UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS – EESC/ USP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA ENGENHARIA
AMBIENTAL – PPGSEA

**Práticas que promovem o acesso aos serviços de abastecimento de água
e esgotamento sanitário em aglomerados subnormais
no município de Piracicaba – SP**

São Carlos
2017

MARIA PAULA CARDOSO YOSHII

**Práticas que promovem o acesso aos serviços de abastecimento de água
e esgotamento sanitário em aglomerados subnormais
no município de Piracicaba – SP**

Dissertação apresentada à Escola de
Engenharia de São Carlos da Universidade de
São Paulo para a obtenção do título de Mestre
em Ciências da Engenharia Ambiental.

Orientador Prof Tadeu Fabrício Malheiros

São Carlos
2017

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Tecnóloga **MARIA PAULA CARDOSO YOSHII**.

Título da dissertação: "Práticas que promovem o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em aglomerados subnormais no município de Piracicaba - SP".

Data da defesa: 23/03/2017.

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Associado **Tadeu Fabrício Malheiros**
(Orientador)
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Prof. Dr. **Erich Kellner**
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

APROVADO

Prof. Dr. **José Alfaro**
(University of Michigan)

APROVADO

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental:

Prof. Associado **Frederico Fabio Mauad**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:

Prof. Associado **Luís Fernando Costa Alberto**

Dedico esse trabalho à pessoa mais importante da minha vida que sempre me amou incondicionalmente, esteve ao meu lado e me incentivou, Minha Avó Juraci (*in memoriam*).

“De todo o amor que eu tenho, metade foi tu que me deu...”

Agradecimentos

Ao Professor Tadeu F. Malheiros pela orientação e aprendizados repassados durante a pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela bolsa de durante o desenvolvimento da pesquisa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP pelo apoio financeiro por meio do Projeto Benchmarking para universalização dos serviços de água e esgoto nos municípios das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (INDSAN) – processo número 2015/23382-1.

À Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba - EMDHAP, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social - SEMDES, Instituto de Pesquisa e Planejamento de Piracicaba - IPPLAP, Prefeitura de Piracicaba, Serviço Municipal de Água e Esgoto – SEMAE e Agência Reguladora ARES PCJ por me receberem e compartilharem os dados necessários para a pesquisa.

Aos meu companheiros de Núcleo (NUPS) por todo companherismo e ensinamentos.

Aos meus pais por toda educação e incentivos.

À minha família que direta ou indiretamente sempre esteve torcendo por mim.

Aos meus amigos que conheci durante o mestrado, em especial á Aline e Maridelia por todas as horas de conversas e ajuda.

À minha “melhor melhor” amiga Bia por todo suporte, conselhos, motivação e amor nos bons e maus momentos.

À minha segunda família que me recebeu de braços abertos, me ensinou a amar cada dia mais e vibraram em cada conquista, muito obrigada Dona Isabel e Sr. Jean (*in memoriam*), Maria Emília, André, Lucas, Sophie e Anderson, amo vocês!

Por fim, ao João Carlos uma das pessoas mais maravilhosas que tive o prazer de ter durante essa caminhada, obrigada por tudo. Amo você!

RESUMO

YOSHII, M. P. C. (2017). **Práticas que promovem o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em aglomerados subnormais no município de Piracicaba – SP**. Dissertação de Mestrado – Escola de Engenharia de São Carlos (EESC). Universidade de São Paulo (USP). São Carlos, 2017.

Diante da crescente concentração populacional em áreas urbanas e principalmente pela ausência de políticas públicas e planejamento voltados para a habitação, nota-se o aumento de moradias precárias em locais impróprios e sem qualquer infraestrutura. A população que ali reside torna-se vulnerável não somente pela localização dessas áreas, mas por suas condições sociais e econômicas. No Brasil, em 2010, 6% da população vivia em situação de vulnerabilidade. A ocupação e a falta de regularização dessas áreas dificultam o acesso à infraestrutura básica como escolas, unidades de atendimento à saúde, asfalto, energia elétrica e o saneamento básico. No que tange ao saneamento, a ausência de regularização dessas áreas torna o acesso dificultado fazendo com que as empresas prestadoras dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário não consigam executar suas instalações de redes de serviços. A ausência desses serviços interfere na qualidade de vida dessa população. A utilização de boas práticas por parte do governo local, população e prestadoras de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário auxiliam na melhora dessas áreas e, através de diálogo e adequação, os serviços essenciais à uma vida digna são fornecidos a estes locais. Sendo assim, o presente projeto tem como objetivo identificar as práticas de gestão, incentivos e participação social que promovem a provisão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos aglomerados subnormais de Piracicaba – SP. Após a definição das dimensões que foram utilizadas para a elaboração e aplicação dos questionários para os atores, verificou-se que o Governo Municipal é o ator com maior número de práticas utilizadas, dessas destacam o diálogo com os aglomerados subnormais, o mapeamento constante dessas áreas, a não exigência, em alguns casos, da regularização da área para a provisão dos serviços de água e esgoto. A Reguladora, utiliza as práticas levantadas dentro da dimensão de Controle e Fiscalização. A operadora possui práticas de subsídios, mas não exclusivas para os aglomerados subnormais. Já a população residente dessas áreas traz como prática a criação e fortalecimento de lideranças comunitárias, facilitando o diálogo entre a população e os demais atores. Das práticas reveladas, destaca-se a vontade política por parte do governo municipal, principalmente, pelo fato de não ser obrigatório a regularização fundiária para acesso aos SAA&ES. Porém, outras práticas também foram identificadas como essenciais, como a atuação da Agência Reguladora, as práticas de governança para provimentos dos SAA&ES em aglomerados subnormais e o monitoramento da situação por departamento especializado. Os resultados apresentam práticas, que podem ser adotadas ou adaptadas por outros municípios que convivem com os aglomerados subnormais.

Palavras-chave: saneamento, serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, práticas, aglomerados subnormais, Piracicaba – SP.

ABSTRACT

YOSHII, M. P. C. Practices that promote access to water supply and sewage services in subnormal slums in Piracicaba - SP. Master's Dissertation - School of Engineering of São Carlos (EESC). University of São Paulo (USP). São Carlos, 2017.

In view of the growing concentration of population in urban areas and mainly due to the absence of public policies and planning for housing, we can see the increase in precarious housing in inappropriate places and without any infrastructure. The population living there becomes vulnerable not only by the location of these areas, but by their social and economic conditions. In Brazil, in 2010, 6% of the population lived in a situation of vulnerability. The occupation and lack of regularization of these areas make it difficult to access basic infrastructure such as schools, healthcare units, asphalt, electricity and basic sanitation. With regard to sanitation, the lack of regularization of these areas makes access difficult, so that companies that provide water and sewage services can't run their services network installations. The absence of these services interferes in the quality of life of this population. The use of good practices by the local government, population and providers of water supply and sewage services helps to improve these areas and, through dialogue and adaptation, essential services to a decent life are provided to these places. Therefore, the present project aims to identify management practices, incentives and social participation that promote the provision of water supply and sanitary sewage services in sub - normal agglomerations of Piracicaba - SP. After defining the dimensions that were used for the elaboration and application of the questionnaires for the actors, it was verified that the Municipal Government is the actor with the greatest number of practices used, of which the dialogue with the subnormal clusters emphasizes the constant mapping of these areas , The lack in some cases of the regularization of the area for the provision of water and sewage services. The Regulator uses the practices raised within the Control and Supervision dimension. The operator has practices of subsidies, but not exclusive to the subnormal clusters. On the other hand, the resident population of these areas has as a practice the creation and strengthening of community leaders, facilitating the dialogue between the population and the other actors. Of the revealed practices, the political will is emphasized by the municipal government, mainly, because it is not mandatory the land regularization for access to SAA & ES. However, other practices were also identified as essential, such as the Regulatory Agency's performance, governance practices for SAA & ES in subnormal clusters and the monitoring of the situation by specialized department. The results present practices that can be adopted or adapted by other municipalities that coexist with the subnormal clusters.

Key words: sanitation, water supply, sewage, practice, subnormal agglomerates, Piracicaba - SP.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cobertura de rede de abastecimento água por Regiões (%)	17
Figura 2 - Cobertura de rede coletora de esgoto por Regiões (%)	18
Figura 3 – Dimensões	30
Figura 4 - Etapas metodológicas da pesquisa.....	38
Figura 5 - Mapa do município de Piracicaba destacando os aglomerados subnormais em 2010	41
Figura 6 - Organograma dos Atores	46
Figura 7 - Ilustração do processo de análise dos dados coletados.....	52
Figuras 8 - Ruas sem pavimentação durante o processo de urbanização do aglomerados subnormal Algodão	66
Figuras 9 - Algodão após o processo de urbanização.....	67
Figuras 10 - Resultado das ações de urbanização no aglomerado subnormal IAA Banabal	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de fatores de sucesso para a provisão dos SAA&ES	28
Quadro 2 – Barreiras, fatores de sucesso e dimensões para a provisão dos serviços de água e esgoto no Brasil.....	33
Quadro 3 – Fases metodológicas	39
Quadro 4 - Matriz Ator x Tema.....	42
Quadro 5 – Questionários desenvolvidos e aplicados com os atores	47
Quadro 6 - Dados coletados para análise	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Aglomerados subnormais de Piracicaba e suas respectivas populações, 2010	54
Tabela 2 - % de Cobertura Água e Esgoto nos aglomerados subnormais, 2010.....	55
Tabela 3 - % de Cobertura de água e esgoto por rede, 2015	58

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	13
3. REVISÃO DA LITERATURA	14
3.1 Saneamento básico: Definição e importância	14
3.2 Histórico do Saneamento Básico no Brasil: Principais marcos	15
3.3 Panorama do saneamento básico no Brasil	16
3.4 Universalização do Saneamento	18
3.5 O papel dos atores na prestação dos serviços de água e esgoto	22
3.5.1 <i>Governo Federal, Estadual e Municipal</i>	22
3.5.2 <i>Operadora</i>	24
3.5.3 <i>Reguladora</i>	24
3.6 Os Serviços de Saneamento nos Aglomerados Subnormais	26
3.7 Fatores, Dimensões e Práticas	27
4. MATERIAIS E MÉTODOS	38
4.1 Exploratória	39
4.2 Delimitação do estudo, atores e coleta de dados:	40
4.2.1 <i>Área de estudo</i>	40
4.2.2 <i>Mapeamento e seleção dos Atores</i>	41
4.2.3 <i>Questionário</i>	47
4.2.4 <i>Coleta de dados</i>	50
4.2.5 <i>Análise dos dados</i>	51
5. RESULTADOS	53
5.1 Caracterização	54
5.1.1 <i>IBGE</i>	54
5.1.2 <i>Cadastro único</i>	57
5.2 Práticas	59
5.2.1 <i>Práticas da Agência Reguladora</i>	59
5.2.2 <i>Práticas do Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba – SEMAE</i>	60
5.2.3 <i>Práticas da Empresa Águas do Mirante operadora de esgotamento sanitário</i>	62
6. DISCUSSÃO	70
6.1 Agência Reguladora	70
6.2 Operadora de Água - SEMAE	71
6.3 Governo Municipal	71
6.4 Lideranças comunitárias dos aglomerados subnormais	73
7. CONCLUSÕES	79
8. BIBLIOGRAFIA	81
9. ANEXOS	88

1. INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo, no ano de 2014, contava com uma população de 42.673.386 habitantes (SEADE, 2014), deste total, 2% não possuía acesso ao serviço de abastecimento de água e 10% não tinha acesso ao esgotamento sanitário (SNIS, 2016). Um dos fatores que influenciam negativamente estes números é a presença de aglomerados subnormais¹ no Estado, que no ano de 2010, representavam 32,9% dos 6.329 distribuídos pelo país (IBGE, 2010, pag. 88).

Dados do Censo de 2010 (IBGE, 2010) mostram que o número de brasileiros vivendo nessas condições passou de 6,5 milhões no ano 2000 para 11,4 milhões em 2010. Esse aumento está relacionado, dentre outros fatores, ao crescimento populacional e à ocupação desordenada dos espaços urbanos (GROSTEIN, 2001).

Os instrumentos formais, políticas que sustentam o parcelamento, uso e ocupação do solo e as práticas urbanísticas, para o acesso a moradia, são insuficientes, atendendo parte das necessidades reais com soluções habitacionais de baixa qualidade e escasso grau de integração com a infraestrutura urbana básica. Estes aspectos, atrelados aos níveis de desemprego no país, direcionam a população a ocupar terras ociosas, geralmente em áreas de risco, com autoconstrução da moradia, gerando assentamentos insalubres e sem qualquer infraestrutura urbana (GROSTEIN, 2001; CARDOSO, 2008; BARBOSA et al, 2014).

Excetuando a Região Metropolitana de São Paulo e a Região da Baixada Santista, que respondiam por 41% da população em aglomerados subnormais no Estado, e dando foco ao interior paulista, o município de Campinas, em 2010, era responsável por 5,46% dessa população, seguido por Piracicaba com 5% dos habitantes vivendo nos 25 aglomerados subnormais do município (IBGE, 2010).

Com uma população de 391.449 habitantes (IBGE, 2015) o município de Piracicaba, no ano de 2013, segundo dados do IBGE, obteve um PIB² per capita de R\$ 52.619,75, ocupando o 52º lugar na classificação geral do Estado de São Paulo e um

¹ Segundo definição do IBGE, aglomerados subnormais são classificados como “um conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa”.

² Produto Interno Bruto.

IDH-M³ de 0,785 (2010), considerado alto pelo PNUD, conquistando a 50ª posição no Estado. Em relação ao saneamento, em dados do SNIS (2015), os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário atendiam a 99% da população.

Segundo o Plano Diretor Municipal de Piracicaba de 2013, o município conta com um total de 40 áreas em situação de ocupação irregular⁴. Sendo essas áreas, na maioria dos casos, áreas de preservação permanente (APP), áreas verdes e áreas institucionais.

Em dados presentes no relatório da Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba (EMDHAP) em 2015, um total de 4.136 famílias, de 42 aglomerados do município, foram atendidas por meio de reurbanização de áreas que promoveram o acesso aos serviços públicos, sendo um deles os serviços de saneamento (EMDHAP, 2015, pág. 73). Para esse processo de reurbanização, a EMDHAP, juntamente com o Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba (SEMAE), a Empresa Águas do Mirantes e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (SEMDES) utilizou de práticas que levaram a solução dos problemas nesses aglomerados.

Diante do exposto, a pergunta norteadora da presente pesquisa é “quais práticas levam, dentro do mesmo município e operadora, a provisão de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em aglomerados subnormais? ”.

Por fim, a presente pesquisa traz como inovação a identificação das práticas utilizadas pelos atores que garantem o acesso aos SAA&ES em aglomerados subnormais.

³ Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (PNUD, 2010).

⁴ Por ocupação irregular compreende-se a apropriação de parcela do solo urbano para constituir moradia de maneira informal, quer dizer, sem a intermediação regular do mercado de imóveis ou programas habitacionais. Quase sempre esse processo é formado por vilas populares e favelas. São compostas muitas vezes por habitações precárias, como é característica comum no início das ocupações. Outro traço que configura sua constituição é a autoconstrução, uma prática que economiza fatores na produção da moradia mediante o uso da própria força de trabalho do morador (MARICATO, 1979; PINTO, 2003; HEIDRICH et. al, 2016; LEÃO et. al, 2016).

2. OBJETIVO

Diante o exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral:

- ✓ Identificar as práticas de gestão, incentivos e participação social que promovem a provisão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos aglomerados subnormais de Piracicaba – SP.

E, como objetivo específico:

- ✓ Caracterizar e comparar dados de cobertura de água e coleta de esgoto dos aglomerados subnormais do município.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Saneamento básico: Definição e importância

O saneamento básico⁵ é um dos importantes fatores para definir o índice de desenvolvimento de um país. O saneamento é um direito fundamental e condição básica para uma vida saudável e um meio ambiente sadio, garantidos pela Constituição Federal (BRASIL, 1988) e pela Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), que, em seu artigo 2º define os princípios fundamentais para prestação de serviços de saneamento, destacando:

- I - universalização do acesso;
- II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- (...)
- V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI - 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;
- VII - eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- (...)
- X - controle social;
- XI - segurança, qualidade e regularidade; [...].

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário seguem ligados também à saúde pública, desenvolvimento e à questão ambiental. Nas zonas urbanas, o crescimento populacional, ocupação desordenada, planejada e não planejada como a

⁵ Lei nº 11445 de 05/01/2007 em Art. 3º define o saneamento básico como:

I - Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (...).

ocupação irregular do espaço, acentuam o quadro com o descarte inadequado de lixo e esgoto a céu aberto, em rios, lagoas e córregos, dependendo do grau de poluição, tornam-se irre recuperáveis, além da poluição dos solos e desmatamento. Em épocas de chuva forte, são frequentes as inundações e os prejuízos materiais e humanos (BARBOSA et. al, 2015; VAN LEEUWEN et. al, 2015; HUTTON et. al, 2016). Diante o exposto, fica evidente a importância da implementação dos serviços de saneamento básico, bem como sua qualidade e continuidade, visto que sua ausência implica em questões de saúde pública, economia e desenvolvimento e meio ambiente (MONTGOMERY, 2007).

3.2 Histórico do Saneamento Básico no Brasil: Principais marcos

A década de 1970 foi marcada por uma pressão advinda de parte da população e da indústria e comércio, que reivindicavam investimentos no setor de saneamento básico, como a extensão das redes de abastecimento, redes de coleta e tratamento de esgotos, uma vez que a ausência desses serviços estaria impedindo o desenvolvimento econômico e social das cidades (OLIVEIRA, 2005).

Para atender a essas demandas, o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA – 1970 – 1986) foi criado, onde a união concentrou o poder de decisão e financeiro ao Banco Nacional da Habitação (BNH), direcionando grandes investimentos para o setor de saneamento, que por sua vez tinham origem do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS. Assim, foram criadas em todos os Estados as Companhias de Saneamento Básico, que seriam responsáveis pelo planejamento, execução e operação dos serviços de saneamento, através da concessão dos municípios (OLIVEIRA, 2005).

Para TUROLLA (1999) a experiência do PLANASA foi bem-sucedida no sentido de gerar uma rápida expansão da cobertura dos serviços de saneamento no Brasil, ainda que insuficiente para atender às demandas geradas pelo processo de urbanização bastante recente do país. Segundo ABICALIL (1998) em um levantamento efetuado entre 1971 e início da década de 1980, o setor de saneamento sofreu uma grande impulsão, crescendo 43% em cobertura de água e 122% em coleta de esgotos. Este crescimento do atendimento, mesmo com números expressivamente positivos, não teria abrangido a população brasileira como um todo, privilegiando as regiões mais ricas do país, as cidades mais populosas, e dentro delas os segmentos de maior renda (BRITO, 2013).

O setor foi perdendo força a partir de meados da década de 1980, culminando com a extinção do órgão central do sistema, o BNH, e com a pulverização das funções exercidas pelo PLANASA.

No ano de 2007, a Lei Federal nº 11.445/07, conhecida como marco regulatório do saneamento básico, instituí os serviços públicos de saneamento devendo estes estar empenhados com a universalização do acesso (HOHMANN, 2012), sendo competência do município, podendo esse, ser delegado.

Por fim, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) constitui o eixo central da política federal para o saneamento básico, promovendo a articulação nacional dos entes da federação para a implementação das diretrizes da Lei 11.445/07, definindo as metas e estratégias de governo para o setor nos próximos vinte anos (2016 – 2036), com vistas à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico como um direito social, contemplando os componentes de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

3.3 Panorama do saneamento básico no Brasil

Os serviços de água e esgoto são fundamentais para a qualidade de vida da população, principalmente por seus impactos causados no setor de saúde pública, recursos hídricos e meio ambiente (PHILIPPI JR; MALHEIROS, 2012). O direito à água consiste no fornecimento em quantidade suficiente, de custo acessível e de qualidade (WARTCHOW, 2009).

Por estar relacionado à qualidade de vida, saúde, educação, trabalho e ambiente, o saneamento básico envolve a atuação de múltiplos agentes em uma ampla rede institucional. No Brasil, está marcado por uma ampla desigualdade e por um déficit ao acesso (LEONETI et al, 2011). O déficit dos serviços de água e esgoto é mais acentuado nas populações de baixa renda, as quais apresentam maiores problemas de saúde pública (HELLER, 2005; SILVA, 2001; TUROLLA, 2006; GALVÃO JUNIOR, 2009). Este déficit evidencia características de desigualdades sob os aspectos regionais, renda familiar e localização do domicílio.

Os dados divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), mostram que, em 2014, de toda população brasileira, 17% não tinha acesso ao

abastecimento de água por rede⁶, 29,1% não tinha acesso à rede de esgotamento sanitário⁷ e 59,1% não tinha seu esgoto gerado tratado. As menores taxas de cobertura dos serviços de água por rede encontram-se na Região Norte com 39% da população atendida, seguida pelas Regiões Nordeste Centro-oeste com 66%, a Região Sudeste atende a 71% e a Região Sul conta com uma cobertura de 88% (Figura 1).

Figura 1 - Cobertura de rede de abastecimento água por Regiões (%)

Fonte: SNIS, 2014

Elaborado pela autora

Abordando as taxas de cobertura de esgoto por rede nas áreas urbanas, a Região Norte com a situação mais crítica com 5% de esgotamento sanitário, a Região Nordeste com 20%, seguida pelas Regiões Sul e Centro-Oeste com 39% e a Região Sudeste com 60% atendimento de esgotamento sanitário (Figura 2).

⁶ A rede de distribuição é a estrutura do sistema mais integrada à realidade urbana. É constituída de um conjunto de tubulações interligadas instaladas ao longo das vias públicas ou nos passeios, junto aos edifícios, conduzindo a água aos pontos de consumo residências, edifícios comerciais, escolas, hospitais, etc (PÁDUA, et al, 2008; ALEM SOBRINHO & CONTRERA, 2013).

⁷ Rede de coleta e despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária (ABNT, 1986).

Figura 2 - Cobertura de rede coletora de esgoto por Regiões (%)

Fonte: SNIS, 2014
Elaborado pela autora

Com os dados acima expostos, fica evidente que ainda existem lacunas na prestação dos serviços de água e esgoto em todo o Brasil. Embora exista instrumentos que auxiliam no alcance da universalização, tem-se também desafios de ordem política, financeira e social a serem enfrentados. Os dados também demonstram a necessidade em investimentos em obras e melhorias, bem como o incentivo a pesquisa e desenvolvimento de tecnologias que possam auxiliar e promover na provisão desses serviços para toda a população independentemente do local que residem.

3.4 Universalização do Saneamento

Abordada na lei nº 11.445 em seu artigo 2º a universalização dos serviços de saneamento consiste em estender a toda população, independentemente de contribuição financeira de determinada comunidade, o usufruto dos serviços apropriados às suas necessidades e à sua integralidade (MALHEIROS; PHILIPPI JR; COUTINHO, 2006).

Galvão Junior (2009), traz, além da lei acima citada, as demais legislações das áreas ligadas ao saneamento, que implícita a exigência ou recomendação de

universalização dos serviços de água e esgoto. No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a lei nº 8.080/90, traz a obrigação desse sistema em promover, proteger e recuperar a saúde, traduzida na promoção de ações de saneamento básico e de vigilância sanitária. A política nacional de recursos hídricos, lei nº 9.433/97, define como objetivo a garantia da disponibilidade de água para gerações futuras. Decorrente, principalmente, de ações de conservação de água e de tratamento de esgotos. Também no Código de Defesa do Consumidor, é determinado na lei nº 8.078/90, que os serviços públicos devem ser prestados de forma adequada, entendida como aquela “que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”. Ademais, a política nacional de meio ambiente, lei nº 6.938/81, objetiva a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, o que também remete à necessidade de intervenções de saneamento básico.

Além do amparo legal, no ano 2000, a Organização das Nações Unidas, com o apoio de 191 nações, estabeleceu os Objetivos do Milênio, que ficaram conhecidas como os “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio” (ONU/ODM, 2000). Em relação a universalização do acesso ao saneamento básico, propôs dentro do ODM nº 7, meta “C”, intitulado “Desenvolvimento Sustentável”, a redução pela metade, até o ano de 2015, da proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável e ao esgotamento sanitário. Segundo o Relatório de Acompanhamento Nacional (IPEA, 2014), a meta “C” foi alcançada em 50%. Embora o resultado tenha sido positivo, têm-se pela frente um grande desafio, visto que 7,8% da população brasileira ainda vive em situação de extrema pobreza e sem acesso ao saneamento básico (CEPAL, 2014).

A Agenda pós-2015, foi criada para dar continuidade às ações já em andamento e cumprimento dos objetivos e metas propostas nos ODM e aos novos objetivos em elaboração. Nela, são estabelecidos os “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (ONU/ODS, 2015 - 2030), que guiará o desenvolvimento global até o ano de 2030. No novo relatório de propostas do ODS, o acesso ao saneamento básico, agora, ODS nº 6 “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”, tem como premissa garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento mundial.

O *Joint Monitoring Programme* (JMP) (World Health, 2000) enfatiza que existem três princípios elementares que devem ser levados em consideração para criar condições sociais, econômicas e sistemas de saneamento ecologicamente sustentáveis, são eles:

- Equidade: todos os segmentos da sociedade devem ter acesso a sistemas de saneamento seguros e adequados e adaptados às suas necessidades e meios.
- Promoção da saúde e proteção contra doenças. Os sistemas de saneamento devem prevenir e evitar que os usuários contraiam doenças relacionadas à falta, insuficiência ou mal serviços de saneamento e devem interromper, sempre que possível, o ciclo de transmissão dessas doenças.
- Proteção do meio ambiente. Os sistemas de saneamento não devem nem poluir os ecossistemas nem esgotar os recursos escassos.

Saskatchewan (2002), também identificou outros princípios estratégicos para sistemas sustentáveis de água. Esses princípios incluem:

- Saúde humana: é a principal preocupação;
- Evitar riscos: para a água potável é a primeira prioridade;
- Abertura e comunicação clara: assegurará que todos compreendam e suas responsabilidades;
- Preços realistas: reconhece o valor da água potável;
- Informações precisas e oportunas: sobre problemas e soluções de água é essencial para proprietários de instalações hidráulicas, operadores, reguladores e utilizadores,
- Todos os níveis de governo e cidadãos devem trabalhar em conjunto: desenvolver e implementar soluções de gestão da água.

Os princípios de direitos humanos - entre eles a participação, a transparência e a responsabilidade - contribuem para o fortalecimento da boa governança no setor de água. Do ponto de vista dos direitos humanos à água, existem três elementos essenciais que devem ser abordados para fornecer os serviços de saneamento, são eles: disponibilidade, que expressa a quantidade mínima de água que uma pessoa precisa utilizar por dia; acessibilidade, independente de área, condição social e/ou financeira e acesso à informação sobre água e saneamento sem discriminação; e, finalmente, a qualidade, no sentido de ter acesso a uma fonte de água saudável e o descarte adequado dos resíduos (RALDA, 2010; CESCR, 2011). Conforme mostrado acima, ele aborda aspectos relacionados a população pobre, levando em consideração o uso sustentável dos recursos naturais.

Mesmo com acordos internacionais, legislações e programas amparando e incentivando a universalização desses serviços, propondo mudanças nas políticas públicas

dos países, Dupuy (2003) e Guimarães (2013) alertam para a limitação dessas medidas. Galvão Junior (2009) levanta os grandes desafios a serem superados para o alcance que vão desde investimentos em infraestrutura, os mecanismos de políticas públicas (criação e aplicação), a titularidade dos serviços, ou seja, a ausência de definição explícita na constituição acerca da titularidade dificulta o avanço da expansão e da melhoria da prestação dos serviços (CONFORTO, 2000; TUROLLA, 2006) e a regulação que pode exercer vários papéis, sendo alguns deles: o cumprimento, por meio das políticas regulatórias, as macrodefinições estabelecidas nas políticas públicas setoriais decididas no âmbito dos poderes executivo e legislativo, desenvolvimento de mecanismos que incentivem a eficiência das empresas prestadoras de serviço e, por fim, proporcionar um ambiente mais estável para a realização de investimentos públicos e privados no setor.

Ao abordar a univesalização desses serviços no Brasil nos deparemos com os seguintes desafios levantados por Moreira (1996) e pelo Ministério das Cidades (2015): implementação e consolidação dos dispositivos da Lei nº 11.445/2007, a instituição dos mecanismos de regulação e controle social e a ampliação da capacidade técnica e institucional das entidades reguladoras, o aperfeiçoamento dos Sistemas de Informação, a elaboração e implementação dos Planos de Saneamento Básico, a qualificação dos gasto público no setor, o aprimoramento de planejamentos em, curto, médio e longo prazo, a melhoria da qualidade e eficiência na prestação dos serviços, a redução das perdas em sistema de abastecimento de água, o aumento na produtividade e na redução de custos.

Levantados os desafios, cabe identificar as oportunidades para o enfrentamento das barreiras da universalização, sendo elas as condições jurídicas e institucionais favoráveis, a Política Nacional do Saneamento estabelecida pela Lei nº 11.445/2007, a lei nº 11.079/2004 de Parcerias Público-Privada, a lei nº 11.107/2005 de Consórcios Públicos, as fontes específicas de financiamento para o setor (setor público e privado), FGTS e BNDES, as políticas habitacionais e de desenvolvimento urbano, o aumento das pressões ambientais: proteção dos recursos hídricos, vegetação e solo, o próprio contexto da crise hídrica enfrentada recentemente e os programas de conscientização de uso sustentável da água.

Em termos de investimentos, o Programa Saneamento para Todos criado em 2008, visando o financiamento de operações de crédito com recursos do FGTS para execução de ações de saneamento básico. Estados e municípios podem solicitar financiamento para obras de implantação e ampliação de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, águas pluviais e resíduos da construção, saneamento

integrado, além da preservação e recuperação de mananciais e elaboração de estudos e projetos que tenham o objetivo de qualificar a gestão da prestação de serviços (BRASIL, 2008). O Programa Saneamento para Todos destinou, em 2008, R\$ 449,3 milhões no financiamento de 100 projetos de abastecimento de água; R\$ 524,5 milhões para 85 projetos de esgotamento sanitário; R\$ 132,1 milhões para 23 projetos de saneamento integrado. Sendo a região Sudeste a que recebeu uma maior parcela de financiamentos, cerca de R\$ 1,08 bilhão (BRASIL, 2008). Além desses recursos, de acordo com o Ministério das Cidades (2007), desde 2007 estão sendo disponibilizados mais de R\$ 40 bilhões para investimento em saneamento até o ano 2012 (LEONETI et al, 2011). Um recorte com dados recentes, entre 2011 e 2013, mostra que aproximadamente R\$ 26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinados para saneamento básico nesse período.

Salientado que todas as ações de enfrentamento de desafios e utilização das oportunidades devem partir dos diferentes atores e partes interessadas no alcance da universalização.

3.5 O papel dos atores na prestação dos serviços de água e esgoto

Para a prestação dos serviços de água e esgoto são necessários esforços de diversos atores que vão desde a criação de leis e políticas até o atendimento à população. Neste capítulo será levantado esses atores e seus papéis.

3.5.1 Governo Federal, Estadual e Municipal

Ao se tratar das esferas governamentais espera-se uma integração e colaboração entre os poderes buscando sempre a melhoria e qualidade dos serviços. Por parte da União cabe a criação e implementação de instrumentos para provisão dos serviços de saneamento, sendo eles em formatos de leis, políticas, planos e programas, bem como a alocação de recursos financeiros. Ao estabelecer esses instrumentos prevê-se um fortalecimento na sua atuação, de tal forma a assegurar a obediência a tais diretrizes de uma maneira homogênea no território nacional (HELLER, 2009). Em suma, a União atua no saneamento na alocação de recursos onerosos e não-onerosos, na criação de programas e projetos, na prestação de serviços em áreas onde tem a responsabilidade legal, na elaboração de análises sobre o setor, na contratação de pesquisas e na manutenção de sistema de informações.

O Estado por sua vez tem como funções encaminhar para as assembleias legislativas os projetos de lei sobre as políticas estaduais de Saneamento Básico, de acordo com a Lei 11.445/2007, bem como adaptar as políticas existentes às diretrizes nacionais. O escopo destas leis deverá fortalecer a discussão sobre titularidade dos serviços, nos termos da legislação federal, evitando conflitos de competência com os municípios, prever mecanismos de cooperação federativa com os municípios e fixar atribuições dos instrumentos do sistema estadual, tais como o plano de Saneamento Básico, o sistema de informações e os mecanismos de controle social (GALVÃO JUNIOR, 2009). O plano de saneamento é o conjunto de elementos de informação, diagnóstico, metas, programas e projetos para execução e controle das ações de saneamento no estado. A integração das áreas do saneamento como meio ambiente, recursos hídricos, defesa do consumidor e vigilância sanitária devem ser contempladas na política estadual como maneira de otimizar as capacidades já instaladas e reduzir custo (FILHO, 2009).

O estado também colabora na provisão dos serviços por meio de outros atores, como a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo, a Fundação PROCON São Paulo que responde pelo planejamento, divulgação, coordenação e execução da Política Estadual de Proteção e Defesa do Consumidor, bem como pela execução deste papel na sociedade de consumo e o Ministério Público do estado que trabalha em prol da sociedade pressionando o governo no cumprimento de suas atividades e na execução e melhoria dos serviços.

Ao município cabe a competência da prestação dos serviços de saneamento à população, podendo esse ser delegado. A lei nº 11.445 prevê o Plano Municipal de Saneamento, estabelecendo as diretrizes nacionais para o saneamento básico e impõe como condição para validar contratos de delegação dos serviços de saneamento, estabelecida entre municípios e companhias estaduais, municipais ou de iniciativa privada. É também pré-requisito para acessar financiamentos federais, cujos programas valorizam ou até mesmo requerem a existência de um plano diretor de saneamento para a obtenção do recurso.

Exposto os papéis de atores em suas esferas, é visível a importância de trabalharem em conjunto e sempre integrados, complementando-se em suas atividades e responsabilidades. Buscando sempre um diálogo aberto e participativo, onde ideias e sugestões sejam compartilhadas e se possível integradas nos processos.

3.5.2 Operadora

A operadora de serviços de saneamento é responsável pela execução de atividades ou obras (tratamento e abastecimento de água e esgotamento sanitário, além da elaboração de projetos, execução de obras de implantação, ampliação, operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário) com o objetivo de permitir o acesso a um serviço público de acordo com o que foi estabelecido no planejamento e na regulação, sendo competência do município, podendo esse, ser delegado. Podendo essa ser órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual.

Os serviços prestados pela operadora de saneamento devem estar empenhados à universalização do acesso, tratada na Lei nº11.445/07, onde define a universalização como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (HOHMANN, 2012). Ainda abordando a legislação, o Art. 19 traz como atividades da operadora: (I) Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas; (II) Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais; (III) Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; (IV) Ações para emergências e contingências; e (V) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Kariuki et al. (2003) expõe alguns principais objetivos das empresas de saneamento, como fornecer ligações à rede de abastecimento de água canalizada e esgotamento sanitário; saúde pública - garantindo uma melhor qualidade e acesso; comerciais - facilitando a recuperação de custos e a geração de receita; sociais - melhorando o acesso dos mais pobres aos serviços; e ambientais - permitindo uma melhor gestão uso e conservação.

3.5.3 Reguladora

Segundo a Associação Brasileira de Agências de Regulação – ABAR, a função da agência reguladora é a correção de falhas do mercado e do modelo. Mesmo fazendo parte do Estado, possui independência orçamentária e deve ser diferenciada do poder executivo.

A função se estende na busca pela equidade, concorrência saudável e justa, incentivando a sociedade a assumir um maior protagonismo na busca de universalização dos serviços (FREITAS, 2013; TEMOTEO, 2012).

Os principais objetivos da atividade regulatória descrito por Vargas (2008), são: (1) Evitar ou coibir abuso de posição de mercado por parte de empresas monopolistas ou cartéis, impedindo a cobrança de tarifas exorbitantes; (2) Evitar ou coibir práticas corporativistas (empreguismo, populismo, tarifário, mordomias, etc.) entre os operadores públicos; (3) Incentivar a eficiência produtiva e o desenvolvimento tecnológico; (4) Assegurar o equilíbrio econômico-financeiro da atividade; (5) Reduzir riscos e custos de transação, buscando manter o fluxo de investimentos públicos e privados no setor; (6) Promover a universalização do acesso a serviços essenciais e, (7) Garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental da atividade.

Outra função da regulação é o contato com a sociedade, na manutenção do diálogo, da ciência das necessidades e das reclamações dos usuários a respeito dos serviços que as operadoras estão prestando, assim como a elaboração de instrumentos de regulação e fiscalização da qualidade e eficiência do prestador de serviços (ARSESP, 2011).

Cabe salientar no presente trabalho um componente importante na regulação que está estabelecido pela Lei 11.445/07 que é controle social. O controle social é uma maneira dos processos decisórios de água e esgoto serem mais transparentes e participativos, possibilitando que o usuário e o poder concedente exijam dos operadores a melhoria da qualidade dos serviços. Segundo Galvão Junior (2006) existem três tipos de instrumentos de controle social pela regulação:

- Ouvidorias: responsáveis por receber, examinar e encaminhar as reclamações, denúncias, sugestões, elogios, críticas dos cidadãos, de instituições, agentes públicos, quanto aos serviços prestado (TEMOTEO, 2012).
- Audiência pública: instrumento de diálogo entre a sociedade e o operador de serviços, trazendo como objetivo ouvir informações junto à sociedade, bem como oferecer aos interessados a oportunidade de encaminhamento de seus pleitos, opiniões e sugestões relativas ao assunto (TEMOTEO, 2012).
- Indicadores de desempenho: utilizados para medir a qualidade e eficiência dos serviços prestados à população (GALVÃO, 2006; TEMOTEO, 2012).

Aqui é demonstrado mais uma vez a importância da integração entre os atores, neste caso em específico a integração entre a população como usuário final dos serviços, governo, reguladora e os prestadores, exercendo pressão, participando de audiências públicas e auxiliando na melhoria dos serviços por meio de reclamações, elogios e críticas.

3.6 Os Serviços de Saneamento nos Aglomerados Subnormais

Segundo Guimarães (2015) os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário representam pilares importantes no enfrentamento da crise urbana, sendo que a insuficiência de acesso indica um dos primeiros sinais da vulnerabilidade de uma população.

O elevado déficit no setor de saneamento no Brasil apresenta-se, sobretudo no que se refere aos SAA&ES, com maior carência nas áreas periféricas dos centros urbanos e nas zonas rurais, onde se concentra a população mais pobre (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009). Conforme Heller (2012) a população menos atendida com os SAA&ES, previsivelmente, são os com baixa renda, que vivem em situação de maior vulnerabilidade. Segundo dados do CENSO de 2010 (IBGE, 2010), cerca de 6% da população brasileira viviam em aglomerados subnormais. Segundo Cunha & Abreu (2003) a maior parte desta população não possuía títulos de propriedade e estava submetida a precárias condições de saneamento básico.

A insuficiência de atendimento dos SAA&ES em aglomerados subnormais, pode ser atribuída aos locais de difícil acesso, à situação econômica social, à condição irregular das áreas, restrições ambientais, não sendo estas qualificadas para a prestação dos SAA&ES (KAYAGA et al, 2003; KAYAGA & FRANCEYS, 2007) e às prestadoras que carecem de gestão de regulamentação para o acesso aos serviços (SMITH, 2004; KYESSI, 2005; SCHWARTZ, 2008; FRANCEYS & GERLACH, 2011). O problema habitacional possui dimensões sociais, econômicas e políticas, especialmente devido à ausência de implementação de planejamento nas áreas urbanas (ALMEIDA & BUENO, 2009). Complementando e fortalecendo os autores acima citados, o relatório *Global Water Supply and Sanitation Assessment* elaborado pela JMP (World Health, 2000) apresenta as barreiras, em uma visão geral, no progresso da provisão dos SAA&ES. São algumas delas (1) Falta de vontade política, (2) Política deficiente a todos os níveis, (3) Fraca estrutura institucional, (4) Recursos inadequados e mal utilizados, (5) Abordagens inadequadas, dentre outras.

Para superar os obstáculos de provisão e acesso dos SAA&ES em aglomerados

subnormais, é imprescindível identificar quais são esses obstáculos e abordá-los adequadamente, nos aspectos econômicos, jurídicos, sociais e ambientais. Para atender as necessidades dessa população em relação aos SAA&ES e consequentemente melhorar a qualidade da saúde e a gestão do meio ambiente, é necessário que os atores responsáveis, prefeituras e operadoras, desenvolvam programas, projetos e ações que integrem as dimensões sociais, ambiental, econômica e técnica, buscando eficiência, efetividade, eficácia e transparência, trabalhando de forma conjunta e articulada (WARTCHOW, 2009). Aproximando os usuários dos serviços e permitindo atenção direta. Esses mecanismos de mobilização e de controle social encontram sustentação em diversos dispositivos da Lei 11.445/07, podendo os padrões de qualidade serem adaptados às necessidades locais no sentido de se obter tarifas sustentáveis (GALVÃO JUNIOR, 2009).

A prestação dos SAA&ES deve ser enquadrada dentro do contexto geral de desenvolvimento urbano e governança. Requer no planejamento o envolvimento de várias partes interessadas a nível municipal e podendo exigir o desenvolvimento de uma ampla política e estratégia. Embora não seja o papel da operadora de projetar ou formular políticas urbanas, estas devem trabalhar conjuntamente com os governos municipais e estaduais para identificar os desafios que limitam a prestação dos SAA&ES. Entre as principais questões a serem abordadas através do diálogo com outros atores a nível municipal são: (1) a natureza não planejada dos aglomerados subnormais; e (2) a falta de garantia de posse da terra (RALDA, 2010; WINTER, 2003; NYARKO, 2007).

3.7 Fatores, Dimensões e Práticas

Para se obter êxito em estudos voltados aos serviços de saneamento às pessoas pobres, e, consequentemente ao enfrentamento das barreiras apresentadas acima deve-se levar em consideração uma lista de fatores composta por oito elementos principais que auxiliam no sucesso da provisão, e são apresentados em um arranjo, agrupados por similaridade de campo de ação, por exemplo, como "preços e tarifas - gestão financeira" são categorizados sob o fator dos mecanismos financeiros. Esta matriz é composta por: Governança dos recursos hídricos para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres, Participação, envolvimento e apropriação, Tecnologias em áreas pobres, Mecanismos financeiros, Aspectos ambientais, Aspectos geográficos e Monitoramento. (RALDA, 2010; BARBOSA, 2010; MURUNGI, 2011; NDLOVU, 2011; TEMÓTEO, 2012) Cada um destes fatores é composto por elementos e são apresentados no Quadro 1.

Explicando brevemente esses fatores, para a Governança é importante destacar a participação de todas as partes interessadas relevante e que as metas devem ser acordadas em todas elas, operacionalizadas e institucionalizadas. Para Participação, envolvimento e apropriação, é importante destacar que deve haver um programa capaz de abranger o compartilhamento de informações independentemente dos níveis de participação. Para as Tecnologias para áreas pobres é indispensável mencionar que estas devem estar prontas, disponíveis para uso e devem ser entendidas como prioridade no planejamento (RALDA, 2010; BARBOSA, 2010; MURUNGI, 2011; NDLOVU, 2011; TEMÓTEO, 2012).

Ao se tratar dos Mecanismos financeiros, é importante usá-los e incluí-los nos estágios gerenciais, como subsídios e incentivos, considerando sua expansão e prontidão como prioridade. Nos aspectos ambientais, espera-se que o sistema de saneamento esteja pronto para enfrentar adversidades como inundações e ser adaptado aos desafios apresentados por mudança climática. Os aspectos geográficos referem-se à localização em termos físicos de população pobre. E, por fim, o Monitoramento está relacionado a seleção de prioridades para a implementação de serviços de saneamento (RALDA, 2010; BARBOSA, 2010; MURUNGI, 2011; NDLOVU, 2011; TEMÓTEO, 2012).

Quadro 1 - Lista de fatores de sucesso para a provisão dos SAA&ES

1. Governança dos recursos hídricos para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres
☐ Reconhecimento e legalização de assentamento (regularização fundiária) ☐ Vontade política e apoio ☐ Acordo institucional apropriado ☐ Políticas adequadas ☐ Planejamento regional e desenvolvimento territorial ☐ Serviços de expansão, acesso e priorização ☐ Transparência nos serviços ☐ Definição de objetivos ☐ Implementação dos objetivos ☐ Institucionalização de práticas e desempenho
2. Participação, envolvimento e apropriação (envolvimento das partes interessadas)

☐ Mobilização da comunidade (sensibilização) ☐ Consulta ☐ Participação (desde o início) ☐ Cooperação ☐ Formação ☐ Incentivos ☐ Capacitação (fortalecimento institucional) ☐ Pequenos fornecedores (privados)
3. Tecnologias para áreas pobres
☐ Distribuição de água (conexões domiciliares, quiosques, torneiras públicas): Fontes e entradas de água, armazenamento de água, flexibilidade nos produtos, sistema de potência e dispositivos de elevação de água ☐ Saneamento (instalações individuais, comunais, drenagens rasas, esgotos condominiais): tratamento de água e flexibilidade nos produtos ☐ Irrigação e outros usos para o desenvolvimento econômico (doméstico + agricultura + industrial)
4. Mecanismos financeiros
☐ Preços / tarifas - gestão financeira ☐ Subsídios ☐ Incentivos ☐ Minimização de custos ☐ Considerações de paridade de poder de compra para projetar as tarifas
5. Aspectos ambientais
☐ Efeitos ambientais positivos acumulados ☐ Resiliência a desastres como secas, inundações, tempestades de granizo e condições de congelamento ☐ Resiliência às alterações climáticas
6. Aspectos geográficos
☐ Localização de grupos-alvo para os projetos

7. Fatores Sociais
☐ Gênero (seleção de tecnologia e envolvimento no projeto) ☐ Cultura (seleção de tecnologia e procedimentos de participação da comunidade)
8. Monitoramento
☐ Classificação e seleção de serviços prioritários para implementação imediata ☐ Metodologias de levantamento e elaboração de relatórios de projetos

Fonte: RALDA, 2010.

Com base nos fatores acima citados, dá-se início à definição das dimensões. Após os estudos de Tynan e Kingdom (2002) que elaborou um quadro com sete dimensões e Kaplan e Norton (1992) com um quadro de apenas quatro dimensões, Ralda (2010) aprimorou esse o quadro de dimensões, mesmo que os quadros já abordassem os aspectos financeiro, negócios internos, clientes e inovação e aprendizagem, incluindo mais duas dimensões, sociais e ambientais, formando um quadro completo com vistas à sustentabilidade. Resultando disso cinco dimensões (Figura 3): capacidade, colaboração, ferramentas, sustentabilidade e provisão dos serviços.

Figura 3 – Dimensões

Fonte: RALDA, 2010.

A estrutura ilustra as dimensões e a integração entre elas, mostrando suas interações em círculos sobrepostos. É visível como as integrações acontecem, como seguem amarradas uma às outras, formando um sistema completo, quando estão juntas. Tomando como exemplo a dimensão de ‘Provisão dos serviços’ para que a dimensão seja atendida, ela necessita das demais, sendo necessária Capacidade – planejamento, políticas, incentivos e suporte, bem como a Colaboração interagências e participação da população, também são necessárias as Ferramentas de mapeamento, tecnologias e incentivos e, por fim, a Sustentabilidade por meio de ações de inovação e aprendizado e na durabilidade dos serviços. Tudo segue atrelado, caminhando pelo mesmo objetivo. Ilustrando com um exemplo real, o Departamento Municipal de Água e Esgotos de Porto Alegre – RS, por meio do Programa Água Certa criado 2005, após um diagnóstico constatou a necessidade de regular os serviços de água para mais de 50.000 famílias que viviam em áreas irregulares ou informais. A regularização desses serviços gerou uma queda nos índices de perdas e ligações clandestinas, além do comprometimento e conscientização das famílias sobre os pagamentos e continuidade dos serviços. O sucesso do programa só foi possível pelos esforços entre os atores (COSTA et. al, 2007). No exemplo citado acima, têm-se a integração entre as dimensões de Capacidade onde o governo local entra com , Provisão dos serviços, Colaboração, Ferramentas e Sustentabilidade.

Dentro de cada dimensão, existem os temas abordados, na dimensão capacidade: (a) Planejamento e Capacidade da Operadora; (b) Políticas Governamentais e (c) Incentivos e Suporte Governamentais. Falando da dimensão da colaboração: (i) Colaboração Interagências e (ii) Envolvimento e Participação da população. Na dimensão ferramentas: (I) Mapeamento e (II) Tecnologias e Incentivos. Já a dimensão sustentabilidade traz (1) Inovação e Aprendizado e (2) Durabilidade dos serviços, e por fim, a dimensão provisão dos serviços: qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Finalizando a abordagem das barreiras, fatores de sucesso e dimensões discutidas neste capítulo e no anterior, o Quadro 2 traz de maneira resumida as barreiras para a universalização dos serviços no Brasil, bem como os fatores de sucesso que auxiliarão nesse enfrentamento e as dimensões onde cada uma se encontra.

Com base nas dimensões expostas por Ralda (2010), o presente estudo buscou as reais necessidades para o atendimento do objetivo e adaptou as dimensões para serem aplicadas na pesquisa, são elas:

A dimensão Capacidade permeia entre o governo local, operadora e reguladora. Nela são trazidos os temas de planejamento e capacidade que diz respeito a forma e os instrumentos que os atores utilizam em seus planejamentos de longo, médio e curto prazo para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres e como após esse planejamento eles o executam. Tem-se também o tema políticas governamentais que levanta as legislações, políticas, planos, programas e objetivos elaborados e aplicados pelos atores na provisão dos serviços de água e esgoto. E o tema de incentivos e suporte governamental vem com o intuito de medir o quanto existe de suporte governamental, seja financeiro ou de pessoal capacitado, na provisão dos SAA&ES em áreas de pobreza.

Ao abordar a dimensão Colaboração que segue similarmente como exposto por Ralda (2010), contando com a participação do usuário, por meio do tema Envolvimento e participação social trazendo a população de forma mais presente em algumas situações, o contato entre governo, operadora e usuário e o adequamento para atender aquela determinada área. A colaboração interagências levanta a capacidade do governo local e da operadora em redes de trabalho buscando trocas de experiências, diálogos e conhecimentos. Nessa colaboração, buscou também identificar os apoios entre ONGs, ONGs locais e instituições do governo local, como os municípios.

A dimensão de Provisão dos serviços é dividida em três temas: planejamento que levanta como governo local, operadora e reguladora se planejam para promover os serviços de água e esgoto em áreas de pobreza e quais instrumentos utiliza. O tema qualidade segue a mesma definição de Ralda (2010) devendo os serviços abranger as necessidades básicas de consumo, higiene, limpeza e até mesmo uma atividade econômica, com volume contínuo sendo ainda acessível para a população pobres. O tema inovação e aprendizados resgata uma parte do que foi apresentado na colaboração interagência no que tange a troca de experiências e as inovações que foram desenvolvidas no decorrer da prestação dos serviços nas áreas.

Finalizada consulta bibliográfica sobre as barreiras encontradas para a provisão dos serviços de água e esgoto em aglomerados subnormais, os fatores de sucesso para a provisão, seus temas e as dimensões que se enquadra, o Quadro 2 é apresentado para ilustrar o que foi identificado para o Brasil.

Quadro 2 – Barreiras, fatores de sucesso e dimensões para a provisão dos serviços de água e esgoto no Brasil

Dimensões	Tema	Barreiras	Fatores de sucesso
Capacidade	Planejamento e Capacidade	Regularização dos aglomerados subnormais	Reconhecimento e legalização de assentamento (regularização fundiária)
			Serviços de expansão de redes, acesso e priorização
	Planejamento e Capacidade	Planejamento territorial	Planejamento regional e desenvolvimento territorial
			Serviços de expansão, acesso e priorização
	Políticas Governamentais e Incentivos e Suporte Governamental	Aplicação das políticas já existentes	Transparência nos serviços
			Definição de objetivos
			Implementação dos objetivos
	Políticas Governamentais e Incentivos e Suporte Governamental	Falta de vontade política	Institucionalização de práticas e desempenho
			Vontade política e apoio
	Incentivos e Suporte Governamental	Fraca estrutura institucional	Políticas adequadas
Colaboração	Envolvimento e Participação Social	Diálogo	Acordo institucional apropriado
			Mobilização da comunidade (sensibilização)
			Consulta
			Participação
			Formação
	Envolvimento e Participação Social	Controle Social	Incentivos
			Capacitação (fortalecimento institucional)
			Cooperação
			Participação
			Formação
			Incentivos
			Consulta

Provisão dos serviços	Planejamento, Qualidade dos serviços, Inovação e Aprendizados e Durabilidade dos serviços	Instalações de novas redes de abastecimento e esgotamento	Distribuição de água (conexões domiciliares): Fontes e entradas de água, armazenamento de água, flexibilidade nos produtos, sistema de potência e dispositivos de elevação de água
			Saneamento (instalações individuais, comunitárias, drenagens rasas, esgotos condominiais): tratamento de água e flexibilidade nos produtos
		Tecnologias alternativas	Distribuição de água (conexões domiciliares): Fontes e entradas de água, armazenamento de água, flexibilidade nos produtos, sistema de potência e dispositivos de elevação de água
			Saneamento (instalações individuais, comunitárias, drenagens rasas, esgotos condominiais): tratamento de água e flexibilidade nos produtos
Capacidade e Colaboração	Incentivos e Suporte Governamental e Colaboração interagência	Tarifas sociais	Preços / tarifas
	Incentivos e Suporte Governamental	Investimentos financeiros	Gestão financeira
			Incentivos
			Subsídios
		Incentivos	Incentivos
			Subsídios
			Minimização de custos
		Repasse de recurso	Subsídios
			Minimização de custos
Capacidade	Planejamento, Políticas e	Disponibilidade de recursos naturais	Efeitos ambientais positivos acumulados

	Durabilidade dos Serviços		Resiliência a desastres como secas, inundações, tempestades de granizo e condições de congelamento
		Restrições ambientais	Resiliência a desastres como secas, inundações, tempestades de granizo e condições de congelamento
Colaboração	Envolvimento e Participação	Culturais	Cultura (seleção de tecnologia e procedimentos de participação da comunidade)
Ferramentas	Monitoramento	Monitoramento	Classificação e seleção de serviços prioritários para implementação imediata
		Estudos e relatórios	Metodologias de levantamento e elaboração de relatórios de projetos
		Localização das áreas	Localização de grupos-alvo para os projetos

Elaborado pela autora.

Nas últimas décadas, as práticas vêm sendo coletadas e aplicadas em várias áreas, como planejamento de negócios, saúde, fabricação e processo de desenvolvimento de software (MARTIN, 1978; BUTLER, 1996; GOLOVIN, 1997). Para Reijers e Mansar (2005) as práticas são destinadas ao apoio de melhoria de um processo de negócio no enfrentamento de desafios técnicos e de gestão.

Segundo Serna (2007), uma boa prática é a recompilação da análise de experiências com êxito num determinado campo que dispõe de critérios identificáveis e elementos transferíveis para outros contextos. Já para Brown & Webb (2004), trata-se de um processo mediante o qual os participantes aprendem sobre práticas de sucesso de outras organizações e passam a desenvolver soluções que melhor se adaptam às suas próprias entidades. E, por fim Kahan & Goodstadt (2002) trazem a definição de boas práticas como um conjunto de técnicas, processos e atividades, entendidas como melhores para realizar determinada tarefa, consistente com os valores, objetivos, evidências da promoção da saúde e entendimento do ambiente no qual se desenvolve a prática.

No Brasil, temos exemplos de utilização das práticas em diversos segmentos e empresas, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em suas Normas Brasileiras (NBR) utilizam as práticas, destacando as NBR 15635 – Boas Práticas para

Serviços de Alimentação, NBR 11515 - Guia de práticas para segurança física relativas ao armazenamento de dados, NBR 15401 - Meios de hospedagens em turismos sustentáveis, a NBR 8160 sobre Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução, NBR 9.649 – Projeto de Redes de Esgoto, NBR 12.209 – Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitários, NBR 5688 - Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação, NBR 12218 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público entre outras.

Seguindo a utilização das práticas, o Prêmio Nacional de Qualidade em Saneamento (PNQS), é uma iniciativa instituída pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) para estimular a busca e a aplicação de boas práticas de gestão pelas organizações envolvidas com o setor de saneamento ambiental no país, reconhecer aquelas organizações que se destacam pela utilização dessas práticas e que apresentem resultados superiores de desempenho, divulgar as práticas das organizações reconhecidas, em seminários e publicações de relatórios de gestão e "Cases" finalistas e vencedores e promover eventos de capacitação gerencial para essas organizações. Exemplo recente do PNQS, em 2014, premiou uma empresa do ramo de saneamento por suas práticas em gestão de atendimento e satisfação do cliente, no relatório consta todo o processo de elaboração das práticas que foram desde o planejamento operacional, passando pela pesquisa de práticas internas e externas, apresentação dos resultados, disseminação interna e seminário para disseminação externa. Isso demonstra a força que as práticas e seus processos de aprendizado vem sendo cada vez mais utilizados em diversos ramos de serviços e principalmente no saneamento.

No ano de 2009, a UNESCO-IHE desenvolveu o *PROBE – Benchmarking for pro-poor water services provision*” objetivando através da integração e compartilhamento de conhecimentos, uma abordagem conjunta para resolução da problemática de acesso aos SAA&ES em diversos países. O projeto contou com a colaboração de diversas instituições de ensino superior, entre elas a Escola de Engenharia de São Carlos – EESC/USP, a Organização Mundial da Saúde (OMS), Fundo das Nações Unidas para a infância (UNICEF) e a *International Water Association* (IWA), além de empresas do setor de saneamento e regulação.

No decorrer do projeto *PROBE*, no Estado de São Paulo, foram realizadas pesquisas abordando o tema central “saneamento básico para população em situação de vulnerabilidade”, entre elas estão a proposição de indicadores de *benchmarking* dos

SAA&ES destinados ao acesso e melhoria da qualidade dos serviços à populações vulneráveis no Estado de São Paulo realizada por Temoteo (2012), seguido pela proposição de indicadores para *benchmarking* voltados à prestação dos SAA&ES em áreas com população em situação de vulnerabilidade socioambiental no contexto de uma operadora atuante na Baixada Santista – SP desenvolvida por Guerreiro (2014) e a proposição e aplicação de um conjunto de indicadores para a agência reguladora de saneamento do Estado de São Paulo, apoiando na tomada de decisão para a universalização dos SAA&ES para população em situação de vulnerabilidade socioambiental, elaborado por Rasera (2014).

Para obter sucesso em ações que visam à melhora no acesso ao SAA&ES no Brasil, cada aglomerado subnormal possui seus conjuntos de fatores sociais, econômicos e estruturais próprios e, mesmo com problemas e algumas características semelhantes, necessitam de um olhar especial para apurar exatamente onde estão os entraves para o acesso dos SAA&ES, como realizado nos trabalhos expostos acima. Podendo esses fatores ser de cunho social, ambiental ou econômico, como engajamento, investimentos, mobilização, capacitação, políticas públicas e vontade política.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa científica é decorrente de um “(...) conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos” (GIL, 2007), para o alcance dos objetivos propostos. Assim, sua elaboração deve ser constituída de um planejamento cuidadoso, com reflexões conceituais concretas e respaldadas em conhecimentos já existentes (MENEZES e SILVA, 2001, apud GIARETTA, 2011, p. 24).

QUIVY e CAMPENHOUDT (2008) definem o procedimento científico como a forma de avançar em direção aos objetivos delimitados por meio do cumprimento de sete etapas fundamentais à pesquisa científica: 1. A pergunta de partida; 2. A exploração; 3. A problemática; 4. Procedimentos para a análise; 5. A observação; 6. A análise das informações e, 7. As conclusões. A Figura 4 ilustra as 7 etapas metodológicas da presente pesquisa.

Figura 4 - Etapas metodológicas da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora.

Posto isto, a presente pesquisa é classificada como qualiquantitativa, que através de dados mensuráveis sobre o acesso aos SAA&ES com a finalidade de expressar em números as informações obtidas, e posteriormente classificá-las e analisá-las. No contexto da pesquisa, a aplicação de questionários com questões fechadas, para a mensuração do quanto

da população desses aglomerados subnormais é atendida pelos SAA&ES. Aliada ao método acima descrito, foi utilizada também a investigação qualitativa, tendo como principal objetivo a obtenção de dados por meio de questionários em entrevistas e visitas de campo. Alguns autores defendem a ideia de combinar métodos quantitativos e qualitativos com intuito de proporcionar uma base contextual mais rica para interpretação e validação dos resultados (KAPLAN & DUCHON, 1988 apud MORESI, 2003), os dados quantitativos e os qualitativos acabam se complementando dentro de uma pesquisa (MINAYO, 1996).

A pesquisa foi realizada como estudo de caso, que é caracteriza-se como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se estuda intensamente, visando o diagnóstico detalhado de um ambiente, podendo ser um simples sujeito ou de uma situação em particular (GODOY, 1995). Tem caráter de profundidade e detalhamento (MORESI, 2003). Este estudo, foi realizado em três fases demonstradas no Quadro 3, são elas:

Quadro 3 – Fases metodológicas

Fases	Procedimentos
Fase 1	Exploratória Revisão Bibliográfica Definição do problema Definição da área de estudo
Fase 2	Definição do procedimento metodológico Aplicação dos questionários
Fase 3	Identificação das práticas e suas importâncias e aplicações

Elaborado pela autora.

4.1 Exploratória: Permitindo uma maior familiaridade com o tema pesquisado (GIL, 2008), nesta fase foram realizados levantamento de dados referentes aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município e nos aglomerados subnormais, nas bases de dados do IBGE, SNIS, SEADE e literatura. Obtendo assim, um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados. (BONI & QUARESMA, 2005).

4.2 Delimitação do estudo, atores e coleta de dados:

4.2.1 Área de estudo

O município de Piracicaba pertencente à Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, no Estado de São Paulo, se destaca na quantidade de aglomerados subnormais presentes (Figura 5), 25 no total (IBGE, 2010), que em 2010, segundo o IPVS correspondia por 21,2% da população (IPVS, 2010) e com eles, seus consequentes problemas relacionados ao saneamento básico em contraste com sua economia e desenvolvimento abrigando indústrias e grandes universidades.

Atualmente Piracicaba, segundo o Plano Diretor, conta com 40 núcleos de favelas, nos quais habitam cerca de 15.000 pessoas. Destes, 90% estão situados em áreas públicas, na maioria verdes categorizadas como “bem de uso comum do povo”. A mesma porcentagem pode ser considerada em termos de atendimento às infraestruturas básicas como redes de abastecimento de água, coletoras de esgotos, extensão de energia elétrica e de iluminação pública. Além disso, a maioria das residências é em alvenaria, os lotes possuem tamanhos razoáveis e quase sempre são demarcados por muros ou cercas de divisas, as ruas e vielas são praticamente definidas, e os moradores são atendidos por serviços públicos como transportes, educação e saúde. Contudo, embora possuam essas características, algumas favelas ainda apresentam baixa qualidade urbana, revelando índices urbanísticos aquém dos viáveis, com vielas de dimensões inferiores às normais e declividades acentuadas, o que compromete a circulação de veículos como, por exemplo, ambulâncias e caminhões de lixo, não possuem áreas de lazer e não são atendidas por serviços públicos em sua totalidade. Embora sejam, em sua maioria, em alvenaria, as residências não seguiram critérios construtivos, como ventilação e iluminação suficientes.

Figura 5 - Mapa do município de Piracicaba destacando os aglomerados subnormais em 2010

Fonte: IBGE, 2010.
Elaborado pela autora.

4.2.2 Mapeamento e seleção dos Atores

O processo de levantamento e seleção dos atores que participaram da presente pesquisa, foi baseado no Método de Inteligência Estratégica Antecipativa e Coletiva (IEAc) que é uma ferramenta importante de auxílio na tomada de decisão utilizada na área de gestão, principalmente empresarial, visando apoiar o processo decisório organizacional, identificando ameaças ou oportunidades, buscando adaptar-se de forma rápida (JANISSEK-MUNIZ et. al, 2005; FERREIRA et. al, 2013). Por proporcionar uma metodologia específica e aplicável para o levantamento e seleção de atores, mesmo pertencendo a outra área de atuação, a mesma é adaptável e supriu as necessidades do presente trabalho.

O início da aplicação do método se deu com a fase da escolha do Domínio de aplicação, ou seja, a identificação do problema e a definição dos atores e temas que serão foco de atenção na análise (Alvo). Os atores escolhidos devem ser relevantes, assim, criou-se uma matriz Ator x Tema (Quadro 4), para o mapeamento de informações que suportarão a interpretação pertinente ao objetivo da pesquisa.

Para o preenchimento da matriz, primeiramente, foi delimitado o tema chave da pesquisa, acesso aos serviços de água e esgoto em aglomerados subnormais, dentro deste, seus subtemas (abastecimento de água, esgotamento sanitário, habitação e aglomerados subnormais). Para o levantamento dos atores municipais, o site da Prefeitura Municipal de Piracicaba foi consultado. Feito isso, a matriz foi preenchida, seguindo as orientações do método IEAc.

Quadro 4 - Matriz Ator x Tema

	Acesso aos serviços de água e esgoto em aglomerados subnormais			
	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Habitação	Aglomerados subnormais
Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba	✓	✓	✓	✓
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico	-	-	-	-
Secretaria de Finanças	-	-	-	-
Secretaria de Defesa do Meio Ambiente	-	-	-	-
Secretaria Municipal de Trabalho e Renda	-	-	-	-
Secretaria Municipal de Ação Cultura	-	-	-	-
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social	✓	✓	✓	✓
Secretaria Municipal de Obras	-	-	✓	-
Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes	-	-	-	-
Secretaria Municipal de Administração	-	-	-	-
Secretaria Municipal de Educação	-	-	-	-
Secretaria Municipal da Saúde	-	-	-	-
Secretaria Municipal de Turismo	-	-	-	-
Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento	-	-	-	-

Secretaria de Esportes, Lazer e Atividades motoras	-	-	-	-
Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba	✓	✓	✓	-
Serviço Municipal de Água e Esgoto	✓	✓	-	✓
Empresa Águas do Mirante	-	✓	-	-
Empresa Reguladora ARES/PCJ	✓	✓	-	-
Procuradoria Geral do Município de Piracicaba	✓	✓	✓	✓

Elaborado pela autora.

A matriz possibilitou diversos arranjos entre atores e o tema. Entretanto, para fins de análise, apenas os atores que apresentaram atividades diretamente ligadas ao tema foram selecionados, totalizando oito. Após a seleção, contatos telefônicos foram realizados. Nesses contatos, o objetivo da pesquisa foi apresentado e, ao final do contato, questionado se o ator tinha alguma atividade ligada ao tema. Dos sete atores previamente levantados, apenas a Secretaria Municipal de Obras não foi selecionada para dar continuidade à coleta de dados.

Abaixo os atores selecionados:

- a) Secretaria de Desenvolvimento Social – SEMDES. Por meio dos 7 Centros de Referência de Assistência Social – CRAS distribuídos pelo município que recebem os moradores das comunidades e orientam desde seu cadastramento até a inclusão em programas de auxílios sociais federais, estaduais e municipais. Oferecendo também o serviço de atendimento com assistentes sociais para auxílio na resolução de conflitos familiares e acompanhamento de crianças e jovens em idade escolar com a oferta de cursos e atividades orientadas por profissionais. Estes têm como objetivo retirar a criança e o jovem das ruas e trazê-los para um ambiente de aprendizado e acolhimento.
- b) Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba– EMDHAP, responsável por possibilitar o acesso à moradia digna para a população de baixa renda através de programas de redução de custo da habitação popular, regularização fundiária, urbanização de favelas e instalação de infraestrutura básica urbana;

- c) Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba - IPPLAP um braço do governo municipal, responsável por todo monitoramento espacial e territorial do município;
- d) Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba – SEMAE, empresa responsável pelos SAA&ES do município e juntamente com o auxílio do departamento de assistência social, será possível o acesso aos dados gerais da prestação de serviços e suas dificuldades nos aglomerados subnormais do município;
- e) Empresa Águas do Mirante, responsável pelo esgotamento sanitário do município através de documentos e relatórios dos serviços prestados, e
- f) Agência Reguladora PCJ – ARES PCJ, responsável pela regulação da prestação de SAA&ES do município, através da agência o acesso aos relatórios de regulação do município.
- g) Procuradoria Geral do Município de Piracicaba que é uma instituição permanente e essencial ao exercício da função administrativa e da atuação na defesa judicial do Município. Com nível hierárquico de secretaria municipal, é responsável pela defesa dos interesses da municipalidade em juízo e fora dele, bem como pelas funções de consultoria jurídica, ressalvadas as competências das entidades da administração indireta, sob o amparo dos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Atua no município de maneira presente, pressionando governo e operadora na provisão e melhoria dos serviços de água e esgoto para toda a população.
- h) As lideranças comunitárias de dois aglomerados subnormais, Algodão e Bananal, estes foram escolhidos por terem suas lideranças consolidadas e facilidade de contato, por suas diferentes características, como localização, estratégias adotadas para a regularização, forma de participação da população e outras.

Explicado os papéis e importância de cada ator, no organograma abaixo (Figura 6) segue a ilustração de como se dá a integração entre os atores. No topo do organograma temos o Governo Municipal, na imagem do Prefeito como representante do poder executivo, responsável pela administração da cidade. Vale ressaltar que a área está inserida em uma das maiores bacias hidrográficas do estado de São Paulo, responsável pelo abastecimento de mais de 5 milhões de pessoas, além disso, possui um Comitê de Bacias consolidado e fortemente atuante para a melhoria na qualidade de gestão e prestação dos

serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O suporte no desenvolvimento de estudos e projetos e investimentos financeiros fornecidos pelo Comitê é um dos fatores que facilitam na provisão dos serviços e, conseqüentemente no alcance da universalização.

Esta administração dispõe de secretarias, empresas municipais e autarquias. Ao se tratar da área de estudo, têm-se a Secretaria de Desenvolvimento Social que responde diretamente à Prefeitura e repassa suas informações e ações à EMDHAP (cadastro de famílias e suas informações socioeconômicas), SEMAE (auxílio no cadastramento da tarifa única) e ao IPPLAP (repassando dados e localizações das famílias). Ao se tratar de uma secretaria que lida diretamente com a população e suas necessidades sociais, os serviços executados são compatíveis com o esperado em se tratando de auxílio a comunidade.

Ao se tratar do tema habitação, a área de estudo conta com a Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional – EMDHAP responsável pela promoção de habitações sociais, todas as suas atividades são reportadas diretamente à Prefeitura, tendo esta autonomia na maioria de suas ações em buscas de fundos de financiamento para obras de infraestrutura e regularização fundiária, em termos de integração, a troca de informações sobre as possíveis famílias a serem atendidas em suas obras entre a SEMDES são constantes, bem como com a IPPLAP no desenvolvimento de mapas e relatórios de obras e atualizações sobre as áreas atendidas, e por fim, o SEMAE entra no momento da implementação dos projetos e obras de saneamento. É importante ressaltar que a presença de uma empresa municipal de habitação não é comum entre os municípios visitados na bacia. Abordando o monitoramento, a IPPLAP, responsável pelo monitoramento e georeferenciamento da cidade, é o único ator que recebe as informações, as processa em forma de mapas e relatórios e repassa aos demais, principalmente para a Prefeitura.

O SEMAE, operadora de água, e a Empresa Águas do Mirante, operadora dos serviços de esgotamento sanitário desde o ano de 2012 por meio de um contrato de participação público privada (PPP), apenas recebem informações dos demais atores, sua atuação de maneira prática, ou seja, na execução de obras de infraestrutura coordenadas pelas EMDHAP. Finalizando, cabe salientar a suma importância presença da Empresa Reguladora que tem como objetivo regular a prestação dos serviços de água e esgoto no município, para tal função depende, principalmente, dos dados encaminhados pelas operadoras atuantes na área e de dados compartilhados pela prefeitura.

4.2.3 Questionário

Para a identificação das práticas, questionários para cada ator foram elaborados. Estes questionários foram desenvolvidos a partir da revisão da literatura, buscando estudos que abordaram o tema. Da revisão de literatura, foram levantados os indicadores (Anexo 9.2) (IWA, 2004; RALDA, 2010; BARBOSA, 2010; MURIGI, 2011; MUTAI, 2011; NDLOVU, 2011; TEMOTEO, 2012; RASERA, 2014; CALDERÓN, 2014; ODURO-KWARTENG et. al, 2014; IBNET, 2014; MURINGI & BLOKLAND, 2016).

Após o levantamento, os indicadores foram segmentados em dois grupos, indicadores de acesso, encontrados nas dimensões de recursos hídricos, recursos humanos, gestão comercial, eficiência financeira e operacional, serviços, econômico-financeiros, planejamento e produção e consumo. Esses os indicadores de acesso também são importantes ao tema central da pesquisa, apresentam caráter prático e quantitativo, sendo esses utilizados para medir quantidade de ligações, custos de mão de obra, extensão de redes, entre outros, por exemplo.

No segundo grupo foram selecionados os indicadores voltados especificamente para a provisão dos serviços de água e esgoto em aglomerados subnormais, com uma abordagem qualitativa, divididos nas dimensões de políticas, incentivos, governança, monitoramento, planejamento e capacidade, controle e fiscalização, tecnologias e envolvimento e participação. A partir destes indicadores foi possível a elaboração dos questionários (Quadro 5) aplicados para a Secretaria de Desenvolvimento Social – SEMDES, na Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba – EMDHAP, no Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba – IPPLAP, no Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba – SEMAE, na Empresa Águas do Mirante, na Agência Reguladora PCJ – ARES PCJ e com os representantes de lideranças dos aglomerados subnormais.

Quadro 5 – Questionários desenvolvidos e aplicados com os atores

Governo Municipal	
Dimensão	Questões
Políticas Governamentais	O município tem estabelecido objetivos e/ou metas para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres?
	Existe no orçamento municipal verbas destinadas ao alcance desses objetivos e/ou metas?

	O município possui programas ou planos que contemplem a provisão dos SAA&ES em áreas pobres?
	O município possui legislação específica para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres?
	Existe a alocações de recursos específicos para os SAA&ES em áreas de pobreza (humanos, financeiros, tecnologias)?
Incentivos Governamentais	O município conta com algum programa de subsídio para a população das áreas pobres?
	O município conta com algum programa de subsídio para a operadora promover os SAA&ES em áreas pobres pela operadora?
	O município conta com ações de legalização de posse de terra em áreas pobres para o acesso aos SAA&ES?
	Há algum canal de comunicação entre o governo e as comunidades de áreas pobres?
	O município promove a criação e fortalecimento de organizações comunitárias em áreas pobres?
	O município incentiva a pesquisa ou o desenvolvimento de tecnologias voltadas para os SAA&ES em áreas pobres?
Monitoramento Governamental	O município possui um mapeamento das áreas pobres?
	O município possui um mapeamento da situação fundiária das áreas pobres?
	O município acompanha periodicamente a situação dos SAA&ES em áreas pobres?
	O município coleta esses dados <i>in loco</i> ?
Operadoras de água e esgoto	
Dimensão	Questões
Planejamento e Capacidade da operadora	A operadora tem estabelecido objetivos e/ou metas para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres?
	A operadora possui programas e projetos para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres?
	Existe no planejamento financeiro da operadora verbas destinadas ao alcance desses objetivos e/ou metas?
	A operadora possui um departamento específico para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres?
	Existe a alocações de recursos específicos para os SAA&ES em áreas de pobreza (humanos, financeiros, tecnologias)?

	A operadora possui parcerias para a provisão dos SAA&ES em áreas pobres? (Governo, ONGs, outras operadoras).
	A operadora tem capacidade de diálogo com as áreas pobres para promoção dos SAA&ES? (canais de comunicação, profissional especializado).
Monitoramento da operadora	A operadora possui um mapeamento das áreas pobres?
	A operadora acompanha periodicamente a situação dos SAA&ES em áreas pobres?
	A operadora coleta esses dados <i>in loco</i> ?
	A operadora exige que as áreas sejam regularizadas para fornecer SAA&ES nas áreas pobres?
	A operadora possui um mapeamento da situação fundiária das áreas pobres?
Incentivo da Operadora	A operadora oferece taxas de ligações dos SAA&ES de baixo custo para as áreas pobres?
	A operadora incentiva a pesquisa ou o desenvolvimento de tecnologias voltadas para os SAA&ES em áreas pobres?
	A operadora pressiona o governo para regularização em áreas pobres?
	Há algum canal de comunicação entre a operadora e as comunidades de áreas pobres?
	Existe algum sistema tarifário para promover o acesso aos SAA&ES nas áreas pobres?
Investimento e tecnologia	A operadora investe em tecnologias de água e esgoto específica para áreas pobres?
	A operadora promove o uso de tecnologia(s) específica(s) em áreas pobres?
	A operadora investe na formação de funcionários para a promoção dos SAA&ES em áreas pobres?
	A expansão da rede de esgoto para as áreas de pobreza é priorizada nos planos de investimento da Operadora?
	A expansão da rede de água para as áreas de pobreza é priorizada nos planos de investimento da Operadora?
	Nos planos de investimento da operadora, existem estudos de custo/benefício para atender as áreas de pobreza?
Agência Reguladora	
Dimensão	Questões

Controle e fiscalização	A reguladora insere a questão da pobreza na definição de tarifas?
	A reguladora monitora a qualidade dos SAA&ES das operadoras em áreas pobres?
	A reguladora acompanha periodicamente a situação dos SAA&ES em áreas pobres?
	A reguladora imputa penalidades para as operadoras que não cumprirem as metas de acesso aos SAA&ES em áreas pobres?
População	
Dimensão	Questões
Envolvimento e Participação comunitária	Existe uma liderança presente?
	São realizados encontros periodicamente?
	Vocês participam das decisões (Governo e Operadora) em relação aos serviços de água e esgoto na Comunidade?
	Vocês pressionam o Governo e a Operadora para trazer água e esgoto para Comunidade?
	A comunidade se organiza para usar as redes de água e esgoto?
	Vocês pressionam o Governo para regularizar a área?

Elaborado pela autora.

Com vistas a atingir o objetivo da pesquisa e seguindo as orientações de Goode e Hatt (1979), Chagas (2010) e Mattar (2014) finalizados os questionários, pré-testes foram realizados na primeira quinzena do mês setembro de 2016, em São Carlos com o Secretário de Habitação e Desenvolvimento Urbano e o Gerente de Planejamento e Projetos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto e, em Araraquara com o Diretor do departamento de Engenharias do Departamento Autônomo de Água e Esgotos. A aplicação dos pré-testes permitiu o aprimoramento do instrumento ao mostrar que duas questões traziam o mesmo questionamento e consequentemente a mesma resposta. Uma das questões foi excluída. A escolha pelos municípios de São Carlos e Araraquara se deu pelo motivo da proximidade da área de estudo e por ser a sede da Escola de Engenharia de São Carlos onde está localizado o Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental.

4.2.4 Coleta de dados

Para a obtenção de dados sobre os SAA&ES, questionários específicos foram aplicados (Anexo 9.1) para cada grupo de atores considerando seus papéis desempenhados

no município. Os atores foram levantados de acordo com tema central da pesquisa, saneamento e pobreza, assim, durante a pesquisa exploratória foram levantados os departamentos que trabalham diretamente com o tema. Por fim, os atores selecionados foram a Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba– EMDHAP, Secretaria de Desenvolvimento Social – SEMDES, Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba – SEMAE, Empresa Águas do Mirante, Agência Reguladora PCJ – ARES PCJ e lideranças comunitárias. Esta seleção proporcionou uma visão ampla sobre o tema, além de fomentar as discussões.

As aplicações dos questionários foram realizadas em reuniões previamente agendadas. No caso das lideranças comunitárias do Algodão e Bananal as aplicações dos questionários foram realizadas nas unidades dos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), com datas previamente agendadas com os coordenadores dos Centros. O estudo foi realizado com essas lideranças principalmente pelo fácil acesso aos líderes e maior abertura no diálogo. Alguns contatos com outras lideranças foram realizados, mas em nenhum o retorno foi positivo.

4.2.5 Análise dos dados

Segundo Burch, Strater (apud FREITAS et al 1997), “dados são materiais brutos que precisam ser manipulados e colocados em um contexto compreensivo antes de se tornarem úteis”. Ao serem agregados e reunidos, esses dados passam a ter algum significado, o qual é chamado de informação. Sendo assim, “a informação se refere a dados que foram organizados de modo a terem significado e valor” (TURBAN et al, 2007, p.3).

Nesta etapa os dados obtidos nas etapas anteriores, por meio de acesso aos sites do IBGE e SNIS e ao banco de dados do Cadastro Único foram organizados, interpretados e analisados. A análise foi realizada a fim de atender ao objetivo da pesquisa (LÜDKE& ANDRÉ, 1986). Assim foram analisados os dados de cobertura dos serviços de água e esgoto nas áreas, tipo de acesso aos serviços e quantidade de domicílios atendidos. A análise dos dados do IBGE e Cadastro Único permitiu identificar a situação dos serviços de água e esgoto no município e nos aglomerados subnormais.

Com as respostas dos questionários aplicados e a identificação das práticas adotadas pelos atores, novas consultas a bases bibliográficas foram feitas, então ao identificar uma determinada prática buscou-se na literatura a importância da aplicação daquela prática, como se dava a integração entre os atores, quais os fatores de sucesso foram atendidos,

bem como quais as barreiras foram superadas, afim de melhor interpretar as práticas, suas aplicações, importâncias e resultados dentro do tema central da pesquisa. A Figura 7 ilustra o processo de análise adotado na presente pesquisa.

Figura 7 - Ilustração do processo de análise dos dados coletados

Elaborado pela autora.

As entrevistas realizadas foram analisadas tendo por base o objeto da pesquisa, ou seja, os temas: saneamento básico, infraestrutura e regularização das áreas, práticas executadas por cada ator, registros de doenças e estrutura das casas e ruas, que posteriormente foram utilizados como registro para obter um panorama descritivo de cada aglomerado subnormal e quais os SAA&ES são prestados e de que forma são prestados. Fazendo com que as práticas adotadas por bairros sejam identificadas.

Toda a análise foi baseada na bibliografia utilizada, então após a obtenção e organização dos dados, buscou-se na bibliografia como aquela determinada prática era aplicada, quais seus resultados e importância, como as barreiras foram enfrentadas e quais os fatores de sucesso foram atendidos.

O sistema de pontuação desenvolvido por Hooper (2006) para pontuar os indicadores e práticas utilizados na gestão da Comissão de Bacia Hidrográfica de Delaware (EUA), no primeiro momento foi realizada a seleção de indicadores reconhecidos como relevantes para a Comissão. Com os indicadores estabelecidos o sistema foi desenhado buscando a auto-avaliação dos indicadores. No sistema foi incluído uma escala medindo a evidência e a qualidade das atividades na Comissão. A evidência é medida utilizando 'sim' ou 'não', e a qualidade é medida em quatro categorias: deficiente, médio, bom e excelente. Os valores numéricos podem então ser atribuídos às respostas. O autor recomenda que esta tarefa seja personalizada, devido ao fato de que esta escala deve ser contextualizada para diferentes ambientes. No presente estudo será atribuído os valores de 0,5 para as práticas entendidas como deficientes, 1,5 para as médias, 3 para as consideradas boas e 5 para as excelentes, quando não houver a prática, será atribuído zero, esses valores foram definidos embasados na literatura. Essa escala ajudará a medir as práticas e esforços dos atores na provisão dos serviços de água e esgoto em aglomerados subnormais, ajudando também a mostrar se os atores estão caminhando em direção da universalização e, caso não, apontando o que precisa ser mudado. Medindo a qualidade mostrará que quanto maior o resultado, melhor o desempenho e quanto menor o resultado, existe deficiências.

5. RESULTADOS

5.1 Caracterização

5.1.1 IBGE

No ano de 2010, o IBGE realizou a pesquisa do CENSO 2010 de Aglomerados Subnormais, onde nesse estudo, o município de Piracicaba estava em 2ª posição entre os municípios do interior do estado de São Paulo, com um total de 25 aglomerados.

Neste subcapítulo o objetivo é caracterizar os aglomerados subnormais da área de estudo quanto a sua população, localização no município e suas disparidades em relação aos serviços de água e esgoto (Tabela 1).

Tabela 1 - Aglomerados subnormais de Piracicaba e suas respectivas populações, 2010

Aglomerado	População
Algodal	3.216
Canta Galo I	977
Canta Galo II	633
Guamium	192
IAA- Bananal	253
Jaraguá	329
Jd. Borghesi	311
Jd. Camargo	295
Jd. Glória	591
Jd. Maria Cláudia	1.233
Jd. Planalto	644
Monte Branco	347
Monte Cristo	296
Monte Líbano	233
Nossa Senhora aparecida	440
Parque Orlândia	474
Ponte do Caixão	305
Santo Antônio	1.003
Taiguara	420
Tatuapé I	650
Tatuapé II	1.110
Vila Cristina	147
Vila Fátima	250
Vila Sônia	264
Vitória Régia	1.575

Fonte: Adaptado do IBGE, 2010.

Para caracterizar os aglomerados, quanto aos SAA&ES, foram coletadas as seguintes informações do Censo 2010 de aglomerados subnormais do IBGE, expostas no Quadro 1.

Quadro 6 - Dados coletados para análise

Dados coletados
População residente do aglomerado
Número de domicílios permanentes
Número de domicílios particulares permanentes com rede geral de abastecimento de água
Número de domicílios particulares permanentes com rede geral de esgotamento sanitário

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora.

Após a coleta de dados, os mesmos foram compilados, organizados e analisados.

As análises percentuais dos dados expostos na Tabela 2, demonstram que, no que se refere ao acesso ao abastecimento de água por rede, dos 25 aglomerados subnormais, 17 são atendidos em 100%. Os outros oito aglomerados, eram atendidos entre 97,3% e 99,7%.

Tabela 2 - % de Cobertura Água e Esgoto nos aglomerados subnormais, 2010

Aglomerado	Nº domicílios	% de domicílios com rede de água	% de domicílios com rede de esgoto
Algodoal	825	99,5	99,0
Canta Galo II	154	98,7	98,7
Canta Galo I	247	98,8	96,8
Guamium	49	100,0	87,8
IAA- Bananal	57	98,2	96,5
Jaraguá	72	100,0	100,0
Jd. Borghesi	90	100,0	100,0
Jd. Camargo	79	100,0	100,0
Jd. Glória	145	99,3	97,9
Jd. Maria Claudia	328	99,7	100,0
Jd. Planalto	164	100,0	100,0

Monte Branco	93	100,0	98,9
Monte Cristo	81	100,0	100,0
Monte Líbano	109	100,0	90,8
Nossa Senhora Aparecida	93	100,0	98,9
Parque Orlândia	124	100,0	99,2
Ponte do Caixão	80	100,0	100,0
Santo Antônio	261	100,0	100,0
Taiguara	116	100,0	100,0
Tatuapé II	267	100,0	100,0
Tatuapé I	158	99,4	99,4
Vila Cristina	37	97,3	32,4
Vila Fátima	58	100,0	96,6
Vila Sônia	65	100,0	100,0
Vitória Régia	63	100,0	100,0

Fonte: IBGE, 2010. Elaborado pela autora.

Em relação aos serviços de esgotamento sanitário por rede, 12 aglomerados estão conectados em 100% à rede de esgoto, enquanto 11 aglomerados possuem taxas de cobertura entre 90% e 99%. As menores taxas aparecem nos aglomerados Guamium e Vila Cristina, atendidos em 87,8% e 32,4%, respectivamente.

Ao analisar o acesso aos SAA&ES em conjunto, somente 11, dos 25 aglomerados subnormais, possuem 100% de cobertura em ambos os serviços, sendo eles: Jaraguá, Jd. Borghesi, Jd. Camargo, Jd. Planalto, Monte Cristo, Ponte do Caixão, Santo Antônio, Taiguara, Tatuapé II, Vila Sônia e Vitória Régia.

A cobertura do acesso aos serviços de água e esgoto nos aglomerados Jaraguá, Monte Cristo, Vila Sônia e Tatuapé II está diretamente relacionada ao fato de que estes aglomerados, após a divulgação dos dados do CENSO de 2010 pelo IBGE, passaram primeiro por um processo de reurbanização e posteriormente regularização fundiária , desenvolvido pela Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba (EMDHAP, 2016). As intervenções nessas áreas abrangem esforços jurídicos, urbanísticos, territoriais, culturais, econômico e socioambientais, visando legalizar a permanência de

populações em áreas públicas ou privadas em desconformidade com a lei, implicando melhorias no ambiente urbano do assentamento, objetivando o resgate da cidadania e da qualidade de vida da população beneficiária.

Os dados mostraram que nos aglomerados com menor número de domicílios permanentes as taxas de coberturas são elevadas, entre 98,7% e 100% para rede de abastecimento de água e, entre 90,3% e 100% para rede de esgotamento sanitário.

As presentes análises demonstram que existem disparidades, pequenas em torno de 3%, no acesso aos SAA&ES entre os 25 aglomerados subnormais do município de estudo. Essas disparidades podem estar atreladas ao tempo de existência do aglomerado, ao número de domicílios e população residente e as ações empregadas pelo governo municipal em regularizar estas áreas.

5.1.2 Cadastro único

Regulamentado pelo Decreto nº 6.135, de 26 de junho de 2007, o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único) é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda que recebem algum tipo de benefício social, permitindo que o governo conheça melhor a realidade socioeconômica dessa população. Nele são registradas informações como: características da residência, identificação de cada pessoa, escolaridade, situação de trabalho e renda, entre outras. A partir de 2003, o Cadastro Único se tornou o principal instrumento do Estado brasileiro para a seleção e a inclusão de famílias de baixa renda em programas federais, sendo usado obrigatoriamente para a concessão dos benefícios do Programa Bolsa Família, da Tarifa Social de Energia Elétrica, do Programa Minha Casa Minha Vida, da Bolsa Verde, entre outros. Também pode ser utilizado para a seleção de beneficiários de programas ofertados pelos governos estaduais e municipais. Funcionando como uma porta de entrada para as famílias acessarem diversas políticas públicas. A execução do Cadastro Único é de responsabilidade compartilhada entre o governo federal, os estados, os municípios e o Distrito Federal. Em nível federal, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) é o gestor responsável, e a Caixa Econômica Federal é o agente operador que mantém o Sistema de Cadastro Único.

Podem se inscrever no Cadastro único famílias com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa; famílias com renda mensal total de até três salários mínimos ou famílias com renda maior que três salários mínimos, desde que o cadastramento esteja

vinculado à inclusão em programas sociais nas três esferas do governo. Pessoas que moram sozinhas podem ser cadastradas. Elas constituem as chamadas famílias unipessoais. Pessoas que vivem em situação de rua — sozinhas ou com a família — também podem ser cadastradas. Todo o processo de cadastramento e atualização é realizado por intermédio das equipes dos 7 Centros de Referência de Assistência Social – CRAS distribuídos pelo município que recebem os moradores das comunidades.

De acordo com os dados de agosto de 2015 obtidos pelo Cadastro único de Piracicaba, 26.604 famílias residentes nos aglomerados em estavam cadastradas e recebiam algum benefício social, totalizando 23,7% da população do ano de 2015. Destas famílias, 95% eram atendidas por rede de abastecimento de água e 93% por rede de esgotamento sanitário.

Ao comparar os bancos de dados do Cadastro Único de 2011 e 2015, nos 25 aglomerados subnormais, houve um aumento de 51,8% de domicílios nessas áreas, passando de 3.815 para 5.794. Ainda na comparação, em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por rede (Tabela 3), a média de cobertura passou de 99,6% de água e 95,7% de esgoto para 76,4% e 74,9%, respectivamente. Esse decréscimo é justificado pelo aumento dos domicílios e da população nessas áreas.

Tabela 3 - % de Cobertura de água e esgoto por rede, 2015

Aglomerado	Nº Domicílios	Cobertura de água (rede)	Cobertura de esgoto (rede)
Algodoal	779	96,7	97,3
Canta Galo I e II	329	95,4	93
Guamium	Sem dados		
IAA-Bananal	Sem dados		
Jaraguá	630	99	98
Jardim Borghesi	2	100	100
Jardim Camargo	124	97,5	97,5
Jardim Glória	399	98,7	98,2
Jardim Maria Cláudia	177	98,8	96
Jardim Planalto	219	96,3	95,4
Monte Branco	47	65,9	59,5

Monte Cristo	65	98,4	95,3
Monte Líbano	418	98	98,3
Nossa Senhora Aparecida	13	100	100
Parque Orlândia	276	99,6	99,2
Ponte do Caixão	Sem dados		
Santo Antônio	300	96,3	95,3
Taiguara	115	99,1	98,2
Tatuapé I e II	613	76,8	61
Vila Cristina	191	98,4	96,3
Vila Fátima	117	100	97,4
Vila Sônia	772	99,7	98,5
Vitória-Régia	168	96,4	97,6

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social - Cadastro Único, 2015.

5.2 Práticas

Baseando-se nas práticas levantadas na bibliografia, os questionários desenvolvidos e aplicados buscaram identificar as práticas de gestão, financeiras e participativas utilizadas pelos atores governo, operadora de água e de esgoto, agência reguladora e população. Com a aplicação de cada questionário, foi possível identificar as práticas de cada ator para a provisão dos SAA&ES nas áreas de aglomerados subnormais da área de estudo.

5.2.1 Práticas da Agência Reguladora

Em relação à Agência Reguladora ARES PCJ, responsável pela regulação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários prestados no município, as questões que foram aplicadas afim de identificar as práticas levantadas na metodologia.

Após a aplicação, foram identificadas as seguintes práticas de controle e fiscalização:

A Agência além de inserir a questão da pobreza na definição das tarifas⁸, sendo um compromisso assumido pelas agências reguladoras pela Lei 11.445/07 para que haja a

⁸ Através da fórmula paramétrica que é o conjunto de expressões matemáticas desenvolvidas e utilizadas pela ARES-PCJ, que visam a apuração do Custo Médio Atual (CMA), Tarifa Média Praticada (TMP) e da Tarifa Média Necessária (TMN) para a cobrança dos serviços de água e esgoto em todos os municípios regulados pela ARES-PCJ estabelecidas na Resolução ARES-PCJ nº 115 de 17 de dezembro de 2015.

modicidade nas tarifas públicas de água e esgoto, porém, sem comprometer a sustentabilidade e a qualidade dos serviços prestados à população e ao meio ambiente, incentiva por meio de reuniões, notas informativas e relatórios de acompanhamento todos os municípios de que é responsável a instituírem, por meio de leis municipais, as denominadas tarifas sociais atendendo também ao princípio de universalização do acesso aos serviços de água e esgoto.

É também responsável por monitorar a qualidade de todos os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário públicos prestados pelas concessionárias, autarquias ou departamentos das diversas prefeituras associadas a Agência, indistintamente de qual seja o setor ou bairro a que pertença, garantindo a qualidade dos serviços. Esses monitoramentos são realizados através de coletas e análises de amostras de água em alguns pontos da cidade, algumas dessas coletas são realizadas sem datas e locais previamente marcados.

Além de acompanhar, a Agência monitora e fiscaliza todos os serviços de água e esgoto. Este acompanhamento é realizado por meio de relatórios mensais, semestrais e anuais, além das vistorias programadas ou não.

Não é obrigação da Agência Reguladora a imputação de penalidades ou sanções pelo não cumprimento de metas para universalização. A Agência em muitos casos, recomenda a realização de adequações das metas, acompanhando por meio da implementação das políticas públicas ou da divulgação dos instrumentos de gestão urbana o desenvolver do espaço urbano, suas ocupações e o plano diretor do município.

5.2.2 Práticas do Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba – SEMAE

A autarquia é responsável pelos serviços de água do município, o serviço de esgotamento sanitário foi concedido a uma terceira empresa privada por meio de uma parceria público privada (PPP) iniciada em 2012, mantendo toda a gestão concentrada no SEMAE, apenas a prestação dos serviços é realizada pela empresa privada, sendo o SEMAE o responsável por cobrar da população as taxas referente aos serviços de esgotamento sanitário e posteriormente repassar a empresa. Atualmente, atende a 99,8% da população do município com uma rede de 2.980,12 km de extensão, sendo 1.619,26 km de redes de água e 1.359,86 km de redes de esgoto.

As dimensões e as questões para esse ator diferem das aplicadas para a Agência reguladora, além da diferença na prestação dos serviços, um maior número de práticas de gestão e econômicas são esperadas por parte desse ator.

Das práticas de planejamento e capacidade, apenas a prática de capacidade de diálogo com os aglomerados é realizada pela operadora por meio do departamento de assistência social que conta com duas assistentes sociais que trabalham em horário comercial e ficam a disposição da população, mas deve ser ressaltado que todo o contato entre operadora e a população dos aglomerados subnormais é realizado na maioria das vezes por meio da Secretaria de Desenvolvimento Social – SEMDES, as demais práticas não foram identificadas na aplicação do questionário.

A prática de monitoramento é exclusivamente realizada pelo do Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba - IPPLAP (que será abordado no item 5.2.4) um braço do governo municipal responsável por todo monitoramento territorial do município, que periodicamente através de visitas de campo, informações repassadas pelas demais Secretarias do governo ou imagens captadas via satélite atualiza suas bases de dados e repassa aos demais setores do município. Por parte da operadora SEMAE, nenhum desses monitoramentos são realizados. Ao que tange a necessidade da regularização fundiária da área para a conexão à rede de água, a operadora SEMAE exige em casos de novos loteamentos – prédios, condomínios e demais empreendimentos, a regularização, mas ao se tratar de aglomerados subnormais, primeiro é levado os serviços de água e esgoto e, posteriormente é regularizada a área. Essa é uma prática exclusiva de outro setor do governo municipal (abordada no item 5.2.4), a Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba – EMDHAP, responsável pelas habitações sociais do município, que primeiramente urbaniza as áreas levando água, esgoto, energia elétrica e asfalto e, após a urbanização, entra com o processo de regularização da área, conforme o Decreto nº 8387/99.

Dos incentivos financeiros e subsídios oferecidos pela operadora, nenhum deles é exclusivamente voltado para os aglomerados subnormais, toda a população pode pedir descontos ou facilidades em taxas de ligações, bem como ao consentimento da tarifa social, neste último caso, uma pesquisa socioeconômica é realizada e caso o proponente atenda aos requisitos, a tarifa lhe é concedida. Essas práticas apenas estão expostas nos resultados por que foram levantadas durante a coleta de dados, lembrando que por não serem exclusivas para área de pobreza, não são revelantes para o estudo.

Por fim, as práticas de incentivos e tecnologias não são aplicadas pela operadora SEMAE.

5.2.3 Práticas da Empresa Águas do Mirante, operadora de esgotamento sanitário

A empresa Águas do Mirante deu início as suas atividades no município no ano de 2012, após a assinatura do contrato de parceria público privada. A empresa não possui nenhuma das práticas assinaladas no questionário. Inclusive, em seu contrato de prestação de serviços, não exige que a área seja regularizada para que seja atendida pelo serviço de esgoto, bem como não existem facilidades para novas conexões de rede, tarifa social e diálogo com a população.

5.2.4 Práticas do Governo municipal

O questionário aplicado para o governo municipal foi desmembrado em três outros atores, sendo eles a Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba – EMDHAP e a Secretaria de Desenvolvimento Social – SEMDES, responsáveis pelas práticas de políticas e incentivos governamentais e o Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba – IPPLAP, respondendo pelas práticas de monitoramento governamental. Ao desmembrar o questionário, foi possível uma melhor identificação das práticas, onde cada ator responde por sua área de atuação e o complemento entre eles, fortalecendo e complementando os dados levantados.

Em 1990, através da Lei Municipal nº 3238 foi criada a Empresa Municipal de Desenvolvimento Habitacional de Piracicaba (EMDHAP), que tem como objetivo a execução da política habitacional do município possibilitando o acesso à moradia digna para a população de baixa renda através da diminuição do custo da habitação popular por meio de construção de casas, viabilização de infraestrutura de lotes urbanizados, regularização fundiária e programas habitacionais. Durante a década de 1990, atuou removendo aproximadamente 1.500 famílias que estavam em aglomerados subnormais para loteamentos ou conjuntos habitacionais viabilizados principalmente por meio de parcerias entre os governos municipal e federal, através de programas desenvolvidos e parcerias com ONGs e instituições. Na mesma época iniciou-se também o processo de regularização fundiária em algumas favelas que não apresentavam riscos, de acordo com suas características físicas e jurídicas. Desapropriaram-se algumas áreas particulares ocupadas por aglomerados subnormais, e áreas públicas foram desafetadas realizaram-se também intervenções pontuais nos núcleos, como levantamentos planialtimétricos

cadastrais e execução de redes de água, esgoto, energia elétrica e iluminação pública faltantes.

A Secretaria de Desenvolvimento Social – SEMDES é quem executa a Política Nacional de Assistência Social – PNAS, através do desenvolvimento de programas nacionais e estaduais, bem como de vários projetos em parceria com entidades sociais do município, e conta com a presença de sete Centros de Referência de Assistência Social – CRAS distribuídos em locais estratégicos do município recebem os moradores das comunidades e orientam desde seu cadastramento até a inclusão em programa de auxílios sociais federais, estaduais e municipais. Oferecendo também, o serviço de atendimento com assistentes sociais para auxílio na resolução de conflitos familiares e acompanhamento de crianças e jovens em idade escolar com a oferta de cursos e atividades orientadas por profissionais, estes com o objetivo de retirar a criança e o jovem das ruas e trazê-los para um ambiente de aprendizado e acolhimento.

Da dimensão de políticas governamentais, somente a alocação de recursos humanos para a provisão dos serviços de água e esgoto para os aglomerados é encontrada nos atores, em forma de departamento do governo, como o SEMDES e a EMDHAP. Em relação a planos, metas, objetivos e orçamentos destinados a esses serviços, os atores não possuem concretamente, o que ocorre é que quando o município é contemplado por programas de habitações sociais federais e ou estaduais, dá-se início ao planejamento da maneira que o recurso será empregado. Todos processos de urbanizações nos aglomerados foram realizados com recursos federais e estaduais.

Dos incentivos governamentais, os programas de subsídios são as habitações sociais e, quando existe a necessidade, o morador que está com sua conta de água e esgoto atrasada recorre ao fundo da prefeitura, por meio do SEMDES, onde os débitos são quitados, evitando assim a suspensão dos serviços por falta de pagamento. Este auxílio só pode ser utilizado uma única vez pelo morador responsável pelo domicílio.

Antes de urbanizar a área a EMDHAP juntamente com o IPPLAP, a Procuradoria Geral e Prefeitura elabora um relatório sobre a área, verifica-se qual área está apta para receber as obras ou se existe a necessidade da população e as obras de serem realocadas para outro local, uma vez que aquela área não poderá sofrer qualquer tipo de intervenção, sendo uma APP, por exemplo. Após a urbanização da área, a EMDHAP entra com o processo de regularização fundiária. Ao contrário dos demais município, a EMDHAP segue o caminho

contrário, primeiro é urbanizado e posteriormente é regularizado, esta prática vem se mostrado eficiente no município, uma vez que a população é atendida pelos serviços de água, esgoto, calçamento e energia elétrica, dando dignidade à essa população e diminuindo os casos de ligações clandestinas.

Tanto o SEMDES e os CRAS quanto a EMDHAP, contam com um grupo de assistentes sociais que estão de prontidão para auxiliar os moradores dessas áreas, seja no preenchimento do cadastro único, auxílio na resolução de conflitos familiares e acompanhamento de crianças e jovens em idade escolar com a oferta de cursos e atividades orientadas por profissionais, estes com o objetivo de retirar a criança e o jovem das ruas e trazê-los para um ambiente de aprendizado e acolhimento. Sendo todas as unidades abertas ao público. E, complementando, oferece assessoria as áreas que buscam a instituição para formação de representações comunitárias para auxiliar no diálogo com o governo.

Subsídios para as operadoras de água e esgoto e investimentos em pesquisas e tecnologias não são práticas utilizadas pelos atores governamentais.

O Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba – IPPLAP, responde exclusivamente pelas práticas de monitoramento governamental. Das práticas levantadas no questionário, todas são aplicadas pelo ator, tendo o município uma base de dados sólida e atualizada periodicamente por meio de visitas de campos e imagens aéreas, em torno de uma vez por mês ou mais quando há a necessidade.

Por fim, vale ressaltar a atuação da Procuradoria Geral do município que, desde o ano de 1993 quando foi protocolada a Ação Civil Pública Ambiental (Anexo 9.3) que pedia o atendimento em 100% dos serviços de água e esgoto para população, vem buscando diálogo, principalmente junto aos prefeitos das respectivas gestões, e negociações para o seu cumprimento. Durante esses 13 anos de negociações, o pedido feito na ação vem sendo atendido e ajustado conforme as necessidades. Parta das práticas adotadas pelo governo municipal são frutos de diálogo e acordos entre a Procuradoria e o Governo. Este acompanhamento gerou melhorias ao município além das que já eram reclamadas na Ação Civil Pública, como a construção de novas estações de tratamento de água e de esgoto e um monitoramento rígido da qualidade dos serviços prestados a toda a população.

5.2.5 Práticas das Lideranças comunitárias dos aglomerados subnormais

Por indicação da EMDHAP e do SEMDES, a entrevista foi realizada com duas lideranças comunitárias. As questões elaboradas tiveram também como objetivo levantar as práticas utilizadas pela população que auxiliasse na provisão dos serviços de água e esgoto para os mesmos.

O Jardim Algodão, era o maior aglomerado subnormal do município tanto em área como em número de moradores, com aproximadamente 200 mil m² e 779 domicílios. Situada na região norte do município, a cerca de 3 km do Centro, surgiu em meados da década de 1970, numa área declarada de utilidade pública para posterior desapropriação. Após seis anos, o poder público municipal desistiu da desapropriação, revogando o decreto anterior. Porém, nesse intervalo de tempo, grande parte da ocupação já havia acontecido. As ocupações seguintes seguiram o traçado das ruas existentes no entorno, os lotes foram definidos com áreas em torno de 125m² cada, embora atualmente existam subdivisões. Foram reservadas áreas que pudessem fazer parte de sistemas de lazer e áreas institucionais. O entorno conta com equipamentos comunitários como postos de saúde, escolas, linhas de transportes e outros. Reconhecendo a ilegalidade, a administração municipal executou, no final de 1989 e início de 1990, redes coletoras de esgoto e de abastecimento de água, energia elétrica e iluminação pública. Após a conclusão da ação de desapropriação e com o propósito de solucionar o problema social ali instalado há mais de 20 anos, atendendo a antiga reivindicação da população moradora do local, a Prefeitura, através da EMDHAP, iniciou em 1998 o seu processo de regularização. Um dos primeiros entraves encontrados logo no início do processo foi com relação à documentação cartorial da área. Constatou-se que a ocupação compreendia duas áreas contíguas com matrículas independentes. Além disso, verificou-se a necessidade de retificação das matrículas para adequação à regularização. A administração da época resolveu, então, dar continuidade à regularização pela maior parte da área (aproximadamente 80% da ocupação), cuja documentação estava completa, enquanto realizava o levantamento da documentação existente da outra parte. Embora coubesse à EMDHAP toda a gestão do processo, foi por meio da Procuradoria Geral do Município que se deram a elaboração da retificação da área e o encaminhamento do processo ao Poder Judiciário, já que a propriedade da área ainda era da Prefeitura e que a EMDHAP não dispunha de advogados em seu quadro funcional. Para continuidade do processo de regularização era necessário o levantamento planialtimétrico cadastral da ocupação, do qual constassem divisas, arruamentos, quadras, lotes, áreas vazias, áreas de preservação permanente e outras informações. Mesmo sem a conclusão dos projetos, em

1998 o Poder Executivo Municipal elaborou um projeto de lei específico, de acordo com parâmetros urbanísticos especiais existentes no local, para continuidade e viabilidade do processo de regularização da área, o qual foi aprovado pela Câmara de Vereadores e recebeu o nº 4508/98, sendo alterada em 2003 para Lei nº 5318 incluindo reservas de áreas públicas, larguras mínimas de vias, área mínima e máxima dos lotes. Seguindo os trâmites processuais legais, o projeto foi declarado de interesse social pelo Decreto Municipal nº 8387 em 6 de maio de 1999, e em setembro de 1999 foi emitido o alvará de viabilidade para regularização da ocupação. Na mesma época também vinham sendo concluídos e executados os levantamentos e os demais projetos necessários para continuidade da regularização. Abaixo algumas imagens do Algodual antes e depois das intervenções de infraestrutura.

Figuras 8 - Ruas sem pavimentação durante o processo de urbanização do aglomerados subnormal Algodual

Fonte: EMDHAP, 2012.

Figuras 9 - Algodual após o processo de urbanização

Fonte: EMDHAP, 2017.

Diferentemente do Algodual, não foi possível levantar o histórico do aglomerado IAA-Bananal com a liderança comunitária. As informações disponíveis são apenas sobre a quantidade de domicílio presentes na área, o total de 70, que o aglomerado é composto apenas por uma viela e todo o processo de reurbanização foi concluído.

Figuras 10 - Resultado das ações de urbanização no aglomerado subnormal IAA Banabal

Fonte: EMDHAP, 2015.

As lideranças entrevistadas levantaram a comunicação e a participação dos demais moradores como um dos maiores problemas, uma vez que nem todos são conscientes das necessidades de uma organização consolidada e com diálogo aberto e presente, e só buscam as lideranças quando existe um problema específico consigo ou seu domicílio.

Por parte dessas organizações não foram necessárias pressões ao governo para a urbanização e regularização das áreas, uma vez que isso já estava sendo discutido pela EMDHAP. Todos os serviços levados pela urbanização, são devidamente utilizados, a população se comprometeu com a utilização adequada dos serviços, havendo casos de denúncias quando qualquer serviço é utilizado clandestinamente. A urbanização trouxe aos moradores dignidade e sentimento de pertencimento, o que os fazem preservar seu local de moradia.

É importante ressaltar que no ano de 1977, após uma ação de remoção das famílias que moravam nos aglomerados subnormais já estabelecidos no município ordenada pelo então prefeito da época, Hermam Neto, começou a mobilização para a organização do movimento favelado de Piracicaba, que posteriormente após a conclusão do estudo tornou-se Associação dos Favelados de Piracicaba – AFASP, que tinha como objetivo principal a luta pela posse da terra por eles ocupada, principalmente nessa época por conta das ações da prefeitura em parceria com o governo do estado na remoção de todas as favelas do município. Após quase 35 anos de atuação em prol dos aglomerados subnormais e no diálogo constante com o governo local, a AFASP foi extinta, motivos desconhecidos, descentralizando o diálogo. Atualmente, e teriicamente, cada aglomerado possui sua liderança própria, o que na opinião da EMDHAP prejudica e atrasa todos os contatos, negociações e ações.

Por fim, salientando que todas as práticas aqui levantadas com os atores, são utilizadas e obtiveram sucesso, principalmente por três fatores, o primeiro é em relação a vontade política e organização do município na resolução do problema, buscando meios de financiamento para as obras, estes financiamentos também foram possíveis por conta da aliança política entre Governo Federal e Municipal, facilitando o processo de aprovação de projetos e por fim, o meio em que a área se insere, com a presença de um forte Comitê de Bacias sempre buscando melhorias na qualidade e prestação dos serviços.

6. DISCUSSÃO

Aplicação dos questionários possibilitou o levantamento das práticas utilizadas pelos autores na área de estudo, após o levantamento foi perceptível que apenas os atores que representam o governo municipal utilizavam dessas práticas. Por parte das operadoras (água e esgoto) e reguladora as práticas são aplicadas em sua maioria e, por fim, o mesmo cenário se aplica nas comunidades.

Abordando agora os atores e suas práticas utilizadas:

6.1 Agência Reguladora

Ao tratar sobre a dimensão de “Controle e Fiscalização” que cabe à reguladora de serviços de saneamento, a prática de inserir a discussão da pobreza na tarifa por meio do incentivo de criação de tarifas sociais que são fundamentais para o atendimento dessas populações que vivem em aglomerados subnormais, facilitando o acesso aos serviços de água e esgoto e atendendo ao princípio de universalização (VARGAS e DE LIMA, 2004), Cabe lembrar que a utilização dessa prática, é um dos fatores de sucesso, especificamente o 4 – mecanismos financeiros, levantados por Ralda (2010). Da Motta (2006) defende ainda que ao fornecer tarifa social aos mais pobres, mesmo que baixo, o retorno financeiro auxilia na expansão de redes de cobertura, manutenção e melhoramentos. Por fim, Andrade e Lobão (1996) em um de seus casos de estudo demonstram que ao conceder o subsídio houve um acréscimo no nível de bem-estar social dos usuários de baixa renda.

Sobre a prática de monitoramento da qualidade dos serviços de água e esgoto, a prática não é exclusivamente para as áreas com a presença de aglomerados subnormais e sim, para o município todo, conforme estabelecido pelo contrato firmado entre as operadoras e a agência reguladora. Além de acompanhar, a Agência monitora e fiscaliza todos os serviços de água e esgoto. Conforme a lei 11.445/07, cabe a reguladora editar as normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos: I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços; (...) III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos; (...) VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados; (...) IX - subsídios tarifários e não tarifários; X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação, entre outros.

6.2 Operadora de Água - SEMAE

Da dimensão de planejamento e capacidade, apenas a prática de capacidade de diálogo com os aglomerados é utilizada pela operadora por meio do departamento de assistência social, que tem como uma de suas responsabilidades, o cadastramento do proponente na tarifa social fornecida pela operadora, conforme a lei municipal nº 5.241 de 2002, e o parágrafo 2º do capítulo VI da Lei 11.445/07 onde explica que subsídios tarifários e não tarifários poderão ser adotados para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Ao que tange a necessidade da regularização fundiária da área para a conexão à rede de água e esgoto, a operadora SEMAE, exige a regularização fundiária do imóvel ou área, uma vez que a regularização fundiária sustentada no direito constitucional de propriedade impede a atuação de prestadores em áreas invadidas (GUIMARÃES, 2015).

Kariuki et al (2003) reforça algumas medidas que a operadora deve cumprir para aumentar o acesso aos SAA&ES das famílias em aglomerados subnormais, dentre elas: expansão das redes para as áreas com aglomerados; permitir que essas famílias arquem com um menor custo de uma ligação; eliminação de barreiras administrativas e legais; oferecer um preço dos serviços a um nível acessível; e, desenvolver mecanismos adequados para a gestão do pagamento.

A partir da identificação das práticas utilizadas pela operadora, fica evidenciado o cumprimento de alguns dos fatores de sucesso trazidos por Ralda (2010) para a provisão dos SAA&ES em aglomerados subnormais, são eles: Participação, envolvimento e apropriação através do diálogo com a população; Mecanismos financeiros na oferta da tarifa social e Governança nas ações de regularização e expansão dos serviços.

6.3 Governo Municipal

Da dimensão de políticas governamentais, somente a alocação de recursos humanos para a provisão dos serviços de água e esgoto para os aglomerados é utilizada, no caso, a EMDHAP. Ralda (2010) enfatiza nessa dimensão a importância de destacar a participação de todas as partes interessadas relevante e que as metas devem ser acordadas em todas elas, operacionalizadas e institucionalizadas. O fato de ter uma empresa, no caso da área de estudo, empenhada somente no tema, facilita a discussão da problemática, elaboração de projetos para reurbanização e resolução das situações. Para o sucesso dessa prática, existe a integração entre os demais órgãos do governo, como o IPPLAP que ao realizar seus

monitoramentos e estudos das áreas repassa à EMDHAP e à SEMDES por meio das assistências sociais e diálogo com a população. Todos trabalham em conjunto por um mesmo objeto, atender a população dos aglomerados subnormais. A integração com as empresas operadoras dos SAA&ES só é realizada no momento das obras de reurbanizações.

Dos incentivos governamentais, os programas de subsídios são as habitações sociais oferecidas pela Prefeitura Municipal de Piracicaba em parceria com o Ministério das Cidades, a Caixa Econômica Federal e a Secretaria Estadual da Habitação. Nos editais desse subsídio é admitido um percentual de até 15% (quinze) na indicação de famílias provenientes de assentamento irregular, de famílias desabrigadas por motivos de risco ou outros motivos justificados em projetos de regularização fundiária e que tiveram que ser realocadas (EMDHAP, 2015). Outro subsídio é o pagamento de faturas dos SAA&ES em atraso, quando existe a necessidade, o morador que está com sua conta de água e esgoto atrasada recorre ao fundo da prefeitura, por meio do SEMDES, onde os débitos são quitados, evitando assim a suspensão dos serviços por falta de pagamento, podendo ser utilizado uma única vez.

No que diz respeito a regularização de áreas com aglomerados subnormais, a EMDHAP segue um caminho diferente, reurbanizado a área e, após a instalação de infraestrutura urbana básica, inicia o processo de regularização, esta prática vem se mostrando eficiente no município, uma vez ao se atender a população com esses serviços há uma baixa nos casos de ligações clandestinas. Uma prática similar a esta também foi utilizada pelo Departamento Municipal de Água e Esgotos de Porto Alegre – RS, o Programa Água Certa criado 2005, foi reflexo do diagnóstico da gestão 2005-2008, que verificou a necessidade da regularização dos serviços de água para mais de 50.000 famílias que vivem em áreas irregulares ou informais. A regularização desses serviços gerou uma queda nos índices de perdas e ligações clandestinas, além do comprometimento e conscientização das famílias sobre os pagamentos e continuidade dos serviços. O sucesso do programa só foi possível pelos esforços entre a operadora e o governo local (COSTA et. al, 2007).

O SEMDES e a EMDHAP, trabalham em conjunto na prática de fortalecimento de representações comunitárias para auxiliar no diálogo com o governo, diversos autores e organizações mundo a fora apoiam e estimulam esse fortalecimento, sendo a população o usuário final responsável pela estimulação da melhoria contínua da prestação dos serviços.

Aqui, os fatores de sucessos abordados foram os de Governança por intermédio da alocação de recursos humanos direcionados à provisão dos SAA&ES, regularização das áreas e expansão dos serviços; Participação, envolvimento e apropriação através do diálogo entre o governo e a população e incentivando na mobilização e organização da população; Mecanismos financeiros ofertando subsídios habitacionais e auxílio no pagamento de faturas dos SAA&ES e, o Monitoramento por meio das ações de monitoramento contínuo das áreas do município.

6.4 Lideranças comunitárias dos aglomerados subnormais

Por parte da população, representada pelas lideranças comunitárias, apenas a prática de formação e fortalecimento fora identificada. Mesmo com mecanismos e incentivos por parte de órgãos do governo municipal, a adesão por parte de todos os aglomerados subnormais ainda é baixa. Cabe salientar que mesmo com as lideranças, existe uma necessidade de consolidação do diálogo, de forma que haja uma maior participação nas discussões de planejamento, programas e objetivos aproximando esses instrumentos da realidade e necessidades dessa população.

Em suma, resgatando as barreiras, fatores de sucesso, dimensões, temas e práticas apresentados anteriormente, o Quadro 6 ilustra o enfrentamento dessas barreiras e atendimentos dos fatores com a utilização das práticas mapeadas. Para fins de compartilhamento de práticas e medir seus resultados, o quadro traz uma simulação de como seria a aplicação de um ‘*score*’ de práticas proposto por Ralda (2010) pontuando o ator por cada prática utilizada.

No presente estudo, o total de 41 práticas que deveriam ser utilizadas pelos atores na provisão dos serviços de água e esgoto foram levantadas, caso todas fossem utilizadas, o total da pontuação seria de 205 pontos, sendo todas excelentes. Para o estudo de caso, somente 14 práticas foram mapeadas, destas espera-se que oito sejam excelentes e ou boas, e seis médias e ou deficientes. Dada as pontuações baseadas na literatura, chegou-se ao seguinte resultado, das 14 práticas mapeadas na área de estudo, seis são consideradas excelentes, cinco são boas e três são médias, ultrapassando as expectativas estipuladas anteriormente. As práticas consideradas excelentes são utilizadas pelo Governo Municipal.

Analisando e segmentando por dimensões, a dimensão Capacidade é a que apresenta maior adesão por práticas, isso demonstra que as práticas de planejamento territorial, de gestão e financeira são as mais utilizadas pelo governo local da área de estudo,

além de mostrar o engajamento e fortalecimento das ações desse ator na resolução dos problemas relacionadas a provisão dos serviços de água e esgoto no município. Por outro lado, cabe levantar a fragilidade encontrada nos demais atores uma vez que essa dimensão engloba as ações de planejamento, programas, objetivos e metas para o município e a população mostrando que é preciso empenhar mais esforços, recursos humanos e financeiros para a melhoria dessas fragilidades.

Seguido por Colaboração e envolvimento e participação social mesmo não sendo práticas utilizadas pelas lideranças e população, mas fortemente utilizadas pelos demais atores, como o diálogo por meios de comunicação como o pessoal que trabalha a disposição da população auxiliando na melhoria da qualidade de vida, seja por auxílios sociais ou moradias. Ressaltando que dessa dimensão, além do diálogo o fortalecimento das lideranças é primordial para que as integrações sejam cada vez mais fortalecidas. Na colaboração também são encontradas as práticas de trocas de experiências e de integrações entres os atores municipais e os atores externos, peças fundamentais na discussão sobre a provisão dos serviços de água e esgoto para essas populações.

Das Ferramentas, as práticas de monitoramento, no município são bem aplicadas, gerando retornos positivos e úteis. Resgatando a dimensão da Colaboração, a operadora precisa empenhar um papel mais ativo, buscando sempre se atualizar e auxiliar nessas práticas de monitoramento.

Mesmo com a boa pontuação das práticas, é importante salientar que do total de práticas levantadas na literatura para o enfrentamento das barreiras e provisão dos serviços, apenas 34,5% são utilizadas pelos atores na área de estudo. Isso demonstra que ainda se tem muito a desenvolver e aplicar nas áreas, principalmente em aplicações de políticas, pró-atividade por parte da Operadora, elaboração de programas e projetos e planejamento devendo haver uma maior integração nestas últimas citadas.

Quadro 6 – Resultados das práticas levantadas com suas respectivas barreiras, fatores, temas e atores

Barreiras	Fatores de Sucesso	Dimensões	Temas	Práticas	Ator	Score
Regularização dos aglomerados subnormais	<ul style="list-style-type: none"> > Reconhecimento e legalização de assentamento (regularização fundiária) > Vontade política e apoio > Acordo institucional apropriado > Políticas adequadas > Planeamento regional e desenvolvimento territorial > Serviços de expansão, acesso e priorização > Transparência nos serviços > Definição de objetivos > Implementação dos objetivos > Institucionalização de práticas e desempenho 	Capacidade	Planejamento territorial e Capacidade de execução e aplicação	Obras de infraestrutura e Regularização	Governo Municipal	5
Falta de vontade política			Políticas Governamentais e Incentivos e Suporte Governamental	Pró-atividade em busca de recursos financeiros para obras de infraestrutura e regularização	Governo Municipal	5
Aplicação das políticas já existentes			Políticas Governamentais e Incentivos e Suporte Governamental	Políticas institucionais	Governo Municipal, Operadora e Reguladora	3
Planejamento territorial			Planejamento e Capacidade	Plano Diretor	Governo Municipal	3
Fraca estrutura institucional			Incentivos e Suporte Governamental	Integração com os demais atores que trabalham com o tema	Governo Municipal	5

Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> > Mobilização da comunidade (sensibilização) > Consulta > Participação (desde o início) > Cooperação > Formação > Incentivos > Capacitação (fortalecimento institucional) > Pequenos fornecedores (privados) 	Colaboração	Envolvimento e Participação Social	Diálogo aberto com a comunidade	Operadora, Reguladora e Governo Municipal	3
Controle Social				Fortalecimento de Organizações comunitárias por meio de assessorias na formação das representações comunitárias.	Governo Municipal e Comunidade	5
Instalações de novas redes de abastecimento e esgotamento	> Distribuição de água (conexões domiciliares): Fontes e entradas de água, armazenamento de água, flexibilidade nos	Provisão dos serviços	Planejamento, Qualidade dos serviços, Inovação e Aprendizados e	Obras de infraestrutura de acordo com as áreas, buscando exemplos externos.	Governo Municipal e Operadora	3

Tecnologias alternativas	produtos, sistema de potência e dispositivos de elevação de água > Saneamento (instalações individuais, comunais, drenagens rasas, esgotos condominiais): tratamento de água e flexibilidade nos produtos		Durabilidade dos serviços			1,5
Tarifas sociais	> Preços / tarifas - gestão > Financeira > Subsídios > Incentivos > Minimização de custos	Capacidade e Colaboração	Incentivos e Suporte Governamental, Colaboração interagência	Políticas, incentivos e subsídios	Governo Municipal, Operadora Reguladora e	3
Investimentos financeiros			Incentivos e Suporte Governamental	Incentivos	Governo Municipal Operadora e	3
Incentivos			Incentivos e Suporte Governamental	Incentivos	Governo Municipal, Operadora Reguladora e	3

Repasse de recurso			Incentivos e Suporte Governamental	Incentivos e subsídios	Governo Municipal	3
Disponibilidade de recursos naturais	> Efeitos ambientais positivos acumulados > Resiliência a desastres como secas, inundações, tempestades de granizo e condições de congelamento	Capacidade e Sustentabilidade	Planejamento, Políticas e Durabilidade dos Serviços	Planejamento	Governo Municipal Operadora e	1,5
Restrições Ambientais						1,5
Culturais	> Cultura (seleção de tecnologia e procedimentos de participação da comunidade)	Colaboração	Envolvimento e Participação	Fortalecimento de Organizações comunitárias	Governo Municipal e Comunidade	3
Localização das áreas	> Localização de grupos-alvo para os projetos Classificação e seleção de serviços prioritários para implementação imediata > Metodologias de levantamento e elaboração de relatórios de projetos	Ferramentas	Monitoramento	Monitoramento, atualização periódica, coleta de dados, mapeamento fundiário	Governo Municipal	3
Monitoramento Estudos e Relatórios						3

Elaborado pela autora.

7. CONCLUSÕES

Após as análises e discussão, conclui-se com base na literatura estudada e nas práticas levantadas na literatura e nos casos utilizados como exemplos que, primeiramente, deve haver uma integração entre os fatores, as dimensões e as práticas abordadas. Essa integração deve abranger também os atores envolvidos na questão de provisão dos serviços de água e esgoto nessas áreas.

Mesmo com uma baixa adesão das práticas levantadas na literatura, 14 de 41, dos atores, o governo municipal é o que apresenta maior utilização das práticas e busca maior integração entre os órgãos e demais atores. É interessante demonstrar que mesmo com uma baixa adesão das práticas, o município segue um bom caminho para a universalização dos serviços de água e esgoto, agora cabe à eles que iniciem atividades que previnam as ocupações e seus problemas recorrentes. Das dimensões, todas seguem com bons números de práticas aplicadas, os entraves são encontrados em alguns atores que utilizam pouco ou não utilizam as práticas levantadas no questionário pela literatura. Assim, é perceptível que além da adoção de mais práticas, os atores necessitam fortalecer suas interações, de forma que trabalhem em conjunto sempre aprimorando os serviços prestados, atendendo a objetivos de universalização e bem-estar social e de saúde.

É importante ressaltar que nem no estudo de caso e nem na literatura foram identificadas práticas preventivas, que em muitos casos evitaria todo processo de ocupações irregulares, os gastos com obras de readequação, perdas financeiras e de água para as operadoras de saneamento. Fica aqui registrada a necessidade de para os próximos trabalhos a elaboração de práticas preventivas para os serviços de saneamento.

É perceptível, de acordo com as entrevistas realizadas e os dados coletados, que a operadora necessita de uma maior vontade política interna e um papel presente na provisão dos SAA&ES em aglomerados subnormais, buscando realizar um maior planejamento de gestão e de novas obras de redes, elaboração de programas e projetos e estabelecendo objetivos para a promoção dos serviços, fortalecendo o trabalho de forma conjunta com o governo local.

É importante registrar que a área de estudo, mesmo com um grande número de aglomerados subnormais, no contexto da Bacia que se encontra, dispõe de certas facilidades de ordem econômica e financeira. A aplicação das práticas mapeadas foram possíveis devido a essas facilidades. Cabe ressaltar que os investimentos realizados pelo Governo Federal nos últimos

anos estão diretamente ligados a provisão e melhorias dos serviços de água e esgoto, não somente nos aglomerados mas para toda a população brasileira. Para aplicação nos demais municípios, deve-se levar em consideração todo o contexto em que o mesmo se insere, bem como a disponibilidade de investimentos, pessoal capacitado, as integrações dos atores e arranjos políticos. Fica registrado também a necessidade de uma maior e melhor troca de informações e práticas entre os municípios da Bacia, do estado e país. Podendo os dados serem mais acessíveis á todos.

Por fim, a ferramenta para a coleta de dados na forma de questionário utilizada na presente pesquisa é capaz de identificar as práticas a serem utilizadas na provisão dos SAA&ES em aglomerados subnormais. E, a partir dessas práticas verificar quais são os pontos fortes e as fraquezas, buscando sempre a melhora e o aprendizado com as práticas que obtiveram sucesso durante sua aplicação, como levantado na literatura.

Concluindo, é importante ressaltar os desafios encontrados durante o desenvolvimento da pesquisa, desde a disponibilidade de material na literatura até a coleta e obtenção dos dados. Mesmo sendo algo comum a utilização de práticas em diversas áreas, a literatura ainda não é consolidada o que dificultou em alguns momentos a busca por definições e aplicações. Em relação a obtenção dos dados, muitos só foram obtidos por meio de assinatura de termos de responsabilidade, e um, como os dados do Programa Saúde da Família, não teve seu acesso liberado, impossibilitando um outro olhar sobre os serviços prestados por parte desses atores. Outra impasse encontrado foi a abertura de diálogo com as comunidades que dificultou na amostra para desenvolvimento da pesquisa, a expectativa era de entrevistar uma maior quantidade que infelizmente não aconteceu.

8. BIBLIOGRAFIA

ABIKO, A. K. **Introdução à Gestão Habitacional**. Texto técnico: Escola Politécnica da USP. São Paulo. EPUSP. 1995.

AGÊNCIA REGULADORA ARES-PCJ. **Resolução ARES-PCJ nº 115 de 17 de dezembro de 2015**.

ALEGRE, H.; HIRNER, W.; BAPTISTA, J.M.; PERENA, R. **Performance indicators for water supply services**. IWA Publishing. International Water Association. 2000. 2004.

ALMEIDA, V. M.; BUENO, L. M. M. **Urbanização de favelas: o desafio dos grandes complexos**. Anais do XIV Encontro de Iniciação Científica da PUC-Campinas. 2009.

ALVES, H. P. F. **Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais**. Revista brasileira de estudos de população. São Paulo, 2006.

ANDRADE, T.A.; LOBÃO, W. J. Tarifação social no consumo residencial de água. 1996.

BARBOSA, C. **Pro-poor incentives for water and sanitation services provision: A case study of Water Utilities in the State of Sao Paulo, Brazil**. MSc Thesis WM.10.04. UNESCO – IHE. Delft. 2010.

BONI, V.; QUARESMA S. J. **Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais**. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC. 2005.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.

BRASIL, Senado Federal r. al. Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário oficial da União**, 1981.

BRASIL, Senado Federal et al. Lei nº. 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Diário oficial da União**, 1990.

BRASIL, ANA. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21, 1997**.

BRASIL. Lei Federal nº 11.124, de 16 de Junho de 2005. **Diário Oficial da União**.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diário Oficial da União**.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Social. Cadastro Único**. 2011.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**. Ministério das Cidades 2014.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Social. Cadastro Único**. 2015

BROWN, M.; WEBB, R. B. **Buenas prácticas de formación del profesorado. In: Enseñar al profesora do cómo utilizar la tecnología: buenas prácticas de instituciones líderes**. Barcelona: Editorial UOC, 2004.

BUTLER, P. A strategic framework for health promotion in Darebin, A Report to the East Preston and Northcote Community Health Centers by the Center for Development and Innovation in Health, **Center for Development and Innovation in Health**, Melbourne, 1996.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL (CEF). **Programa Saneamento para Todos**. Brasília. 2015.

CÂMARA DE VEREADORES DE PIRACICABA. **Lei Municipal nº 3228 de 19 de Novembro de 1990**.

CÂMARA DE VEREADORES DE PIRACICABA. **Decreto Municipal nº 8387 em 06 de Maio de 1999**.

CÂMARA DE VEREADORES DE PIRACICABA. **Lei nº 5318 de 23 de Setembro de 2003**.

CIVIL, Casa. LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990. **Código de Defesa do Consumidor**. Brasília, DF, v. 11.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE - CEPAL, **Panorama Social da América Latina, Síntese**. Santiago do Chile. 2014.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Saneamento: oportunidades e ações para a universalização**. 2014.

CONFORTO G. A regulação e a titularidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. **Rev Adm Publica**. 2000;34(5):165–80

COSTA, M. N. da; BICHINHO, L. C. W.; CASTRO, N. M. Água certa: regularização do fornecimento de água em zonas irregulares. Tema vii - organização e gestão dos serviços de saneamento - b. **políticas públicas**. Porto Alegre – RS. 2007.

DA MOTTA, R. S. As opções de marco regulatório de saneamento no Brasil. 2006.

EMPRESA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO HABITAÇÃO DE PIRACICABA (EMDHAP). **Áreas urbanizadas e regularizadas**. 2009.

FERREIRA, M. F. O.; JANISSEK-MUNIZ, R. Aplicação de inteligência estratégica antecipativa e coletiva em empresa do setor varejista de calçados. **Revista Inteligência Competitiva**, v. 3, n. 2, p. 20-44, 2013.

FILHO, A. De O. O papel dos estados e as perspectivas das companhias estaduais de Saneamento Básico frente ao novo contexto institucional. **Lei nacional de saneamento básico: Perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. Prestação dos serviços públicos de saneamento básico**, v. 3, 2009.

FRANCEYS, R.W.A.; GERLACH, E. **Consumer involvement in water services regulation**. UtilitiesPolicy. p. 61–70. 2011.

FREITAS, Juarez. O controle dos atos administrativos e os princípios fundamentais. 2013.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS)**. 2010.

FURIGO, R. F. R.; SILVA, C. C. A. **Avaliação de desempenho e parâmetros para projeto de redes de esgotos em favelas**. Revista Emancipação. Ponta Grossa. 2004.

GALVÃO JUNIOR, A. C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 25, n. 6, p. 548-556, 2009.

GALVÃO JUNIOR, A.C.; PAGANINI, W. S. **Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil**. Eng. Sanit. Ambient. 2009.

GALVÃO JUNIOR, A. C. O papel do governo do estado e as perspectivas das companhias estaduais de Saneamento Básico. **Lei nacional de saneamento básico: Perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. Prestação dos serviços públicos de saneamento básico**, v. 3, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas. 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas. 2008.

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Rev. Adm. Empresas. São Paulo. 1995.

GOLOVIN, J. Achieving Stretch Goals: Best Practices in Manufacturing for the New Millennium. Prentice-Hall, New York (1997)

GOMES, U.A.F.; HELLER, L. Saneamento Básico em Vilas e Favelas: qual o papel da regularização fundiária? **Revista VeraCidade**, nº 5, p. 1-16, 2009.

GOODE, W. J. **Métodos em pesquisa social**. Companhia Editora Nacional, 1979.

GROSTEIN, Marta Dora. Metrópole e expansão urbana: a persistência de processos "insustentáveis". **São Paulo em perspectiva**, v. 15, n. 1, p. 13-19, 2001.

GUERRERO CALDERÓN, C. Y. **Indicadores para benchmarking na prestação dos serviços de água em áreas com populações vulneráveis na Baixada Santista**. Dissertação de Mestrado. EES/USP. São Carlos. 2014.

GUIARETTA, J. B. Z. **Participação Social e Gestão Ambiental Municipal no Brasil: Desafios e condicionantes**. Dissertação de mestrado. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP. 2011.

GUIMARAES, Ester Feche et al. Os indicadores do saneamento medem a universalizacao em areas de vulnerabilidade social?. **Eng. sanit. ambient**, v. 19, n. 1, p. 53-60, 2014.

GUIMARÃES, E. F. **Modelo inclusivo para a universalização do saneamento básico em áreas de vulnerabilidade social**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

HEIDRICH, Álvaro Luiz et al. A ocupação irregular como estratégia de conquista da cidade. Enfoque sobre os aspectos territoriais do problema em Porto Alegre. **Estruturas e dinâmicas socioespaciais urbanas no Rio Grande do Sul: transformações em tempos de globalização** (1991-2010). p. 229-258, 2016.

HELLER L.; NASCIMENTO, N. O. **Pesquisa e desenvolvimento na área de saneamento no Brasil: necessidades e tendências**. Eng. Sanit. Ambient. 2005.

HELLER, L.; PADUA, V. L. de. **Abastecimento de água para consumo humano.** (Org.). Editora UFMG. Belo Horizonte. 2006.

HELLER, Léo. 2.1 O papel da União na política de Saneamento Básico: entre o que se deve e o que se pode esperar. **LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO**, p. 89, 2009.

HELLER, L. Water and Sanitation Policies in Brazil: Historical Inequalities and Institutional Change1. **Water and Sanitation Services: Public Policy and Management**, p. 321-337, 2012.

HOOVER, B. P. **Key performance indicators of river basin organizations.** US Army Corps of Engineering/IWR (2006-VSP-01). 2006.

HOGAN, D. J. **Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social.** R. bras. Est. Pop. São Paulo. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **CENSO 2010.** 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Aglomerados Subnormais.** 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produto Interno Bruto.** 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por amostras de domicílios (PNAD).** 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: Relatório Nacional de Acompanhamento.** Brasília: IPEA: MP, SPI. 2014.

JANISSEK-MUNIZ, Raquel; LESCA, Humbert; FREITAS, Henrique. Inteligência estratégica antecipativa e coletiva para tomada de decisão. **Revista Organizações em Contexto-online**, v. 2, n. 4, p. 92-118, 2005.

KAHAN, B.; GOODSTADT, M. **Health Promotion: Developing and implementing a best practices approach to health promotion.** Health Prom Practice. 2001.

KARIUKI, M. et al. Better water and sanitation for the urban poor. **J. Plummer. Abidjan, Côte d'Ivoire, Water Utility Partnership for Capacity Building (WUP) AFRICA**, p. 1-105, 2003.

KAYAGA, S.; CALVERT, J.; SANSOM, K. **Paying for water services: effects of household characteristics.** Utilities Policy. p. 123–132. 2003.

KAYAGA, S.; FRANCEYS, R. **Costs of urban utility water connections: excessive burden to the poor.** Utilities Policy. p. 270–277. 2007.

KYESSI, A.G. **Community-based urban water management in fringe neighbourhoods: the case of dares salaam, Tanzania.** Habitat Int. p. 1–25. 2005.

LEÃO, E. C.; DE SOUSA, F. H. F. A questão da ocupação irregular no entorno de áreas protegidas ambientalmente—uma análise do caso do parque estadual do Utinga no município de Belém-PA. **Revista Eletrônica de Direito da Faculdade Estácio do Pará**, v. 1, n. 2, 2016.

LEONETI, A. B.; PRADO, E. L. do; OLIVEIRA, S, V, W, B, de. **Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI**. Rev. Adm. Pública. Rio de Janeiro. 2011.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em Educação**. São Paulo: EPU. 1986.

MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI JR, A.; COUTINHO, Sônia Maria Viggiani. Interfaces dos serviços de água e esgoto. **Regulação: Indicadores para a prestação de serviços de água e esgoto**. Fortaleza: ABAR: Expressão Gráfica e Editora Ltda, p. 91-122, 2006.

MARANDOLA JR E.; HOGAN D. J. **As dimensões da vulnerabilidade**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo. 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.V. Fundamentos da metodologia científica. São Paulo: Atlas. 2008.

MARICATO, E. Autoconstrução, a arquitetura possível. In: MARICATO, E. (Org.) **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial**. São Paulo: Alfa-Omega, 1979, p. 71-93.

MARTIN, J. **The Best Practice of Business**. John Martin Publishing, London (1978)

MATTAR, Fauze et al. **Pesquisa de Marketing**, 7ª Edição. Elsevier Brasil, 2014.

MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: Editora Vozes. 1996.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL (ORG.) Abastecimento de água: construção, operação e manutenção de redes de distribuição de água: **guia do profissional em treinamento: nível 1** /. – Belo Horizonte: ReCESA, 2008. 68 p.

MOREIRA T. **Saneamento básico: desafios e oportunidades**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro. 1996 Dec;3(6).

MORESI, E. (Org.). **Metodologia da pesquisa**. Universidade Católica de Brasília – UCB. Brasília. 2003.

MOURA, L.; LANDAU, E. C.; LUZ, W. V. **Esgotamento sanitário nas áreas de maior concentração da agricultura familiar: situação da região nordeste**. Anais do Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Aracaju. p 18-21. 2014.

MURUNGI, C. **Leading practices in the provision of water and sanitation services to the urban poor: a case study of Kampala**. Master of Science Thesis. UNESCO – IHE. Delft. 2011.

NDLOVU, H. N. **Developing and Testing Indicators for Pro-Poor Water and Sanitation Benchmarking: Case Studies in Bulawayo and Pietermaritzburg**. Master of Science Thesis. UNESCO – IHE. Delft. 2011.

OLIVEIRA, C. F. de. **A gestão dos serviços de saneamento básico no Brasil**. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Universidad de Barcelona. 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)**. 2000.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS/ UNICEF. **Progress on Sanitation and Drinking Water**. 2014.

PELLING, M.; UITTO, J.I. **Small Island Developing States: natural disaster vulnerability and global change**. Global Environ. Change, Part B, Environmental Hazards. 2001.

PINTO, Victor Carvalho. **Ocupação irregular do solo urbano: o papel da legislação federal**. 2003.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Ranking decrescente do IDH-M dos municípios do Brasil**. Atlas do Desenvolvimento Humano. 2010.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Urbano no Brasil**. 2013.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigação em ciências sociais**. 5ª edição. Portugal: Gradiva. 2008.

RALDA, A. P. S. **Providing water and sanitation services to the urban poor: preliminary framework and indicators for performance assessment**. MSc Thesis. UNESCO-IHE. Delft. 2010.

REIJERS, Hajo A.; MANSAR, S. Liman. Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. **Omega**, v. 33, n. 4, p. 283-306, 2005.

SABBIONI, G. Efficiency in the Brazilian sanitation sector. **Utilities Policy**, v. 16, p. 11–20, 2008.

SASKATCHEWAN. **Drinking water: source-to-tap solutions: safe drinking water strategy** Govt. of Saskatchewan. 2002.

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil: Avaliação político-institucional do setor de saneamento básico**. Ministério das Cidades, Brasília, 2011.

SCHWARTZ, K. **The new public management: the future for reforms in the african water supply and sanitation sector?**. *UtilitiesPolicy*. p.49–58. 2008.

SERNA, M. **Buenas prácticas del e-portafolio y e-rúbrica.** In: **El prácticum: buenas prácticas em el Espacio Europeo de Educación Superior.** Org: SBUECEDO, C. ; RIVAS R. e ABELLÀS, P. Tórculo Edicións: Universidade de Vigo. 2007.

SILVA, R. T.; MACHADO, L. **Serviços urbanos em rede e controle público do subsolo - novos desafios à gestão urbana.** São Paulo em Perspectiva.2001.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. 2013.

SMITH, L. **The murky waters of the second wave of neoliberalism: corporatization as a service delivery model in Cape Town.** Geoforum.p.375–393. 2004.

TEMÓTEO, T. G. **Indicadores de benchmarking dos serviços de saneamento voltados a populações vulneráveis.** Dissertação de Mestrado. EEC/USP. São Carlos. 2012.

TUROLLA F. A.; OHIRA, T. H. **Saneamento básico: experiência internacional e avaliação de propostas para o Brasil.** São Paulo: Confederação Nacional da Indústria. 2006.

VARGAS, M. C.; DE LIMA, R. F. **CONCESSÕES PRIVADAS DE SANEAMENTO NO BRASIL: BOM NEGÓCIO PARA QUEM BOM NEGÓCIO PARA QUEM?.** *Ambiente & Sociedade*, v. 7, n. 2, 2004.

WARTCHOW, D. **Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade.** Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico/coord. Berenice de Souza Cordeiro. Brasília. 2009.

WORLD HEALTH O, Unicef, Water S, **Sanitation Collaborative C, Supply WUJW, Sanitation Monitoring P (2000) Global water supply and sanitation assessment 2000 report World Health Organization** ; United Nations Children's Fund, Geneva, Switzerland; New York.

9. ANEXOS

9.1 Modelo do termo de consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, aceito participar da pesquisa para a qual fui convidado(a), contribuindo com o preenchimento de um questionário, como parte da dissertação de Mestrado da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, de responsabilidade da pesquisadora Maria Paula Cardoso Yoshii, que irá realizar a identificação das práticas que promovem o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos aglomerados subnormais do município de Piracicaba. Sei que minha participação é livre, não é obrigatória, podendo ser interrompida por minha decisão a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Assinatura: _____ Data: _____

9.2 Práticas identificadas

IWA (2004)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Operadora		Ineficiência na utilização dos recursos hídricos (%)	Recurso hídricos
		Disponibilidade de recursos hídricos (%)	
		Disponibilidade de recursos hídricos próprios (%)	
		Água reutilizada no abastecimento (%)	

		<p>Empregados por ramal (n.º/1000 ramais)</p> <p>Empregados por água produzida (n.º/(106 m³/ano))</p> <p>Pessoal designado a gestão global (%)</p> <p>Pessoal designado a gestão de recursos humanos (%)</p> <p>Pessoal designado a gestão financeira e comercial (%)</p> <p>Pessoal designado a gestão de clientes (%)</p> <p>Pessoal designado a gestão técnica (%)</p> <p>Pessoal designado ao planeamento, ao projeto e a construção (%)</p> <p>Pessoal designado a operação e à manutenção (%)</p> <p>Pessoal designado a gestão dos recursos hídricos e origens de água (n.º/(106 m³/ano))</p> <p>Pessoal designado a captação e ao tratamento (n.º/(106 m³/ano))</p> <p>Pessoal designados aos sistemas de adução, armazenamento e distribuição (n.º /100 km)</p> <p>Pessoal designado a monitorização da qualidade da água (n.º/(10000 testes/ano))</p> <p>Pessoal designado a gestão de medidores (n.º/1000 medidores)</p> <p>Pessoal dos serviços de apoio (%)</p> <p>Pessoal com formação superior (%)</p> <p>Pessoal com a escolaridade mínima obrigatória (%)</p> <p>Pessoal com outras qualificações (%)</p> <p>Tempo total de formação (horas/empregado/ano)</p> <p>Formação interna (horas/empregado/ano)</p> <p>Formação externa (horas/empregado/ano)</p> <p>Acidentes de trabalho (n.º/empregado/ano)</p> <p>Licenças (dias/empregado/ano)</p> <p>Licenças por acidente de trabalho ou doença (dias/empregado/ano)</p> <p>Licenças por outras razões (dias/empregados/ano)</p> <p>Horas extraordinárias (%)</p>	Recursos humanos
--	--	--	------------------

		Utilização das estações de tratamento (%) Capacidade de reserva de água bruta (dias) Capacidade de reserva de água tratada (dias) Utilização da capacidade de bombeamento (%) Consumo de energia normalizado (kWh/m ³ /100m) Consumo de energia relativa (%) Recuperação de energia (%). Densidade de válvulas (n.º/km) Densidade de hidrantes (n.º/km) Densidade de medidores de z.m.c. (n.º/1000/ramais) Densidade de medidores de clientes (n.º/ramal). Clientes com medidores (n.º/cliente) Clientes domésticos com medidores (n.º/cliente) Nível de automação (%) Nível de controle remoto (%)	Infraestrutura
--	--	--	----------------

		<p> Inspeção de grupos eletrobomba (n.º/ano). Limpeza de reservatórios (n.º/ano). Inspeção das redes (%/ano) Controle de perdas (%/ano) Reparações por controle ativo de perdas (n.º/100 km/ano) Inspeção de hidrantes (n.º/ano) Calibração de medidores de linha de sistema (n.º/ano) Substituição de medidores de linha (n.º/ano) Calibração de medidores de pressão (n.º/ano) Calibração de medidores de nível (n.º/ano) Calibração de equipamento de medição para monitoramento de qualidade da água instalado em linha (n.º/ano) Inspeção de equipamentos de emergência (n.º/ano) Inspeção de equipamentos de transmissão de sinal (n.º/ano) Inspeção de quadros elétricos (n.º/ano) Disponibilidade de veículos (n.º/100 km) Reparo de condutores (%/ano) Renovação de condutores (%/ano) Substituição de condutores (%/ano) Substituição de válvulas (%/ano) Reparo de ramais (%/ano) Recuperação de grupos eletrobomba (%/ano) Substituição de grupos eletrobomba (%/ano) Perdas de água por ramal (m³/ramal/ano) Perdas de água por comprimento de conduta (m³/km/dia) Perdas aparentes (%) Perdas aparentes por volume de entrada de água no sistema (%) Perdas reais por ramal (l/ramal/dia com sistema em pressão) Perdas reais por comprimento de condutores (l/km /d ia com sistema em pressão) Índice infraestrutura de fugas (-) Avarias em grupos eletrobomba (dias/grupo/ano) Avarias em condutores (n.º/100 km/ano) Avarias em ramais (n.º/1000 ramais/ano) Avarias em hidrantes (n.º/1000 hidrantes/ano) </p>	Operacional
--	--	---	-------------

		<p>Falhas de abastecimento eléctrico (horas/estação elevatória/ano)</p> <p>Falhas de fontes(%)</p> <p>Eficiência de leitura dos medidores dos clientes (n.º)</p> <p>Eficiência de leitura dos medidores domésticos (n.º)</p> <p>Porcentagem de medidores operacionais (%)</p> <p>Água não medida (%)</p> <p>Análises realizadas (%)</p> <p>Análises organolépticas realizadas (%)</p> <p>Análises microbiológicas realizadas (%)</p> <p>Análises físico-químicas realizadas (%)</p> <p>Análises à radioatividade realizadas (%)</p>	
--	--	---	--

		Domicílios abastecidos(%) Edifícios abastecidos (%) População abastecida (%) População abastecida por ramais (%) População abastecida por fontes ou outros pontos de consumo público (%) Pontos de consumo público operacionais (%) Distância média dos pontos de consumo público aos consumidores (m) Capitação de água consumida em pontos de consumo público (l/hab./dia) População por torneira pública (hab./torneira) Adequação da pressão de serviço (%) Adequação do abastecimento na adução (%) Continuidade do abastecimento (%) Interrupções de fornecimento (%) Interrupções por ramal (n.º/1000 ramais/ano) Interrupções por ponto de entrega (n.º/ponto de entrega/ano) População sujeita a restrições ao uso de água (%) Dias com restrições ao uso de água (%) Qualidade da água fornecida (%) Qualidade organoléptica (%) Qualidade microbiológica (%) Qualidade físico-química (%) Qualidade relativa à radioatividade (%) Eficiência no estabelecimento de ligações (dias) Tempo de instalação de novos medidores (dias) Eficiência na reparação de ligações (dias) Reclamações de serviço por ramal (nº reclamações/1000 ramais/ano) Reclamações de serviço por cliente (nº reclamações /cliente/ano) Reclamações sobre a pressão (%) Reclamações sobre a continuidade do serviço (%) Reclamações sobre a qualidade da água (%) Reclamações sobre restrições ou interrupções (%) Reclamações e pedidos de esclarecimento relativos à faturamento (n.º/cliente/ano) Outras reclamações e pedidos de esclarecimento (n.º/cliente/ano) Resposta a reclamações escritas (%)	Serviços
--	--	--	----------

		Provento unitário (US\$/m³) Proveitos de vendas (%) Outros proventos (%) Custo unitário total (US\$/m³) Custos unitários correntes (US\$/m³) Custos unitários de capital (US\$/m³) Custos de pessoal (%) Custos de serviços externos (%) Custos da água importada (bruta e tratada) (%) Custos em energia elétrica (%) Outros custos correntes (%) Custos das funções de gestão global (%) Custos das funções de gestão de recursos humanos (%) Custos das funções financeiras e comerciais (%) Custos das funções de gestão de clientes (%) Custos das funções de gestão técnica (%) Custos da gestão dos recursos hídricos e origens de água (%) Custos da captação e do tratamento (%) Custos da adução, armazenamento e distribuição (%) Custos da monitoramento da qualidade da água (%) Custos da gestão de medidores (%) Custos dos serviços de apoio (%) Amortizações (%) Custos financeiros líquidos (%) Investimento unitário (US\$/m³) Investimento para construção de sistemas ou reforço dos existentes (%) Investimento para substituição e renovação de infraestruturas existentes (%) Preço médio de venda para consumo direto (US\$/m³) Preço médio de venda de água exportada (US\$/m³) Taxa de cobertura dos custos (-) Taxa de cobertura dos custos correntes (-) Atraso médio de recebimentos (dias equivalentes) Taxa de reposição do imobilizado (-) Taxa de cobertura do investimento = CTI (%)	Econômico- financeiros
--	--	--	---------------------------

		Idade média do imobilizado corpóreo (%) Taxa anual média de amortizações (-) Taxa de aumento de dívida dos clientes (-) Valor do inventário (-) Taxa de cobertura do serviço da dívida (%) Taxa de solvabilidade (-) Taxa de liquidez geral (-) Rendibilidade do imobilizado (%) Rendibilidade dos capitais próprios (%) Rendibilidade do capital investido (%) Taxa de rotação do ativo (-) Água não faturada em termos de volume (%) Água não faturada em termos de custo (%)	
--	--	---	--

RALDA, 2010			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo	<p>Existe política de SAA&ES para áreas pobres?</p> <p>Legislação e/ou regulação específica de SAA&ES para áreas pobres?</p> <p>Programas ou metas para fornecer SAA&ES para as áreas pobres?</p> <p>Recursos financeiros do município ou estado para a provisão dos SAA&ES para áreas pobres?</p> <p>Equipe/Departamento específico no município ou estado para os SAA&ES em áreas pobres?</p> <p>O governo tomou iniciativas para criar e dar suporte a multi-stakeholders para fóruns ou estabelecer qualquer outro arranjo organizacional para permitir partes interessadas a participarem provisão dos SAA&ES em áreas pobres?</p>	Iniciativa política e suporte	Governança

	<p>O governo local é capaz de realizar uma análise e avaliação da situação dos SAA&ES nas áreas pobres e suas necessidades ?</p> <p>O governo local é capaz de elaborar regulamentação e estatutos para os serviços de água e garantir sua implementação?</p> <p>O governo local é capaz de elaborar regulamentação e estatutos para os serviços de esgotamento sanitário e garantir sua implementação?</p> <p>O governo local é capaz de identificar indicadores para o monitoramento e relatórios dos SAA&ES em áreas pobres?</p> <p>O governo local é capaz regulamentar os SSA&ES nas áreas pobres para aceleração de prestação de serviços?</p>	Capacidade de organização local de governo	
--	--	--	--

	<p>Operadora e Governo local possuem uma definição clara de pobreza, em particular da falta de abastecimento de água (incluindo aspectos econômicos, sociais, técnicos, legais - propriedade da terra)?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade dispõe geograficamente das áreas pobres e suas necessidades dos SAA&ES (mapeando os pobres)?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade tem conhecimento da proporção da população pobre que não possui qualquer acesso a água potável no contexto urbano?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade tem conhecimento da proporção da população pobre que não possui qualquer acesso ao esgotamento sanitário no contexto urbano?</p> <p>Existe base de dados confiável com dados dos SAA&ES em áreas pobres?</p> <p>Governos local realiza(ou) a legalização de posse de terra em áreas pobres (Regularização) para acesso dos SAA&ES?</p> <p>A questão de posse de terra é fator determinante para a restrição no fornecimento dos SAA&ES para as áreas pobres?</p>	Mapeamento de pobreza	Governança
--	--	-----------------------	------------

	Existe algum programa de subsídios significativos (vindo do governo central/local) tratem especificamente da disposição dos SAA&ES em áreas pobres?	Tarifa social	Gestão
	Governo local e operadora ofertam programas de formação e treinamentos para os funcionários interessados em áreas pobres? Governo local e operadora incentiva a criatividade e a inovação nos serviços de AAS por funcionários interessados em áreas pobres? Existem algum programa de conscientização sobre o uso adequado de água potável e instalações sanitárias? Existe algum programa de sensibilização relacionadas com a higiene ambiental (disposição de sólidos e efluentes)? Existe algum programa de sensibilização orientadas para a promoção de oportunidades económicas relacionadas com os SAA&ES e resíduos sólidos?	Inovação e sustentabilidade	Tecnologias
	O sistema de SAA&ES em áreas pobres é preparado para desastres (como inundações, terremotos, secas, granizo e condições de neve)? Existe algum programa existente para promover impactos ambientais positivos (ou reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente)? Existe algum programa para aumentar a adaptação às alterações climáticas dos SAA&ES em áreas pobres?	Durabilidade	Tecnologias

Operadora	<p>Estratégia para o acesso de SAA&ES em áreas pobres? É utilizada uma abordagem baseada em necessidades para fornecer SAA&ES em áreas pobres? Existe um sistema de priorização dos SAA&ES para as áreas pobres? A empresa tem possuí equipe/departamento específico para fornecer os SAA&ES às áreas pobres? Existe alocações de recursos específicos para os SAA&ES (humanos, financeiros, tecnologias)?</p>	Capacidade de promoção dos serviços	Gestão e tecnologia
	<p>Existe algum mecanismo para a operadora na coordenação de atividades conjuntas com outros provedores de SAA&ES formais e informais, ONG, Organizações Governamentais (OGs) ou organizações comunitárias? A operadora possui alguma atividade ou projeto em conjunto com outras operadoras de SA&ES, OGs, ONGs ou organizações comunitárias? Existe parceria entre Governo (local ou não), Operadora e comunidade para a promoção dos SAA&ES?</p>	Colaboração interagências	Gestão e tecnologia

	<p>Operadora e Governo possuem uma definição clara de pobreza, em particular da falta de abastecimento de água (incluindo aspectos econômicos, sociais, técnicos, legais - propriedade da terra)?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade dispõe geograficamente das áreas pobres e suas necessidades dos SAA&ES (mapeando os pobres)?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade tem conhecimento da proporção da população pobre que não possui qualquer acesso a água potável no contexto urbano?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade tem conhecimento da proporção da população pobre que não possui qualquer acesso ao esgotamento sanitário no contexto urbano?</p> <p>Existe base de dados confiável com dados dos SAA&ES em áreas pobres?</p> <p>Governos local realiza(ou) a legalização de posse de terra em áreas pobres (Regularização) para acesso dos SAA&ES?</p> <p>A questão de posse de terra é fator determinante para a restrição no fornecimento dos SAA&ES para as áreas pobres?</p>	Mapeamento de pobreza	Governança
--	--	-----------------------	------------

<p>Existe algum programa de subsídios significativos (vindo do governo central/local) tratem especificamente da disposição dos SAA&ES em áreas pobres?</p> <p>Operadora oferta taxas de ligações dos SAA&ES mais baixos para as áreas pobres?</p> <p>A operadora oferece um sistema tarifário progressivo ou outro incentivo para promover o acesso aos SAA nas áreas pobres?</p> <p>A operadora tem quantificada as perdas de receita pela não conexão de domicílios ?</p>	Tarifa social	Gestão
<p>A operadora possui tecnologias disponíveis para as áreas pobres?</p> <p>A operadora promove o uso de tecnologia(s) em áreas pobres?</p> <p>Essa(s) tecnologia(s) está(ão) sendo aplicada(s) em pequena escala?</p> <p>Essa(s) tecnologia(s) está(ão) sendo aplicada(s) em ampla escala?</p>	Tecnologias especiais para áreas pobres	Tecnologias
<p>Governo local e operadora ofertam programas de formação e treinamentos para os funcionários interessados em áreas pobres?</p> <p>Governo local e operadora incentiva a criatividade e a inovação nos serviços de AAS por funcionários interessados em áreas pobres?</p> <p>Existem algum programa de conscientização sobre o uso adequado de água potável e instalações sanitárias?</p> <p>Existe algum programa de sensibilização relacionadas com a higiene ambiental (disposição de sólidos e efluentes)?</p> <p>Existe algum programa de sensibilização orientadas para a promoção de oportunidades económicas relacionadas com os SAA&ES e resíduos sólidos?</p>	Inovação e sustentabilidade (tecnologias)	Tecnologias

	<p>O sistema de SAA&ES em áreas pobres é preparado para desastres (como inundações, terremotos, secas, granizo e condições de neve)?</p> <p>Existe algum programa existente para promover impactos ambientais positivos (ou reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente)?</p> <p>Existe algum programa para aumentar a adaptação às alterações climáticas dos SAA&ES em áreas pobres?</p>	Durabilidade (dos serviços?)	Tecnologias
	<p>[Quantidade]</p> <p>Acesso (percentagem da população pobre coberta) (%)</p> <p>Cobertura de 5 anos atrás? (%)</p> <p>A disponibilidade do serviço SAA para população pobre (24 horas de pressão)(horas)</p> <p>Acessibilidade da população pobre aos SAA.</p> <p>[Qualidade: Ruim/ Satisfatório/ Boa/ Excelente]</p> <p>Litros per capita por dia:</p> <p>< 5: Ruim</p> <p>5 - 20: Ruim</p> <p>20 - 50: Satisfatório</p> <p>50 - 100: Bom</p> <p>100 - 200: Excelente</p>	Qualidade dos SAA	Gestão

	[Quantidade] Acesso (percentagem da população pobre coberta) (%) Cobertura de 5 anos atrás? (%) A disponibilidade dos SES para a população pobre (%) (100% = 24 horas, 7 dias / semana) Acessibilidade da população pobre aos SES. Separação em gênero dos sanitários públicos para a população pobre (masculino/ feminino) (Sim/ Não). [Qualidade: Ruim/ Satisfatório/ Boa/ Excelente]	Qualidade dos SES	Gestão
Sociedade	A sociedade é envolvida em revisões de metas/objetivos de projetos/planejamentos e estratégias? Existem incentivos para participação da sociedade no planejamento de projetos? Existem incentivos para participação da sociedade na implementação de projetos/planejamentos? Existem incentivos para participação da sociedade no monitoramento de projetos/planejamentos? Existe algum programa de monitoramento que documente os progressos realizados face as metas/objetivos?	Participação social	Governança

	<p>Operadora e Governo possuem uma definição clara de pobreza, em particular da falta de abastecimento de água (incluindo aspectos econômicos, sociais, técnicos, legais - propriedade da terra)?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade dispõe geograficamente das áreas pobres e suas necessidades dos SAA&ES (mapeando os pobres)?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade tem conhecimento da proporção da população pobre que não possui qualquer acesso a água potável no contexto urbano?</p> <p>Operadora, Governo local e sociedade tem conhecimento da proporção da população pobre que não possui qualquer acesso ao esgotamento sanitário no contexto urbano?</p>	Mapeamento de pobreza	Governança
--	--	-----------------------	------------

BARBOSA (2010)			
Operadora	Cobertura Total de água produzida e cobertura de coleta Água e esgoto tratado (%) Total de água comercializada Número de domicílios conectados (tarifa normal) Água que não gera receita (%) Número de domicílios conectados (tarifa social) Número de conexões comerciais Número de conexões industriais Perdas de água (%) Tratamento de água e esgoto em estações Número de estações de tratamento de água e esgoto	Qualidade SAA&ES	Gestão

	Aumento salarial e benefícios Subsídios para conexões Fundos direcionados às comunidades pobres Isenção de imposto Fácil acesso a fundos Promoção pessoal Pressão pública Ligações ilegais Subsídios para tarifas Recompensas e sanções Valor investido em programas sociais	Incentivos econômicos	Gestão
--	--	-----------------------	--------

MURIGI (2011)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo		Capacidade de organização do governo local	Governança
Governo e Operadora		Tarifa social	Gestão
		Inovação e sustentabilidade (tecnologias)	Tecnologia
		Durabilidade (dos serviços?)	Tecnologia
		Iniciativa política e suporte	Governança

Governo, Operadora e Sociedade		Mapeamento de pobreza	Governança
Operadora		Capacidade de promoção dos serviços	Gestão e tecnologia
		Colaboração interagências	Gestão e tecnologia
		Tecnologias especiais para áreas pobres	Tecnologia
		Qualidade dos SAA	Gestão
		Qualidade dos SES	Gestão
Sociedade		Participação social	Governança

MUTAI (2011)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo e Operadora		Inovação e sustentabilidade (tecnologias)	Tecnologia
Governo, Operadora e Sociedade		Iniciativa política e suporte	Governança
		Mapeamento de pobreza	Governança
		Tarifa social	Gestão
Operadora		Capacidade de promoção dos serviços	Gestão e tecnologia
		Colaboração interagências	Gestão e tecnologia
		Tecnologias especiais para áreas pobres	Tecnologia
		Qualidade dos SAA&ES	Gestão

Reguladora		Capacidade regulatória	Gestão e tecnologia
Sociedade		Envolvimento do usuário	Governança

NDLOVU (2011)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo		Incentivos	Governança
		Tarifa social	Gestão
		Tecnologias especiais para áreas pobres	Tecnologia
		Inovação e sustentabilidade (tecnologias)	Tecnologia
		Resiliência	Governança
Governo, Operadora e Sociedade		Iniciativa política e suporte	Governança
		Mapeamento de pobreza	Governança
Operadora		Capacidade de promoção dos serviços	Gestão e tecnologia
		Colaboração interagências	Gestão e tecnologia
Reguladora		Capacidade regulatória	Gestão e tecnologia
Sociedade		Envolvimento do usuário	Governança
		Prestação dos serviços (??)	Gestão

TEMOTEO (2012)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo		Famílias atendidas por programas assistenciais do governo	Gestão
Governo e Operadora		Investimentos nos atendimentos de populações atendidas por programas assistenciais	Gestão
Governo, Operadora e Reguladora		Parcerias institucionais relacionadas às populações vulneráveis	Governança e Gestão
		Custo de ligação para operadora nas áreas com populações vulneráveis	Gestão
		Custo da ligação para o usuário nas áreas com populações vulneráveis	Gestão
Operadora		Coleta de esgotos em áreas com populações vulneráveis	Gestão
		Tratamento de esgotos em áreas com populações vulneráveis	Gestão
		Perdas de água em áreas com populações vulneráveis	Gestão
		Perdas de faturamento de água em áreas com populações vulneráveis que não possuem abastecimento de água	Gestão
		Consumo estimado de água pelas populações vulneráveis	Gestão
		Programas educacionais desenvolvidos pelas operadoras	Gestão

		Participação em programas educacionais desenvolvidos pelas operadoras	Gestão
--	--	---	--------

RASERA (2014)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Operadora (Foco: Reguladora)		Cobertura de água nas áreas com populações vulneráveis	Social
		Cobertura de esgoto nas áreas com populações vulneráveis	Social
		Restrição da prestação dos SAA&ES nas áreas com populações vulneráveis devido à irregularidade da habitação	Social
		Investimentos financeiros em pesquisas de CT&I visando o atendimento das áreas com populações vulneráveis	Gestão
		Recursos humanos incumbidos da prestação dos SAA&ES nas áreas com populações vulneráveis	Gestão
		Respostas a reclamações e sugestões das áreas com populações vulneráveis	Gestão
		Expansão da rede de água nas áreas com populações vulneráveis	Operacional
		Expansão da rede de esgoto nas áreas com populações vulneráveis	Operacional
		Abastecimento de água através de poços artesianos nas áreas com populações vulneráveis	Controle e fiscalização

		Esgotamento sanitário através de fossas sépticas nas áreas com populações vulneráveis	Controle e fiscalização
		Adesão à rede de esgoto nas áreas com populações vulneráveis	Controle e fiscalização
		Adesão à rede de água nas áreas com populações vulneráveis	Controle e fiscalização
		Famílias subsidiadas pela tarifa social nas áreas com populações vulneráveis	Financeiro

Calderón (2014)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Operadora		Atendimento com abastecimento de água dos domicílios localizados na área de vulnerabilidade	Comercial
		Atendimento com esgotamento sanitário dos domicílios localizados na área de vulnerabilidade	Comercial
		Consumo não micromedido por economia na área com população vulnerável	Comercial
		Densidade de economias de água por ligação na área com população vulnerável	Comercial
		Perdas na distribuição total na área com população vulnerável	Comercial
		Ligações com tarifa social	Financeiro

		Meta ligações faltantes para abastecimento de água na área com população vulnerável	Planejamento
		Meta ligações faltantes para coleta de esgoto na área com população vulnerável	Planejamento
		Índice de eficiência de hidrometração na área com população vulnerável	Técnico
		Tratamento faltante de esgoto coletado por economia na área com população vulnerável	Técnico

ODURO-KWARTENG et. al (2014)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo e Operadora		Acessibilidade: número de conexões e fontanários com tarifas "social"	Gestão
		Investimento em linhas de serviços em áreas pobres	Gestão
		Investimentos específicos em outras opções para a prestação dos SAA em áreas pobres	Gestão
Governo, Operadora e Sociedade		Mapeando dos pobres	Governança
Operadora		Operadora com políticas específicas de intervenções implementadas em áreas pobres	Gestão
		Pagamento flexível da taxa de conexão	Gestão
		Número de novas conexões	Gestão

		Conexão direta com a operadora	Gestão
		Disponibilidade e número de fontanários GWCL	Gestão
		Consumo per capita de pelo menos 20 litros por pessoa/dia	Gestão
		Horas de abastecimento de água	Gestão
		Número de reclamações	Gestão
		Qualidade da água	Gestão
Reguladora		Agência reguladora com políticas específicas de intervenções implementadas em áreas pobres	Gestão

IBNET (2014)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo		Acesso a água com qualidade 2010 (%)	ODM
		Acesso ao saneamento de qualidade 2010 (%)	IBNET sourced data
		Número de conexões em relatórios de amostra IBNET.	
		População abast (cidaágua) (milhares).	
		Tamanho da amostra: Total população que vive na área de serviço (abastecimento de água) (milhares).	
Operadora		Cobertura de água (%)	Cobertura
		Cobertura de esgoto (%)	

		Custos de energia elétrica de energia x custos operacionais (%) (participação nos custos de energia como % das despesas operacionais).	Eficiência operacional
		Água não contabilizada (%)	
		Água não contabilizada (m³/km/dia).	
		Equipe Água/ 1.000 habitantes Água abastecida (A/1.000 habitantes A abastecido).	
		Continuidade do serviço (horas/dia) (duração de abastecimento de água, horas).	
		Água comercializada que é calibrada (%).	Eficiência financeira
		Período de coleta (dias).	
		Rateio de coleta (%).	
		Receita média SAA&ES (US \$/m3 de água comercializada).	
		Custo operacional SAA&ES (US \$/m3 de água comercializada).	
		Cobertura dos custos de funcionamento (relação).	
		Água produzida (l/pessoa/dia).	Produção e consumo
		Total de água consumida (l/pessoa/dia).	
		Consumo domiciliar (l/pessoa/dia).	
		Receita total/ população de serviço/ RNB (% RNB per capita) (média receitas).	Pobreza e acessibilidade

		Fatura anual das famílias que consomem 6 m3 de água/mês (US\$/ano).	
		Relação industrial a tarifa residencial (nível de subsídio cruzado).	

MURINGI & BLOKLAND (2016)			
Ator	Questões	Indicador	Dimensão
Governo		Capacidade de organização do governo local	Governança
		Iniciativa política e suporte	Governança
Governo e Operadora		Tarifa social	Gestão
		Inovação e sustentabilidade (tecnologias)	Tecnologia
		Durabilidade (dos serviços?)	Tecnologia
Governo e Sociedade		Liderança e sensibilização da comunidade	Governança
Governo, Operadora e Sociedade		Mapeamento de pobreza	Governança
Operadora		Capacidade de promoção dos serviços	Gestão e tecnologia
		Colaboração inter-agências	Gestão e tecnologia
		Tecnologias especiais para áreas pobres	Tecnologia
		Qualidade dos SAA	Gestão
		Qualidade dos SES	Gestão

Reguladora		Capacidade regulatória	Gestão e tecnologia
Sociedade		Participação social	Governança