

**ASPECTOS ESPECÍFICOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO E PROPOSIÇÕES**

**MUNICÍPIO: Vale do Anari**

## SUMÁRIO

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>                              | <b>3</b>  |
| 1.1.      | LOCALIZAÇÃO.....   | 3         |
| 1.2.      | RELEVO.....  | 3         |
| 1.3.      | HIDROGRAFIA .....  | 3         |
| 1.4.      | POPULAÇÃO.....   | 4         |
| <b>2.</b> | <b>DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1.      | SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....                        | 5         |
| 2.2.      | SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....                        | 5         |
| 2.3.      | DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS.....                      | 6         |
| <b>3.</b> | <b>DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS.....</b>                   | <b>8</b>  |
| 3.1.      | METAS PROPOSTAS.....   | 8         |
| <b>4.</b> | <b>ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES .....</b>              | <b>10</b> |
| <b>5.</b> | <b>DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS COLETIVOS.....</b> | <b>13</b> |
| 5.1.      | DIAGNÓSTICO DO SAA COLETIVO .....                            | 13        |
| 5.2.      | PROGNÓSTICO DO SAA COLETIVO.....                             | 13        |
| 5.3.      | DIAGNÓSTICO DO SES COLETIVO .....                            | 15        |
| 5.4.      | PROGNÓSTICO DO SES COLETIVO .....                            | 15        |
| <b>6.</b> | <b>RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS.....</b>             | <b>17</b> |
| <b>7.</b> | <b>ANEXOS .....</b>  | <b>19</b> |

## **1. INFORMAÇÕES GERAIS**

A seguir, são apresentados a síntese dos principais aspectos relativos ao município de Vale do Anari.

O município de Vale do Anari não possui um Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo necessária sua elaboração. Salienta-se que, conforme o §9º do Art. 19 da Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007, municípios com menos de 20.000 habitantes poderão apresentar planos simplificados, como é o caso de Vale do Anari (referente ao ano 2021, conforme projeção populacional). O município não possui um Plano Diretor de Planejamento Urbano.

### **1.1. LOCALIZAÇÃO**

O município Vale do Anari possui área total de 3.135,10 km<sup>2</sup> e está localizado na Mesorregião Leste Rondoniense ou Região Intermediária de Porto Velho. Os limites municipais são: a Norte com o município de Machadinho D'Oeste, a Sul com Theobroma e Ji-Paraná, a Leste com Colniza (MT), a Oeste com Ariquemes.

### **1.2. RELEVO**

O relevo de Vale do Anari pode ser caracterizado como: Depressão do Roosevelt - Aripuanã e Depressão do Madeira - Ji-Paraná predominantemente no território, com declividades médias em torno de 0,2 a 67,1 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como plano suave a ondulado, com declividades médias em torno de 5,8 m/m.

### **1.3. HIDROGRAFIA**

O município Vale do Anari está inserido na bacia hidrográfica do Rio Machado. A captação superficial ocorre no Rio Piau, enquadrado como classe 2<sup>1</sup>, totalizando uma área de drenagem de 615 km<sup>2</sup> e vazão mínima estimada é de 1,54 m<sup>3</sup>/s. A pluviometria média municipal é de 2.098 mm.

---

<sup>1</sup> Enquanto não são aprovados os enquadramentos dos corpos hídricos propostos no Plano Estadual de Recursos Hídricos de Rondônia, a Resolução CONAMA nº 357/2005 sugere a adoção da classe 2 como referência (RONDONIA, 2021).

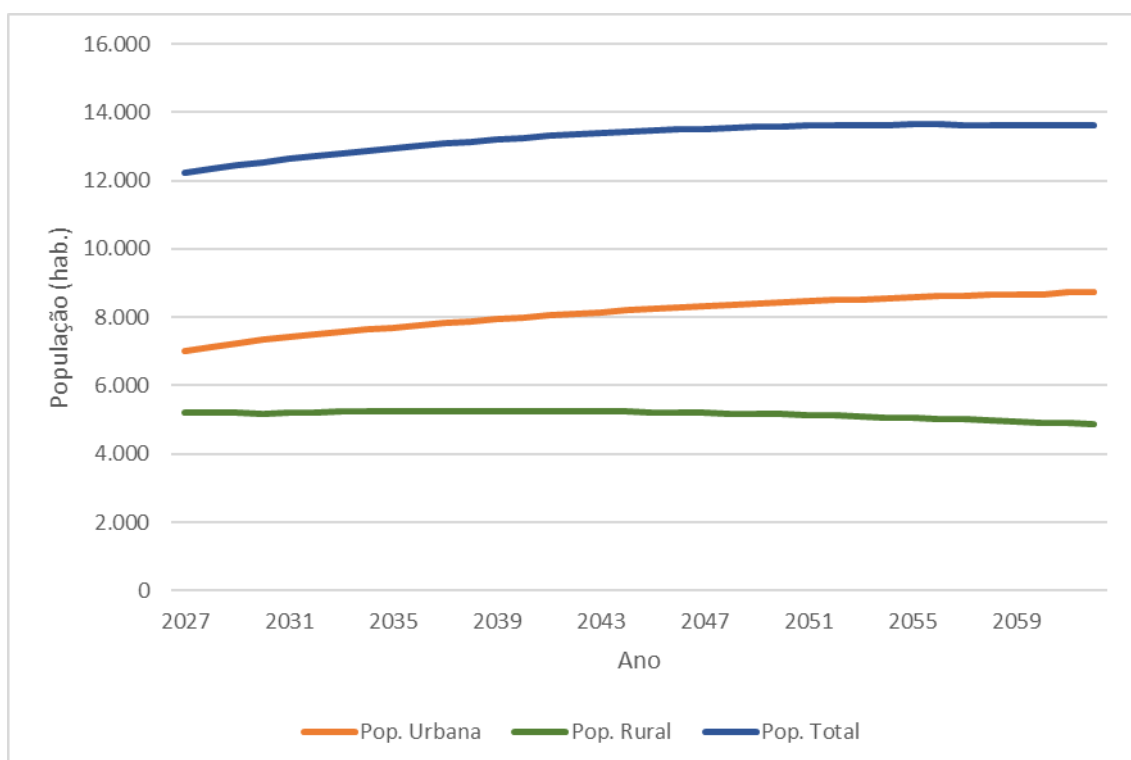
## 1.4. POPULAÇÃO

A projeção populacional adotada para este plano é a do Atlas Águas: segurança hídrica do abastecimento urbano, publicado em 2021, a qual possui segregação da população em urbana e rural. No Quadro 1 é apresentada a projeção populacional utilizada para o município de Vale do Anari.

**Quadro 1 - Projeção populacional para o horizonte de planejamento**

| Período | Pop. Total | Pop. Urbana | Pop. Rural |
|---------|------------|-------------|------------|
| 2027    | 12.245     | 7.019       | 5.226      |
| 2033    | 12.795     | 7.566       | 5.229      |
| 2062    | 13.623     | 8.739       | 4.884      |

A Figura 1 apresenta a evolução da população conforme a projeção populacional entre os anos de 2027 e 2062 para o município de Vale do Anari.



**Figura 1 - Projeção populacional entre 2027 e 2062 para o município**

*Fonte: Consórcio*

Ressalta-se que a elaboração do plano foi realizada anteriormente à divulgação dos dados primários do censo 2022 do IBGE.

## 2. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS

Em Vale do Anari foi identificado sistema coletivo na área de abrangência do PRSB. Os sistemas coletivos são caracterizados pelo atendimento de um conjunto de domicílios. Por sua vez, os sistemas individuais são caracterizados por atendimentos restritos a um domicílio, sendo realizado geralmente por poços semiartesianos e fossas sépticas.

Identificou-se que apenas a Sede urbana possui atendimento através de um sistema coletivo, cuja operação é realizada pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD). O município não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário.

Nos itens a seguir são apresentadas as descrições dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário municipais.

### 2.1. Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município é realizado através de uma captação superficial de 10,0 L/s no rio Piau para atendimento da Sede. O tratamento da água captada é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, com capacidade de 10,0 L/s. No total, o sistema conta com 140 m<sup>3</sup> de reservação disponível em dois reservatórios, sendo um apoiado e outro elevado. A distribuição de água é realizada através de adutoras e uma estação elevatória de água tratada (EEAT) com capacidade de 13,0 L/s.

O Quadro 2 apresenta os principais dados relativos ao sistema de abastecimento de água (SAA) do município.

**Quadro 2 - Principais características do SAA\***

| <b>Localidade</b> | <b>Ind. Atend. Urbano (%)</b> | <b>Extensão Total de Rede (km)</b> | <b>Ligações Ativas (unid.)</b> | <b>Ind. de Perdas na Distribuição (%)</b> |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---|
| Sede              | 30,91                         | 21,15                              | 484                            | 53,32                                     |

\*Ano de referência: 2022

### 2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Vale do Anari não há sistemas de coletivos de esgotamento sanitário (SES's) na Sede. Atualmente todo o efluente doméstico gerado é descartado inadequadamente no ambiente.

### **2.3. Descrição dos Sistemas Individuais**

Para as áreas de baixa densidade e sem sistema coletivo implantado, em razão da limitada disponibilidade de informações, adotaram-se os dados oficiais do Censo Demográfico de 2010 do IBGE como referência para o período de planejamento.

Seguem as definições apresentadas pelo IBGE para as formas de atendimento para abastecimento de água:

- Poço ou nascente na propriedade: quando o domicílio era servido por água proveniente de poço ou nascente localizado no terreno ou na propriedade onde estava construído;
- Água de chuva armazenada em cisterna: quando o domicílio era servido por água de chuva armazenada em cisterna, caixa de cimento etc.;
- Outra forma - quando o abastecimento de água do domicílio era proveniente de poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago ou igarapé ou outra forma de abastecimento de água, diferente das descritas anteriormente.

Tendo em vista que a área de abrangência dispõe de sistema coletivo de abastecimento de água implantado, não foi considerado atendimento por soluções individuais. As ampliações de atendimento previstas deverão ocorrer por meio da expansão e adequação do sistema coletivo existente.

Para o esgotamento sanitário, são apresentadas a seguir as definições das formas de atendimento apresentada pelo IBGE:

- Fossa séptica: quando a canalização do banheiro ou sanitário estava ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria era esgotada para uma fossa próxima, onde passava por um processo de tratamento ou decantação, sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município;
- Fossa rudimentar: quando o banheiro ou sanitário estava ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco, etc.);
- Vala: quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a uma vala a céu aberto;
- Rio, lago ou mar: quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a rio, lago ou mar;

- Outra forma - quando o esgotamento dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, não se enquadrasse em quaisquer dos tipos descritos anteriormente.

Apesar da existência de fossas sépticas como soluções individuais, o tratamento não foi considerado adequado, devido à falta de informações sobre o processo construtivo e operacional das fossas sépticas cadastradas no Censo 2010 do IBGE.

É necessário tratamento complementar do efluente das fossas sépticas (filtro anaeróbio, filtro aeróbio, filtro de areia, vala de infiltração, escoamento superficial, desinfecção, dentre outros) antes da disposição final, devido à qualidade regular do efluente tratado (40% a 70% de eficiência de remoção de DBO<sub>5,20</sub> e 50% a 80% de eficiência de remoção de Sólidos Suspensos Totais – SST).

Além disso, uma vez que não há áreas de baixa densidade dentro da área de abrangência para o município de Vale do Anari, não foi considerado atendimento por soluções individuais. As ampliações de atendimento previstas deverão ocorrer por meio de sistema coletivo.

### 3. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS

Neste capítulo são definidos os objetivos e as metas contando com dados e informações que já foram sistematizados na caracterização dos sistemas com relação ao nível de cobertura dos serviços de saneamento básico e sua futura universalização.

#### 3.1. Metas Propostas

Nos Quadro 3 e Quadro 4 encontram-se resumidos os objetivos e metas, considerando metas progressivas de atendimento para consecução da universalização dos serviços, abordando os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário com soluções coletivas.

**Quadro 3 – Objetivos e metas propostas para as soluções coletivas**

| Serviços de Saneamento | ÁREA ATENDIDA PELO SISTEMA COLETIVO             |                                |  |          |
|------------------------|---|--------------------------------|--|----------|
|                        | Objetivos                                       | Situação Atual*                | Metas                                  | Prazo    |
| Água                   | Universalizar o atendimento de água             | Índice de Atendimento<br>30,9% | Índice de atendimento<br>≥ 99%         | até 2033 |
|                        | Gerenciar o índice de perdas                    | Índice de Perdas<br>59,3%      | Índice de Perdas<br>≤ 25%              | até 2033 |
| Esgoto                 | Universalizar a coleta e o tratamento de esgoto | Índice de Atendimento<br>0%    | Índice de coleta e tratamento<br>≥ 90% | até 2033 |
|                        |   | Índice de Tratamento<br>0%     |  |          |

\*Ano de referência: 2022

**Quadro 4 – Evolução das metas propostas**

| Ano       | Índice Atend Água (%) | Índice de Perdas (%) | Índice Atend Esgoto (%) | Índice de Tratamento do Esgoto Coletado (%) |
|-----------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---|
| 2027      | 31                    | 59                   | 0                       | 0   |
| 2028      | 42                    | 54                   | 15                      | 0   |
| 2029      | 54                    | 48                   | 30                      | 0   |
| 2030      | 65                    | 42                   | 45                      | 0   |
| 2031      | 76                    | 36                   | 60                      | 0   |
| 2032      | 88                    | 31                   | 75                      | 0   |
| 2033      | 99                    | 25                   | 90                      | 100   |
| 2034-2062 | 99                    | 25                   | 90                      | 100   |

Caberá ao prestador de serviços implementar ações que assegurem o controle e a redução no índice de perdas no abastecimento de água do município, não intermitência no abastecimento e melhoria dos processos de tratamento, consoante metas definidas em conjunto com os contratantes e a AGERO – Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia, após a edição das respectivas Normas de Referência da ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

#### **4. ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES**

Para o estudo de demandas e contribuições foram adotados critérios e parâmetros usualmente empregados em estudos de abastecimento público de água e esgotamento sanitário adequados às particularidades de cada área observada. Na sua definição foram consideradas a legislação pertinente, as normas da ABNT e bibliografia especializada, os dados coletados junto aos atuais operadores dos sistemas (municipais ou regional).

Para o estudo de demandas foram adotados os seguintes critérios:

- Cota per capita: 150 L/hab.dia;
- O índice de atendimento deverá atingir 99% até 2033 e, após esse período, manter-se constante;
- O índice de perdas deverá atingir 25% até 2034 e, após esse período, manter-se constante;

Já para o estudo de contribuições foram adotados os seguintes critérios:

- A partir do coeficiente de retorno de 80%, a cota per capita de esgoto é 120 L/hab.dia;
- O índice de atendimento deverá atingir 90% até 2033 e, após esse período, manter-se constante;

O Quadro 5 apresenta o resumo do estudo de demandas e contribuições para o município Vale do Anari ao longo do horizonte de planejamento.

**Quadro 5 – Projeção das demandas e contribuições municipais entre 2027 e 2062**

| Ano  | Pop. Total (hab.) | Pop. Urbana (hab.) | Pop. Rural (hab.) | Ind de Atend Água (%) | Perdas (%) | Dem média (L/s) | Dem máx diária (L/s) | Dem máx horaria (L/s) | Volume Reservação (m³) | Extensão Água (km) | Ligações Água (lig) | Ind de Atend Esgoto (%) | Contrib média (L/s) | Contrib máx diária (L/s) | Contrib máx horaria (L/s) | Extensão Esgoto (km) | Ligações Esgoto (lig) |
|------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|------------|-----------------|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| 2027 | 12.245            | 7.019              | 5.226             | 31                    | 59         | 9,27            | 10,02                | 12,29                 | 289                    | 23,99              | 673                 | 0                       | 0                   | 0                        | 0                         | 0,00                 | 0                     |
| 2028 | 12.348            | 7.132              | 5.216             | 42                    | 54         | 11,27           | 12,32                | 15,45                 | 355                    | 27,90              | 934                 | 15                      | 2,88                | 3,18                     | 4,07                      | 6,97                 | 332                   |
| 2029 | 12.446            | 7.242              | 5.204             | 54                    | 48         | 12,93           | 14,28                | 18,32                 | 411                    | 31,94              | 1.203               | 30                      | 5,85                | 6,45                     | 8,27                      | 14,15                | 674                   |
| 2030 | 12.540            | 7.351              | 5.189             | 65                    | 42         | 14,33           | 15,99                | 20,96                 | 461                    | 36,09              | 1.480               | 45                      | 8,9                 | 9,82                     | 12,57                     | 21,53                | 1.025                 |
| 2031 | 12.629            | 7.425              | 5.204             | 76                    | 36         | 15,48           | 17,45                | 23,35                 | 503                    | 40,23              | 1.756               | 60                      | 11,99               | 13,23                    | 16,94                     | 29,00                | 1.381                 |
| 2032 | 12.714            | 7.497              | 5.217             | 88                    | 31         | 16,47           | 18,75                | 25,60                 | 540                    | 44,45              | 2.037               | 75                      | 15,13               | 16,69                    | 21,38                     | 36,60                | 1.743                 |
| 2033 | 12.795            | 7.566              | 5.229             | 99                    | 25         | 17,33           | 19,93                | 27,73                 | 574                    | 48,72              | 2.322               | 90                      | 18,33               | 20,22                    | 25,9                      | 44,33                | 2.111                 |
| 2034 | 12.872            | 7.634              | 5.238             | 99                    | 25         | 17,49           | 20,11                | 27,99                 | 579                    | 49,04              | 2.343               | 90                      | 18,49               | 20,4                     | 26,12                     | 44,73                | 2.130                 |
| 2035 | 12.945            | 7.700              | 5.245             | 99                    | 25         | 17,64           | 20,29                | 28,22                 | 584                    | 49,34              | 2.363               | 90                      | 18,65               | 20,58                    | 26,35                     | 45,11                | 2.148                 |
| 2036 | 13.013            | 7.763              | 5.250             | 99                    | 25         | 17,79           | 20,46                | 28,46                 | 589                    | 49,62              | 2.382               | 90                      | 18,8                | 20,74                    | 26,56                     | 45,49                | 2.166                 |
| 2037 | 13.078            | 7.824              | 5.254             | 99                    | 25         | 17,93           | 20,62                | 28,69                 | 594                    | 49,91              | 2.401               | 90                      | 18,95               | 20,91                    | 26,77                     | 45,84                | 2.183                 |
| 2038 | 13.139            | 7.883              | 5.256             | 99                    | 25         | 18,07           | 20,78                | 28,91                 | 598                    | 50,18              | 2.419               | 90                      | 19,09               | 21,06                    | 26,97                     | 46,18                | 2.199                 |
| 2039 | 13.196            | 7.940              | 5.256             | 99                    | 25         | 18,20           | 20,93                | 29,12                 | 603                    | 50,45              | 2.437               | 90                      | 19,23               | 21,22                    | 27,17                     | 46,52                | 2.215                 |
| 2040 | 13.249            | 7.995              | 5.254             | 99                    | 25         | 18,32           | 21,07                | 29,31                 | 607                    | 50,70              | 2.454               | 90                      | 19,36               | 21,36                    | 27,35                     | 46,85                | 2.231                 |
| 2041 | 13.299            | 8.048              | 5.251             | 99                    | 25         | 18,44           | 21,21                | 29,50                 | 611                    | 50,94              | 2.470               | 90                      | 19,49               | 21,5                     | 27,54                     | 47,15                | 2.245                 |
| 2042 | 13.344            | 8.099              | 5.245             | 99                    | 25         | 18,56           | 21,34                | 29,70                 | 615                    | 51,18              | 2.486               | 90                      | 19,61               | 21,63                    | 27,71                     | 47,46                | 2.260                 |
| 2043 | 13.387            | 8.148              | 5.239             | 99                    | 25         | 18,68           | 21,48                | 29,89                 | 619                    | 51,41              | 2.501               | 90                      | 19,73               | 21,77                    | 27,87                     | 47,73                | 2.273                 |
| 2044 | 13.426            | 8.195              | 5.231             | 99                    | 25         | 18,79           | 21,61                | 30,06                 | 622                    | 51,62              | 2.515               | 90                      | 19,85               | 21,9                     | 28,04                     | 48,03                | 2.287                 |
| 2045 | 13.462            | 8.240              | 5.222             | 99                    | 25         | 18,88           | 21,71                | 30,21                 | 625                    | 51,83              | 2.529               | 90                      | 19,96               | 22,02                    | 28,2                      | 48,28                | 2.299                 |
| 2046 | 13.494            | 8.283              | 5.211             | 99                    | 25         | 18,99           | 21,84                | 30,38                 | 629                    | 52,02              | 2.542               | 90                      | 20,06               | 22,13                    | 28,34                     | 48,53                | 2.311                 |
| 2047 | 13.523            | 8.324              | 5.199             | 99                    | 25         | 19,08           | 21,94                | 30,53                 | 632                    | 52,22              | 2.555               | 90                      | 20,17               | 22,25                    | 28,5                      | 48,78                | 2.323                 |
| 2048 | 13.549            | 8.364              | 5.185             | 99                    | 25         | 19,17           | 22,05                | 30,67                 | 635                    | 52,40              | 2.567               | 90                      | 20,26               | 22,35                    | 28,63                     | 49,01                | 2.334                 |
| 2049 | 13.572            | 8.402              | 5.170             | 99                    | 25         | 19,25           | 22,14                | 30,80                 | 638                    | 52,58              | 2.579               | 90                      | 20,34               | 22,44                    | 28,74                     | 49,22                | 2.344                 |
| 2050 | 13.591            | 8.437              | 5.154             | 99                    | 25         | 19,33           | 22,23                | 30,93                 | 640                    | 52,73              | 2.589               | 90                      | 20,44               | 22,55                    | 28,88                     | 49,43                | 2.354                 |
| 2051 | 13.607            | 8.470              | 5.137             | 99                    | 25         | 19,41           | 22,32                | 31,06                 | 643                    | 52,88              | 2.599               | 90                      | 20,51               | 22,63                    | 28,98                     | 49,62                | 2.363                 |
| 2052 | 13.619            | 8.501              | 5.118             | 99                    | 25         | 19,48           | 22,40                | 31,17                 | 645                    | 53,03              | 2.609               | 90                      | 20,59               | 22,72                    | 29,09                     | 49,81                | 2.372                 |
| 2053 | 13.629            | 8.531              | 5.098             | 99                    | 25         | 19,55           | 22,48                | 31,28                 | 647                    | 53,16              | 2.618               | 90                      | 20,66               | 22,79                    | 29,19                     | 49,98                | 2.380                 |
| 2054 | 13.635            | 8.559              | 5.076             | 99                    | 25         | 19,61           | 22,55                | 31,38                 | 650                    | 53,30              | 2.627               | 90                      | 20,73               | 22,87                    | 29,29                     | 50,15                | 2.388                 |
| 2055 | 13.637            | 8.583              | 5.054             | 99                    | 25         | 19,67           | 22,62                | 31,47                 | 651                    | 53,40              | 2.634               | 90                      | 20,79               | 22,94                    | 29,37                     | 50,30                | 2.395                 |
| 2056 | 13.637            | 8.607              | 5.030             | 99                    | 25         | 19,72           | 22,68                | 31,55                 | 653                    | 53,52              | 2.642               | 90                      | 20,84               | 22,99                    | 29,45                     | 50,42                | 2.401                 |
| 2057 | 13.633            | 8.628              | 5.005             | 99                    | 25         | 19,77           | 22,74                | 31,63                 | 655                    | 53,61              | 2.648               | 90                      | 20,89               | 23,05                    | 29,51                     | 50,55                | 2.407                 |
| 2058 | 13.626            | 8.647              | 4.979             | 99                    | 25         | 19,81           | 22,78                | 31,70                 | 656                    | 53,70              | 2.654               | 90                      | 20,94               | 23,1                     | 29,59                     | 50,65                | 2.412                 |
| 2059 | 13.615            | 8.664              | 4.951             | 99                    | 25         | 19,85           | 22,83                | 31,76                 | 658                    | 53,78              | 2.659               | 90                      | 20,98               | 23,15                    | 29,64                     | 50,76                | 2.417                 |

| Ano  | Pop. Total (hab.) | Pop. Urbana (hab.) | Pop. Rural (hab.) | Ind de Atend Água (%) | Perdas (%) | Dem média (L/s) | Dem máx diária (L/s) | Dem máx horaria (L/s) | Volume Reservação (m <sup>3</sup> ) | Extensão Água (km) | Ligações Água (lig) | Ind de Atend Esgoto (%) | Contrib média (L/s) | Contrib máx diária (L/s) | Contrib máx horária (L/s) | Extensão Esgoto (km) | Ligações Esgoto (lig) |
|------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|------------|-----------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| 2060 | 13.602            | 8.679              | 4.923             | 99                    | 25         | 19,89           | 22,87                | 31,83                 | 659                                 | 53,85              | 2.664               | 90                      | 21,02               | 23,19                    | 29,7                      | 50,84                | 2.421                 |
| 2061 | 13.627            | 8.719              | 4.908             | 99                    | 25         | 19,99           | 22,99                | 31,98                 | 662                                 | 54,03              | 2.676               | 90                      | 21,12               | 23,3                     | 29,84                     | 51,09                | 2.433                 |
| 2062 | 13.623            | 8.739              | 4.884             | 99                    | 25         | 20,03           | 23,03                | 32,05                 | 663                                 | 54,12              | 2.682               | 90                      | 21,16               | 23,34                    | 29,9                      | 51,20                | 2.438                 |

## 5. DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS COLETIVOS

No presente capítulo são apresentados os diagnósticos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário com soluções coletivas do município de Vale do Anari.

Foi analisado o SAA Sede, apenas. Por sua vez, tendo que vista que atualmente não existe sistema de esgotamento sanitário com solução coletiva em nenhuma localidade do município, será apresentada apenas as proposições de SES.

### 5.1. Diagnóstico do SAA coletivo

O diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água foi desenvolvido com base na estimativa de demandas de água e na capacidade dos sistemas existente, as quais são indicadas no Quadro 6.

**Quadro 6 – Resumo das demandas para o município Vale do Anari**

| Ano                            | Referência      | Demanda Média (L/s) | Demanda Máxima Diária (L/s) | Demanda Máxima Horária (L/s) |
|--------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 2027                           | Início de plano | 9,27                | 10,02                       | 12,29                        |
| 2033                           | Marco Legal     | 17,33               | 19,93                       | 27,73                        |
| 2062                           | Final de plano  | 20,03               | 23,03                       | 32,05                        |
| Variação em relação a 2027 (%) |                 | 116,10              | 129,87                      | 160,81                       |

Nos Quadro 7 e Quadro 8 é apresentado o resumo do diagnóstico do SAA com sistema coletivo.

### 5.2. Prognóstico do SAA coletivo

O resumo das intervenções necessárias no SAA com solução coletiva é apresentado nos Quadro 7 e Quadro 8.

Ressalva-se que se trata de intervenções principais, identificadas com base nos dados fornecidos e coletados junto aos atuais operadores dos sistemas. Todas as intervenções possíveis somente serão conhecidas quando da elaboração de projetos executivos específicos, que possam melhor retratar todas as intervenções necessárias.

**Quadro 7 - Avaliação e Proposições do SAA (1)**

| Elemento                              |                           | Manancial Superficial/ Subterrâneo |                              | Captação/EEAB               |                 |                              |                        |                             | Adutora de Água Bruta/Tratada |                             |                 |               |               | Estação Elevatória de Água Tratada            |                       |                 |                             |                              |                        |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|---|-----------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
| Ação Prevista se insuficiente         |                           | Buscar Manancial Alternativo       |                              | Ampliar captação/elevatória |                 |                              |                        |                             | Ampliar Adução                |                             |                 |               |               | Ampliar elevatória/implantar conjunto reserva |                       |                 |                             |                              |                        |
| Municípios com intervenções previstas | Porte populacional (hab.) | Tipo de Intervenção                |                              |                             |                 |                              |                        |                             |                               |                             |                 |               |               |   |                       |                 |                             |                              |                        |
|                                       |                           | Estado de Conservação              | Proposição de novo manancial | Estado de Conservação       | Reforma Parcial | Capacidade a Implantar (L/s) | Capacidade Final (L/s) | Implantação de Nova Unidade | Estado de Conservação         | Implantação de Nova Unidade | Reforma Parcial | Extensão (m)  | Diâmetro (mm) | Material                                      | Estado de Conservação | Reforma Parcial | Implantação de Nova Unidade | Capacidade a implantar (L/s) | Capacidade Final (L/s) |
| Vale do Anari - Sede                  | Até 20 mil hab.           | INDETERMINADO                      | Não se aplica                | INDETERMINADO               | Não se aplica   | 13,32                        | 23,32                  | X                           | INDETERMINADO                 | Não se aplica               | Não se aplica   | Não se aplica | Não se aplica | Não se aplica                                 | INDETERMINADO         | Não se aplica   | X                           | 10,32                        | 23,32                  |

**Quadro 8 - Avaliação e Proposições do SAA (2)**

| Elemento                              |                           | Estação de Tratamento de Água    |                 |                              |                        |                             | Reservatório          |                 |                                 |                             |                       | Rede de Distribuição |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
| Ação Prevista se insuficiente         |                           | Ampliar capacidade de tratamento |                 |                              |                        |                             | Ampliar reservação    |                 |                                 |                             |                       | Ampliação da rede    |
| Municípios com intervenções previstas | Porte Populacional (hab.) | Tipo de Intervenção              |                 |                              |                        |                             |                       |                 |                                 |                             |                       |                      |
|                                       |                           | Estado de Conservação            | Reforma Parcial | Capacidade a implantar (L/s) | Capacidade Final (L/s) | Implantação de Nova Unidade | Estado de Conservação | Reforma Parcial | Implantação de Nova Unidade(m³) | Capacidade a implantar (m³) | Capacidade Final (m³) | Extensão (m)         |
| Vale do Anari - Sede                  | Até 20 mil hab.           | INDETERMINADO                    | Não se aplica   | 13,32                        | 23,32                  | X                           | INDETERMINADO         | Não se aplica   | X                               | 531                         | 671                   | 30.990               |

### 5.3. Diagnóstico do SES coletivo

Atualmente não existem sistemas coletivos de esgotamento sanitário em Vale do Anari. O diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário foi desenvolvido com base na estimativa de contribuições de esgoto e na capacidade dos sistemas existente, as quais são indicadas no Quadro 9.

**Quadro 9 - Resumo das contribuições para o município Vale do Anari**

| Ano                            | Referência      | Contribuição Média (L/s) | Contribuição Máxima Diária (L/s) | Contribuição Máxima Horária (L/s) |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 2027                           | Início de plano | 0,00                     | 0,00                             | 0,00                              |
| 2033                           | Marco Legal     | 18,33                    | 20,22                            | 25,90                             |
| 2062                           | Final de plano  | 21,16                    | 23,34                            | 29,90                             |
| Variação em relação a 2027 (%) |                 | -                        | -                                | -                                 |

Nos Quadro 10 e Quadro 11 é apresentado o resumo do diagnóstico do SES com sistema coletivo.

### 5.4. Prognóstico do SES coletivo

O resumo das intervenções necessárias no SES com solução coletiva é apresentado nos Quadro 10 e Quadro 11.

Assim como foi indicado para o SAA, cabe pontuar que se trata de intervenções principais, identificadas com base nos dados fornecidos e coletados junto aos atuais operadores dos sistemas. Todas as intervenções possíveis somente serão conhecidas quando da elaboração de projetos executivos específicos, que possam melhor retratar todas as intervenções necessárias.

**Quadro 10 - Avaliação e Proposições do SES (1)**

| Elemento                              |                           | Rede Coletora         |              | Coletor-tronco        |                 |                             |                             | Interceptor    |                       |               | Estação Elevatória de Esgoto                  |                       |                 |                             |   |   |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|---------------|---|-----------------------|-----------------|-----------------------------|---|---|
| Ação Prevista se insuficiente         |                           | Ampliar coleta        |              | Ampliar coleta        |                 |                             |                             | Ampliar Coleta |                       |               | Ampliar elevatória/implantar conjunto reserva |                       |                 |                             |   |   |
| Municípios com intervenções previstas | Porte Populacional (hab.) | Tipo de Intervenção   |              |                       |                 |                             |                             |                |                       |               |   |                       |                 |                             |   |   |
|                                       |                           | Estado de Conservação | Extensão (m) | Estado de Conservação | Reforma Parcial | Implantação de Nova Unidade | Extensão (m)                | Diâmetro (mm)  | Estado de Conservação | Extensão (m)  | Diâmetro (mm)                                 | Estado de Conservação | Reforma Parcial | Implantação de Nova Unidade | Capacidade a implantar (L/s)  | Capacidade Final (L/s)  |
| Vale do Anari - Sede                  | Até 20 mil hab.           | Não se aplica         | 51.198       | Não se aplica         | Não se aplica   | X                           | CT - 01 - 1000/150, 500/200 | 150/200        | Não se aplica         | Não se aplica | Não se aplica                                 | Não se aplica         | Não se aplica   | X                           | EEE SB-01 - 6,0 L/s<br>EEE SB-02 - 10,6 L/s<br>EEE Final - 16,7 L/s | EEE SB-01 - 6,0 L/s<br>EEE SB-02 - 10,6 L/s<br>EEE Final - 16,7 L/s |

**Quadro 11 - Avaliação e Proposições do SES (2)**

| Elemento                              |                           | Linha de Recalque     |                             |                 |   |  |          | Estação de Tratamento de Esgoto  |                 |                             |                              |                        | Emissário             |                             |              |               |          |  |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------|---|--|----------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------|---------------|----------|--|
| Ação Prevista se insuficiente         |                           | Ampliar coleta        |                             |                 |   |  |          | Ampliar capacidade de tratamento |                 |                             |                              |                        | Ampliar capacidade    |                             |              |               |          |  |
| Municípios com intervenções previstas | Porte Populacional (hab.) | Tipo de Intervenção   |                             |                 |   |  |          |                                  |                 |                             |                              |                        |                       |                             |              |               |          |  |
|                                       |                           | Estado de Conservação | Implantação de Nova Unidade | Reforma Parcial | Extensão (m)  | Diâmetro (mm)  | Material | Estado de Conservação            | Reforma Parcial | Implantação de Nova Unidade | Capacidade a implantar (L/s) | Capacidade Final (L/s) | Estado de Conservação | Implantação de Nova Unidade | Extensão (m) | Diâmetro (mm) | Material |  |
| Vale do Anari - Sede                  | Até 20 mil hab.           | Não se aplica         | X                           | Não se aplica   | EEE SB-01 - 1.106 m<br>EEE SB-02 - 1.484 m<br>EEE Final - 3.000 m | EEE SB-01 - 100 mm<br>EEE SB-02 - 150 mm<br>EEE Final - 200 mm | FoFo     | Não se aplica                    | Não se aplica   | X                           | 24,2 L/s                     | 24,2 L/s               | Não se aplica         | X                           | 355          | 200           | PVC      |  |

## 6. RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS

O Quadro 12 exibe o montante total de investimentos em CAPEX (**data-base set/22**) destinado aos SAA ao longo de diferentes períodos: curto, médio e longo prazo. A demarcação desses intervalos foi estabelecida com base no planejamento para implementação de adutoras, poços, estações elevatórias de água, bem como estações de tratamento de água, a partir do ano de 2028.

**Quadro 12 - Projeção de CAPEX por período para o SAA**

| CAPEX                | CAPEX Total por Período (R\$) |                            |                            |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                      | Curto Prazo<br>(2027-2028)    | Médio Prazo<br>(2029-2033) | Longo Prazo<br>(2034-2062) |
| Produção             | 3.097.349,60                  | 6.194.699,20               | 0,00                       |
| Distribuição         | 1.785.667,35                  | 4.559.640,26               | 2.900.065,80               |
| Ambiental/Outros     | 575.079,87                    | 1.260.955,53               | 121.906,48                 |
| Percentual Realizado | 27%                           | 85%                        | 100%                       |

A análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (59% do total), quando devem ser implantadas e reformadas as unidades necessárias para cumprimento das metas do Marco Legal.

O Quadro 13 exibe o montante total de investimentos em CAPEX (**data-base set/22**) destinados aos SES ao longo de diferentes períodos: curto, médio e longo prazo. A demarcação desses intervalos foi estabelecida com base no planejamento para a implementação de coletores tronco, interceptores, emissários, estações elevatórias de esgoto, bem como estações de tratamento de esgoto, a partir do ano de 2028.

**Quadro 13 - Projeção de CAPEX por período para o SES**

| CAPEX                | CAPEX Total por Período (R\$) |                            |                            |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                      | Curto Prazo<br>(2027-2028)    | Médio Prazo<br>(2029-2033) | Longo Prazo<br>(2034-2062) |
| SES                  | 11.377.351,43                 | 25.137.622,85              | 3.051.222,37               |
| Percentual Realizado | 29%                           | 92%                        | 100%                       |

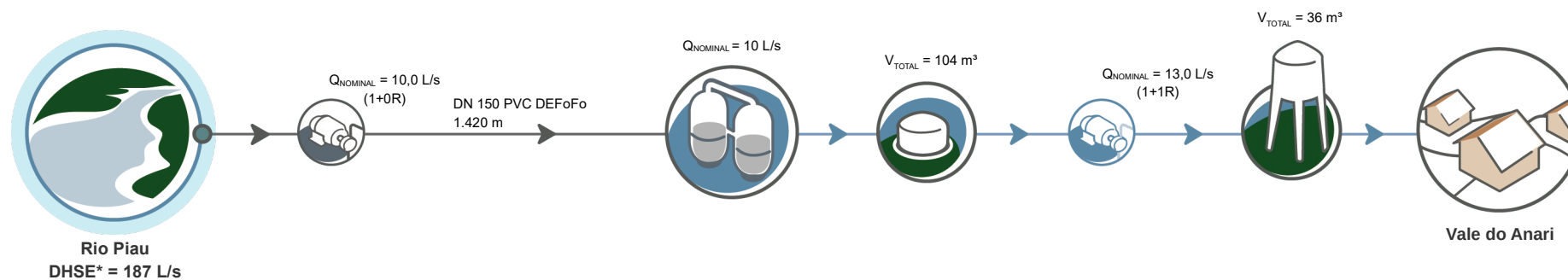
Similar ao verificado para os SAA, a análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (64% do total), quando devem ser implantadas e reformadas as unidades necessárias para cumprimento das metas do Marco Legal. O percentual alto é reflexo, também, dos baixos índices de atendimento por sistema de esgoto verificados, resultando na necessidade de investimentos elevados.

## **7. ANEXOS**

A representação gráfica dos sistemas coletivos de abastecimento de água e esgoto é apresentada a seguir no formato de croqui, nos quais são apresentadas as principais características das unidades dos sistemas e o encaminhamento das unidades.

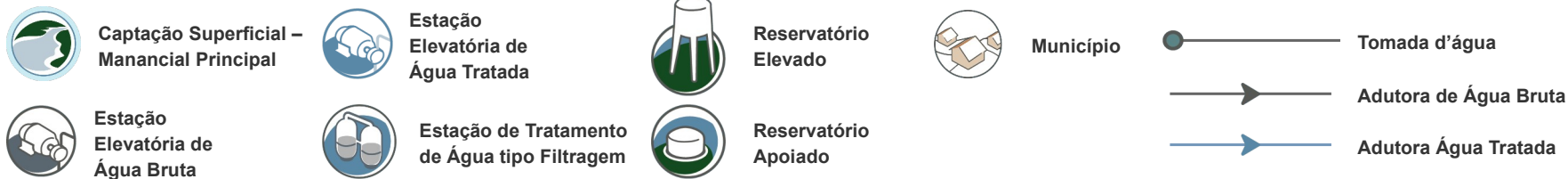
A identidade visual do croqui, assim como a iconografia utilizada tem como fonte o Atlas Águas (ANA, 2021). Por essa razão, a disposições das unidades não seguiu a localização exata, optando-se por apresentar de forma organizada o conteúdo para favorecer a compreensão dos encaminhamentos entre as unidades.

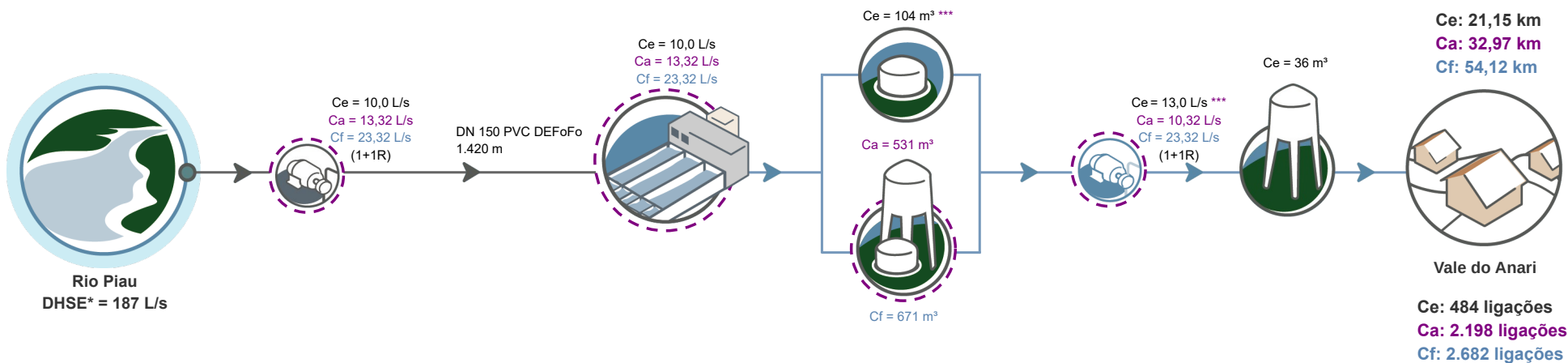
Analogamente, são apresentados os croquis com as proposições indicadas no prognóstico para os sistemas coletivos analisados.



DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva  
DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

**Legenda**





DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva

Estado de conservação:













\* RUIIM: Implantação de unidade nova

\*\* REGULAR: Reforma parcial da unidade

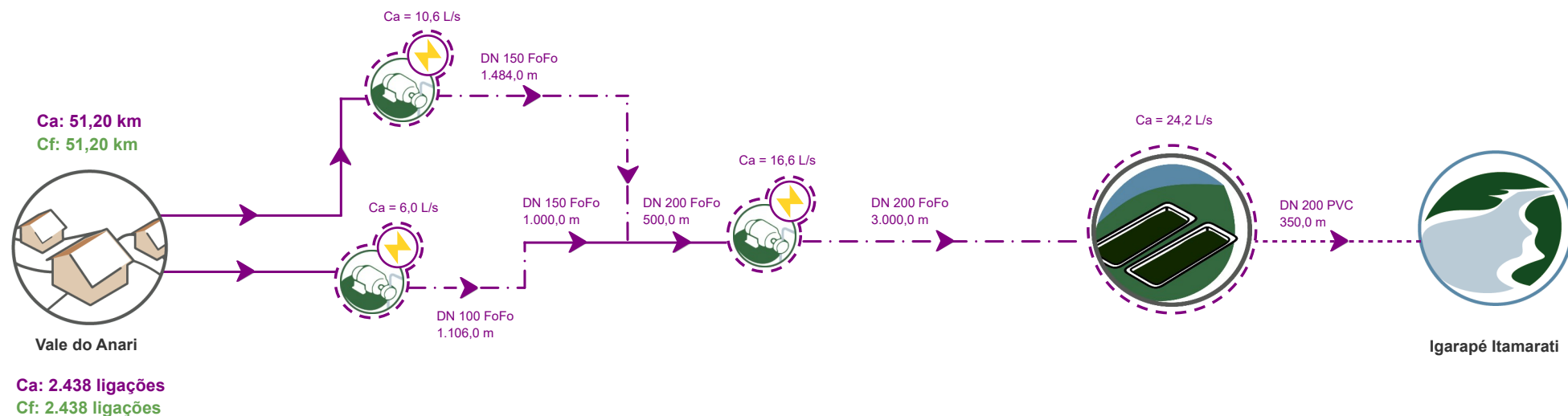
\*\*\* BOM: Sem intervenções

REV. 4 | DATA: JUL/2024 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

**Legenda**

|  |  |   |   |   |                             |   |   |   |                  |   |                              |
|--|--|---|---|---|-----------------------------|---|---|---|------------------|---|------------------------------|
|  | <b>Captação Superficial – Manancial Principal</b>      |  | <b>Estação Elevatória de Água Tratada</b> |  | <b>Reservatório Elevado</b> |  | <b>Reservatório (Sem tipo especificado)</b> |  | <b>Município</b> |  | <b>Adutora de Água Bruta</b> |
|  | <b>Estação de Tratamento de Água tipo Convencional</b> |  | <b>Estação Elevatória de Água Bruta</b>   |  | <b>Reservatório Apoiado</b> |  | <b>Unidade Proposta</b>                     |   |                  |  | <b>Adutora Água Tratada</b>  |
|  |  |   |   |   |                             |   |   |   |                  |  | <b>Adutora Proposta</b>      |

**Ce:** Capacidade Existente  
**Ca:** Capacidade a Ampliar  
**Cf:** Capacidade Final



Estado de conservação:

\* RUIM: Implantação de unidade nova

\*\* REGULAR: Reforma parcial da unidade

\*\*\* BOM: Sem intervenções

REV. 4 | DATA: JUL/2024 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

**Legenda**



Município



Estação Elevatória de Esgoto



Estação Tratamento de Esgoto do tipo Lagoa Anaeróbia + Facultativa + Maturação



Corpo Receptor



Unidade Proposta



Gerador Proposto

Ca: Capacidade a Ampliar  
 Cf: Capacidade Final



Linha de Recalque Proposta



Trecho por Gravidade Proposto



Emissário Final Proposto