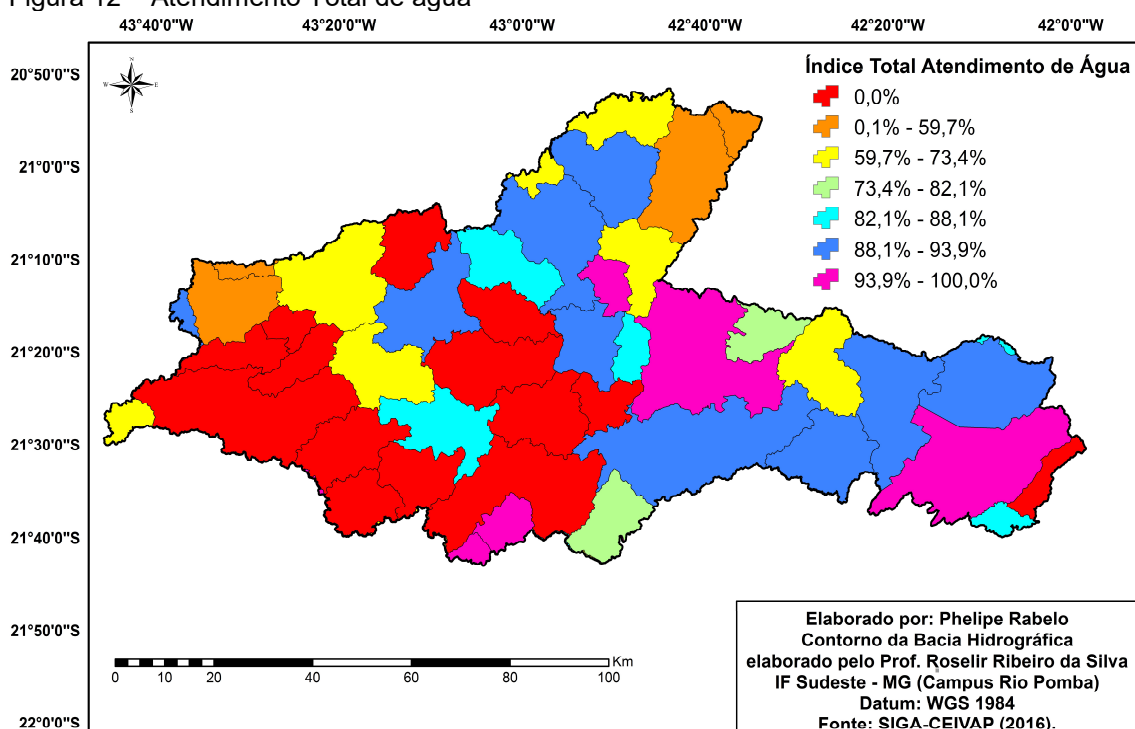


3.1.2 Indicadores dos Serviços de Água e Esgoto

Foram selecionados diversos indicadores para analisar o desempenho dos serviços de água como:

- Atendimento de Abastecimento Urbano de Água
- Índice de Atendimento das Sedes Urbanas
- Perdas na Distribuição

Figura 12 – Atendimento Total de água



Fonte: o autor

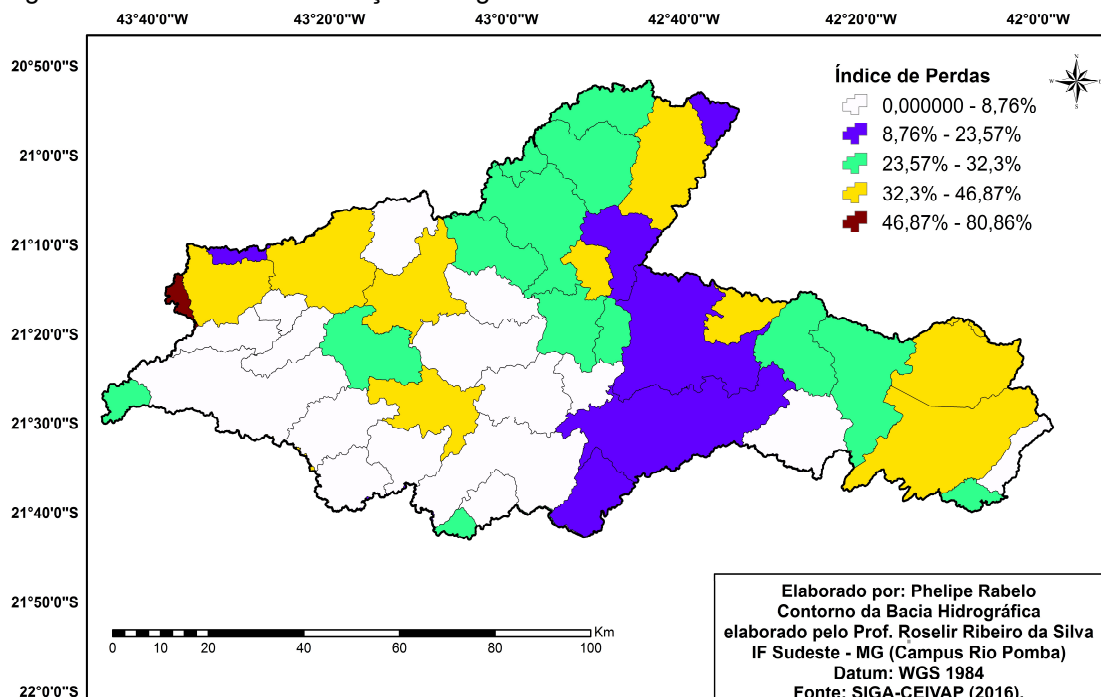
A expansão da rede de água deve contemplar principalmente nos municípios da região da bacia do Rio Pomba, situados no Estado de Minas Gerais, de modo a elevar o índice de atendimento da rede de distribuição de água nos municípios mineiros. A CEDAE e a Águas de Pádua apresentam índices satisfatórios, com mais de 80% de atendimento total nos municípios fluminenses nesse indicador na bacia do Rio Pomba.

Nos perímetros urbanos percebe-se um atendimento satisfatório, porém outros municípios da Bacia do Rio Pomba não apresentam índices de atendimento aceitáveis, o que compromete o abastecimento e o acesso dos

usuários a água em padrões de qualidade e quantidade suficientes para o atendimento de grande parte da população. No contexto geral de análise da Bacia do rio Pomba apenas alguns municípios localizados na parte da Bacia em território do Estado de Minas Gerais apresentam uma cobertura da rede distribuição de água com menos de 59% de atendimento.

Um outro indicador de gestão é o índice de perdas na distribuição de água. Índices alarmantes de perdas são verificados em diversos municípios. Com o intuito de garantir um atendimento e diminuir a quantidade de água desperdiçada, ações de gestão de recursos hídricos para a minimização das perdas associadas a distribuição de água devem ser implementadas.

Figura 13 – Perdas na Distribuição de Água



Fonte: o autor

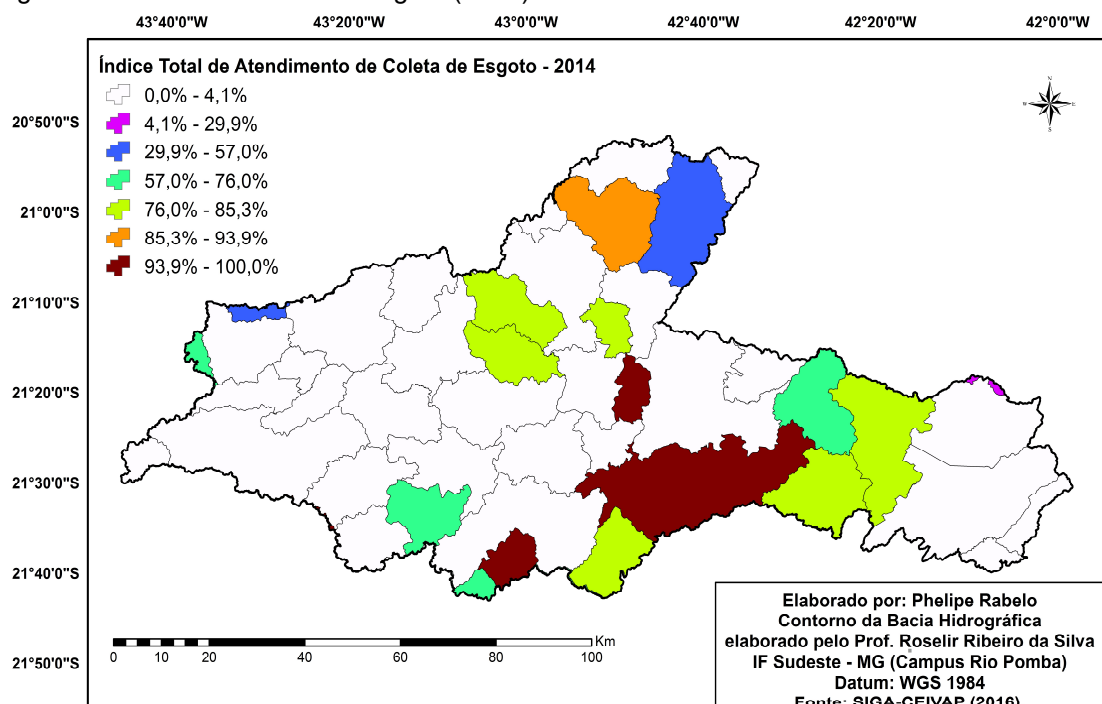
O índice de perdas de água na bacia hidrográfica é extremamente alarmante, acima de 30% em grande parte dos municípios integrantes da bacia do Rio Pomba. Neste contexto, pode-se destacar também os municípios fluminenses que apresentam altas perdas na distribuição de águas. Devido a esses altos índices de perdas constatados ações de gestão e controle de perdas devem ser adotadas de modo a otimizar o volume consumido e proporcionar

uma diminuição das perdas.

3.1.3 Índice de Coleta de Esgoto

A cobertura da rede de coleta de esgoto na bacia hidrográfica é um fator vital na avaliação da qualidade de águas. O lançamento de esgotos domésticos sem tratamento nos corpos hídricos é um dos fatores responsáveis pela degradação da qualidade de água. A avaliação do índice de cobertura da rede coletora de esgoto pode indicar piora nos parâmetros de qualidade de água ao avaliar-se a qualidade de água. A bacia do Rio Pomba apresenta baixos níveis de cobertura da coleta de efluentes sanitários, porém pela pequena densidade populacional as vazões são suficientes para a diluição e o enquadramento satisfatório dos corpos hídricos na Bacia do Rio Pomba. Na figura 15 encontram-se os dados de coleta de esgoto na Bacia referentes ao ano de 2014.

Figura 14- Índice de coleta de Esgoto (2014)



Fonte: O autor

Com a análise da situação de coleta de esgoto pode-se constatar que de forma geral o índice de coleta de esgoto é baixo. Deste modo, a implantação

de medidas para a promoção de infraestrutura, a ampliação da rede de coleta e a promoção do acesso ao saneamento básico na totalidade da bacia são essenciais para ampliar o percentual de esgoto coletado e tratado na região.

3.2 Sistema de Abastecimento Público da bacia do Rio Pomba

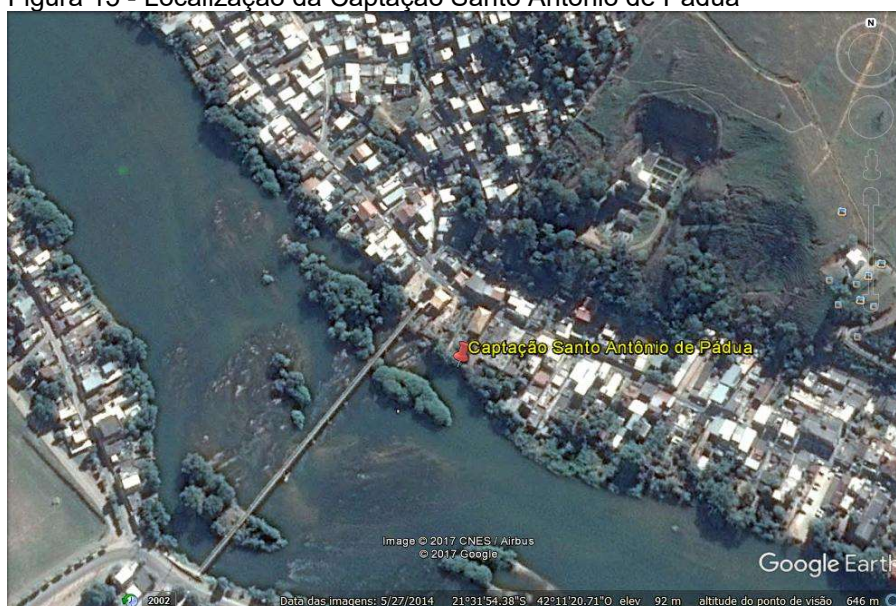
Após visita a unidade da CEDAE e da Águas de Pádua, realizada no dia 14/06/2017 com a aplicação de questionários aos respectivos gestores da CEDAE e da Águas de Pádua, foi possível analisar e caracterizar o sistema de abastecimento (etapas de tratamento e captação) dos diversos municípios fluminenses da Bacia do rio Pomba.

3.2.1 Santo Antônio de Pádua

3.2.1.1 Captação

A captação em Santo Antônio de Pádua acontece na zona urbana da cidade do noroeste fluminense conforme figura 16:

Figura 15 - Localização da Captação Santo Antônio de Pádua



Fonte: O autor

Tabela 2- Dados Captação Santo Antônio de Pádua

Santo Antônio de Pádua	
Latitude	Longitude
21°31'55.77"S	42°11'20.75"O
Qcaptada = 120 l/s	

Fonte: O autor baseado em Águas de Pádua, 2017

O ponto de captação de água em Santo Antônio de Pádua apresenta apenas um gradeamento simples e estado precário, porém consegue mesmo assim, reter as partículas de solos e demais corpos maiores antes da entrada na estação de bombeamento conforme a figura 17:

Figura 16 - Ponto de Captação Santo Antônio de Pádua (14/06/2017 – 10:44)



Fonte: O autor

Conforme a figura 17 no ponto de captação em Santo Antônio de Pádua, é feita uma proteção da estação elevatória com um duplo gradeamento. Altas concentrações de sedimentos são evidenciados pela figura 18 pela retenção nas grades. Percebe-se a coloração próxima ao “verde” da água perto do ponto de captação, o que pode indicar presença de cianobactérias.

Figura 17 - Rio Pomba no ponto de captação em Santo Antônio de Pádua (14/06/2017 – 10:45)



Fonte: O autor

Figura 18 - Rio Pomba no Ponto de Captação Santo Antônio de Pádua (14/06/2017 – 10:45)



Fonte: O autor

A coloração da água perto do ponto de captação indica a presença de cianobactérias na água um dos principais problemas na região. Esse parâmetro será analisado com mais profundidade no tópico relativo ao estressor de qualidade de água.

3.2.1.2 Tratamento

As adaptações para enfrentamento de estiagens e secas também são muito parecidas, ambas apresentam o sistema de anéis, que permite a captação em diversas seções do manancial. Uma estação de tratamento da Águas de Pádua localizada também no município de Miracema (Campelo/ Paraoquena), com pouca vazão de captação cerca de 8L/s. A estação de tratamento de Santo Antônio de Pádua (ETA principal) capta 120 L/s e o tratamento utilizado é classificado como convencional.

Figura 19 - ETA Campelo em Miracema gerenciada pela Águas de Pádua (14/06/2017 - 07: 47)



Fonte: O autor

O tratamento de água na região é considerado satisfatório baseado na avaliação e controle de qualidade realizada pelos operadores das ETA analisadas nesse estudo. Em termos comparativos de tratamento e infraestrutura, o município de Aperibé é o que apresenta menores dimensões da estação de tratamento, a demanda municipal de captação é menor do que as demandas de captação nos respectivos pontos dos municípios de Santo Antônio de Pádua e Miracema.

3.2.2 Miracema

3.2.2.1 Captação

A análise do sistema de captação do município de Miracema é realizada na localidade apresentada na tabela 3:

Tabela 3- Dados de captação Miracema

Miracema	
Latitude	Longitude
21°29'38.92"S	42°15'11.83"O
Qcaptada = 90 l/s	

Fonte: O autor baseado em CEDAE, 2017

Figura 20 - Vista aérea da Captação em Miracema



Fonte: O autor

Figura 21 – Captação em Miracema (Dia 14/06/2017 – 8:17)



Fonte: O autor

A entrada do ponto captação da ETA de Miracema, no Rio Pombo, de

acordo com a localização da tabela 3, apresenta pontos de assoreamento, deposição de sedimentos na entrada do ponto afluyente de água, o que requer uma retirada desse sedimento que se acumula nesse ponto.

A retirada dessas partículas sólidas requer um aporte financeiro elevado uma vez que, por ser uma cidade do interior do Estado do Rio de Janeiro, os equipamentos são alugados em outras cidades, o que eleva ainda mais o custo de um processo, que em situações normais já apresenta alto investimento financeiro para a sua execução. A frequência de execução desse processo de retirada dessas partículas sólidas é de aproximadamente dois anos. Cabe ressaltar ainda, que durante remoção do sedimento a captação da ETA é interrompida devido as partículas sólidas em suspensão na água que podem causar a abrasão nos equipamentos do local de captação como as bombas e demais equipamentos.

Um problema recorrente na região de Miracema são as enchentes que afetam de uma forma geral a população fluminense residente na bacia hidrográfica do rio Pomba. Na figura 23 pode-se ter noção do nível do Rio Pomba na época das cheias.

Figura 22 - Captação Miracema variação do nível do Rio Pomba na ETA (14/06/2017 08:19)



Fonte: O autor

O nível da cheia varia de acordo com as marcas na figura 23, cerca de 10 ou 8 metros de elevação em relação ao nível normal do manancial superficial.

Essa foto reforça a resposta dos gestores da unidade de captação de que a cheia não atrapalhou a captação e não atingiu o nível da estação de captação. Sendo assim, o funcionamento da unidade não foi suspenso durante as ocorrências de eventos climáticos extremos (cheias) na região.

O sistema de captação apresenta diversas adaptações para enfrentar as ameaças e riscos associados as estiagens severas que acontecem na região de forma a propiciar a captação em diversas seções e profundidades do manancial conforme a figura 24. Devido a essas adaptações as estiagens severas de 2014 e 2015 não tiveram muitos impactos sobre o abastecimento urbano na região.

Figura 23 - Sistema de Captação em Miracema (14/06/2017 08:21)



Fonte: O autor

O sistema de anéis da figura abaixo funciona basicamente com dois cilindros de diâmetros diferentes de forma a permitir que o cilindro de menor raio possa deslizar sobre o de maior aumentando assim o tamanho e a extensão do cano utilizado para a captação, propiciando a captação em maiores profundidades.

Figura 24 - Sistemas de Anéis (14/06/2017 – 08:27)