

SECRETARIA DE ESTADO DO AGRONEGÓCIO E EMPREENDEDORISMO RURAL - SEAGRO-PI**Portaria Nº 134, de 22 de junho de 2026**

A SECRETARIA DO AGRONEGÓCIO E EMPREENDEDORISMO RURAL, no uso de suas atribuições legais, e com base no art. 67 da Lei Nº 8.666/93:

RESOLVE:

Art. 1º - Fica designado o servidor Diego Samuel Gonçalves Cunha - Matrícula Nº 445596-7 para em observância à legislação vigente, atuar como fiscal do Contrato Nº 121/2026, celebrado entre a Secretaria do Agronegócio e a empresa descrita a seguir:

Empresa	Nº contrato	Objeto
ALIANCA CONSTRUÇOES E SERVICOS EM OBRAS LTDA.	121/2026	EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE 3.006,00 m² NO MUNICÍPIO DE CURIMATÁ-PI

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Certifique-se. Publique-se e Cumpra-se.

Teresina - PI, 22 de junho de 2026.

DIÊGO LAMARTINE SOARES TEIXEIRA

Secretário do Agronegócio e Empreendedorismo Rural

(Transcrição da nota PORTARIAS de Nº 19004, datada de 22 de junho de 2026.)

AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO PIAUÍ - AGRESPI-PI**Portaria Nº 011, de 22 de junho de 2026**

Aprova o Plano de Reavaliação da Área da Concessão da Microrregião de Água e Esgoto do Estado do Piauí - MRAE, apresentado pela Concessionária Águas do Piauí SPE S.A., e dá outras providências.

A DIRETORA-GERAL DA AGÊNCIA REGULADORA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO PIAUÍ - AGRESPI, no uso das atribuições que lhe conferem a Lei Estadual nº 7.049, de 16 de outubro de 2017, alterada pela Lei Estadual nº 7.763, de 30 de março de 2022, e o Regimento Interno da Agência,

CONSIDERANDO o Processo nº 00237.000116/2026-12;

CONSIDERANDO o Contrato de Concessão nº 648/2024, celebrado no âmbito da



Microrregião de Água e Esgoto do Estado do Piauí – MRAE;

CONSIDERANDO a apresentação do Plano de Reavaliação da Área da Concessão pela Concessionária Águas do Piauí SPE S.A., em atendimento às obrigações contratuais previstas no Anexo IV – Caderno de Encargos do Contrato de Concessão;

CONSIDERANDO a análise realizada pelo Verificador Independente e as manifestações técnicas emitidas pela Diretoria de Saneamento, Transporte e Infraestrutura – DISAN, culminando na Nota Técnica nº 48/2026/DISAN/DIGER/AGRESPI-PI;

CONSIDERANDO que a referida Nota Técnica concluiu pela aptidão técnica do Plano de Reavaliação da Área da Concessão para prosseguimento, recomendando sua aprovação enquanto instrumento metodológico, com ressalvas quanto à validação futura dos resultados;

CONSIDERANDO a deliberação favorável do Conselho Diretor da AGRESPI, em reunião realizada em 22 de junho de 2026;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o Plano de Reavaliação da Área da Concessão da Microrregião de Água e Esgoto do Estado do Piauí – MRAE, apresentado pela Concessionária Águas do Piauí SPE S.A., constante do Processo nº 00237.000116/2026-12.

Art. 2º A presente aprovação refere-se ao Plano enquanto instrumento metodológico, não implicando homologação automática dos resultados que vierem a ser produzidos no Relatório de Reavaliação da Área da Concessão.

Art. 3º A Concessionária deverá observar, durante a execução do Plano, as recomendações e condicionantes constantes da Nota Técnica nº 48/2026/DISAN/DIGER/AGRESPI-PI.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Teresina - PI, 22 de junho de 2026.

Thaís de Aragão Oliveira Araripe Palmeira Dias
Diretora-Geral
AGRESPI

(Transcrição da nota PORTARIAS de Nº 19011, datada de 22 de junho de 2026.)

SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA - SEINFRA-PI

Portaria Nº 16.061/2026 - GS Teresina, 22 de junho de 2026.

O Secretário da Infraestrutura do Estado do Piauí/ SEINFRA, no uso de suas atribuições legais;

Considerando o disposto no art. 117, da Lei Federal nº 14.133, de 01/04/2021, que a execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por 1 (um) ou mais fiscais do contrato, representantes da Administração especialmente designados conforme requisitos estabelecidos no art. 7º desta Lei, ou pelos respectivos substitutos, permitida a contratação de terceiros para assisti-



ÁGUAS DO PIAUI SPE S.A.

PLANO DE REAVALIAÇÃO DA ÁREA DE CONCESSÃO

Plano de Reavaliação da Área de Concessão dos
224 municípios do Estado do Piauí.

FEVEREIRO DE 2026
Versão atualizada em junho de 2026

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
1 JUSTIFICATIVA	6
2 GLOSSÁRIO	7
3 ÁREA DA CONCESSÃO.....	10
4 OBJETIVOS	10
5 METODOLOGIA.....	11
5.1 Delimitação das Áreas Urbanas	11
5.2 Delimitação dos Aglomerados Rurais.....	13
5.3 Dimensionamento de População Residente e Domicílios Particulares Permanentes Ocupados na Área de Concessão	23
5.4 Projeções Demográficas para o horizonte de concessão	23
5.4.1 Obtenção da população base	24
5.4.2 Componente mortalidade	27
5.4.3 Componente fecundidade	28
5.4.4 Componente migração	28
5.4.6 Projeção Domiciliar	31
5.4.7 Projeção de População Flutuante	33
5.4.8 Projeção de Economias por Categoria	34
5.5 Análise da Área de Concessão Atual	36
5.5.1 Análise do Cadastro de Usuários	36
5.5.2 Análise das Áreas de Abastecimento de Água e Esgoto	38
5.5.3 Procedimentos a partir da Segunda Revisão da Área de Concessão após 5 ano de Contrato	39
5.6 Processamento das informações: Criação de indicadores e Análise Comparativa	40
5.7 Cronograma de Reavaliação da Área de Concessão	41
5.8 Apresentação dos Resultados	43

Referências Bibliográficas	44
Anexo I – Área de Concessão.....	46

INTRODUÇÃO

A Águas do Piauí apresenta, neste documento, o Plano de Reavaliação da Área de Concessão dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Microrregião de Água e Esgoto do Piauí. Tal plano segue as diretrizes técnicas e operacionais apontadas no Anexo IV – Caderno de Encargos do Contrato de Concessão nº. 648/2024, celebrado entre a Águas do Piauí SPE S/A e a Microrregião de Água e Esgoto do Piauí (“Contrato de Concessão”) (PIAUI, 2024), bem como é pautado nas legislações pertinentes ao objeto de concessão.

O saneamento básico no Brasil tem raízes que remontam ao período colonial, quando as práticas de higiene e saúde pública eram incipientes e restritas às elites. Apenas no século XIX, com a chegada da família real portuguesa em 1808, começaram a surgir as primeiras iniciativas de planejamento urbano, incluindo a construção de sistemas de drenagem e abastecimento de água, ainda que de forma limitada e desigual.

No final do século XIX e início do século XX, durante a República Velha, o saneamento básico ganhou maior atenção, especialmente nas grandes cidades que passavam por um processo acelerado de urbanização e industrialização. A criação de órgãos específicos, como a Inspetoria Geral de Saneamento e Saúde Pública, em 1891, marcou o início de políticas mais estruturadas para o setor. No entanto, as ações ainda eram concentradas nas áreas centrais das cidades, enquanto as periferias e zonas rurais permaneciam desassistidas. A epidemia de gripe espanhola, em 1918, evidenciou as deficiências do sistema e reforçou a necessidade de investimentos em infraestrutura sanitária.

A partir da segunda metade do século XX, com a criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) em 1971, o Brasil deu um passo significativo na universalização dos serviços de água e esgoto. O PLANASA promoveu a expansão das redes de abastecimento e tratamento de esgoto, principalmente por meio de empresas estaduais de saneamento.

Atualmente, apesar dos avanços, o país ainda enfrenta desafios consideráveis, com milhões de pessoas sem acesso à água potável e ao esgotamento sanitário, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. A aprovação do Novo Marco Legal do Saneamento, em 2020, busca atrair investimentos privados e universalizar os serviços até 2033, mas a desigualdade regional e a falta de planejamento continuam sendo obstáculos significativos.

A transição do saneamento básico no estado do Piauí representa um marco significativo na busca por melhorias na infraestrutura e na qualidade de vida da população. Tradicionalmente, o estado enfrentou desafios históricos relacionados à cobertura e à eficiência dos serviços de água e esgoto,

com índices de atendimento abaixo da média nacional. No entanto, nos últimos anos, o governo do Piauí tem envidado esforços para modernizar e expandir esses serviços, visando universalizar o acesso ao saneamento básico. Uma das estratégias adotadas foi a concessão dos serviços à iniciativa privada, por meio de licitações que buscam atrair investimentos e expertise técnica para superar os desafios existentes.

Nesse contexto, o grupo AEGEA Saneamento, uma das maiores empresas do setor no Brasil, venceu a concessão para operar os serviços de água e esgoto em diversas cidades do Piauí. A sociedade de propósito específico constituída pela AEGEA para a execução do Contrato de Concessão, Águas do Piauí SPE S/A, assumiu o compromisso de ampliar a cobertura, melhorar a qualidade do tratamento de água e esgoto, e reduzir as perdas na distribuição. A concessão em questão tem como objetivo garantir a sustentabilidade dos serviços a longo prazo, além de contribuir para a saúde pública e a preservação ambiental. A expectativa é que, com a atuação da Águas do Piauí, o Piauí avance significativamente no cumprimento das metas estabelecidas pelo Marco Legal do Saneamento, que prevê a universalização dos serviços até 2033.

Com bases nestas asserções, o Anexo IV – Caderno de Encargos do Contrato de Concessão aponta que é dever da concessionária realizar uma reavaliação da área de concessão e que, para tanto, deverá observar os prazos previstos em contrato e fornecer um mapeamento e levantamento da área de concessão atualizada de todas as localidades previstas na concessão, quer sejam áreas urbanas e aglomerados rurais. Neste sentido, o presente documento apresenta o 'Plano de Reavaliação da Área da Concessão', sendo este um instrumento base para delinear o processo de Reavaliação da Área de Concessão.


Dr. Leonardo Sousa
Eng. Civil e Demógrafo, Ph.D.
Solis Engenharia e Planejamento Urbano
CREA/MG 97133

1 JUSTIFICATIVA

De acordo com o Anexo IV - Caderno de Encargos do Contrato de Concessão, a Concessionária deverá apresentar o Plano de Reavaliação da Área da Concessão, que, no mínimo, contemple os seguintes aspectos:

- a. **Metodologia:** Detalhamento meticuloso dos métodos empregados na coleta de dados, destacando as ferramentas estatísticas e técnicas analíticas a serem utilizadas;
- b. **Cronograma:** Estabelecendo um calendário de reavaliações a cada 5 anos, garantindo a atualização regular dos dados para manter a precisão das análises.

Além da exigência contratual acima descrita, a Concessionária deverá atender a RESOLUÇÃO ANA Nº 192, DE 8 DE MAIO DE 2024, que estabelece as diretrizes para a expansão do atendimento, como segue:

Art. 18. Para a expansão do atendimento com serviços ou ações de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, o titular deve:

I - priorizar a prestação regionalizada do serviço público de saneamento básico, bem como a prestação concomitante do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de modo a contribuir para a viabilidade técnica e econômico-financeira;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e à ampliação dos serviços e das ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, incluídos os núcleos urbanos informais consolidados, passíveis de regularização fundiária urbana, quando não se encontrarem em situação de risco;

III - elaborar plano ou programa específico para ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a universalização do atendimento em áreas rurais; e

IV - verificar se as áreas sem atendimento se encontram identificadas e delimitadas como de risco hidrológico ou geológico/geotécnico (margens e planícies de inundação de cursos d'água e encostas), por entidades competentes.

Parágrafo único. *Projetos de expansão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário devem ser compatíveis com os planos de ordenamento territorial, de drenagem urbana, estudos de mapeamento de áreas de risco e com os demais planos setoriais municipais ou regionais (ANA, 2024).*

A Resolução também estabelece, na Seção III, as regras das características de uso e ocupação do território – recortes geográficos, como segue:

Art. 21. Os setores censitários, classificados em urbanos e rurais pelo IBGE, em consonância com as leis municipais podem ser utilizados na identificação dos recortes geográficos integrantes do município para avaliar seu percentual de cobertura e de atendimento e possíveis soluções de expansão, para domicílios regularizados ou não.

Parágrafo único. Deve ser considerada a definição dos ambientes urbano e rural, constantes de Plano Diretor Municipal ou Plano Municipal de Saneamento Básico, e na ausência desta definição, devem ser considerados conforme classificação de setores censitários definidos pelo IBGE. (ANA, 2024)

2 GLOSSÁRIO

As definições abaixo apresentadas são aquelas estabelecidas pela RESOLUÇÃO ANA Nº 192, DE 8 DE MAIO DE 2024, que aprova a Norma de Referência nº 8/2024, que dispõe sobre metas progressivas de universalização de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, indicadores de acesso e sistema de avaliação.

- I. **ação de abastecimento de água ou esgotamento sanitário:** ação executada por meio de soluções alternativas, em que o usuário não depende de prestador de serviços públicos de abastecimento de água potável ou esgotamento sanitário;
- II. **área de abrangência da prestação de serviços:** área geográfica, conforme definição do objeto do contrato ou outro instrumento legalmente admitido, na qual o prestador de serviços obriga-se a prestar os serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, considerados de forma individual ou conjunta;
- III. **áreas de risco:** áreas mapeadas segundo a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012;
- IV. **conexão factível:** situação na qual a edificação não esteja interligada ao sistema público a despeito de haver disponibilidade de rede de distribuição de água ou rede coletora de esgoto e viabilidade técnica e econômica da ligação¹;
- V. **domicílio:** domicílios particulares permanentes onde:
 - a) as pessoas naturais estabelecem suas residências com ânimo definitivo ou exercem suas atividades profissionais;

¹ Compatível com a terminologia utilizada no contrato de concessão para Economias Factíveis.

- b) as pessoas jurídicas promovem o funcionamento de suas atividades ou estabelecem domicílio especial, nos termos de seus estatutos ou atos consecutivos;
- VI. **economias:** moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes numa determinada edificação, que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário;
- VII. **economias residenciais:** moradias e apartamentos numa determinada edificação, que são atendidas pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário;
- VIII. **economias residenciais ativas:** moradias e apartamentos existentes numa determinada edificação, que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário e se encontram em pleno funcionamento;
- IX. **economias residenciais inativas:** moradias e apartamentos existentes numa determinada edificação, que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário não estando, porém, em pleno funcionamento, por terem sido suspensas a pedido ou por inadimplência de pagamento, mesmo assim sujeitas ao pagamento de taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disponibilização e da manutenção da infraestrutura;
- X. **família de baixa renda:** família inscrita no Cadastro Único do Governo Federal e que atenda ao critério de enquadramento de renda estabelecido pelo titular dos serviços públicos, na forma da lei, e na ausência deste, em normativo da entidade reguladora infranacional;
- XI. **setor censitário:** unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formado por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento por um recenseador, com as seguintes características:
 - a) são classificados em urbanos e rurais, considerando-se as características da ocupação, os usos do território e a situação de concentração e dispersão dos domicílios;
 - b) são diferenciados por suas unidades de coleta e divulgação quanto à existência de situações específicas de coleta: aglomerados subnormais, agrupamentos indígenas e quilombolas, agrovilas, alojamentos, acampamentos, quarteis, dentre outros; e
 - c) são também diferenciados quanto à sua localização em recortes territoriais específicos, como Terras Indígenas, Territórios Quilombolas e Unidades de Conservação.
- XII. **sistema separador absoluto:** conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar exclusivamente esgoto sanitário;

- XIII. **sistema unitário:** conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar conjuntamente esgoto sanitário e águas pluviais;
- XIV. **solução alternativa:** método de abastecimento de água ou esgotamento sanitário, individual ou coletivo, considerado adequado, conforme regulamento da entidade reguladora infranacional em locais sem disponibilidade de rede pública;
- XV. **tratamento em tempo seco:** tratamento de esgoto sanitário de sistema unitário com capacidade mínima que comporte a vazão do coletor durante períodos de estiagem; e
- XVI. **universalização:** ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários.

Adicionalmente, as definições a seguir apresentadas são aquelas estabelecidas pelo Contrato de Concessão, cujo edital de licitação é anterior à referida Resolução.

- I. **Área Urbana:** No contexto contratual, a área urbana abrange todas as zonas urbanas dos municípios abrangidos pelo Contrato de Concessão e que estejam em conformidade com as seguintes situações:
 - a. Área Urbana com alta densidade de edificações;
 - b. Área Urbana com baixa densidade de edificações, processos de expansão urbana, áreas verdes desabitadas, entre outras;
 - c. Áreas Urbanas isoladas e aglomerados de extensão urbana que estejam descolados da área urbana;
 - d. Inclui também conjuntos habitacionais e condomínios.
- II. **Aglomerado Rural:** No contexto contratual, o Aglomerado Rural abrange todas as localidades, povoados, assentamentos, núcleos dos municípios abrangidos pela concessão que possuam mais de 30 domicílios e cuja extensão de rede de água não ultrapasse 20 metros por ligação.
- III. **População total coberta:** Valor da população total coberta por abastecimento de água pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população de Área Urbana e Aglomerado Rural que é efetivamente coberta pelos serviços.
- IV. **População total residente:** Valor da soma das populações de Área Urbana e Aglomerado Rural do município, no ano de referência. Inclui tanto a população coberta quanto a que não é coberta pelos serviços.

- V. **Economias Factíveis:** Entende-se como economias factíveis as unidades residenciais que estão localizadas em áreas que possuem redes de distribuição (SAA) e redes coletoras (SES), e não estão ligadas.
- VI. **Economias sem viabilidade técnica (Esgoto):** Entende-se como economias sem viabilidade técnica as economias que não foram ligadas por apresentarem soleira negativa, ou seja, estarem abaixo da rede coletora, inviabilizando a ligação de coleta de esgoto por gravidade.
- VII. **Economias ativas de Água:** Economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento ou em processo de cobrança no último dia do ano de referência.
- VIII. **Economias ativas de Esgoto:** Economias ativas de esgotos, que estavam em pleno funcionamento ou em processo de cobrança no último dia do ano de referência. Inclui as economias residenciais ativas com cobrança suspensa (por exemplo, por decisão judicial).
- IX. **Economias Potenciais:** Entende-se como economias potenciais as unidades residenciais que estão localizadas em áreas que ainda não possuem redes de distribuição (SAA) e redes coletoras (SES), e não estão ligadas mesmo com disponibilidade.
- X. **Ligação de Água:** São aquelas que ligam o ramal predial à rede de distribuição de água.
- XI. **Ligação de Esgoto:** São aquelas que ligam o ramal predial à rede coletora de esgoto.

3 ÁREA DA CONCESSÃO

De acordo com o Contrato de Concessão, a área de abrangência concedida é constituída pelo resultado da soma das Áreas Urbanas e dos Aglomerados Rurais dos Municípios que compõem a Microrregião de Água e Esgoto do Piauí, de acordo com o Anexo I – Glossário – do Contrato, no item “área da concessão”.

4 OBJETIVOS

O objetivo central deste plano consiste em apresentar a metodologia e os procedimentos necessários para a REAVALIAÇÃO DA ÁREA DA CONCESSÃO. Para isso, em termos específicos, far-se-á a:

- Delimitação das Áreas de concessão urbanas municipais;
- Delimitação das Áreas compostas por Aglomerados Rurais que obedeçam às prerrogativas do Edital que deu origem ao Contrato de Concessão;

- Realização da avaliação ampliada de Aglomerados Isolados do IBGE, a fim de validar quais entrarão na concessão em sua totalidade;
- Dimensionamento da População Residente, Domicílios Particulares Permanentes Ocupados e Economias para tais áreas;
- Projeção da População Residente, Domicílios Particulares Permanentes Ocupados e Economias para tais áreas até o fim do período de Concessão;
- Análise da base de Cadastro de Usuários de cada Município;
- Análise das shapefiles das Redes de Abastecimento de Água e Esgoto;
- Cruzamento das bases de dados dimensionadas com a base de Cadastro de Usuários e as áreas das Redes de abastecimento de Água e Esgoto;
- Simulação da aferição dos Indicadores de Atendimento de Água e Esgoto, a partir da definição de População Total da Área da Concessão e População Atendida, conforme apresentado no Anexo III – Indicadores de Desempenho e Metas de Atendimento;
- Comparação do número de Economias Atendidas e Economias Potenciais levantadas com aquelas aprovadas pela Agência Reguladora, conforme apresentado no Contrato de Concessão;
- Desenvolvimento do cronograma com periodicidade definida de 05 (cinco) anos para a reavaliação da área de concessão.

5 METODOLOGIA

A metodologia do presente Plano de Reavaliação da Área de Concessão busca delinear, de forma minuciosa, os procedimentos para atingir os objetivos listados. Ao atingi-los, entende-se que as prerrogativas foram alcançadas e que será obtido um adequado produto para reavaliação global da área de concessão. Neste sentido, os tópicos a seguir buscam, de forma vinculada aos objetivos anteriormente listados, estabelecer uma relação lógica, clara e adequada para o atendimento pleno do plano.

5.1 Delimitação das Áreas Urbanas

A classificação das Áreas Urbanas desempenha um papel central na reavaliação da área da concessão, sendo essencial para a elaboração do Plano de Investimentos e avaliação e cálculo do atendimento às Metas de Índice de Atendimento Total de Água (IAA) e Índice de Atendimento Total

de Esgoto (IAE), conforme detalhadas no Anexo III – Indicadores de Desempenho e Metas de Atendimento.

Esta etapa envolve a identificação e quantificação das unidades econômicas residenciais que devem ser consideradas no cálculo do IAE. Assim, a utilização de fontes confiáveis e oficiais, como os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através da obtenção do número total de domicílios a partir do censo mais recente disponível é fundamental.

A Resolução nº 192 da Agência Nacional de Águas – ANA, de 8 de maio de 2024, fornece uma definição sobre a determinação da quantidade de domicílios residenciais que podemos citar e utilizar como norma e/ou referência, que é a seguinte:

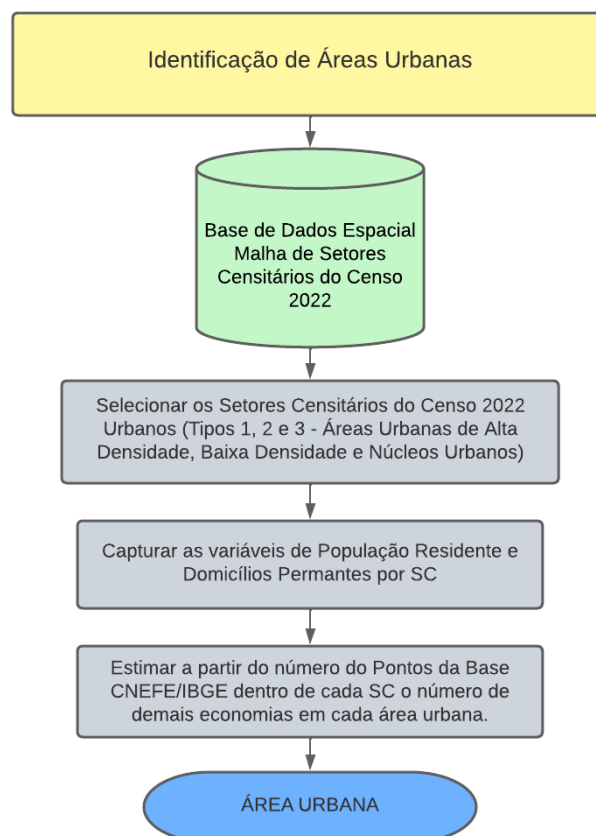
“b) para área urbana do município: dados do Censo do IBGE, quando coincidente com o ano de referência, ou estimativa, arredondada para número inteiro, utilizando a quantidade total de domicílios residenciais ocupados existentes no município multiplicado pela taxa de urbanização identificada no último censo do IBGE” (ANA, 2024).

Neste sentido, para a identificação das áreas urbanas, será utilizada como base os dados da malha de setores censitários definitiva, divulgada pelo IBGE no segundo semestre de 2024. A malha de setores vem sendo construída colaborativamente com a participação dos municípios ao longo dos últimos anos e assume-se que sua orientação de áreas urbanas e rurais corresponde à realidade municipal observada atualmente. Nesta base de dados, todo o tecido municipal é dividido em áreas urbanas e rurais, sendo subdivididas em áreas específicas, a saber:

- 1) Área urbana de alta densidade de edificações de cidade ou vila;
- 2) Área urbana de baixa densidade de edificações de cidade ou vila;
- 3) Núcleo urbano;
- 4) Aglomerado rural – Povoado;
- 5) Aglomerado rural - Núcleo rural;
- 6) Aglomerado rural – Lugarejo;
- 7) Área rural (exclusive aglomerados); e
- 8) Massas de água.

Com base nesta caracterização oficial do instituto, todas as áreas classificadas pelo IBGE como 1, 2 e 3 estarão no cômputo de Áreas Urbanas pertencentes à Área de Concessão prevista no Contrato. A figura a seguir representa o fluxo de processos para tal identificação:

Figura 1 – Fluxograma de Identificação de Áreas Urbanas



A partir dos polígonos urbanos do IBGE, serão extraídos valores específicos para estas áreas, distribuídas pelo próprio Censo através da malha de setores censitários, como, por exemplo, variáveis como população residente e domicílios permanentes, ocupados. Adicionalmente, ao cruzar estes polígonos de áreas urbanas com a base espacial de pontos do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE), será possível auferir as demais economias para cada setor censitário de cada um dos municípios da concessão. Com estas informações levantadas e corrigidas a partir da PPE/IBGE de 2024, seria então possível produzir adequadamente os indicadores para as áreas urbanas previstos no Caderno de Encargos.

5.2 Delimitação dos Aglomerados Rurais

O Contrato de Concessão define que, além das áreas urbanas, estarão incluídas na concessão as áreas rurais do município que apresentem agrupamentos de mais de 30 domicílios e cuja extensão de rede de água não ultrapasse 20 metros por ligação. Para estas áreas, foi-se dado o nome de

‘Aglomerado Rural’ e sua identificação ultrapassa a análise tradicional de todas as delimitações consideradas como Áreas Rurais pelo IBGE.

As Áreas Rurais, de acordo com o Censo Demográfico 2022, podem se dividir em tipologias, a saber:

- Aglomerados Rurais Isolados:
 - Povoado – Tipo 5 - Aglomerados rural sem caráter privado ou empresarial, ou seja, não vinculado a um único proprietário do solo e caracterizado pela existência de comércio e serviços;
 - Núcleo Rural – Tipo 6 - Aglomerado rural vinculado a um único proprietário do solo (empresa agrícola, agroindústria, usinas etc.);
 - Lugarejo – Tipo 7 - Aglomerado rural que não dispõe dos serviços ou equipamentos urbanos definidores dos povoados e que não estão vinculados a um único proprietário;
- Áreas Rurais exclusive aglomerados – Tipo 8 – Áreas maiores com baixa densidade que não se enquadram nas caracterizações anteriores.

Para que se possam localizar, nas áreas rurais, os agrupamentos com mais de 30 domicílios e com menos de 20 metros por ligação, em uma área de concessão tão ampla e em tempo hábil, será utilizada, sob forma de triagem inicial, a inovadora base de dados de Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE), produto derivado do Censo 2022. Segundo informações do Instituto, esta base foi criada a partir dos dados de usuários disponibilizados pela ANEEL e ampliada para a estruturação e coleta do Censo 2022. Esta base de dados traz o georreferenciamento dos endereços coletados durante a realização do Censo Demográfico 2022, onde segundo a nota metodológica:

Comumente um domicílio ou estabelecimento tem sua localização enunciada a partir de informações textuais que servem de referências posicionais como localidade, logradouro e número neste logradouro, além de complementos que diferenciam endereços em uma mesma posição no logradouro. Os endereços registrados no Censo Demográfico 2022 vinculam-se, em termos espaciais, a uma estrutura territorial que contempla a divisão político-administrativa brasileira e uma divisão operacional censitária. Conforme definição operacional, todo endereço deve estar vinculado espacialmente a um setor censitário, o qual tem uma definição geográfica e descritiva que busca localizar de forma precisa a área de trabalho do recenseador (IBGEa, 2024: 8)

O resultado desta base de dados é uma representação espacial contendo pontos no mapa, observando as seguintes prerrogativas, por ordem de prioridade, para estimação da coordenada do endereço, conforme consta na própria nota metodológica do instituto (IBGEa, 2024:15):

1. Utilização da localização mediana das coordenadas associadas ao questionário aplicado neste endereço, quando existente, submetida aos mesmos critérios de distância ao setor e à face de quadra;
2. Utilização da coordenada registrada em operação anterior para o endereço que se busca estimar a coordenada atual, desde que ele tenha sido confirmado no Censo Demográfico 2022 pelo recenseador, submetendo-a também aos mesmos critérios de distância ao setor e à face de quadra;
3. Utilização da localização mediana das coordenadas dos endereços que compartilham os mesmos atributos de logradouro, CEP e localidade com o endereço em questão;
4. Utilização das coordenadas do centroide do setor censitário no qual o endereço está contido.

Ao cruzar as bases de setores censitários 2022 com a do CNEFE 2022, tem-se a visualização dos polígonos e a quantidade de pontos, por categoria, presentes dentro de cada um deles. Conforme o Dicionário de dados do CNEFE, existem classificações específicas para os dados, sendo que neste trabalho utilizar-se-á os domicílios permanentes que correspondem as informações de CODESPECIE do tipo 1, como pode ser verificado na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Dicionário de Dados do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos, 2022

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	CATEGORIAS
COD_UNICO_ENDERECO	Código único do endereço	
COD_UF	Código da UF	
COD_MUNICIPIO	Código do município	
COD_DISTRITO	Código do distrito	
COD_SUBDISTRITO	Código do subdistrito	
COD_SETOR	Código do setor	
NUM_QUADRA	Número da quadra *	
NUM_FACE	Número da face	
CEP	Código de Endereçamento Postal	
DSC_LOCALIDADE	Localidade	
NOM_TIPO_SEGLOGR	Tipo do logradouro	
NOM_TITULO_SEGLOGR	Título do logradouro	
NOM_SEGLOGR	Nome do logradouro	
NUM_ENDERECO	Número no logradouro	
DSC_MODIFICADOR	Modificador do número	
NOM_COMP_ELEM1	Complemento: Elemento 1	
VAL_COMP_ELEM1	Complemento: Valor 1	
NOM_COMP_ELEM2	Complemento: Elemento 2	
VAL_COMP_ELEM2	Complemento: Valor 2	
NOM_COMP_ELEM3	Complemento: Elemento 3	
VAL_COMP_ELEM3	Complemento: Valor 3	
NOM_COMP_ELEM4	Complemento: Elemento 4	
VAL_COMP_ELEM4	Complemento: Valor 4	
NOM_COMP_ELEM5	Complemento: Elemento 5	
VAL_COMP_ELEM5	Complemento: Valor 5	
LATITUDE	Latitude do Endereço	
LONGITUDE	Longitude do Endereço	
NY_GEO_COORD	Nível de geocodificação	1=Endereço - coordenada original do Censo 2022 2=Endereço - coordenada modificada (apartamentos em um mesmo número no logradouro) * 3=Endereço - coordenada estimada (endereços originalmente sem coordenadas ou coordenadas inválidas) * 4=Face de quadra 5=Localidade 6=Setor censitário
COD_ESPECIE	Espécie de endereço	1=Domicílio particular 2=Domicílio coletivo 3=Estabelecimento agropecuário 4=Estabelecimento de ensino 5=Estabelecimento de saúde 6=Estabelecimento de outras finalidades 7=Edificação em construção ou reforma 8=Estabelecimento religioso
DSC_ESTABELECIMENTO	Identificação do estabelecimento	
COD_INDICADOR_ESTAB_ENDERECO	Indicador de estabelecimento	1=Único 2=Múltiplo, com até 10 estabelecimentos no endereço 3=Múltiplo, com mais de 10 estabelecimentos no endereço 4=Múltiplo, com quantidade de estabelecimentos desconhecida no endereço
COD_INDICADOR_CONST_ENDERECO	Indicador de construção ou reforma	1=Único 2=Múltiplo, com até 10 unidades no endereço 3=Múltiplo, com mais de 10 unidades no endereço 4=Múltiplo, com quantidade de unidades desconhecida no endereço
COD_INDICADOR_FINALIDADE_CONST	Indicador de finalidade de construção	1=Residencial 2=Não residencial 3=Misto 4=Indeterminado
COD_TIPO_ESPECIE	Tipo da edificação dos domicílios	101=Casa 102=Casa de vila ou em condomínio 103=Apartamento 104=Dutos

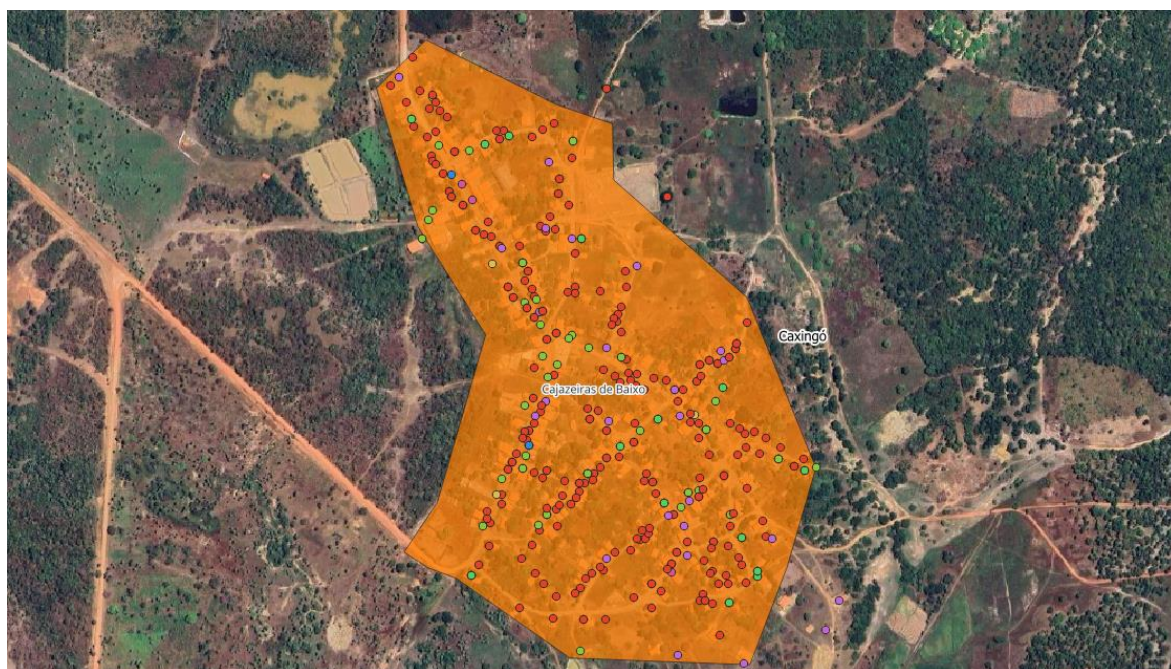
* Cada registro representa uma espécie existente no endereço.

* O método utilizado para modificação de endereços de apartamentos em um mesmo número de logradouro está apresentado no documento metodológico da publicação.

* Os critérios de coordenadas inválidas estão apresentados no documento metodológico da publicação.

Assim, dada a confiabilidade das bases apresentadas, este plano assume como pressuposto que a disposição de domicílios permanentes apresentadas pelo IBGE nestas duas fontes de dados fornece uma base confiável para se realizar a triagem inicial, a fim de localizar buffers com 30 ou mais domicílios, com menos de 20 metros entre eles. A figura a seguir exemplifica tais bases.

Figura 2 – Exemplo dos pontos sobre setores censitários rurais, Caxingó, 2022



Fonte: Solis (2024) com base em IBGEa(2024) e IBGEb(2024);

De posse destas bases originalmente representadas em coordenadas geográficas, isto é, latitude e longitude, torna-se necessária a reprojeção dos dados para um sistema de coordenadas planas, preferencialmente a projeção Universal Transversa de Mercator (UTM). Essa etapa permite a conversão da referência angular para um plano cartesiano, possibilitando a obtenção de medidas métricas, como distâncias, áreas e extensões de rede, em metros. Utilizando o software QGIS, será utilizado o recurso de análise de geoprocessamento² para gerar um buffer de 20 metros em torno de cada ponto do tipo 1 (domicílios permanentes) presente em área rural dos municípios da área de concessão. Adicionalmente, será considerado que os buffers sobrepostos se somarão, formando apenas uma unidade geométrica dissolvida única³. A figura 3 a seguir resume esta problemática.

² Ferramenta utilizada está na aba Vetor > Geoprocessamento > Buffer.

³ Ferramenta utilizada está na aba Vetor > Geoprocessamento > Dissolver.

Figura 3 – Aplicação do Buffer de 20 metros em torno do ponto de domicílios permanentes



Fonte: Solis (2024) com base em IBGEa(2024) e IBGEb(2024);

Posteriormente, será aplicado um outro recurso de geoprocessamento do QGIS, que visa contabilizar o número de pontos CNEFE do Tipo 1 presentes dentro de cada buffer dissolvido⁴. Assim, o resultado deste processamento resultará no acréscimo de uma coluna no shapefile dos buffers dissolvidos com a contagem de pontos dentro de cada buffer. Consequentemente, aquelas unidades que atingirem 30 ou mais pontos serão indicativas para análise daquela localidade e passarão para a próxima fase de análise. Os que não atingirem, serão considerados rurais dispersos.

Os buffer's que porventura estejam localizados em áreas rurais classificadas pelo IBGE como 5, 6 e 7 (Povoado, Núcleo Rural e Lugarejo) indicam áreas onde será realizada uma análise visando integrar todos os domicílios permanentes do polígono à concessão. Importante ressaltar, que embora um buffer esteja fora da área do setor censitário e o centroide dentro, para fins de análise, será considerado o posicionamento da geometria do centroide. Em caso de dois ou mais setores censitários que estejam limítrofes e que possuam a mesma nomenclatura, deverá ser analisado como uma unidade territorial.

⁴ Ferramenta utilizada está na aba Vetor > Analisar > Contagem de pontos em polígonos.

Para simularmos as redes de abastecimento será criado um shapefile do tipo linha⁵ para inserção de segmentos de redes que conectam todos os domicílios. As linhas serão criadas seguindo a rota mais curta possível de conexão dos domicílios permanentes existentes e sua extensão obedecerá aos limites da rua com o centróide do ponto⁶. Este shapefile das redes de abastecimento traz um campo de inserção de dados virtual, cujo valor é capturado automaticamente a partir de sua distância total em metros⁷. Em cada segmento de rede criado é cadastrado o setor censitário onde o mesmo está inserido.

A soma da metragem dos segmentos criados vinculados ao setor analisado corresponderá a distância da rede teórica mínima para abastecimento, sendo este o numerador do cálculo. O denominador será a soma de domicílios permanentes presentes no polígono, extraído a partir da soma dos pontos tipo 1 da base de dados espacial do CNEFE (2022). A divisão entre a soma total dos segmentos de rede e o número de domicílios existentes corresponderá ao indicador para decidir se o aglomerado estará incluído na concessão. Caso o índice seja menor que 20m por domicílio, a área analisada fará parte da concessão. A notação a seguir resume este processo:

$$ValidaAglomRural_{y,SC567} = \frac{\sum_x^1 SegmentosRedeAbast_{(y,SC567)}}{\sum_x^1 Domicílios Permanentes_{(y,SC567T1CNEFE)}}$$

Onde:

SegmentosRedeAbast_(SC567) = Segmentos de redes criados com suas medidas em metros que conectam todos os domicílios permanentes existentes dentro de um Setor Censitário Rural (y) do tipo 5, 6 ou 7;

Domicílios Permanentes_(SC567T1CNEFE) = Domicílios Permanentes contados a partir da existência dos pontos tipo 1 do CNEFE dentro de um Setor Censitário Rural (y) do tipo 5, 6 ou 7;

ValidaAglomRuralSC567 = Indicador de valor médio das redes por domicílio dentro de um Setor específico;

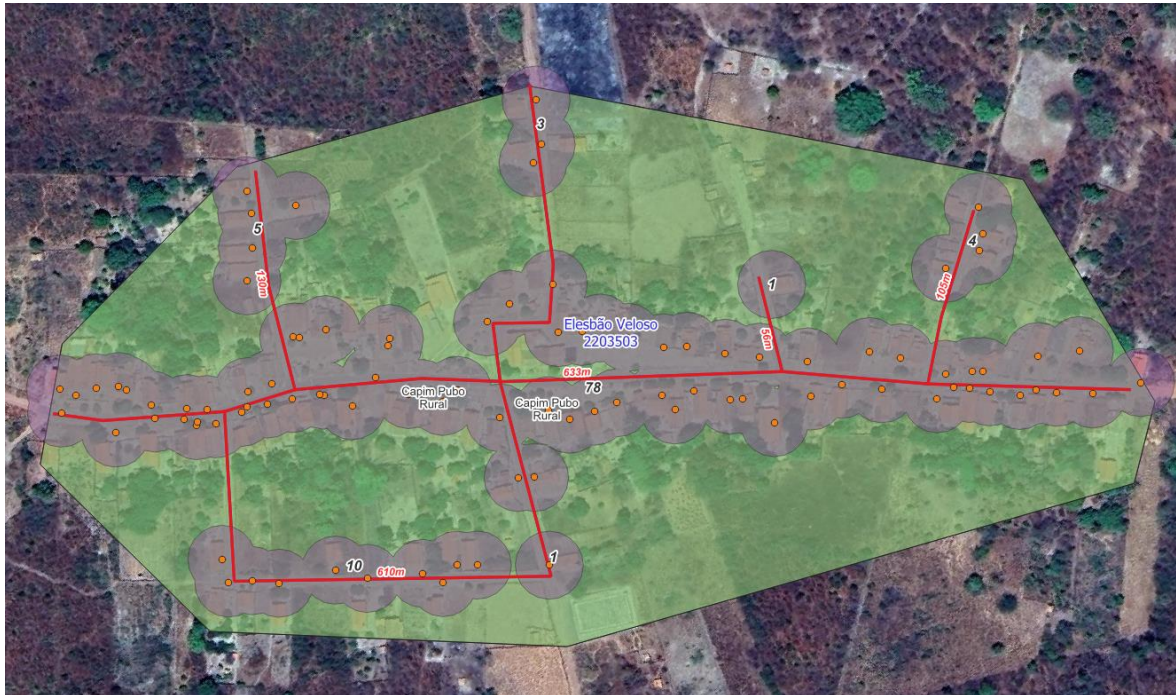
A imagem a seguir ilustra como será feita a criação das redes lineares e como as medidas serão extraídas.

⁵ Este shapefile de linha utilizará a projeção UTM para que possamos extrair sua extensão linear em metros.

⁶ A rota mais curta será definida por iteração, ou seja, para casos específicos onde houve a reprovação do aglomerado rural, novas rotas são criadas na tentativa de viabilizar sua inclusão.

⁷ Recurso de \$length aplicado ao campo virtual criado no shapefile de redes de abastecimento.

Figura 4 – Exemplo de criação de segmentos de redes com metragem linear conectando os pontos de domicílios permanentes



Os buffer's que foram encontrados em áreas rurais classificadas pelo IBGE como 8 (exclusive aglomerados) indicam áreas mais extensas e com alta dispersão populacional, não sendo possível analisar todo o polígono tal qual foi feito com as outras categorias na análise anterior. Assim, a análise será simplificada onde será assumido que a mera existência do buffer já indica a inclusão de um aglomerado rural. Eventualmente que serão adicionados domicílios do entorno que, caso somados, não faça com que o aglomerado ultrapasse a média de 20 metros por ligação. Assim, será traçado um polígono em torno deste buffer e suas adições eventuais de domicílios do entorno consolidando a área como aglomerado rural. A imagem a seguir ilustra esta dinâmica aplicada.

Figura 5 - Avaliação de buffer's encontrados em Áreas Rurais tipo 8 IBGE

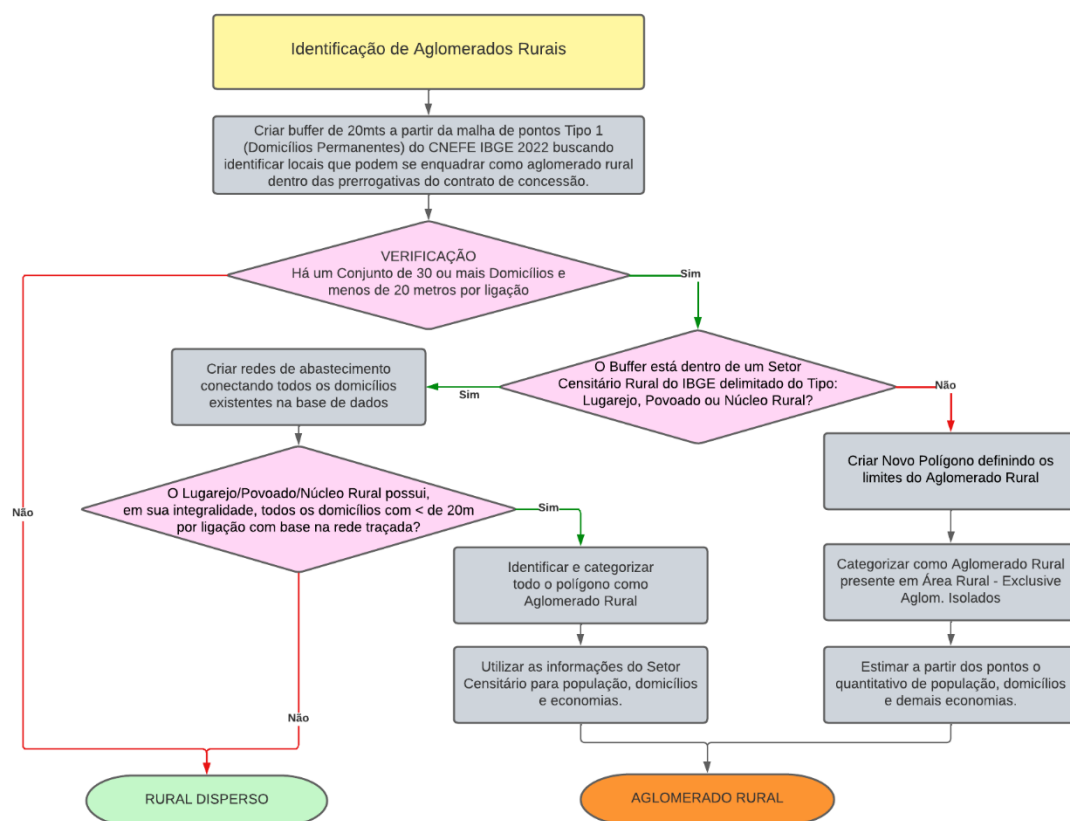


A fim de resumir todo este processo, o fluxograma apresentado na figura 6 da próxima página apresenta o fluxograma de todas as etapas e matrizes de decisão para que uma área possa ser classificada como aglomerado rural, de acordo com as diretrizes do contrato de concessão.

Ao final, haverá 2 tipos de polígonos representando os Aglomerados Rurais:

1. **Polígonos derivados de Povoados, Núcleos Rurais e Lugarejos:** cuja totalidade de domicílios foi acrescida à Concessão por terem mais de 30 domicílios com menos de 20 metros por ligação em média;
2. **Polígonos de Áreas Rurais – Exclusive Aglomerados Isolados:** formados pela existência de buffer's, identificando regiões com 30 domicílios permanentes ou mais, sem que ultrapassem a média de 20 metros por ligação.

Figura 6 - Fluxograma para Identificação de Aglomerados Rurais



Para esta primeira revisão, dado o número elevado de municípios dentro da concessão, os dados do CNEFE (2022) representarão, ao mesmo tempo, uma base de dados oficial e confiável para triagem inicial dos aglomerados rurais previstos em concessão em tempo hábil, bem como apontará áreas para observação do crescimento futuro.

Até o próximo ciclo de reavaliação, a companhia realizará a conferência das áreas categorizadas através de georreferenciamento das economias, a partir de levantamento em campo e análises de satélite, bem como realizará visitas e levantamentos em áreas que estiveram próximas de se enquadrarem, mas que não atingiram as prerrogativas do edital e eventualmente podem atender os critérios nos próximos 5 anos devido seu crescimento urbano.

Realizada toda etapa de definição da área de concessão, o próximo passo deste plano é dimensionar a população e domicílios presentes em cada uma destas unidades espaciais.

5.3 Dimensionamento de População Residente e Domicílios Particulares Permanentes Ocupados na Área de Concessão

Para a definição da População Residente e dos Domicílios Particulares Permanentes presentes na área de concessão, serão utilizadas as seguintes bases de dados, de acordo com a classificação das áreas:

- Para Áreas Urbanas e Aglomerados Rurais derivados de Povoados, Núcleos Rurais e Lugarejos:
 - Setores Censitários definidos pelo IBGE na malha 2022, através da informação contida nas variáveis V001 – População Residente e V007 – Domicílios Particulares Permanentes;
- Para Aglomerados Rurais criados os polígonos criados a partir de buffer's:
 - Estimativa de DPPO (Dom. Part. Perm. Ocupados) a partir do número de DP - Domicílios Permanentes CNEFE 2022 existentes dentro do polígono e da proporção DP vs DPPO da região;
 - Estimativa de População Residente obtida através da multiplicação do número de DPPO pela Densidade Domiciliar da região.

A soma destas duas áreas corresponderá a área total da concessão presente no município e, conseqüentemente, a população residente e domicílios ocupados totais. Contudo, em 2024, o IBGE publicou no DOU – Diário Oficial da União, resultados de nível municipal para compor o Fundo de Participação de Municípios com valores diferentes do esperado nas projeções. Tais valores apresentados trouxeram embutidos a correção de subnumeração de dados do Censo 2022 de População Residente de nível Municipal.

Sendo assim, os dados de 2022 passarão por uma correção de subnumeração para que correspondam a realidade recém-divulgada pelo órgão oficial. Assim será realizada a correção de nível da população residente e a diferença desta com a população projetada será a base para estimar o acréscimo de domicílios permanentes ocupados. Para a análise dos indicadores previstos, serão tomados como base os valores projetados para 2025.

5.4 Projeções Demográficas para o horizonte de concessão

O método adotado para realizar as projeções demográficas é conhecido como Método das Componentes Principais (Celade, 1984), sendo o mais utilizado pela academia, bem como em trabalhos técnicos de planejamento municipal e regional. Neste método, interagem as variáveis demográficas seguindo a população, distribuída em grupos quinquenais de idade, ao longo do tempo, exposta às leis de fecundidade, mortalidade e migração. Para tanto, é necessário que se produzam estimativas e projeções dos níveis e padrões de cada um destes três componentes, o que pode ser considerado como a etapa mais delicada do processo, dado que a formulação das hipóteses sobre as perspectivas futuras da fecundidade, da mortalidade e principalmente da migração requer o empreendimento de um esforço cuidadoso no sentido de garantir a coerência entre os parâmetros disponíveis, descritivos das tendências passadas, e aqueles que resultarão da projeção (Oliveira e Fernandes, 1996; Cedeplar, 2007).

Nessa técnica, o tamanho final da população em cada data dependerá do tamanho e da composição etária da população inicial (população base). Assim, levar-se-á em consideração a população base por idade e sexo através das informações divulgadas pelo Censo Demográfico 2022, elaborado pelo IBGE, bem como a correção de subnumeração através da publicação do IBGE para o DOU em 2024.

Essa população será submetida ao cenário de 'população tendencial', que se baseia no crescimento vegetativo de uma população, dado a partir das análises das componentes Fecundidade e Mortalidade, incluindo a terceira componente, a Migração. Assim, observa-se o comportamento migratório das últimas décadas (1991, 2000 e 2010) e desenvolvem-se as Taxas Líquidas de Migração, que, por sua vez, são aplicadas à projeção.

A projeção populacional será elaborada considerando as taxas de fecundidade e mortalidade por período quinquenal, corrigidas até 2018 e que, juntamente com a migração, serão projetadas até o ano de 2063, a partir das Tábuas de Mortalidade e das Taxas Específicas de Fecundidade (TEF) e projetadas para referido município.

5.4.1 Obtenção da população base

O emprego do Método das Componentes Demográficas utilizado neste relatório adotou como arcabouço a metodologia existente no Projeto Demografia e Previdência Social, elaborado pelo Cedeplar (2007) e também utilizado no PDDI (2011). Primeiramente obtém-se a população fechada, que é aquela obtida sem se considerar o efeito da migração, sendo constituída pelas pessoas sobreviventes de determinado grupo de idade ao final de um período de cinco anos, assim como das

crianças sobreviventes, nascidas desta população, durante o período. Como exemplo, a população com idade de 25 a 29 anos, em 2015, é constituída pelos sobreviventes daqueles que, em 2010, tinham de 20 a 24 anos e que por sua vez, são os sobreviventes daqueles que, em 2005, tinham entre 15 e 19 anos. Note-se que em qualquer ano do período da projeção quinquenal, a população de 0 a 4 anos é constituída de sobreviventes dos nascimentos ocorridos nos cinco anos anteriores ao ano a ser projetado.

Deste modo, para se obter a população em um determinado ano $t+5$, para grupos de idade a partir dos 5 anos, tem-se que:

$${}_5P_{x+5,F}^{t+5} = {}_5P_x^t \times {}_5S_{x,5}^t$$

onde:

${}_5P_{x+5,F}^{t+5}$ é a população fechada (F) que, transcorridos cinco anos após o ano t , tem idade $x+5$ a $x+10$;

${}_5P_x^t$ é a população que, no ano t , tem x a $x+5$ anos de idade;

${}_5S_{x,5}^t$ é a razão de sobrevivência por cinco anos, ou seja, a probabilidade de uma pessoa com idade x a $x+5$, no ano t , sobreviver ao final dos próximos cinco anos.

Para a obtenção do grupo entre 0 e 4 anos, o procedimento é diferente, havendo necessidade de se projetar o número de nascimentos, da população fechada, durante o período quinquenal que precede o ano da projeção e de estimar a proporção deles que sobreviverá no final do quinquênio. Obtém-se o número de nascimentos do período a partir das taxas específicas de fecundidade estimadas para o meio do período (2000-2005, 2005-2010, 2010-2015, 2015-2020, 2020-2025, 2025-2030, 2030-2035, 2035-2040, 2040-2045), 2045-2050, 2050-2055) e da correspondente população feminina projetada, em idade reprodutiva:

$${}_5N_t = \sum_{x=15}^{45} ({}_5f_x^{t+2,5} \times {}_5P_{x,F,f}^{t+2,5}) \times 5 \quad (2),$$

onde:

${}_5N_t$ é o número de nascimentos ocorridos durante o quinquênio t, t+5;

${}_5f_x^{t+2,5}$ é a taxa específica de fecundidade estimada, no ano t+2,5, sendo que $15 \leq x < 45$;

${}_n P_{x,F,f}^{t+2,5}$ é a população fechada feminina por grupo etário, no ano t+2,5, sendo $15 \leq x < 45$.

A separação entre nascimentos femininos e masculinos é feita através da utilização da razão de sexo ao nascer. Para todos os municípios será utilizada a razão de sexo de 1,05. A população fechada na idade de 0 a 4 anos de idade é obtida multiplicando-se os nascimentos, estimados a partir de (2), pela razão de sobrevivência ao nascer (S_b):

$${}_5P_{0,F} = {}_5N_t \times S_b \quad (3)$$

$$S_b = \frac{{}_5L_0}{{}_5 * l_0} \quad (4),$$

onde:

${}_5L_0$ é o número de pessoas, na população estacionária, abaixo de 5 anos; e

l_0 é o número de nascimentos a cada ano, na população estacionária.

Estimativa da população aberta à migração

A população aberta, com idade entre x e x+5, no momento t+5 (${}_5P_x^{t+5}$), que constitui o resultado final da projeção, é dada pela soma da população fechada projetada com idade entre x e x+5, no momento t+5 (${}_5P_{x,F}^{t+5}$) com o Saldo Migratório (SM) estimado dos cinco anos anteriores à data da projeção (entre t e t+5), do grupo de idade, entre x e x+5 anos, no ano t+5 (${}_5SM_x^t$):

$${}_5P_x^{t+5} = {}_5P_{x,F}^{t+5} + {}_5SM_x^t \quad (5)$$

Para as crianças de 0 a 4 anos, o Saldo Migratório é composto pelos efeitos diretos e indiretos da migração (Carvalho, 1999). Os efeitos diretos resultam de crianças que acompanham as mães ou

famílias nos movimentos migratórios. Os efeitos indiretos são aquelas crianças que nascem no local de destino e que, apesar de naturais do município de destino, não estão contabilizadas ao se calcular a população fechada de 0 a 4 anos pelas fórmulas (2) e (3). O efeito total dos fluxos migratórios, no grupo de 0 a 4 anos, é a soma dos efeitos diretos e indiretos. De acordo com a metodologia a ser utilizada para projeção dos Saldos Migratórios, os efeitos diretos e indiretos estarão incorporados, conjuntamente, no Saldo Migratório das crianças entre 0 e 4 anos.

Uma boa projeção populacional é aquela que possui uma formulação de hipóteses adequadas sobre o comportamento futuro da fecundidade, mortalidade e migração. Duas questões básicas devem nortear as hipóteses: a primeira é analisar qual deverá ser o limite das tendências futuras, buscando explicitar qual deverá ser o nível e a estrutura de cada uma das componentes; a segunda trata do tempo em que este limite deverá ser alcançado. Na maioria das vezes, as hipóteses são formuladas analisando as condições passadas e atuais, adequando isto ao conhecimento acumulado, para descrever o que seria uma tendência plausível (CEDEPLAR, 2007). A seguir, são apresentadas as metodologias propostas para estimar o comportamento futuro de cada uma das componentes.

5.4.2 Componente mortalidade

Na componente mortalidade, se fez necessário realizar correções nos dados observados, devido a obsolescência da informação de mortalidade do último Censo 2010, haja vista que atualmente ainda não foram divulgados os microdados do Censo 2022. Assim, foram combinados dados de Registro Civil e de Óbitos para apurar tal componente até 2018. Outra característica importante a ser observada nesta componente demográfica é a distribuição por idade dos óbitos, que é conhecida por 'estrutura de mortalidade'. Esta estrutura é obtida dividindo o total de óbitos no grupo etário pela sua respectiva população.

A estimativa desta estrutura de mortalidade torna-se tão vulnerável a flutuações amostrais à medida em que o tamanho da população é menor. Ou seja, quanto menor a população mais volátil é a estrutura de mortalidade. Isto produziria estruturas altamente variáveis e inconstantes no tempo, tornando-a não projetável.

Portanto, para correção da componente mortalidade em municípios com menos de 20 mil habitantes, optou-se por adotar a estrutura observada a partir do que chamamos de População Teórica, que é a soma municipal e da população estadual, como padrão para todos os municípios, tendo em vista que,

a informação agregada, apesar de também estar sujeita à erros, é mais robusta devido ao maior volume populacional.

Além disso, aplicou-se a técnica de Modelos Relacionais desenvolvida por Brass (1971) com o intuito de melhorar a confiabilidade da informação desta componente demográfica. Esta técnica, além de fornecer uma estrutura mais robusta forneceu expectativa de vida mais aceitável e coerente com a realidade brasileira.

De posse da estrutura de mortalidade corrigida, calculou-se pesos para determinação dos logitos em cada período quinquenal de projeção. Então, por meio de uma relação logital entre tábuas de mortalidade inicial (ano 2010) e limite (ano 2110) desenvolvidas pela Divisão de População das Nações Unidas (2010), estimou-se razões de sobrevivências em cada período quinquenal da projeção para os municípios.

5.4.3 Componente fecundidade

Para projeção da componente fecundidade foram observadas as estruturas de fecundidade dos municípios para a população feminina com idades entre 15 e 49 anos (idade na qual é considerado o período reprodutivo feminino). Para correção do nível da fecundidade até 2018, utilizamos fontes como estatísticas de registro civil e sistema nacional de nascimentos, aplicou-se a técnica baseada na relação entre Parturição e Fecundidade desenvolvida por Brass, conhecida como P/F de Brass. No que diz respeito à forma da curva de fecundidade, adotou-se aquela observada no estado como padrão para os demais municípios, por se tratar de uma informação de confiabilidade superior em detrimento da informação no nível de município para fins de ajuste.

De posse das curvas de fecundidade corrigidas partiu-se para a fase de projeção desta componente. Sabe-se que o atual cenário nacional é de constante queda da fecundidade e, além disso, à medida que a Taxa de Fecundidade Total de uma população reduz, esta tende a se concentrar primeiro nas idades mais jovens e, posteriormente, no grupo de mães entre 20 e 30 anos. De posse do atual padrão de fecundidade para os municípios da região e do padrão limite a ser alcançado em 2063 realizou-se interpolação desta função para o período compreendido entre 2022 e 2063 para cada ano.

5.4.4 Componente migração

Os dados históricos indicam que o município analisado vem apresentando ganhos na esperança de vida ao nascer e queda da fecundidade ao longo das últimas décadas, seguindo a mesma tendência que outras regiões mais desenvolvidas passaram. Neste sentido, acredita-se que até 2063 essas duas componentes certamente seguirão em ritmos mais lentos, a tendência verificada nas regiões mais desenvolvidas do Brasil, como a região Sul e Sudeste, caminhando para atingir baixos níveis de fecundidade e mortalidade. Com esses pressupostos, não é plausível a criação de outros cenários envolvendo comportamentos diferenciados para essas duas componentes.

Por sua vez, a componente migração é mais sensível a instabilidades e está constantemente sofrendo alterações, dada a dinâmica individual de cada município e a influência de fatores socioeconômicos, políticos e ambientais a que os municípios analisados estão expostos, o que justifica a criação de cenários para balizarem o comportamento migratório da região. Vale ressaltar que o conceito de migração envolve a mudança de domicílio e não incorpora os movimentos pendulares, ou seja, das pessoas que moram em um município, mas trabalham ou estudam em outro.

A componente migração foi incorporada às populações projetadas, por meio das Taxas Líquidas de Migração (TLM). Serão descritos, a seguir, os procedimentos adotados para as duas principais etapas: 1) estimar as taxas líquidas de migração entre 1995/2000, 2005/2010, por sexo e idade quinquenal para os municípios analisados; 2) projetar estas taxas para os quinquênios seguintes até 2063. De forma sucinta, os passos utilizados foram: 1) estimativa dos Saldos Migratórios (SM) e das TLM, por sexo e idade, nos períodos 1995/2000, 2005/2010, a partir dos microdados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010; 2) padronização da estrutura da TLM municipal, por sexo e idade, tendo por base a estrutura da população total dos municípios analisados nos períodos supracitados; 3) Construção de pressupostos quanto ao comportamento migratório entre 2022 e 2063 dos referidos municípios, assim como a consequente definição da função das TLM's quinquenais até o período 2047-2063, utilizando as TLM's dos períodos observados nos dados secundários. Por fim, com base nos dados publicados no DOU pelo IBGE para o Fundo Nacional Municípios, foi declarada uma subnotificação da ordem de 3,6% em todo o Censo Demográfico de 2022, assim, a população brasileira saltou de 203 para 210,9 milhões de habitantes. Neste sentido, as tendências migratórias foram reanalisadas e ajustadas via métodos indiretos (IBGE, 2024).

Será utilizada a variável censitária do tipo Data-Fixa, que aponta o município onde o recenseado morava cinco anos antes da data do censo, ou seja, pessoas que moravam em um município em 1995 e em 2000 moravam em outro, ou pessoas que moravam em um município em 2005 e em 2010 moravam em outro. Tal informação permite captar o número de imigrantes e emigrantes para cada

período, o que torna possível o cálculo da TLM dos municípios analisados. Para obtenção das TLM's é necessário antes estimar os SM's de determinado período. Desta forma, serão construídas, utilizando as informações dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, matrizes de origem – destino, dos períodos 1995/2000 e 2005/2010 (variável Data-Fixa), para a estimativa dos SM's do município, por sexo e grupo etário. Estas matrizes relacionam o município de residência em 2010 ou 2000 com o município de residência em 2005 ou 1995, respectivamente, de todos os enumerados nos dados da Amostra dos Censos de 2010 e 2000. As marginais destas matrizes representam, na coluna, o total de imigrantes por município, e na linha, o total de emigrantes por município. A partir dessas marginais, pode-se calcular o SM, por município, sexo e grupo etário, nos períodos 1995/2000 e 2005/2010, conforme a equação:

$${}_n SM_{x,mun,sexo}^{95/00ou05/10} = {}_n I_{x,mun,sexo}^{95/00ou05/10} - {}_n E_{x,mun,sexo}^{95/00ou05/10} \quad (6),$$

onde,

${}_n I_{x,mun,sexo}^{95/00ou05/10}$ representa os imigrantes data-fixa de 1995/2000 ou 2005/2010, de um determinado município, sexo e do grupo etário x,x+n;

${}_n E_{x,mun,sexo}^{95/00ou05/10}$ representa os emigrantes data-fixa de 1995/2000 ou 2005/2010, de um determinado município, sexo e do grupo etário x,x+n;

As marginais nas matrizes permitem a obtenção direta do saldo migratório dos grupos etários acima de 5 anos, conforme a Equação 6. O grupo de 0 a 4 anos requer um procedimento distinto (Carvalho, 1982), em que os saldos migratórios para homens (h) e mulheres (f) são calculados a partir das equações:

$${}_4 SM_{0,mun,h}^{95/00ou05/10} = ({}_4 P_{0,mun,h}^{00ou10,obs} / {}_{30} P_{15,mun,f}^{00ou10,obs}) * {}_{30} SM_{15,mun,f}^{95/00ou05/10,obs} \quad (7)$$

$${}_4 SM_{0,mun,f}^{95/00ou05/10} = ({}_4 P_{0,mun,f}^{00ou10,obs} / {}_{30} P_{15,mun,f}^{00ou10,obs}) * {}_{30} SM_{15,mun,f}^{95/00ou05/10,obs} \quad (8),$$

onde:

$({}_4 P_{0,mun,h}^{00ou10,obs} / {}_{30} P_{15,mun,f}^{00ou10,obs})$ e $({}_4 P_{0,mun,f}^{00ou10,obs} / {}_{30} P_{15,mun,f}^{00ou10,obs})$ correspondem, respectivamente, às Razões Criança–Mulher (RCM) para meninos e meninas, abaixo de 5 anos, na população observada;

${}_{30}SM_{15,mun,f}^{95/00ou05/10,obs}$ corresponde ao saldo migratório das mulheres de 15 a 44 anos por UF, no período 1995/2000 ou 2005/2010.

O produto de cada uma das equações 7 e 8 constitui o “efeito total” da migração, em termos de saldos migratórios, no grupo 0 a 4 anos. Deste efeito, $\frac{1}{2}$ corresponde aos “efeitos diretos da migração” (crianças de 0 a 4 anos nascidas no local de origem que migraram com os pais), e $\frac{1}{2}$ representa os “efeitos indiretos da migração” (crianças de 0 a 4 anos, filhas de migrantes, que nasceram no local de destino entre 1995 e 2000 ou 2005 e 2010).

Estimado o SM por sexo e idade para cada município, o próximo passo foi obter as Taxas Líquidas de Migração (TLM), através da notação:

$${}_nTLM_x^{95/00ou05/10}_{mun,sexo} = {}_nSM_x^{95/00ou05/10}_{mun,sexo} / {}_nP_x^{95/00ou05/10,fech}_{mun,sexo} \quad (9)$$

O denominador da Equação 9 corresponde à população fechada do município entre os períodos analisados. A obtenção da população fechada nos períodos é dada subtraindo-se o SM da população observada nos censos por grupo etário e sexo.

Em seguida, será criada por sexo e grupo etário, uma função de TLM calibrada a partir das tendências positivas de SM entre 1995-2000 e 2005-2010, de tal forma que a função de migração foi adequada ao nível do respectivo subconjunto. Criação do cenário de migração a partir da estimativa das TLM's quinquenais até o período 2047-2063, por sexo e idade. Neste sentido, será criado um modelo migratório para a região que acompanhe a evolução migratória da última década. Para este cenário, denominado “Tendencial”, foi definido a manutenção da função estimada no quinquênio 2005-2010, para os quinquênios seguintes, até 2063.

5.4.6 Projeção Domiciliar

O método utilizado para a projeção domiciliar municipal é baseado na associação entre as taxas de crescimento domiciliar intramunicipais da última década, a densidade de moradores por domicílio, os fluxos migratórios municipais e as taxas de crescimento dos vetores de expansão urbana, que são o arcabouço para a metodologia de simulação espacial do crescimento e adensamento domiciliar (UNITED NATIONS, 2009; IPEA, 2017).

A projeção domiciliar consistiu inicialmente na análise histórica da densidade domiciliar (1991, 2000, 2010 e 2022) (moradores/domicílio) nas áreas urbana e rural dos municípios. Posteriormente, esta

densidade foi aplicada aos resultados de projeção populacional, o que permitiu a obtenção de um número preliminar de domicílios para cada ano nas unidades espaciais analisadas.

O modelo de projeção domiciliar utilizado considera uma queda da densidade domiciliar em um ritmo decrescente, similar a uma curva logística, fundamentada na metodologia validada pelas Nações Unidas, na observação do histórico de queda de inúmeros países e municípios com características correlatas e, ainda, nos pressupostos teóricos da chamada segunda transição demográfica.

A transição demográfica convencional é dada pelo balanço das três componentes (Fecundidade, Mortalidade e Migração), mas já está em curso no Brasil o que algumas literaturas vão chamar de processos da 'segunda transição demográfica', que ao contrário da anterior, é pautada por mudanças nos aspectos comportamentais (Van der Kaa, 2000). A ideia por trás desta terminologia de primeira e segunda transição demográfica, busca, com a noção de segunda transição demográfica, identificar um estágio novo, mas totalmente dependente da evolução demográfica dos países industrializados. Assim, "Segunda Transição Demográfica" é o rótulo para descrever as várias mudanças na formação das famílias, nas dissoluções de uniões e nos padrões de reconstituição de famílias na era pós-guerra nas nações ocidentais.

Em suma, tais mudanças promoveriam: a mudança na formação das famílias operou-se pelo adiamento do casamento, aumento da vida de solteiro, coabitação, ou residência prolongada no domicílio dos parentes e o aumento das procriações em uniões consensuais; os padrões de dissolução de uniões foram caracterizados pelo aumento das taxas de divórcio e altas taxas de separação de coabitantes; as formas de reconstituição familiar foram trocadas de recasamentos para coabitação após-casamento.

Todos estes aspectos apontam que, no lastro da evolução da estrutura etária e sexo de uma população da transição demográfica tradicional, também vem ocorrendo novas formas habitação. Em outras palavras, é esperado que continue existindo uma queda da densidade domiciliar, fazendo com que o número de domicílios continue a crescer mesmo num contexto de baixo crescimento populacional, devido à diminuição do tamanho dos domicílios.

Tem aumentado significativamente no Brasil a ocupação domiciliar de pessoas que vivem sozinhas, casais sem filhos e monoparentais, sendo esperado que tal comportamento seja cada vez mais frequente, enquanto os casais com filhos e domicílios com muitos familiares tendem a ser menos frequentes. Logo, com base em parâmetros compatíveis com a realidade de cada município analisado, a densidade domiciliar observada em 2022 segue uma suave curva logística até o fim do

horizonte de projeção, o que provoca as vezes um crescimento domiciliar, mesmo em um cenário de redução populacional.

5.4.7 Projeção de População Flutuante

O conhecimento do contingente de população flutuante que um determinado município ou localidade recebe ao longo dos meses de um ano é extremamente importante para o planejamento das ações dos setores público e privado, especialmente no que se refere à planificação dos serviços de básicos de água, esgoto, segurança e transporte públicos.

Embora a população residente seja registrada de forma sistemática nos Censos Demográficos realizados pelo IBGE, a cada 10 anos, o mesmo não ocorre com a população flutuante. O seu registro é impreciso, assistemático, pouco padronizado e sem periodicidade definida, o que se constitui um desafio metodológico, tanto para se estimar seu volume em um ano base, quanto para projetá-la ao longo de um horizonte de tempo de interesse.

Para desenvolver um modelo de projeção da população flutuante de interesse a este Projeto, considerou-se o pressuposto de que todas as pessoas que pernoitam pelo menos um dia em uma localidade precisarão de um leito ou um domicílio de uso ocasional para dormir. Assim, se não se dispõe de informação sobre a população flutuante diretamente, pode-se utilizar fontes alternativas de dados para chegar à sua estimativa, recurso conhecido na literatura demográfico-econômica como projeção por variáveis sintomáticas.

Neste sentido, para a hospedagem em uma determinada localidade existiriam duas possibilidades básicas: 1) hospedar-se em um quarto de hotel; 2) hospedar-se em um domicílio de uso ocasional. Portanto, considerou-se, neste trabalho, que:

$$\text{População Flutuante} = (P_{x_hoteis} + (D_{x_dno_uo} * Dd_x) * TATur_x)$$

Onde,

P_{x_hoteis} = Número de leitos disponíveis no município;

$D_{x_dno_uo}$ = Número de Domicílios Particulares Permanentes de Uso Ocasional de um determinado município;

Dd = Densidade Domiciliar de um determinado município;

$TATur_x$ = Taxa de Atratividade Turística de dado Município

Portanto, a estimativa da projeção flutuante envolveu etapas distintas, a saber:

Etapla I – Projeção da população que se hospeda na rede hoteleira das localidades de interesse neste Projeto:

- a. Criação de uma base de dados com uma série histórica de, pelo menos, 5 anos com a evolução do número leitos disponíveis em cada um dos municípios de interesse das áreas de concessão.
- b. Adicionalmente, foram utilizados dados do Mapa de Atratividade Turística (Brasil, 2024), que define o grau de atratividade de um determinado município e nos oferece numa escala de A a E um 'range' de ocupação de leitos e domicílios de uso ocasional.
- c. Assim, segundo essa categorização, que vai de A a E, os municípios classificados como A possuem alta atratividade turística, ao passo que, quanto mais próximo da categoria E, menor é essa atratividade, podendo ser, inclusive, nula.
- d. Os modelos ajustados preveem que a oferta de leitos turísticos cresce no período de projeção, tendendo a uma saturação no futuro, isto é, as curvas mostram um comportamento assintótico no horizonte de projeção, de forma a retratar as metas previstas nos planos municipais e/ou regionais do turismo que foram consultados.

Etapla II – Projeção da população que se hospeda em domicílios particulares permanentes de uso ocasional

- a. Com base nos dados dos Censos Demográficos 2010 e 2022, obteve-se, para cada localidade de interesse, o número de domicílios particulares permanentes de uso ocasional, que poderiam servir, potencialmente, como unidades de hospedagem.
- b. Desenvolveu-se uma taxa de ocupação baseada na atratividade turística de forma similar ao item anterior, respeitando a densidade domiciliar existente no município.

Assim, a soma da ocupação de leitos e domicílios de uso ocasional, multiplicados pelo fator de atratividade turística de uma dada região, culmina na estimativa final da população flutuante mensal em cada localidade de interesse, no período da projeção.

5.4.8 Projeção de Economias por Categoria

Esta análise busca verificar em sua totalidade a disponibilidade de domicílios e outros usos. Para isso, será utilizada a base de dados CNEFE com os demais usos por áreas de análise. Este shape contém os pontos divididos nas seguintes categorias:

- TIPO 1 - Domicílio particular permanente
- TIPO 2 - Domicílio coletivo
- TIPO 3 - Estabelecimento agropecuário
- TIPO 4 - Estabelecimento de ensino
- TIPO 5 - Estabelecimento de saúde
- TIPO 6 - Estabelecimento de outras finalidades
- TIPO 7 - Edificação em construção
- TIPO 8 - Estabelecimento religioso

Tomando como base o dimensionamento de 2022 de DPPO, será tomada como base a sua projeção e juntamente com os demais usos (exceto Tipo 7), domiciliares e outros, será aplicado variações à sua taxa de crescimento geométrico, observando algumas premissas, a saber:

- a. Domicílios Permanentes Não Ocupados de Uso Ocasional (DNO_UO): Nos últimos 3 Censos a proporção deste tipo de domicílio vem crescendo em relação ao DPPO.
- b. Domicílios Permanentes Não Ocupados Vagos (DNO_UO): Da mesma forma que o anterior, também tem aumentado a proporção deste tipo de domicílio em relação ao DPPO. Esta variável é apresentada para que seja verificada como um contingente possível, mas que não é utilizada na somatória final de economias em potencial por não ter uma economia ativa.
- c. Escolas, Hospitais, Uso Agropecuário, Comercial e Outros usos. Inversamente aos itens anteriores, o crescimento destas economias vem apresentando uma leve queda em relação a taxa de crescimento dos DPPO's, motivado em grande parte pela modernização das sociedades, queda da fecundidade e um mercado tecnológico globalizado que não carece, como em tempos anteriores, da permanência física de espaços.

Por fim, esta análise apresentará um 'limite máximo' combinado de economias possíveis ao longo do horizonte de projeção, para cada polígono existente, quer sejam áreas urbanas ou aglomerados rurais. Esta análise permitirá o cruzamento com os dados da companhia e assim verificar o grau de cobertura.

5.5 Análise da Área de Concessão Atual

Para que seja efetivamente realizada a análise da área de concessão atual será criada duas frentes de trabalho que se comunicam. A primeira baseia-se na verificação da população, domicílios e demais economias atendidas, que será feita a partir do Cadastro de Usuários da Concessionária e a devida atualização com levantamento de campo. A segunda, por sua vez, buscará verificar cadastro técnico das redes existentes nas áreas de cobertura existentes, tanto para água quanto para esgoto com a análise dos dados fornecidos e verificações em campo.

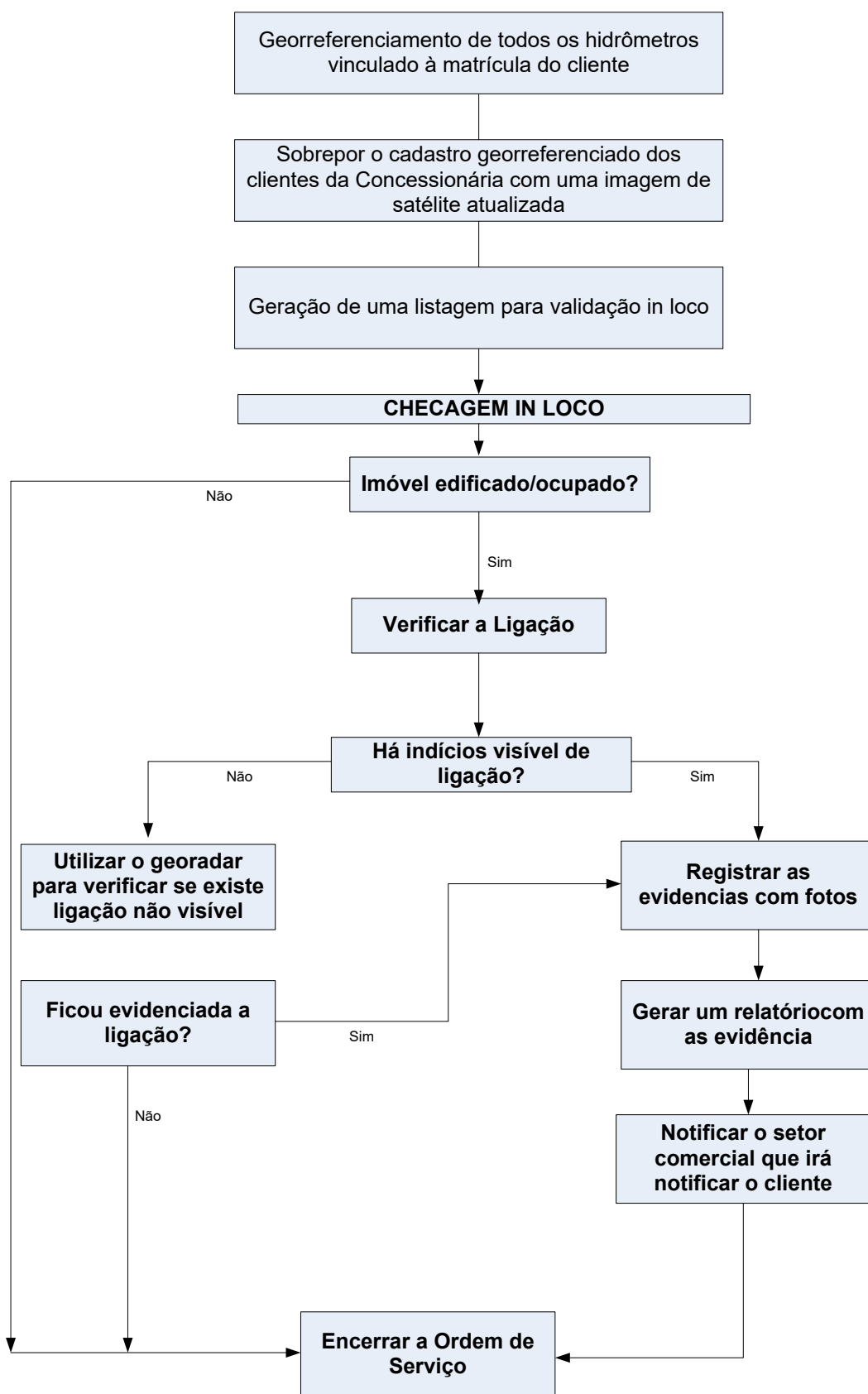
5.5.1 Análise do Cadastro de Usuários

A estimativa inicial do número de usuários no sistema será informada pelos operadores pré-concessão. Ela fornecerá uma base de dados inicial que será adequada ao modelo de negócios da Concessionária para que se desenvolva o Programa de Cadastro Técnico e de Usuários. Tal programa visa, conforme apontado pelo Anexo IV – Caderno de Encargos, “manter informações precisas sobre a infraestrutura operacional em funcionamento e os USUÁRIOS beneficiados pelos serviços, a CONCESSIONÁRIA deve implementar rotinas permanentes de atualização tanto do cadastro técnico do ativo operacional da Concessão quanto do cadastro dos USUÁRIOS” (PIAUI, 2024).

É importante destacar que, desde maio de 2025, os operadores de campo do Águas do Piauí realizam a atualização desta base de Cadastro de Usuários, verificando *in loco* a existência das economias e categorizando-as espacialmente de acordo com o uso real. Assim, para a primeira Revisão da Área da Concessão, a Concessionária tomará como base o número de usuários fornecidos pelos operadores pré-concessão e a atualização realizada em campo por seus operadores. Tais informações serão georreferenciadas para permitir o cruzamento com as demais bases de dados utilizadas e permitir a criação dos indicadores de desempenho.

Tal cadastro dos clientes será georreferenciado a partir do ponto da instalação do hidrômetro. O cadastro de usuários estará interligado com a base geográfica dos sistemas de distribuição de água e coleta de esgotos sanitários, para que seja possível integrar as informações ao sistema comercial de faturamento e cobrança. O seguinte fluxo ilustra os procedimentos que serão adotados para atualizar a base de cadastral.

Figura 6 – Fluxograma para atualização da base cadastral existente

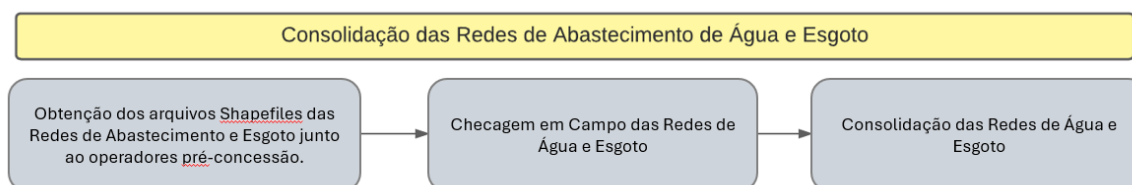


Fonte: elaborada pelo autor.

Realizados todos estes procedimentos em checagens, será consolidado a primeira versão do Cadastro de Usuários para constar no Relatório de Revisão da Área de Concessão. A partir da segunda Revisão da Área da Concessão, será utilizada apenas o cadastro comercial da Concessionária.

5.5.2 Análise das Áreas de Abastecimento de Água e Esgoto

Nesta análise, as áreas de abastecimento de água e esgoto serão fornecidas inicialmente pelos operadores pré-concessão. Tais áreas serão validadas *in loco* pelo Águas do Piauí para a primeira reavaliação, a fim de auferir a existência e a dimensão de tais áreas.



Neste sentido, serão visitadas as Áreas Urbana e os Aglomerados Rurais levantados para que ocorra a confrontação com os shapes fornecidos pelos operadores pré-concessão. O cadastro destas redes de água e esgoto por parte da Concessionária apresentarão, no mínimo, dados georreferenciados com as informações de diâmetro e aspectos construtivos das redes.

A Concessionária enviará, separadamente, os desenhos das redes de água e de esgoto em formato GIS ou outro similar. O procedimento de verificação dos ativos de rede será com registros fotográficos dos locais de checagem selecionados.

Com relação ao sistema de abastecimento de água, os pontos serão verificados da seguinte forma:

- Para a rede de distribuição de água, a verificação ocorrerá na forma de inspeção dos hidrômetros ou coordenada do imóvel para os casos em que o cliente está cadastrado no cadastro comercial.
- Nos pontos pertencentes à rede de esgoto, por outro lado, a verificação se fará mediante inspeção de poços de visita, caixas de passagem ou poços luminares.

Conterão fotos georreferenciadas dos pontos inspecionados de forma que na imagem apareça:

- Os Hidrômetros ou ramal de interligação;
- Número do Hidrômetro, quando houver;

- Fachada do imóvel.

Nos pontos pertencentes à rede de esgoto, por outro lado, a verificação se fará mediante inspeção de poços de visita, caixas de passagem, Terminal de Inspeção e Limpeza ou coordenada do imóvel para os casos em que o cliente está cadastrado no cadastro comercial.

Para as Redes Coletoras de Esgoto, deverão constar no Relatório georreferenciadas do último poço de visita ou Terminal de Inspeção e limpeza, onde apareça:

- O Hidrômetro ou ramal de interligação;
- Número do Hidrômetro, quando houver;
- Fachada do imóvel.

5.5.3 Procedimentos a partir da Segunda Revisão da Área de Concessão após 5 ano de Contrato

A etapa que envolve toda identificação territorial e demográfica será revista após 5 anos de contrato, com base em abordagem de caráter censitário, abrangendo a totalidade da área de concessão. Para tanto, serão utilizadas fontes oficiais disponíveis à época combinadas com sistemas de informação geográfica (SIG) integrados a dados de sensoriamento remoto (imagens de satélite de alta resolução), permitindo a leitura contínua e sistemática de toda a malha territorial. Essa abordagem possibilitará a identificação precisa da ocupação do solo, da expansão urbana, do adensamento populacional e das dinâmicas territoriais recentes, garantindo a atualização das áreas de concessão.

A partir da integração entre bases cartográficas, dados censitários atualizados e interpretação de imagens orbitais, será possível caracterizar de forma abrangente a distribuição da população, dos domicílios e das economias no ponto futuro. Dessa forma, fica assegurado que o diagnóstico territorial e demográfico refletirá a realidade da área de concessão, reduzindo incertezas e ampliando a robustez das análises que subsidiam o planejamento e as revisões periódicas.

Para as verificações físicas de engenharia e cadastro comercial, até a próxima revisão, as redes de distribuição de água e rede coletora de esgoto distribuídas serão cuidadosamente remapeadas em sua integralidade, bem como serão incluídas novas redes em áreas que não se haviam infraestrutura de saneamento.

5.6 Processamento das informações: Criação de indicadores e Análise Comparativa

Após realizado todo o levantamento de dados oriundos de fontes oficiais como IBGE, pelos operadores pré-concessão e aqueles coletados pela própria Concessionária, faz-se necessário cruzar tais informação a fim de obter um cenário real da concessão. Para tanto, os seguintes indicadores serão criados:

- **Listagem das localidades**, povoados, assentamentos, núcleos classificados como Aglomerados Rurais;
- **População Total da Área de Concessão**;
 - Valor da soma das populações de ÁREA URBANA e AGLOMERADO RURAL do MUNICÍPIO no ano de referência. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços nestes locais.
- **População Atendida**;
 - Valor da população total atendida com abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário pelo prestador de serviços no MUNICÍPIO em atendimento no último dia do ano de referência. Corresponde à população de ÁREA URBANA e AGLOMERADO RURAL que é efetivamente atendida com os serviços. A população atendida pelos sistemas de água e esgotamento sanitário deve ser apresentada de forma individualizada.
- **Economias Atendidas**;
 - Água: economias interligadas a Rede de Distribuição.
 - Esgoto: economias conectadas a Rede Coletora de Esgoto.
- **Economias Factíveis**;
 - Água: economias sem interligação a Rede de Distribuição disponível.
 - Esgoto: economias sem conexão a Rede Coletora de Esgoto disponível.
- **Economias Potenciais de Água e Esgoto**;
 - Economias que não possuem Rede de Distribuição ou Rede Coletora disponível.

Tais variáveis serão base para a criação dos Indicadores de Atendimento de Água e Esgoto, permitindo relacionar a População Total da área de concessão com aquela efetivamente atendida. Assim, será possível estabelecer análises comparativas com os dados fornecidos pela companhia, bem como redefinir os indicadores de desempenho e metas de atendimentos previstos no Anexo III do contrato.

Conforme alertado no Anexo IV do Caderno de Encargos, esta análise também fornecerá uma quantificação precisa das Economias Atendidas e Economias Potenciais levantadas pela CONCESSIONÁRIA e, assim, podendo indicar as diferenças para a Agência Reguladora com fins de reequilíbrio contratual.

5.7 Cronograma de Reavaliação da Área de Concessão

Com o objetivo de subsidiar a análise da AGRESPI, a Concessionária apresenta abaixo, cronograma indicativo das atividades relacionadas à elaboração do Relatório de Reavaliação da Área da Concessão. O referido cronograma tem finalidade exclusivamente organizacional e explicativa, servindo para demonstrar a metodologia e o encadeamento das etapas previstas, não implicando, por si só, a reavaliação definitiva da Área da Concessão nem antecipação de responsabilidades operacionais.

Task Name	Duração	Início	Término
ITEM 1 - Kick Off - Execução do Plano de Reavaliação da Área de Concessão	1 dia	Seg 04/05/26	Seg 04/05/26
Entrega 1 - Delimitação da Área de Concessão e Projeções Demográficas	83 dias	Ter 05/05/26	Qui 27/08/26
Delimitar as Áreas de concessão urbanas municipais	2 dias	Ter 05/05/26	Qua 06/05/26
Delimitar as Áreas Aglomerados Rurais	55 dias	Qui 07/05/26	Qua 22/07/26
Dimensionar População Residente, Domicílios Particulares Permanentes Ocupados e demais Economias para o ano base	3 dias	Qui 23/07/26	Seg 27/07/26
Elaboração de Mapas Temáticos da Área de Concessão	3 dias	Ter 28/07/26	Qui 30/07/26
Projetar População Residente, Domicílios Particulares Permanentes Ocupados e demais Economias para o período de Concessão	20 dias	Sex 31/07/26	Qui 27/08/26
Entrega 2 - Consolidação de Base de Cadastro de Usuários e Redes de Água e Esgoto existente	89 dias	Qui 23/07/26	Ter 24/11/26
Levantar e preparar a base de Cadastro de Usuários de cada Município	2 dias	Qui 23/07/26	Sex 24/07/26
Gerar versão atualizada da base de Cadastro de Usuários com base nas implementações em campo após início das atividades AdP	5 dias	Seg 27/07/26	Sex 31/07/26
Analisar as shapefiles das Redes de Abastecimento de Água e Esgoto	2 dias	Seg 03/08/26	Ter 04/08/26

Validar em Campo as Redes de Água e Esgoto	80 dias	Qua 05/08/26	Ter 24/11/26
Entrega 3 - Desenvolvimento de Indicadores	74 dias	Sex 28/08/26	Qua 09/12/26
Preparar planilha de produção dos indicadores com cálculos e inserir dados demográficos elaborados no item 1 para a Área de Concessão	5 dias	Sex 28/08/26	Qui 03/09/26
Cruzar as bases de dados dimensionadas com a base de Cadastro de Usuários e as áreas das Redes de abastecimento de Água e Esgoto;	3 dias	Qua 25/11/26	Sex 27/11/26
Aferir os Indicadores de Atendimento de Água e Esgoto, a partir da definição de População Total da Área Da Concessão e População Atendida, conforme apresentado no Anexo III – Indicadores De Desempenho E Metas De Atendimento	5 dias	Seg 30/11/26	Sex 04/12/26
Comparar o número de Economias Atendidas e Economias Potenciais levantadas com aquelas aprovadas pela Agência Reguladora, conforme apresentado no Contrato de Concessão.	3 dias	Seg 07/12/26	Qua 09/12/26
Entrega 4 - Relatório de Reavaliação da Área de Concessão	7 dias	Qui 10/12/26	Sex 18/12/26
Elaboração de Resumo Executivo por Município	5 dias	Qui 10/12/26	Qua 16/12/26
Finalização da Minuta do Relatório	2 dias	Qui 17/12/26	Sex 18/12/26

Ademais, cumpre informar que somente após a aprovação integral, pela AGRESPI, do Relatório de Reavaliação da Área da Concessão, em estrita observância ao cronograma acima referido, será possível à API e à MRAE delimitarem de forma definitiva e tecnicamente segura a Área da Concessão. Tal delimitação constitui pressuposto indispensável para a adequada e regular elaboração do Plano de Investimentos, cujo prazo de apresentação é idêntico ao fixado para o referido Relatório⁸.

⁸ Conforme cláusulas 14.1 e 14.2 do Contrato: “14.1. O PLANO DE INVESTIMENTOS deve ser desenvolvido integralmente pela CONCESSIONÁRIA, nos termos do CONTRATO e ANEXOS. 14.2. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar, ao PODER CONCEDENTE, PLANO DE INVESTIMENTOS no período máximo de 1 (um) ano contado da finalização da FASE DE TRANSIÇÃO DO SISTEMA.”

5.8 Apresentação dos Resultados

Após trilhadas as prerrogativas do presente plano de reavaliação da área de concessão, seus resultados permitirão a elaboração do 'Relatório de Reavaliação da Área da Concessão'. Tal relatório, segundo o Anexo IV – Caderno de Encargos, deverá conter as seguintes informações, segregando por Município e área de habitação (Área Urbana ou Aglomerado Rural):

- Listagem das localidades, povoados, assentamentos, núcleos classificados como Aglomerado Rural;
- População Total do Área Da Concessão;
- Valor da soma das populações de Área Urbana e Aglomerado Rural do Município no ano de referência. Inclui tanto a população atendida quanto a que não é atendida com os serviços nestes locais;
- População Atendida;
- Valor da população total atendida com abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário pelo prestador de serviços no Município em atendimento no último dia do ano de referência. Corresponde à população De Área Urbana e Aglomerado Rural que é efetivamente atendida com os serviços. A população atendida pelos sistemas de água e esgotamento sanitário deve ser apresentada de forma individualizada.

O relatório deverá ser apresentado em formato pdf com papel timbrado da Concessionária.

Também deverão ser fornecidas as plantas digitais em QGIS ou ARCGIS das redes, bem como o arquivo digital contendo as principais informações extraídas do Cadastro comercial, de forma que possa ser validada a informação fornecida pela Concessionária.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Resolução nº 192, de 13 de dezembro de 2022. Estabelece diretrizes para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 dez. 2022. Seção 1, p. 1. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-192-de-13-de-dezembro-de-2022-449981763>.

BRASS, W.; COALE, A. J. Methods of Analysis and Estimation. In: BRASS, W. et al. (Eds.). . The Demography of Tropical Africa. 1. ed. New Jersey: Princeton University Press, 1968. p. 88–139.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO (MT). Mapa de atratividade turística. Disponível em: <https://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home> . Acessado em 08 jan. 2024.

CEDEPLAR. Projeto Demografia e Previdência Social. Metodologia e resultados de projeção populacional para o Brasil, Regiões e Unidades da Federação, desagregada por idade simples, sexo e situação de domicílio, 2000-2050, Cenário Básico. CEDEPLAR, Belo Horizonte, 2007.

CELADE. Métodos para Proyecciones Demográficas. CELADE, Santiago – Chile, 1984.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico 2010: agregado por Setores censitários dos resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: Utilização de dados para análises populacionais e socioeconômicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGEa). Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE): Utilização de dados para análises demográficas e planejamento urbano. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGEb). Malha de Setores Censitários Definitiva do Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGEa). Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2024. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. 2024. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2024/estimativa_dou_2024.pdf

GRUPO DE FOZ. Métodos demográficos: uma visão desde os países de língua portuguesa. São Paulo: Blucher, 2021. 1030p.

JANNUZZI, P. Cenários futuros e projeções populacionais para pequenas áreas: método e aplicação para distritos paulistanos 2000-2010. Revista Brasileira de Estudos de População. v.24, n.1, p.109-136. 2007.

OLIVEIRA, J.; FERNANDES, F. Metodologia e Considerações acerca da Projeção de População do Brasil: 1980-2020. In: São Paulo Em Perspectiva (Tendências Demográficas: Reestruturação Produtiva). São Paulo, Fundação SEADE, Vol. 10, Ano II, p 116-123, abr – jun, 1996.

PRESTON, S.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. Demography: measuring and modeling population processes. Malden, Massachussets: Blackwell Publishers, 2001.

SANTOS, R. O.; BARBIERI, A. F. Projeções populacionais em pequenas áreas: uma avaliação comparativa de técnicas de extrapolação matemática. Revista Brasileira de Estudos de População [online]. 2015, v. 32, n. 1 [Acessado 28 Jan 2022] , pp. 139-163. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-30982015000000008>>.

Anexo I – Área de Concessão

Tabela 1 - ÁREA DA CONCESSÃO no Início do CONTRATO			
MUNICÍPIOS	ECONOMIAS POTENCIAIS	ECON. ATENDIDAS SAA	ECON. ATENDIDAS SES
Acauã	779	779	-
Agricolândia	1.586	1.532	-
Água Branca	6.563	6.130	2.636
Alagoinha do Piauí	1.300	1.268	-
Alegrete do Piauí	1.470	1.470	-
Alto Longá	2.549	1.549	-
Altos	13.244	10.625	726
Alvoreda do Gurguéia	1.709	1.709	-
Amarante	3.578	3.547	-
Angical do Piauí	2.203	1.947	-
Anísio de Abreu	2.244	2.094	-
Antônio Almeida ¹	293	293	293
Aroazes	1.635	1.635	-
Arraial	853	789	-
Assunção do Piauí	2.138	1.348	-
Avelino Lopes	3.056	3.056	-
Baixa Grande do Ribeiro	2.759	2.093	-
Barras	8.510	7.445	-
Barreiras do Piauí	865	844	-
Barro Duro	2.085	2.085	-
Batalha	4.642	4.508	-
Bela Vista do Piauí	434	428	-
Belém do Piauí	863	863	-
Benedictinos	2.574	2.574	-
Bertolínia	1.782	1.671	-
Boa Hora	1.231	1.224	-
Bocaina	1.029	1.029	304
Bom Jesus	9.008	7.732	-

¹ A ÁREA URBANA de Antônio Almeida não compõe a ÁREA DA CONCESSÃO, ressalvado conforme apresentado em CONTRATO.

Bonfim do Piauí	707	366	-
Boqueirão do Piauí	2.218	2.197	-
Brasileira	2.088	2.019	-
Brejo do Piauí	729	563	-
Buriti dos Lopes	5.360	5.321	-
Buriti dos Montes	2.355	2.355	-
Cabeceiras do Piauí	801	788	-
Cajazeiras do Piauí	1.290	1.290	-
Campinas do Piauí	897	897	-
Campo Grande do Piauí	2.276	2.276	222
Campo Maior	16.939	16.939	-
Canavieira	831	737	-
Canto do Buriti	5.774	5.774	-
Capitão de Campos	2.694	1.391	-
Caracol	1.911	802	-
Caraúbas do Piauí	2.132	2.132	-
Caridade do Piauí	1.274	1.227	567
Castelo do Piauí	5.208	5.131	-
Caxingó	1.857	1.855	-
Cocal	4.969	3.170	-
Cocal de Telha	1.763	1.756	-
Cocal dos Alves	2.265	2.218	-
Coivaras	1.198	1.194	-
Colônia do Gurguéia	2.074	1.035	-
Colônia do Piauí	1.330	1.330	-
Conceição do Canindé	1.343	1.304	-
Coronel José Dias	914	914	-
Corrente	8.315	7.981	1.365
Cristalândia do Piauí	1.037	314	-
Cristino Castro	2.860	2.784	-
Curimatá	3.400	3.321	-
Currais	1.592	1.592	-
Curral Novo do Piauí	476	290	-
Demerval Lobão	4.960	4.265	-
Dirceu Arcoverde	860	778	-
Dom Expedito Lopes	1.970	1.960	-
Domingos Mourão	617	444	-
Elesbão Veloso	4.809	4.809	-
Eliseu Martins	1.830	1.830	-
Esperantina	10.393	9.821	-
Fartura do Piauí	596	282	176
Flores do Piauí	1.046	1.015	190

Floriano	23.207	21.653	5.722
Francinópolis	1.621	1.621	-
Francisco Ayres	1.190	1.094	-
Francisco Macedo	888	888	-
Francisco Santos	2.047	1.862	-
Fronteiras	3.208	3.208	-
Geminiano	2.072	2.070	-
Gilbués	2.144	1.221	-
Guadalupe	3.621	3.578	2.506
Guaribas	951	630	-
Hugo Napoleão	1.390	1.390	-
Ilha Grande	2.961	2.924	1.874
Inhuma	4.182	4.167	-
Ipiranga do Piauí	2.191	2.191	-
Isaías Coelho	1.070	1.070	-
Itainópolis	1.666	1.666	-
Itaueira	3.078	3.078	-
Jacobina do Piauí	1.171	1.144	-
Jaicós	3.900	3.319	-
Jardim do Mulato	785	517	-
Jatobá do Piauí	1.705	1.705	-
Jerumenha	1.318	1.129	-
João Costa	958	958	643
Josquim Pires	1.659	1.659	-
José de Freitas	10.374	9.461	579
Juszeiro do Piauí	685	614	-
Júlio Borges	859	859	-
Jurema	753	661	-
Lagoa Alegre	1.153	1.153	-
Lagoa de São Francisco	1.210	1.210	-
Lagoa do Barro do Piauí	1.642	1.615	-
Lagoa do Piauí	1.557	1.443	-
Lagoa do Sítio	1.703	1.703	-
Landri Sales ²	486	486	-
Luís Correia	8.279	8.151	5.505
Luzilândia	5.424	5.079	-
Manoel Emídio	1.504	1.504	-
Marcos Parente	1.580	1.495	429
Matias Olímpio	2.164	2.145	-
Miguel Alves	4.346	3.769	-

² A ÁREA URBANA de Landri Sales não compõem a ÁREA DA CONCESSÃO, ressalvado conforme apresentado em CONTRATO.

Milton Brandão	1.408	1.247	-
Monsenhor Gil	2.710	2.690	-
Monsenhor Hipólito	1.638	1.637	-
Monte Alegre do Piauí	1.510	1.326	-
Morro do Chapéu do Piauí	2.072	2.072	-
Murici dos Portelas	1.134	861	-
Nazaré do Piauí	1.513	1.194	-
Nazária	1.244	796	-
Nossa Senhora de Nazaré	1.433	1.399	-
Nossa Senhora dos Remédios	1.322	944	-
Nova Santa Rita	449	449	-
Novo Oriente do Piauí	1.916	1.916	-
Oeiras	14.294	14.028	5.979
Olho d'Água do Piauí	921	897	5
Padre Marcos	2.010	2.010	-
Paes Landim	1.477	1.137	-
Pajeú do Piauí	954	954	-
Palmeira do Piauí	725	623	-
Palmeiras	3.385	3.385	-
Paquetá	453	285	-
Parnaguá	3.017	1.828	-
Parnaíba	55.249	53.795	27.030
Passagem Franca do Piauí	837	837	-
Patos do Piauí	1.341	1.341	-
Paulistana	9.331	6.015	97
Pavussu	1.064	1.060	-
Pedro II	10.743	10.720	-
Pedro Laurentino	306	306	-
Picos	29.840	27.947	15.058
Pimenteiras	2.756	2.342	-
Pio IX	2.928	2.928	-
Piracuruca	10.354	10.278	-
Piripiri	22.434	21.009	-
Porto	2.653	2.573	1.576
Porto Alegre do Piauí	943	943	611
Prata do Piauí	1.194	1.179	-
Queimada Nova	1.006	1.006	-
Redenção do Gurguéis	2.885	2.885	-
Regeneração	5.090	3.993	-
Rischo Frio	1.123	1.122	-
Ribeira do Piauí	1.652	1.652	-
Ribeiro Gonçalves	1.648	1.648	975

Rio Grande do Piauí	1.924	1.924	-
Santa Cruz do Piauí	1.891	1.891	-
Santa Filomena	1.212	455	-
Santa Luz	1.437	1.437	-
Santana do Piauí	991	836	-
Santa Rosa do Piauí	1.938	1.938	-
Santo Antônio de Lisboa	1.794	1.794	-
Santo Antônio dos Milagres	435	385	-
Santo Inácio do Piauí	1.103	1.096	-
São Braz do Piauí	812	118	-
São Félix do Piauí	1.119	1.119	-
São Francisco de Assis do Piauí	890	890	-
São Francisco do Piauí	1.084	1.084	-
São Gonçalo do Piauí	1.626	1.611	-
São João da Canabrava	910	609	-
São João da Fronteira	1.106	893	56
São João da Serra	1.859	1.704	-
São João da Varjota	1.739	1.739	-
São João do Piauí	7.157	6.531	-
São José do Divino	1.117	1.078	-
São José do Peixe	993	993	-
São José do Piauí	1.517	785	-
São Julião	2.394	2.379	-
São Lourenço do Piauí	688	688	-
São Luis do Piauí	432	430	-
São Miguel da Baixa Grande	933	933	600
São Miguel do Tapuio	2.962	2.136	-
São Pedro do Piauí	3.789	3.789	-
São Raimundo Nonato	13.207	11.545	-
Sebastião Leal	921	830	-
Sigefredo Pacheco	2.834	2.834	-
Simões	3.048	2.943	-
Simplicio Mendes	3.706	3.382	198
Socorro do Piauí	843	774	-
Sussuapara	2.555	2.555	-
Teresina ³	7.033	-	-
União	8.607	7.246	6.257
Uruçuí	7.600	6.865	-
Valença do Piauí	8.483	7.856	-
Várzea Branca	470	409	-

³ A ÁREA URBANA de Teresina não compõem a ÁREA DA CONCESSÃO, ressalvado conforme apresentado em CONTRATO.

Várzea Grande	1.180	1.128	-
Vera Mendes	1.277	1.261	-
Vila Nova do Piauí	1.173	1.163	-
Wall Ferraz	660	660	-
Aroeiras do Itaim	98	-	-
Barra D'Alcântara	908	-	-
Betânia do Piauí	611	-	-
Bom Princípio do Piauí	993	-	-
Cajueiro da Praia	2.037	-	-
Caldeirão Grande do Piauí	583	-	-
Campo Alegre do Fidalgo	443	-	-
Campo Largo do Piauí	893	-	-
Capitão Gervásio Oliveira	465	-	-
Curralinhos	681	-	-
Dom Inocêncio	744	-	-
Floresta do Piauí	322	-	-
Joca Marques	802	-	-
Lagoinha do Piauí	852	-	-
Madeiro	1.787	-	-
Marcolândia	2.595	-	-
Massapê do Piauí	280	-	-
Miguel Leão	297	-	-
Morro Cabeça no Tempo	617	-	-
Novo Santo Antônio	304	-	-
Pau D'Arco do Piauí	247	-	-
Santa Cruz dos Milagres	707	-	-
São Gonçalo do Gurguéia	428	-	-
São João do Arraial	1.369	-	-
São Miguel do Fidalgo	364	-	-
Sebastião Barros	328	-	-
Tamboril do Piauí	591	-	-
Tanque do Piauí	643	-	-
TOTAL	653.245	576.793	82.179