

CORDEIRO, B. S.; BRITTO, A. L.; PEREIRA, T. D. A política nacional de saneamento: notas sobre avanços e impasses nos governos Lula (2003- 2010). In: *XIV Encontro Nacional da ANPUR*. Rio de Janeiro: ANPUR, 2011.

CEDAE. História do abastecimento. Disponível em: <<https://www.cedae.com.br/abastecimento/tipo/historia-da-agua>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. Levantamento Sócio-Econômico do Estado do Rio de Janeiro: Documentos Setoriais. Rio de Janeiro, 1967.

COMITÊ PARA O CONTRATO MUNDIAL DA ÁGUA. O manifesto da água: argumentos para um contrato mundial. 2002. Disponível em:<http://www.proparnaiba.com/sites/default/files/O_MANIFESTO_DA_AGUA.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2016

CORTE, Thaís Dalla. A (re)definição do direito à água no século XXI: perspectiva sob os enfoques da justiça e da governança ambiental. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, SC. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Programa de Pós-Graduação em Direito. 2015. 604 p.

COSTA, M. A. M. Os fluxos da água na metrópole: usos múltiplos e conflitos ambientais na Baía de Guanabara (RJ). Tese de doutorado. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Programa de Pós- Graduação em Planejamento Urbano e Regional, 2013. 217p.

D'ISEP, Clarissa Ferreira Macedo. Água juridicamente sustentável. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

DOMINGUEZ, A.; ACHKAR, M.; FERNANDEZ, G. As estratégias da sociedade frente aos processos de privatização da água: conquistas e desafios no Uruguai. In: O direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica. Castro, J. E.; Heller, Léo; MORAIS, M. P. (org.). Brasília: Ipea, 2015. 322p.

ENCIBRA. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Gonçalo – PMSSG. 2014a. Disponível em: <<http://pmsbsg.blogspot.com.br>>. Acesso em: 5 Jul. 2015

_____. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de São Gonçalo - PMSSG, Diagnóstico Sistema De Abastecimento De Água, 2014b. Disponível em: <<http://pmsbsg.blogspot.com.br>>. Acesso em: 5 Jul. 2015

FERREIRA, H. M. R.; RAMOS, A. S. P.; BERNARDES, D. A. M. A política de racionamento de água na cidade do Recife, Brasil: impactos e desigualdades nos assentamentos precários. In: O direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica. Castro, J. E.; Heller, Léo; MORAIS, M. P. (org.). Brasília: Ipea, 2015. 322p.

FERRI, Caroline; GRASSI, Karine. A proteção da água potável enquanto bem comum da humanidade: uma leitura a partir de Vandana Shiva. Revista do Direito Público. Londrina, vol.9, n.3, p.9-24, set/dez. 2014.

FERNANDES, M. B. São Gonçalo operário: cenários e personagens das lutas sociais no Município de São Gonçalo no segundo pós-guerra, 1945-1951. Dissertação de Mestrado. São Gonçalo/RJ. Universidade do estado do Rio de Janeiro – UERJ. Programa de Pós-Graduação em História, 2009. 151p.

FIEGA. Federação Das Indústrias do Estado da Guanabara. A fusão da cidade do Rio de Janeiro com o Estado do Rio. Estado da Guanabara,1969.

FOLADORI, Guillermo. Limites do desenvolvimento sustentável. Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 2001. 221 p.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002. 4 ed. 175p.

GONÇALVES, T. G. B. Periferias segregadas, segregação nas periferias: por uma análise das desigualdades intraurbanas no município de São Gonçalo/RJ. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Programa de Pós-Graduação em Urbanismo – PROURB, 2012. 218p.

GONÇALVES, T. G. B. Uso do Geoprocessamento no auxílio à Gestão Urbana no controle da Violência Urbana no município do Rio de Janeiro: um Olhar sobre os Dados do Disque – Denúncia. Monografia de Graduação, IGEO, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2008.

GUIMARÃES, G. F. Guaxindiba/RJ: do rural e do urbano. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Instituto de Ciências Humanas e Sociais, 2004. 152p.

GUY, S., MARVIN, S., MEDD, W. & MOSS, T. Shaping Urban Infrastructures: Intermediaries and the Governance of Socio-Technical Networks, London: Earthscan, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. Documentação do Arquivo. Rio de Janeiro, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE Cidades (São Gonçalo). Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=330490>> Acesso em: 22 ago. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuário Geográfico do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1957.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Econômicos dos Municípios - indústria, comércio e serviços. Rio de Janeiro: IBGE, Vários anos.

ICMBio. Plano de manejo para a Estação Ecológica da Guanabara. Reuniões com as comunidades e reconhecimento de campo. Elaboração: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e ECOMÉK. Brasília, 2008.

IEPS. Instituto de Estudos Políticos E Sociais. *Projeto Pró-Rio*. Problemas e potencialidades do Estado do Rio de Janeiro. Relatório Geral, 2º volume, seção IV. Rio de Janeiro, 1983.

INEA. Fundação COPPETEC. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro. Fontes Alternativas para o Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro, com ênfase na RMRJ, 2014a.

_____. Fundação COPPETEC. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro. Caracterização Ambiental, 2014b.

INSTITUTO BAÍA DE GUANABARA. “Nossos Rios”. Organizadores: Dora Hees de Negreiros, Fernanda de Paula Araújo e Marilena Alfradique Coreixas. Niterói, 2002. 31p.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Saneamento no Mundo. [20--]. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-no-mundo>>. Acesso em: 20 de nov.2016

INTEGRAL DE ENGENHARIA LTDA/FIRJAN. Avaliação da segurança hídrica da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Relatório Final: Diretrizes para o aumento da segurança hídrica da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, maio de 2015.

IORIS, A. A. R. R. Água, Exclusão, Mercado e Cobrança: Um Debate Necessário. Anais I. Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste, 2006.

IPEA. Instituto de Planejamento Econômico e Social. Região Metropolitana do Grande Rio: Serviços de Interesse Comum. Série Estudos para o Planejamento nº13. Brasília: 1976. 264 p.

JORNAL O FLUMINENSE. Niterói, RJ. Vários anos.

MARQUES, Eduardo Cesar. O Estado e Redes Sociais: permeabilidade e coesão nas políticas urbanas no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Revan; São Paulo , FAPESP, 2000.

MENDONÇA, Adalton da Motta. Transformações sócio-econômicas no eixo Niterói-Manilha em São Gonçalo/RJ. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional. Rio de Janeiro: 2007. 249p.

MOLINA, E., SILVA, S. M. São Gonçalo no século XVI. Coleção MEMOR. São Gonçalo: Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 1996. 128p.

_____. São Gonçalo no século XVII. Coleção MEMOR. São Gonçalo: Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 1997a. 131p.

_____. São Gonçalo no século XVIII. COLEÇÃO MEMOR. São Gonçalo: Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 1997b.

MONTEIRO, H. M. Desestruturação e Reestruturação do Município de São Gonçalo 1913-1918. O processo de urbanização do Sertão de Niterói. Niterói:UFF. 1973. 24p. - Ciclo de Estudos Fluminenses.

NUNES, Edson. A revolta das barcas. Rio de Janeiro, Ed. Garamond, 2000.

OLIVEIRA JUNIOR, Desiderio Luiz de (Org). Indicador de Leis, Decretos, Deliberações e mais actos relativos ao período de 1 de Janeiro de 1922 a 31 de Dezembro de 1925. Rio de Janeiro: Typog. Do Jornal do Commercio, 1929.

ONU. ICESCR. Organização das Nações Unidas. Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Dez.1966. Disponível em: <www.unfpa.org.br/Arquivos/pacto_internacional.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2016.

ONU. Organização das nações Unidas. UN Women. Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres (CEDAW). Disponível em: www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/. Acesso em: 20 dez. 2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. United Nations Human Rights. Convenção sobre os Direitos da Criança. Disponível em: <www2.ohchr.org/english/law/crc.htm>. Acesso em: 20 dez. 2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos da Água. 1992. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-universal-dos-direitos-da-agua.html>>. Acesso em: 3 out. 2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. United Nations Department of Economic and Social Affairs – UNDESA. Disponível em: <http://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml>. Acesso em: 23 dez. 2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. O direito humano a água e ao saneamento. Disponível em: <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292>. Acesso em: 1 jul. 2016.

ONU/BR. Organização das Nações Unidas no Brasil. Agenda 2030. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

PALMIER, Luiz. São Gonçalo Cinquentenário: História, Estatística, Geografia. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1940.

PETROBRAS/UFF/FEC/ONU Habitat. Produto 1A-2: Segundo Relatório Anual de Monitoramento dos Indicadores dos ODMs (2009-2010) nos municípios da região de Influência do COMPERJ. Rio de Janeiro, 2012. 627p.

PETROBRAS/UFF/FEC. Planejamento estratégico da região hidrográfica dos rios Guapi-Macacu e Canceribu-Macacu: 2º Relatório Técnico de Execução. Rio de Janeiro, 2008. 123p.

PHAN, D. L. Inégalités urbaines et service urbain de l'eau dans la métropole de Rio de Janeiro : réfléchir à la fabrique de la ville en marge de la conception dominante du réseau pour atteindre l'universalisation. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (co-tutela Ecole d'Architecture Paris Belleville), 2016.

PNUD/IPEA/Fundação João pinheiro. ATLAS Brasil. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-goncalo_rj>. Acesso em: 07 jul 2016.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Água não se nega a ninguém: a necessidade de ouvir outras vozes. In PARREIRA, C. e ALIMONDA, H (org). Políticas públicas ambientais latino-americanas. Brasília: Flacso-Brasil, Ed. Abaré, 2005.

_____. Um pouco de filosofia no meio ambiente In: QUINTAS, José Silva (org.). Pensando e Praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente. Brasília: IBAMA, 2006. 3 ed. p. 24 a 38

Prefeitura de São Gonçalo. Site. Disponível em: <<http://www.saogoncalo.rj.gov.br/mapas.php>>. Acesso em: 14 jul. 2015

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD Brasil. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/DH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_DHHome>. Acesso em: 21 jun. 2016.

RESENDE, S.C.; HELLER, L.; QUEIROZ, A. C. L. Água, saneamento e saúde no Brasil: interseções e desacordos. Sevilla – Espanha: Anuário de Estudos Americanos, v.66, n.2, 2009, p. 57-80.

_____. Guerras por água: privatização, poluição e lucro. Trad.:Georges Kormikaris. São Paulo: Radical Livros, 2006.

SILVA, J. X. O que é geoprocessamento?. In: Revista do CREA/RJ. Rio de Janeiro: outubro/novembro de 2009. p.42-44. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/lga/tiagomarino/artigos/oqueegeoprocessamento.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2016

SWYNGEDOUW, Erik. Privatizando o H2O: Transformando águas locais em dinheiro global. In: Revista brasileira de estudos urbanos e regionais. vol. 6, n. 1, maio de 2004a.

_____. Social Power and the Urbanization of Water:Flows of Power. New York: Oxford University Press, 2004b. 226 p.

_____. The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social. Journal of Contemporary Water Research & Education issue 142, p. 56-60, august 2009.

THE COUNCIL OF CANADIANS. Our right to water: A People’s Guide to Implementing the United Nations’ Recognition of the Right to Water and Sanitation. MAUDE, Barlow (org.). Canadá. [20--]. 24p. Disponível em: <<http://www.right2water.eu/sites/water/files/righttowater-0611.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2016.

UNESCO. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos. 2015. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015ExecutiveSummary_POR_web.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.

VALADÃO, M. A. O. A (in)compatibilidade da privatização dos recursos hídricos com o direito fundamental humano de acesso à água. Revista de Direito Brasileiro. 2013. Ano 3, vol.4, jan-abril, p.261-283. Disponível em: <<http://www.rdb.org.br/ojs/index.php/rdb/article/view/13>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

VIEIRA, B. C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da água consumida no município de São Gonçalo. Monografia de Especialização Latu Senso em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal e Vigilância Sanitária – UCB. Rio de Janeiro, 2007. 43p.

VITRUVIUS. il. [1995-2015]. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp083.asp>>. Acesso em: 09 jul. 2016

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001. 2 ed.

APÊNDICE 1

Modelo do Questionário

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) / Programa de Pós-Graduação em Engenharia

Ambiental - PEAMB

Pesquisa de Campo – São Gonçalo/RJ

Bairro: _____

1. Nº do questionário: _____ // Setor censitário: _____

2. Entrevistador responsável: _____

3. Nome do entrevistado: _____

4. Endereço: _____

5. Quantas pessoas vivem neste domicílio? _____

6. Grau de instrução:

1. Não estudou

2. Ensino fundamental (1º grau) incompleto

3. Ensino fundamental (1º grau) completo

4. Ensino médio (2º grau) incompleto

5. Ensino médio (2º grau) completo

6. Ensino superior (graduação)

7. Pós-graduação *lato sensu*

8. Pós-graduação *stricto sensu* (mestrado ou doutorado)

7. Principal ocupação: _____

8. Renda mensal da família:

1. até 1 SM

2. 1 - 2 SM

3. 2 – 3 SM

4. 3 – 5 SM

5. mais de 5 SM

9. Quantos banheiros há no domicílio? _____

10. Onde se localiza o banheiro? 1. dentro da casa 2. fora da casa

11. Qual(is) as formas de abastecimento de água de sua casa? (ordenar da mais importante para a menos importante)

1. Rede pública de abastecimento (CEDAE)

2. Ligação feita por você ou pela comunidade

- 3. Poço artesiano
- 4. Poço raso (cavado sem auxílio de maquinário apropriado)
- 5. Nascente
- 6. Caminhão-pipa
- 7. Compra de água mineral
- 8. Outro sistema Qual? _____
- 9. Não soube informar

12. Qual a frequência de entrada de água no domicílio?

- 1. Todo dia
- 2. Três vezes por Semana
- 2. Duas vezes por Semana
- 3. Uma vez por Semana
- 4. Nunca (não há abastecimento)
- 5. Não soube informar

13. A água entra na sua casa de dia ou à noite?

- 1. De dia
- 2. À noite
- 3. Ambos
- 4. Não sabe

14. Existe variação no abastecimento entre o verão e o inverno?

- 1. Sim
- 2. Não
- 3. Não sabe

15. Como é a pressão da água que entra na sua casa?

- 1. Forte
- 2. Fraca
- 3. Média (normal)
- 4. Não sabe

16. A quantidade de água que chega a sua casa é:

- 1. Suficiente para as necessidades diárias da família
- 2. Insuficiente para as necessidades diárias da família
- 3. Não sabe

17. Falta água na sua casa?

- 1. Sim, sempre
- 2. Sim, de vez em quando
- 3. Não
- 4. Não sabe

26. A sua residência possui hidrômetro/ medidor de água?

1. Sim 2. Não 3. Não sabe

27. Você sabe quem faz a manutenção do sistema de abastecimento de água implantada no seu bairro?

1. Não sabe informar 2. CEDAE 3. Associação de moradores
 4. Outra. Qual? _____ 5. Prefeitura

28. Quando existem reclamações sobre o funcionamento do sistema, a quem se dirigem as reclamações?

1. Ao DAE (Departamento de Águas e Esgotos) 2. À CEDAE 3. À Prefeitura
 4. À Associação de Moradores 5. Ao Ministério .I 6. Outros 7. Não sabe

29. Quais as formas de evacuação de esgoto da sua casa?

1. Rede de esgotamento da CEDAE 2. Rede de drenagem
 3. Rede construída pela comunidade 4. Fossa
 5. Vala a céu aberto 6. Lançado no rio
 7. Não sabe

30. O sistema de esgotamento existente funciona de maneira:

1. Satisfatória / raramente apresenta problemas
 2. Regular / apresenta alguns problemas que são resolvidos aos poucos
 3. Precário / com problemas frequentes

31. Se, apresenta problemas, poderia lista-los?

32. Existem problemas de entupimento das tubulações de esgoto?

1. Sim, com frequência 2. Sim, às vezes 3. Não 4. Não sabe

33. Quem faz a manutenção da rede de esgoto e resolve os problemas que ocorrem na rede?

1. A CEDAE 2. A Associação de Moradores 3. Os moradores
4. Ninguém 5. Não sabe

34. Quando existem problemas no sistema de esgotamento, a quem são dirigidas as reclamações?

1. Ao DAE 2. À CEDAE 3. À Associação de Moradores
4. Ao Ministério Público 5. Outro. Qual? _____ 6. Não sabe

35. Você sabe informar qual o destino dos esgotos coletados pelo sistema da sua rua?

1. Rede de águas pluviais 2. Rede de esgotamento do bairro 3. Valão
4. Rio 5. Outro 6. Não sabe

36. Quais os problemas relacionados à ausência ou à precariedade do sistema de escoamento de esgotos?

1. Mau cheiro
2. Proliferação de insetos e outros animais nocivos
3. Contaminação da água para abastecimento
4. O esgoto retorna para casa ou para o quintal quando enche
5. Doenças
6. Não há problemas

37. Caso identifique problemas de saúde relacionados ao esgoto, quais seriam?

38. Algum membro de sua família já apresentou ou apresenta uma das doenças listadas abaixo?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Diarreia e desintéria | <input type="checkbox"/> 7. Cólera |
| <input type="checkbox"/> 2. Dengue | <input type="checkbox"/> 8. Hepetite |
| <input type="checkbox"/> 3. Febre tifoide | <input type="checkbox"/> 9. Bronquite |
| <input type="checkbox"/> 4. Leptospirose (doença de rato) | <input type="checkbox"/> 10. Alergias respiratórias |
| <input type="checkbox"/> 5. Amebíase | <input type="checkbox"/> 11. Doenças de pele |
| <input type="checkbox"/> 6. Ascaridíase (lombriga) | |

39. Você recebe visita de agentes de saúde?

1. Sim 2. Não

40. Algum membro de sua família já foi encaminhado para internação por agente de saúde em razão de alguma destas doenças?

1. Sim 2. Não

APÊNDICE 2

DEPOIMENTOS DAS ENTREVISTAS

Bairro: Jardim Catarina

- Cícero, aposentado do estado - Rua Eurico do Vale:

“Moro aqui desde 1975. Faz uns dois anos que a CEDAE colocou os canos quando asfaltaram aqui a rua. Antes, todo mundo puxava (água) do cano lá da linha do trem, mas sempre chegou a conta d’água, era por estimativa. Eu sempre paguei! E sempre era alta (o valor) assim! Antes, não era a CEDAE não, era outra companhia... mas sempre paguei!”

“Ficou uns 20 dias sem água direto... Eles disseram (a CEDAE) que foi um cano que quebrou...!”

- Rodrigo, dono de lanchonete - Rua Eurico do Vale:

“Eu moro mais, pra lá pra frente. Eu tenho água direto, não tenho esses problemas de água não. Porque minha água é antiga: quando eles puxaram água lá dos canos que vão para os caminhões-pipa. Colocaram hidrômetro lá, mas, a conta vem por estimativa. Até, um dia, veio um moço da CEDAE, lá, ver o hidrômetro e ele ficou até assustado quando viu o quanto que a conta veio – porque meu pai é separado e só mora três pessoas lá em casa. A conta veio duzentos e pouco... muita coisa! Mas, não falta água não!”

- Ivanildo, aposentado - Rua Américo Miranda:

“Não. Bebo água direto do poço. Nunca vi a qualidade da água, não. A CEDAE podia mandar uns técnicos pra verem, né?! Já peguei lombriga duas vezes.” - Quando perguntado se ferve ou filtra a água antes do consumo e se já mandou a água para análise.

- Aaron, inspetor de escola - Rua Eurico do Vale:

“Água??? Aqui nunca tem água!”

- Maria, do lar - Rua Bernardo Sayão:

“Ela (a vizinha moradora que mora em frente de uma galeria de esgoto incompleta) acordou um dia, no temporal, com o lixo todo dentro da casa dela! Isso aqui é sempre assim... eles dizem que vão consertar e nunca fazem nada! É sempre a mesma coisa! Fica essa água parada aqui, cheia de bicho, de mosquito,... não vai pra lá e nem pra cá, olha! E, quando chove, o lixo sobe todo!”

- Maria, aposentada - Rua Américo Miranda:

“Nem sei quando vem a água... eu uso poço! Mas, quando vem é de noite e fraquinha... se abrir a bica ali, agora, não sai nada.”

- Carine, cozinheira - Rua Eurico do Vale:

“A gente não paga conta, não...”

Bairro: Bom Retiro

- Jaqueline, do lar - Rua Aquilino de Carvalho:

“A água do poço aqui é boa! É limpinha... Não, nunca fiz análise, mas é muito boa! Todo mundo aqui do quintal só bebe a água do poço mesmo! Eu só ferve pra neném.”

- Neucema, cozinheira - Rua Aquilino de Carvalho:

“Olha, o meu esgoto é fossa, mas, tenho certeza que do outro aqui (referindo-se a outro vizinho) é sumidouro! Ele não vai falar que é, mas é! É tanto bicho aqui... barata, mosquito, olha. Os ratos a noite, ficam tudo andando aqui em cima do muro... O chão aqui do meu quintal chega a ser úmido e o muro também.”

- David, porteiro - Rua Aquilino de Carvalho:

“O vizinho eu sei que é sumidouro! Mas não chega na minha casa não porque o meu poço é muito fundo: 30 metros! Minha água é muito boa!”

- Conceição, costureira – Rua Magalhães Luiz:

“Às vezes quando está muito quente, a água do poço diminui e a água sai meia barrenta... mas, faltar... faltar...nunca chegou a faltar.”

“Tem um esgoto, ali perto do mato, que sempre fica saindo no meio da rua. Aí, quando chove, a gente não sabe o que é esgoto e o que é água!”

- Allan, confeitoiro - Rua Magalhães Luiz:

“A água do poço já quase secou, sim. Fica saindo escura, mas, depois melhora. É mais no verão.”

- Acyr, aposentado - Rua Resende da Costa:

“Antigamente, aqui no meio da rua tinha uma vala negra. Eu que comprei os canos, coloquei e aterrei a vala, até ali na frente... Depois, vieram os outros e foram juntando no que fiz e acaba lá na principal... Agora, às vezes, fica entupindo, porque tem gente que não fez direito na época, e, agora, liga aqui nesse que fiz. Aí não dá vazão! De vez em quando, entope! Outro dia, eles estavam com um vergalhão lá no início da rua tentando desentupir!”

“Ah! O esgoto da principal deve ir para um rio desses! Aqui é cheio de rio!”

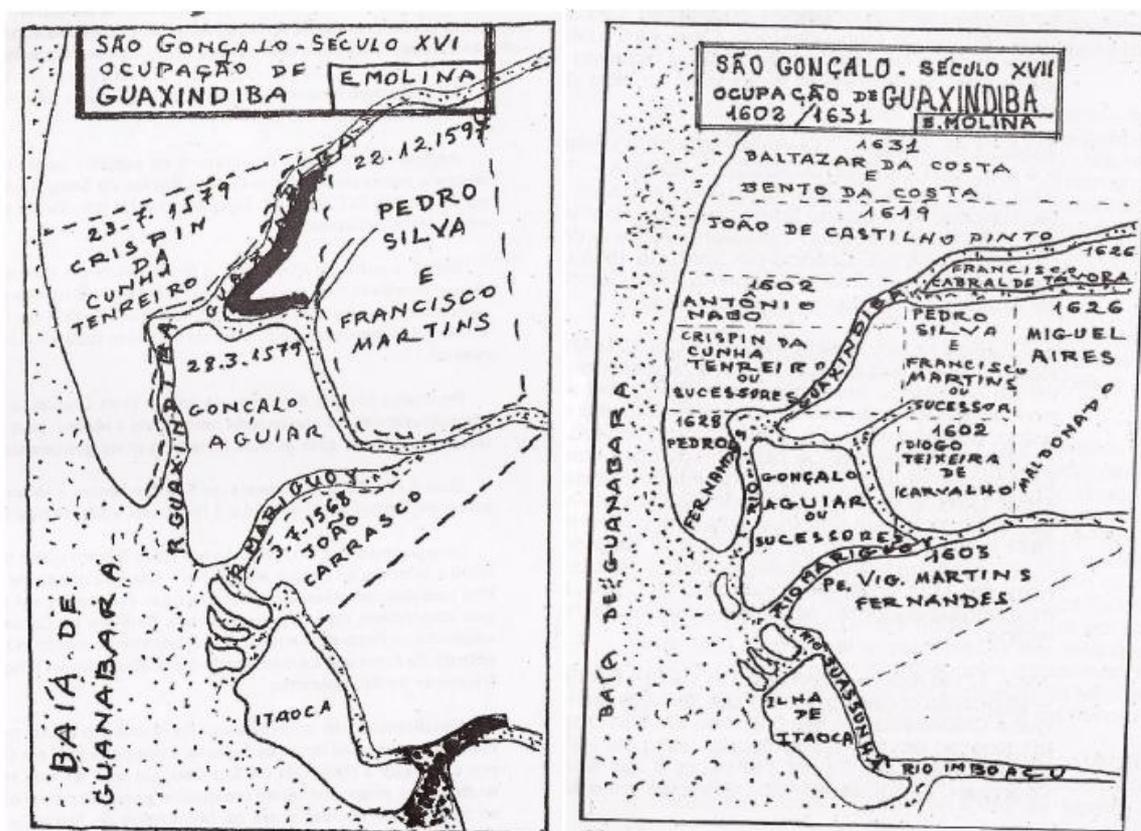
- Sabrina, do lar - Rua Arthur Napoleão:

“Não tenho poço, não. Nós três (referindo-se a outras vizinhas) pegamos água do vizinho. A gente enche a nossa caixa com uma borracha que puxa água do poço dele.”

“Os esgotos de várias pessoas saem aqui do lado da minha casa (referindo-se a uma espécie de brejo do lado da casa dela, na esquina – apenas a casa dela faz divisa com o local). É assim todo dia, e hoje está sol, hein!? Quando chove, alaga tudo e já entrou para o meu terreno.”

ANEXO 1

Figura 1. Evolução da ocupação de Guaxindiba



(a)

(b)

Legenda: (a) século XVI; (b) século XVII

Fonte: MOLINA e SILVA, 1997a. p. 28, 66

