

ESTUDOS PRELIMINARES DE REGIONALIZAÇÃO

CONSULTORIA TÉCNICO-INSTITUCIONAL
PARA ESTRUTURAÇÃO E SUPORTE AO
PROCESSO DE REGIONALIZAÇÃO DOS
SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO
BÁSICO NO ESTADO DO AMAZONAS.

Contrato nº 003/2024

CONTRATANTE:
Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA)

Ribeirão Preto/SP
Março/2024

FUNDACE

Sumário

1. INTRODUÇÃO	2
2. REGIONALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	7
3. REGIONALIZAÇÃO NO BRASIL	16
4. INDICADORES SOCIOECONÔMICOS - AMAZONAS.....	22
5. INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO - AMAZONAS	31
6. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO	40
7. ESTADO DO AMAZONAS E ALTERNATIVAS DE REGIONALIZAÇÃO	46
8. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO AMAZONAS	52
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
10. EQUIPE TÉCNICA	61
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS	65



1. INTRODUÇÃO

O estudo de regionalização para a prestação dos serviços de Saneamento Básico no Estado do Amazonas visa atender os preceitos da Lei Federal 14.026/2020 que faculta aos Estados, por lei complementar, a instituição de Microrregiões de Saneamento Básico (MSB), para a prestação de serviços de saneamento básico, tendo como objetivo organizá-los, planejá-los, executá-los e operá-los de forma conjunta e integrada pelo Estado e municípios que as compõem.

O principal objetivo da referida lei é garantir o alcance da universalização dos serviços de água e esgoto no país tendo em vista os elevados déficits e as graves externalidades negativas que a ausência desses serviços provoca na saúde pública, educação, meio ambiente e ao desenvolvimento econômico e social.

Diversos estudos mostram que o déficit de atendimento é elevado em todo o país, mas se concentra, principalmente, nos domicílios de menor renda, e nos municípios de menor porte, menor taxa de urbanização e menores renda per capita. Como os serviços de saneamento básico apresentam economias de escala, o atendimento nessas condições tende a apresentar maiores custos de investimento e operacionais com menor capacidade de pagamento. Com isso, a proposta de regionalização busca possibilitar a universalização em todos os municípios e não apenas naqueles mais atrativos em termos populacionais e níveis de renda.

A regionalização como instrumento de planejamento para a provisão de serviços públicos é uma questão de gestão territorial bastante debatida no campo político e por trabalhos científicos de economia, planejamento urbano e gestão pública em geral. Conclui-se que para diversas políticas públicas, os governos obteriam uma escala geográfica mais adequada à implantação dos projetos e ações com a regionalização que poderia levar a economias de escala, maior possibilidade de planejamento, racionalização de investimentos, compartilhamento de custos, entre outros benefícios.

A regionalização deve compatibilizar as racionalidades técnica e políticas, de modo que ocorra a potencialização das vantagens da descentralização e da democratização, assim como a maior sensibilidade política e analítica frente à heterogeneidade territorial. A regionalização é, então, um instrumento que

institucionaliza fronteiras e limites com vistas a ampliar a eficiência e o impacto das políticas públicas.

No caso do saneamento básico, relativamente aos serviços de água e esgoto, por exemplo, a proposta visa garantir a prestação de serviços com base regional para a geração de ganhos de escala, necessários para a universalização e a viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços, com uniformização do planejamento, da regulação e da fiscalização.

A existência de economias de escala nos serviços de saneamento faz com que municípios de maior porte e maiores níveis de renda tenham melhores condições de acesso aos serviços do que municípios de menores porte e renda, como destacado. Assim, o subsídio cruzado e os ganhos de escala são instrumentos importantes para assegurar a universalização do saneamento também nos Municípios com menor IDH, onde estão os maiores déficits sanitários de uma forma geral. Com a regionalização ocorre uma maior homogeneização, agrupando-se municípios de diferentes características e atratividade aos investimentos, possibilitando que se alcance a universalização dos serviços em condições semelhantes para os diferentes municípios.

Outros aspectos em relação ao saneamento básico é seu forte impacto ambiental. Decisões tomadas isoladamente podem afetar a qualidade de vida e do meio ambiente de outros municípios; por exemplo, a qualidade dos serviços prestados em um município pode afetar a qualidade e disponibilidade de recursos hídricos para o conjunto dos municípios de uma mesma bacia hidrográfica. O ponto central é conciliar o saneamento básico para todos com a manutenção de uma tarifa módica e uniforme, e, por outro lado, com a prestação dos serviços regular e de mesma qualidade em todos os Municípios do Estado.

É dentro desse quadro que se insere este Estudo de Regionalização para atender as determinações da legislação e oferecer as condições necessárias para que se alcance a universalização dos serviços de água e esgoto em todos os municípios do Estado, bem como se possibilite os ganhos de escala necessários para enfrentar os desafios no que toca ao manejo de resíduos sólidos urbanos.

Alguns pontos devem ser destacados em relação ao estudo apresentado. O principal objetivo foi alcançar Microrregiões de Saneamento Básico que possibilitem a maior homogeneidade no Estado em termos de tamanho populacional, capacidade de pagamento, investimentos necessários para a universalização e tarifas médias de equilíbrio requeridas para dar viabilidade econômica aos investimentos. No tocante ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, buscou-se criar condições para o atendimento das metas de universalização em todos os municípios do Estado com as menores discrepâncias em termos de tarifas requeridas para os serviços prestados.

Deve-se destacar que o estudo se restringe a esta finalidade: propor a regionalização mais eficiente para alcançar a universalização dos serviços de água e esgoto, conforme previsto na Lei 14.026/2020, o que requer relativa uniformidade de porte e escala, além de propiciar ganhos de escala para os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Tendo essa meta como referência, foram realizados estudos preliminares de agrupamento dos municípios considerando diferentes cenários. O estudo sempre considerou a necessidade garantir um volume populacional que viabilizasse as economias de escala necessárias para que todos alcancem as metas nas condições mais homogêneas. Outra premissa é a de se manter a contiguidade territorial nas microrregiões, o que favorece os ganhos de escala.

Vale destacar que o estudo busca identificar a melhor regionalização para o alcance da universalização, mas este envolve municípios com diferentes tipos de provisão dos serviços: companhia estadual, municípios autônomos com provisão municipal, municípios com provisão por empresa privada, entre outros. O estudo foi realizado para o estado como um todo com as fontes de dados oficiais.

Não se discutiu qual deve ser a forma de provisão, o que é uma escolha do município. Além disso, não foram analisadas modalidades de provisão dos serviços, financiamento dos investimentos, capacidades de pagamento, adequações tarifárias, entre outros aspectos. Estas questões envolvem um levantamento mais detalhado de informações relativas a planos de investimento, análises dos indicadores de eficiência em cada prestador, desempenho financeiro de cada um, entre outros aspectos. Como existem diferentes prestadores com diferentes contratos, e este não é o escopo do estudo que busca analisar o estado como um todo, o estudo se

restringiu a identificar a melhor configuração regional para o planejamento da prestação dos serviços.

Para alcançar este objetivo foram realizadas as seguintes atividades:

- (i) Levantamento de indicadores demográficos, econômicos e sociais de todos os municípios do Estado do Amazonas e das projeções populacionais para fazer a incorporação das metas de universalização;
- (ii) Levantamento dos níveis de atendimento dos serviços em cada município, da demanda existente e dos custos para a provisão dos serviços;
- (iii) Estimativa dos investimentos, com base em parâmetros médios estimados para todos os municípios, necessários para a universalização,
- (iv) Modelagem Econômica preliminar com a definição de diferentes agrupamentos municipais. Como destacado o recurso a utilização da metodologia dos Estudos de Viabilidade Econômica foi para a identificação de qual regionalização poderia gerar a universalização dos serviços em todos os municípios do estado em condições mais homogêneas e com maior viabilidade, não sendo detalhado o suficiente para definir os planos de investimento detalhados, as formas de prestação dos serviços ou as respectivas tarifas em cada contrato específico;
- (v) Definição da proposta de regionalização que possibilite a maior homogeneidade para o alcance da universalização.

O estudo apresenta a seguinte estrutura, além desta Introdução:

- (i) Regionalização do Saneamento Básico - As seções 2 e 3 apresentam uma revisão da literatura sobre os impactos e as vantagens da regionalização como um instrumento e planejamento, coordenação e prestação de serviços, em especial, no saneamento básico, além de aspectos institucionais relacionados ao tema.
- (ii) Indicadores Socioeconômicos - Amazonas - Esta seção, de número 4, apresenta um conjunto de dados socioeconômicos do estado. A seção tem como objetivo apresentar a diversidade socioeconômica da região, justificando a importância da regionalização.

- (iii) Indicadores de Saneamento Básico - Amazonas - A seção 5 tem como objetivo identificar os níveis atuais de cobertura dos serviços e déficit de cobertura para subsidiar o dimensionamento dos investimentos necessários à universalização.
- (iv) Investimentos necessários à universalização - A seção 6 apresenta as estimativas de investimentos necessários para o cumprimento das metas de universalização no Amazonas, bem como a metodologia utilizada.
- (v) Estado do Amazonas e Alternativas de Regionalização - A seção 7 tem como objetivo discutir as alternativas de regionalização e implementação de um estudo de viabilidade preliminar para identificar a alternativa que oferece maior benefício global em termos de viabilidade econômico-financeira.
- (vi) Resíduos Sólidos Urbanos no Amazonas - A seção 8 aborda o tema dos resíduos sólidos e apresenta um diagnóstico dos serviços relacionais a resíduos no estado.
- (vii) Considerações Finais - apresenta uma síntese dos resultados.
- (viii) Anexos: apresentam detalhamento de informações consolidadas apresentadas ao longo do texto em nível municipal.

2. REGIONALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

A regionalização (divisão regional) como instrumento de planejamento para a prestação de serviços públicos é um aspecto da gestão territorial bastante debatido no campo político e na literatura científica de Economia, Planejamento Urbano e Gestão Pública em geral¹. Por um lado, os atores locais podem desejar a regionalização para o melhor atendimento de demandas e operacionalização de projetos e ações; por outro lado, os governos federais podem a desejar para atingir uma escala espacial, entre a municipal (local) e a estadual, mais adequada territorialmente para garantir a viabilidade do planejamento de políticas, como na prestação de serviços públicos.

Simplificadamente, para a regionalização, é possível a adoção de critérios de homogeneidade ou de polarização. As regiões homogêneas são baseadas na agregação territorial por atributos uniformes arbitrariamente definidos. As regiões polarizadas agregam territórios heterogêneos convergindo para alguns polos. Pragmaticamente, para a eficiência da regionalização do planejamento, é necessária a adoção de critérios plausíveis e tipicamente governamentais; ou seja, a região de planejamento advém de adoção de critérios político-administrativos com os objetivos de execução de determinados serviços públicos, de exercício do poder regulatório e de focalização de políticas setoriais nos territórios, entre outros. Portanto, independentemente da divisão homogênea ou polarizada, as políticas resultantes devem ser consistentes.

Além disso, a ação governamental deve seguir, no mínimo, duas restrições: i) racionalidade (composição) técnica dos serviços públicos prestados nos territórios regionais, organizados de acordo com as especificações e os requisitos técnicos da sua provisão; e ii) racionalidade das relações políticas, considerada como processo de legitimação e disputa por hegemonia. Portanto, a regionalização deve compatibilizar as racionalidades técnica e políticas, de modo que ocorra a

¹ Conferir: Boudeville (1973), Hilhorst (1975), Richardson (1975), Okun (1977), Markusen (1981), Alonso (1986), Breitbart (1988), Alonso e Bandeira (1994), Vainer (1996), Ribeiro e Costa (2000), Shirley et al. (2002), Toni e Klarmann (2002), Pestana e Mendes (2004), Ribeiro (2004), Foster (2005), Kingdom (2005), Rouse (2007), Viana et al. (2008), Vergès (2010), Dourado e Elias (2011), Heller (2012), Fernandes et al. (2013) e Mendes e Louvison (2015). Estes trabalhos fundamentam os argumentos que são apresentados na presente seção referentes às vantagens da regionalização.

potencialização das vantagens da descentralização e da democratização, assim como a maior sensibilidade política e analítica frente à heterogeneidade territorial. A regionalização é, então, um instrumento que define fronteiras e limites para uma ação ou política específica.

É interessante aprofundar o argumento da regionalização como uma forma de superar a atomização dos municípios, buscando uma escala produtiva e financeira adequada para a efetiva provisão de serviços públicos ou para o planejamento desta provisão. Assim, é possível a agregação de municípios de pequeno porte entre si ou a outros de maiores portes, de modo que seja alcançada uma escala de provisão e planejamento, com economias de escala e de densidade (ou aglomeração) que podem viabilizar a oferta ou planejamento dos serviços, o que pode não ocorrer de forma municipal². Além disso, é possível compatibilizar as especificidades e as necessidades heterogêneas de cada município às suas disponibilidades de recursos, ao mesmo tempo em que o planejamento regional e a atuação integrada podem garantir a prestação.

A regionalização especificamente na provisão de serviços de saneamento básico também é discutida por trabalhos técnicos e acadêmicos/científicos³. Primeiramente, defende-se que a fragmentação municipal da provisão ou planejamento de serviços de saneamento básico possuem algumas limitações. Por questões relacionadas à extrema heterogeneidade que caracteriza o Brasil, às disparidades de escala e capacidade produtiva existentes entre os municípios, a estrutura municipal, muitas vezes, pode operar sob o risco de perdas de eficiência e, assim, de resultados ruins devido a perdas em economias de escala, aumento de custos de transações, diluição da capacidade técnica, dificuldade de regulação e cooptação por investimentos tendenciosos.

Ademais, frequentemente, a demanda por serviços públicos com altos padrões de qualidade e a necessidade de substituição de infraestrutura obsoleta - como é o caso de alguns serviços de saneamento básico - ultrapassa a capacidade financeira e

² Os serviços de saneamento são caracterizados como monopólios naturais com fortes economias de escala devido ao alto investimento em capital fixo e específico. Ou seja, os custos médio e marginal reduzem à medida que aumenta a quantidade produzida (SAVEDOFF; SPILLER, 1999).

³ Por exemplo: Okun (1977), Shirley et al. (2002), Foster (2005), Kingdom (2005), Rouse (2007), Vergès (2010), Dourado e Elias (2011) e Heller (2012).

gerencial dos pequenos municípios. Assim, é improvável que os serviços em âmbito local consigam operar sem subsídios de suportes financeiros e profissionais. Baseando-se em experiências da Europa Ocidental e América, Vergès (2010) lista os principais impactos negativos decorrentes da prestação dos serviços de modo fragmentado:

- Perdas de economias de escala em função da dispersão de prestadores;
- Solicitação de subsídios pelos prestadores locais (financeiros e técnicos)⁴;
- Desigualdades significativas nos atendimentos e na qualidade dos serviços, em geral, associadas às disparidades socioeconômicas regionais;
- Complexidade e opacidade das instituições regulatórias locais na análise e no acompanhamento da provisão⁵;
- Dificuldade de uma regulação direta e única com número maior de prestadores;
- Inexistência de gestão coerente com as bacias hidrográficas na captação de água bruta e nos lançamentos de efluentes domésticos; e
- Desinteresse das empresas privadas em concorrer por contratos de concessão dos serviços em pequenas áreas dispersas e não economicamente atrativas.

Assim, a regionalização surge como uma opção à prestação ou planejamento de serviços de saneamento de forma fragmentada. Foster (2005) sintetiza os benefícios do processo de regionalização no setor de saneamento básico: i) aumento da eficiência por economias de escala; ii) maior acesso aos recursos hídricos e gerenciamento integrado desses recursos; iii) fortalecimento da capacidade profissional devido à maior escala de operação; iv) acesso ao financiamento e/ou a participação do setor privado; e v) divisão das despesas entre áreas de serviços com altos e baixos custos.

⁴ O que pode resultar em uma competição por recursos de outras esferas entre os governos locais, o que prejudica os investimentos no setor e gera escolhas de investimentos inadequados. Assim, é importante que os recursos sejam direcionados dentro de um planejamento com a priorização de investimentos, o que pode ser decidido em termos regionais (ROUSE, 2007; VERGÈS, 2010).

⁵ Muitas agências reguladoras com baixa capacidade financeira limitam o desenvolvimento técnico e operacional. Assim, é mais fácil regular operadores regionais ou uma regulação regional, o que permite as agências terem maiores capacidades técnicas e financeiras e ganharem escala e *expertise*.

Ademais, ações de saneamento são responsáveis por diminuir a proliferação de várias doenças, principalmente diarreicas e que possuem insetos como vetores - como: dengue, febre amarela Chikungunya e malária (CAIRNCROSS; FEACHEM, 1990; HELLER, 1997). Assim, ao passar a ter serviços adequados a população adoecer menos, ou deixa de adoecer. Considerando que os sistemas de saúde no Brasil são regionalizados, isso implica menor demanda por serviços de saúde em toda a região. À medida que os serviços adequados evitem contaminação de recursos hídricos, também há melhores condições de produção agropecuária e de comércio. Os serviços de saneamento básico também podem influenciar o turismo, que pode melhorar a renda da região (IBRE, 2008). No longo prazo, há melhorias na renda, devido à melhor saúde da população e por efeitos permanentes que os serviços podem proporcionar na educação de crianças e adolescentes (SCRIPTORE, 2016). Nessa linha de argumentação, deve-se considerar, ainda, que os serviços de saneamento básico inadequados em um município podem afetar as condições de saúde em outro município (recursos hídricos contaminados e deslocamento de vetores). Assim, o planejamento regional é de suma importância.

Alguns trabalhos mostram evidências empíricas de efeitos da regionalização da provisão de serviços de saneamento básico em alguns países. Okun (1977) aponta efeitos positivos no Reino Unido, como: incorporação de pessoal técnico qualificado na operação de sistemas de tratamento de esgotos de pequeno porte; otimização de investimentos; e melhoria na gestão de qualidade da água preservando os recursos hídricos a montante das bacias hidrográficas. Shirley et al. (2002) mostram evidências de que a regionalização no Chile produziu significativos ganhos econômicos revertidos para os usuários, com quase 100% de cobertura da demanda, pressões mais adequadas nas redes de água e menores interrupções de fornecimento. Oliveira e Saiani (2018) encontram evidências de que a provisão regional no Brasil (companhias estaduais), em comparação às demais estruturas de governança, têm um menor trade-off entre custo e qualidade, o que se reflete em impactos positivos na morbidade hospitalar (reduz).

Portanto, há diversos argumentos favoráveis à regionalização do planejamento e/ou da prestação de serviços públicos. Nos serviços de saneamento, estes argumentos passam pela sustentabilidade econômica e financeira, pela definição de

parâmetros regulatórios e controle de externalidades negativas. Isto porque a regionalização da prestação ou do seu planejamento proporciona ganhos de escala que viabilizam a ampliação, a melhoria das condições da provisão, o compartilhamento de experiências e técnicos e a adoção, de forma permanente ou temporária, de subsídios cruzados.

A regionalização pode ser desenhada segundo diferentes critérios de agregação. À título de ilustração, para os serviços de saneamento básico, Kingdom (2005) destaca as dimensões de escala, de escopo e de processo. Fundamentado por este trabalho, Heller (2012) sintetiza alguns critérios a serem levados na regionalização no setor de saneamento. Estes são apontados no Quadro 2.1. É importante ressaltar que, dada a heterogeneidade do território brasileiro, é difícil apontar um critério único para a realização de agrupamentos municipais com objetivos relativos ao saneamento básico.

Quadro 2.1 - Critérios para a regionalização da provisão dos serviços de saneamento básico

Características-Chave	Gama de Possibilidades
<i>Escala</i>	
Qual pode ser a escala da estrutura da estrutura de agregação?	<ul style="list-style-type: none"> - um pequeno número de cidades vizinhas; - várias cidades, vizinhas ou não; - todas as cidades em uma determinada região ou em uma bacia hidrográfica; - maioria das cidades de um país ou de um estado;
<i>Escopo</i>	
Quais serviços podem ser agregados?	<ul style="list-style-type: none"> - produção da água (fornecimento da água); - todo o serviço de abastecimento de água; - abastecimento de água e esgotamento sanitário; - abastecimento de água e energia.
Quais funções operacionais podem ser agregadas?	<ul style="list-style-type: none"> - operação; - gestão; - contratos; - investimento; - financiamento; - todas as funções, com fusão dos ativos e de pessoal.
<i>Processo</i>	
A agregação poderá ser temporária ou permanente?	<ul style="list-style-type: none"> - temporária, para um objetivo específico, como acesso a investimentos ou acesso à participação do setor privado; - permanente, com limites práticos de saída; - com incentivos (por exemplo, financeiros e políticos); - compulsória.

Fonte: Adaptado de Kingdom (2005). *Apud* Heller (2012).

Tendo como objetivo, entre outros, induzir os possíveis benefícios supracitados da regionalização, no Brasil em julho de 2020, foi promulgada a Lei Federal nº 14.026, conhecida como o “Novo Marco Legal do Saneamento” (NMLS) - por ter atualizado a Lei Federal nº 11.445 de 2007, a “Lei do Saneamento Básico”. O NMLS definiu algumas alterações no quadro institucional do saneamento brasileiro; entre elas, estabeleceu como objetivo da política nacional do setor a promoção da regionalização dos serviços.

A regionalização ou, mais formalmente, a prestação regionalizada dos serviços de saneamento básico é uma modalidade de provisão integrada de mais de um serviço em um território que abranja mais de um município⁶. Considerando o NMLS e a Lei Federal nº 13.089 de 12 de janeiro de 2015, o “Estatuto da Metrópole”, a prestação regionalizada pode ser estruturada em cinco modalidades, sendo três compulsórias em relação à decisão dos municípios de integrar ou não: regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Outras duas formas, regulamentadas pelo NMLS e com critérios do Decreto Federal nº 10.588 de 2020, são voluntárias - ou seja, os municípios podem decidir não as integrar: unidades regionais de saneamento básico e bloco de referência⁷. As duas não se restringem a municípios limítrofes, desde que exista viabilidade econômica e financeira na prestação regionalizada dos serviços. Cada unidade/bloco deve conter, no mínimo, uma região metropolitana. Além disso, os serviços de água e esgoto devem, preferencialmente, estar no mesmo bloco/unidade. Pollini et al (2023) resumem as formas, conforme segue:

“1) Regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões: agrupamentos de municípios limítrofes, instituídos pelos estados por

⁶ Os serviços de saneamento básico são: abastecimento de água (coleta, tratamento e distribuição), esgotamento sanitário (coleta, tratamento e disposição final), manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais (drenagem urbana).

⁷ As duas formas voluntárias abrangem quatro possibilidades: i) consórcio público qualificado como unidade regional ou bloco de referência; ii) arranjo decorrente de convênio de cooperação entre entes federados reconhecidos como unidades regionais ou blocos de referência; iii) no caso do manejo de resíduos sólidos urbanos, limpeza urbana e manejo de águas pluviais, consórcio público, mesmo não qualificado como unidade regional ou bloco de referência e iv) arranjo derivado de convênio de cooperação entre entes federados, mesmo não sendo uma unidade regional ou um bloco de referência.

meio de lei complementar; com estrutura de governança interfederativa própria na qual o estado é um dos entes participantes; e a Lei no 14.026/2020 agregou um novo critério, de que deve necessariamente haver o compartilhamento de instalações operacionais de infraestrutura de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário entre dois ou mais municípios.

2) Unidade regional de saneamento básico: agrupamento de municípios não necessariamente limítrofes, instituído pelo estado mediante lei ordinária e que tem como condicionantes: ter sustentabilidade econômico-financeira; contemplar, preferencialmente, pelo menos uma região metropolitana; e instituir uma estrutura de governança na forma definida pelo Estatuto da Metrópole.

3) Bloco regional de saneamento básico: agrupamento de municípios não necessariamente limítrofes estabelecido pela União (por ato administrativo e não lei) de forma subsidiária aos estados, com estruturas regionais similares às das unidades regionais.” (Pollini et al, 2023)

É importante ressaltar que o incentivo à prestação regionalizada dos serviços não tem o intuito de negar ou reduzir a autonomia e a titularidade municipal. Conforme é exposto por Ribeiro (2021), os municípios continuam sendo os titulares dos serviços; no entanto, o exercício da competência é modificado, uma vez que passará a ser efetivado pelos municípios no interior de um órgão colegiado das respectivas regiões.

A proposta de regionalização do Amazonas para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário respeita os aspectos sugeridos pela literatura revisada nessa seção, que sintetiza as experiências e as evidências dos mais diversos setores, inclusive o setor de saneamento básico, de vários países. Ademais, está de acordo com as determinações legais do NMLS. Na próxima seção, a regionalização do estado é caracterizada, ficando clara a defesa aqui realizada. Antes, como a opção

é a criação de microrregiões de saneamento, é interessante caracterizar mais esta modalidade.

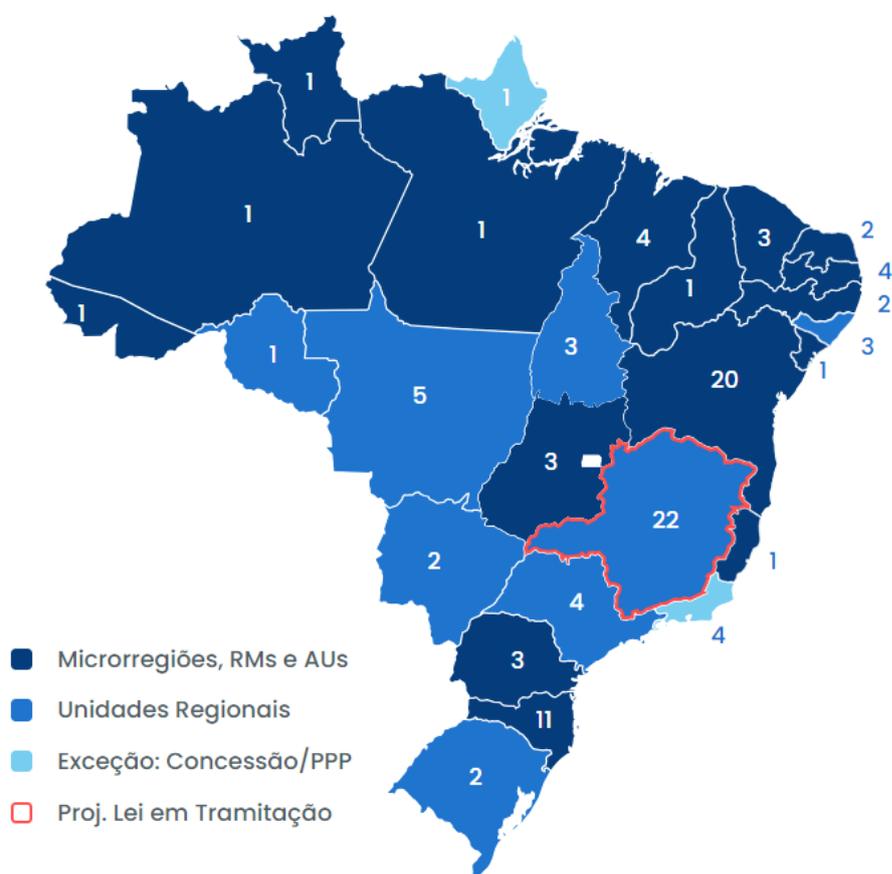
A criação de microrregiões pelos estados é permitida na Constituição Federal de 1988, mediante lei complementar. A microrregião deve ser composta por municípios limítrofes - ou seja, deve existir continuidade territorial - com o intuito de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum. Já existe, devido a decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) em novembro de 2020, jurisprudência no entendimento de que o saneamento é uma função de interesse comum. Assim, microrregiões de saneamento podem ser criadas por leis estaduais.

Vale apontar, ainda, que as microrregiões devem ser compostas por municípios limítrofes, mas não precisam apresentar a mesma realidade urbana, assim como não é necessário existir alguma hierarquia entre seus componentes e a existência de um município polo, em torno do qual os outros orbitam. Estas características diferenciam as microrregiões das outras duas formas existentes de regionalizações compulsórias.

3. REGIONALIZAÇÃO NO BRASIL

No Brasil, atualmente, praticamente todas as unidades federativas possuem alguma forma de organização regional. O mapa abaixo resume o panorama atual, complementado pelo quadro apresentado a seguir com a indicação dos normativos estaduais que instituíram as regiões.

Figura 1 - Panorama da regionalização no Brasil



Fonte: Instituto Água e Saneamento

Tabela 1 - Painel de Regionalização dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil

UF	Microrregiões de Saneamento				
	Possui	Quantidade	Modelo	Descrição	Observação
Acre	Sim	1	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Acre com apoio do Ministério das Cidades, elaborou um estudo que resultou na publicação da Lei Complementar nº 454 de 27 de dezembro de 2023, que institui a regionalização de seus 22 municípios em uma única Microrregião Água e Esgoto.	
Alagoas	Sim	3	Unidades Regionais	O Estado de Alagoas regionalizou os seus 102 municípios em três regiões de saneamento básico: são duas Unidades Regionais e a Região Metropolitana de Maceió. (Lei Ordinária nº 8.358/2020, Lei Complementar nº 18/1998, LC nº 38/2013 e LC nº 40/2014)	
Amapá	Sim	1	Exceção: Concessão/PPP	O Estado do Amapá regionalizou a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio de uma concessão, que envolve as áreas urbanas de todos os 16 municípios do estado.	
Amazonas	Sim	1	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Amazonas aprovou a Lei Complementar nº 214/2021, que instituiu uma única Microrregião de Saneamento Básico englobando 61 de 62 municípios do estado em uma única microrregião, com exceção da capital Manaus que não foi incluída devido a concessão dos serviços de água e esgotamento sanitário até 2044.	
Bahia	Sim	20	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado da Bahia regionalizou os 417 municípios em 20 regiões de saneamento básico, sendo: a Região Metropolitana de Salvador e mais 19 microrregiões de saneamento (Lei Complementar nº 41/2014, Lei Complementar nº 48/2019 e LC nº 51/2022)	
Ceará	Sim	3	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Ceará regionalizou seus 184 municípios em 3 Microrregiões de Água e Esgoto. Lei Complementar nº 247/2021	
Espírito Santo	Sim	1	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Espírito Santo regionalizou seus 78 municípios em uma única Microrregião de Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 968/2021.	

UF	Microrregiões de Saneamento				
	Possui	Quantidade	Modelo	Descrição	Observação
Goiás	Sim	3	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Goiás publicou a Lei Complementar nº 182/2023, de 22 de maio de 2023, que instituiu 3 Microrregiões: a Microrregião Oeste, a Microrregião Centro e a Microrregião Leste, que contemplam os 246 municípios. A regionalização inclui as componentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e resíduos sólidos.	
Maranhão	Sim	4	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Maranhão regionalizou seus 217 municípios em 4 Microrregiões de Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 239/2021.	
Mato Grosso	Sim	5	Unidades Regionais	O Estado do Mato Grosso publicou a Lei Ordinária nº 11.976/2022, de 21 de dezembro de 2022, que definiu 5 unidades regionais de saneamento básico envolvendo os 141 municípios do estado.	
Mato Grosso do Sul	Sim	2	Unidades Regionais	O Estado do Mato Grosso do Sul regionalizou seus 79 municípios em 2 Unidades Regionais de Água e Esgoto, por meio da Lei Ordinária nº 5.989/2022.	
Minas Gerais	Parcial	22	Unidades Regionais	O Estado de Minas Gerais ainda não aprovou sua Lei de Regionalização, o Projeto de Lei está desde junho de 2021 na Assembleia Legislativa Estadual (PL 2.884/2021). A proposta engloba todos os 853 municípios do estado dividindo-os em 22 Unidades Regionais de Água e Esgoto	O Estado de Minas Gerais protocolou na Assembleia Legislativa um Projeto de Lei que regionaliza todos os seus 853 municípios em 22 Unidades regionais de abastecimento de água e esgoto. A proposta também institui a criação de 34 unidades de resíduos sólidos. Contudo, o Projeto foi arquivado em virtude do final da legislatura (artigo 180 do Regimento Interno). Contudo, o Estado de Minas Gerais foi o primeiro estado a possuir um Bloco de Referência, instituído em dezembro de 2022 pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), atual Ministério das Cidades. O Bloco de Referência do Vale do Jequitinhonha envolve 96 municípios e corresponde à

UF	Microrregiões de Saneamento				
	Possui	Quantidade	Modelo	Descrição	Observação
					Unidade Regional 19 no projeto de Lei nº 2.884/2021.
Pará	Sim	1	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Pará regionalizou seus 144 municípios em uma única Microrregião de Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 171, de 21 de dezembro de 2023	
Paraíba	Sim	4	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado de Paraíba regionalizou seus 223 municípios em 4 Microrregiões de Água, Esgoto e Drenagem, por meio da Lei Complementar nº 168/2021.	
Paraná	Sim	3	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Paraná regionalizou seus 399 municípios em 3 Microrregiões de Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 237/2021.	
Pernambuco	Sim	2	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado de Pernambuco regionalizou seus 185 municípios em 2 Microrregiões de Água, Esgoto e Drenagem, por meio da Lei Complementar nº 455/2021.	
Piauí	Sim	1	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Piauí regionalizou seus 224 municípios em uma única Microrregião de Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 262/2022.	
Rio de Janeiro	Parcial	4	Exceção: Concessão/PPP	O Estado do Rio de Janeiro não adotou nenhum modelo de regionalização do saneamento previsto na Lei nº 14.026/2020. A regionalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de 49 dos 92 municípios se deu por meio da concessão dos serviços. Os demais municípios do Estado do Rio de Janeiro não possuem proposta de regionalização formalizada, contudo, 16 destes já possuem concessão.	Os blocos da concessão são assim divididos: - Bloco 1: Rio de Janeiro (AP 2.1) + 18 municípios - Bloco 2: Rio de Janeiro (AP 4) + 2 municípios - Bloco 3: Rio de Janeiro (AP 5) + 20 municípios - Bloco 4: Rio de Janeiro (AP 1, 2.2 e 3) + 8 municípios

UF	Microrregiões de Saneamento				
	Possui	Quantidade	Modelo	Descrição	Observação
					Total = 49 municípios (48 municípios mais as APs do Rio de Janeiro, que contabiliza um município só).
Rio Grande do Norte	Sim	2	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Rio Grande do Norte regionalizou seus 167 municípios em 2 Microrregiões de Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 682/2021.	
Rio Grande do Sul	Sim	2	Unidades Regionais	O Estado do Rio Grande do Sul regionalizou seus 497 municípios em 2 Unidades Regionais de Água e Esgoto, por meio da Lei Ordinária nº 15.795/2022.	
Rondônia	Sim	1	Unidades Regionais	O Estado do Rondônia regionalizou seus 52 municípios em única Microrregião para as componentes de: Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 1.200/2023.	
Roraima	Sim	1	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado de Roraima regionalizou seus 15 municípios em uma única Microrregião de Água e Esgoto, por meio da Lei Complementar nº 300/2021.	
Santa Catarina	Não	11	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado do Santa Catarina aprovou sua lei de regionalização, por meio do Decreto nº 1.372, de 14 de julho de 2021, aproveitando uma divisão territorial instituída em 2010, a Lei Complementar nº 495/2010 (alterada pela LC nº 636/2014), que regionaliza todos os 295 municípios do estado em 11 regiões metropolitanas, para as componentes de abastecimento de Água e Esgoto.	O Estado realizou consulta pública em 2023 e possui projeto de lei em tramitação na assembleia legislativa com a proposta de instituição de uma única microrregião para todos os 295 municípios de Santa Catarina
São Paulo	Sim	4	Unidades Regionais	O Estado de São Paulo regionalizou seus 645 municípios em 4 Unidades Regionais de Água e Esgoto, por meio da Lei Ordinária nº 17.383/2021.	

UF	Microrregiões de Saneamento				
	Possui	Quantidade	Modelo	Descrição	Observação
Sergipe	Sim	1	Microrregiões, RMs e AUs	O Estado de Sergipe aprovou Lei complementar nº 398/2023 que reorganiza as Microrregiões de Saneamento Básico de Sergipe, instituindo 01 (uma) Microrregião de Saneamento Básico - Microrregião de Água e Esgoto de Sergipe - MAES, composto pelos 75 (setenta e cinco) Municípios localizados em seu território.	
Tocantins	Sim	3	Unidades Regionais	O Estado do Tocantins com apoio do Ministério das Cidades, elaborou um estudo que resultou na publicação da Lei Ordinária nº 4.293 de 06 de dezembro de 2023, que institui a regionalização de seus 139 municípios em 3 Unidades regionais de Água e Esgoto.	

Fonte: SNIS (MDR)

4. INDICADORES SOCIOECONÔMICOS - AMAZONAS

Para destacar a importância da regionalização dos serviços, esta seção tem como objetivo, por meio de indicadores socioeconômicos mostrar a grande diversidade dos municípios do Estado. Tal diversidade indica uma diferente capacidade dos municípios em sustentar os investimentos necessários para universalização dos serviços de saneamento básico, o que pode ser amenizado por meio dos subsídios cruzados decorrentes da regionalização da prestação.

Alguns indicadores podem ser utilizados para a heterogeneidade dos municípios amazonenses. Inicialmente, serão apresentados alguns dados populacionais do estado. Na sequência serão discutidos indicadores de renda, medidos pelo PIB per capita e percentual da população em situação de vulnerabilidade no estado. Por fim, será utilizado o indicador do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) disponível, para o ano de 2010, que sintetiza indicadores socioeconômicos da população em indicadores agregados.

O Estado do Amazonas apresentou, no CENSO de 2022 uma população de 3.941.613 habitantes no total de seus 62 municípios. O resultado representa um crescimento de 13,14% com relação ao censo de 2010, uma taxa de crescimento anual de 1,03%. A capital, Manaus, detém 52,36% da população, 2 milhões de habitantes aproximadamente. Excluindo a capital, os municípios apresentam uma média de aproximadamente 30 mil habitantes, variando entre 8.858 no município de Japurá e 103.598 em Itacoatiara.

Ainda em termos populacionais, o Estado do Amazonas apresenta uma densidade média de 2,53 habitantes por km². A densidade é quase 10 vezes inferior à média nacional. As características únicas da região explicam tal resultado, com vastas áreas de floresta pouco habitadas, ou com habitação inexistente, o estado possui uma das menores densidades populacionais do país. Destaca-se a capital, que possui densidade de 181 habitantes por km², ou seja, se mostrando totalmente diversa ao resto do estado, como já indicado pelo tamanho da população residente.

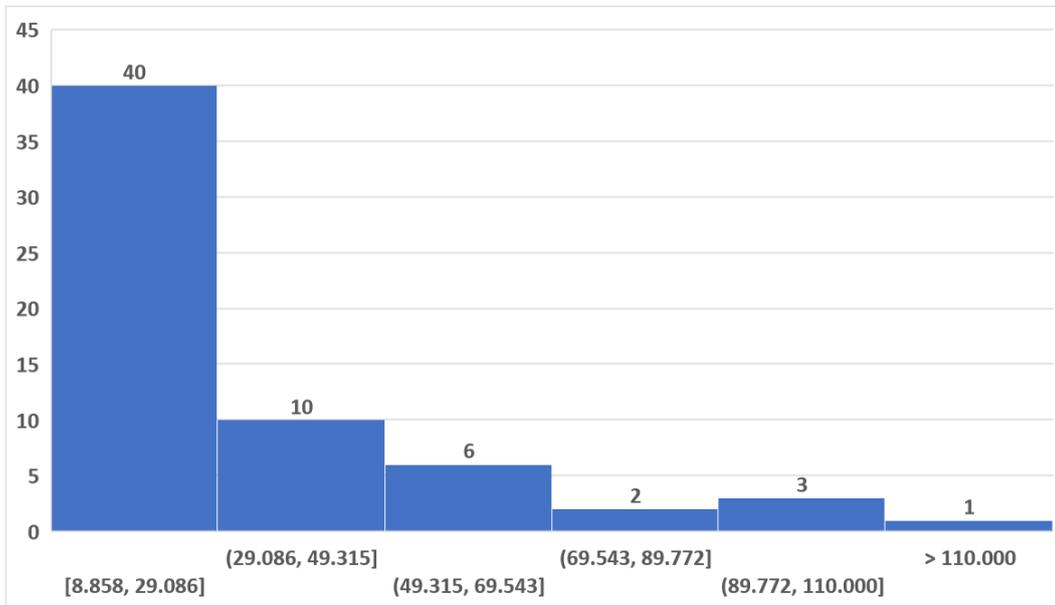
O gráfico abaixo apresenta a distribuição populacional dos municípios do estado. Nota-se que 50 municípios possuem população abaixo de 50 mil habitantes. Apenas 4 ultrapassam os 100 mil habitantes, incluindo a capital. Na sequência os mapas apresentam a distribuição populacional territorialmente e a densidade dos



municípios. Par uma melhor representatividade da distribuição, os mapas foram plotados incluindo e excluindo os resultados da capital.

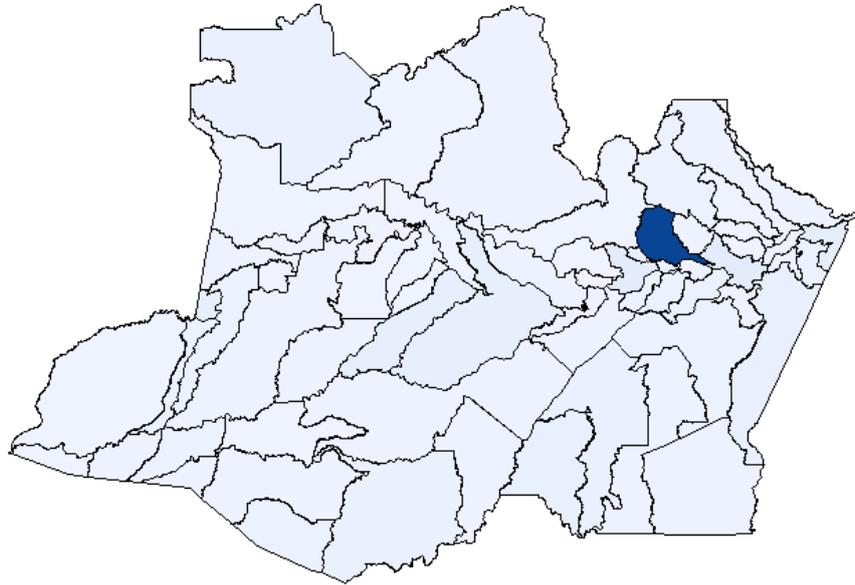
Em termos populacionais, nota-se que a maior parte da população vive na região leste do Estado, com maior concentração próximo a capital e ao longo do percurso do Rio Amazonas. Tal distribuição é refletida diretamente na densidade populacional. Apesar da distribuição de densidade indicar a existência de municípios com grandes extensões territoriais e pouco população, é esperado que parcela significativa da população esteja reunida em áreas específicas dos territórios, e não espalhadas.

Gráfico 1 - Distribuição Populacional Amazonas (2022)

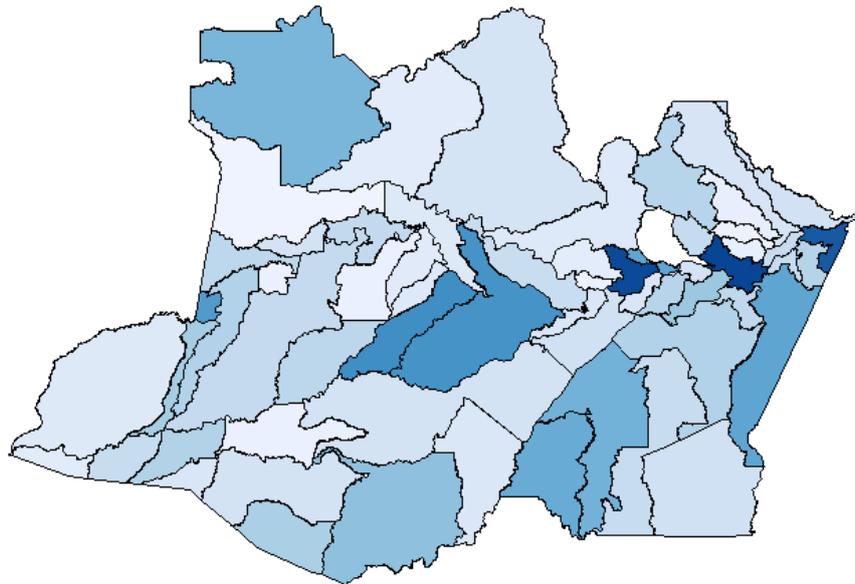


Fonte: IBGE - Censo 2022

Figura 2 - População Amazonas (2022)



População (Mil Habitantes) 2000 1500 1000 500



População (Mil Habitantes, sem Manaus) 100 75 50 25

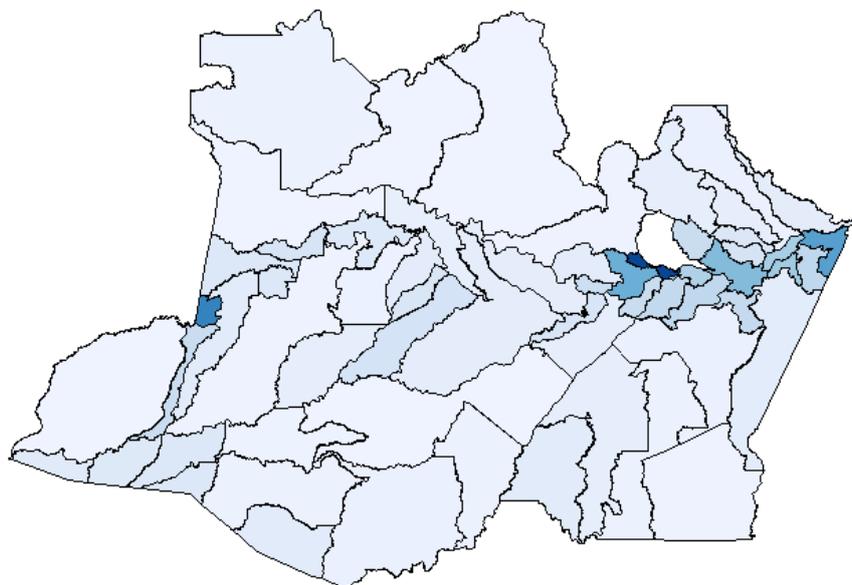
Fonte: IBGE - Censo 2022

Figura 3 - Densidade Populacional Amazonas (2022)



Densidade (Habitantes por km²)

150 100 50



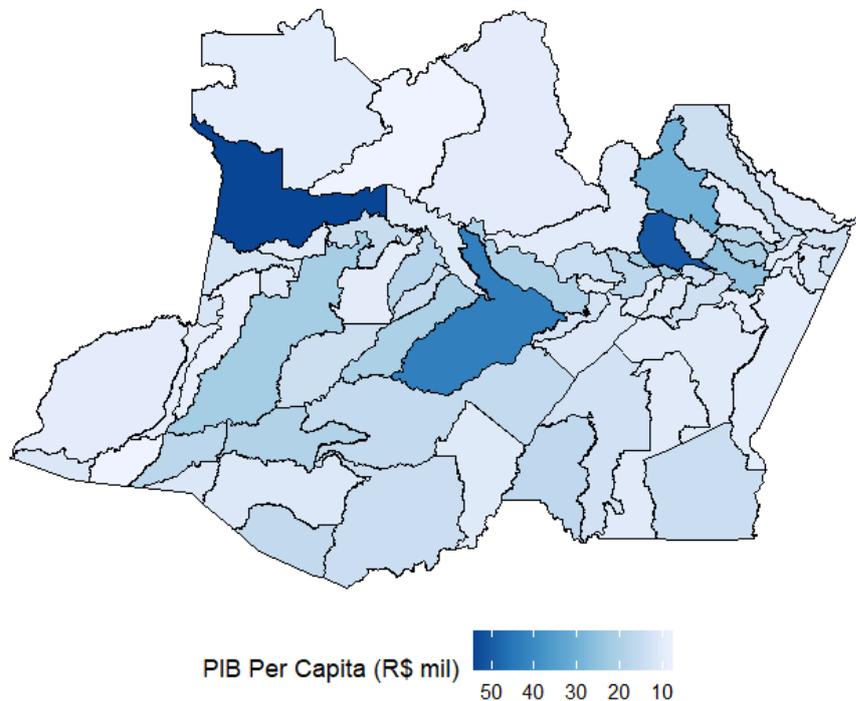
Densidade (Habitantes por km², sem Manaus)

20 10

Fonte: IBGE - Censo 2022

Em termos de renda da população, o primeiro indicador avaliado é o PIB per capita dos municípios, ou seja, a renda média da população. A maior renda média é observada no município de Japurá, para o ano de 2021, em valores atualizados para 2024 pelo IPCA, foi de R\$ 54 mil reais, seguida da capital Manaus com renda média de R\$ 50 mil no ano de 2021. Os municípios de Ipixuna e Santa Isabel do Rio Negro apresentam o pior resultado, com uma renda per capita anual de pouco mais de R\$7,7 mil. O detalhamento dos dados entre os anos de 2018 e 2021, obtidos do IBGE, constam do anexo deste relatório. O mapa abaixo apresenta a distribuição do PIB per capita. O mapa abaixo apresenta a distribuição da renda per capita anual nos municípios do Amazonas no ano de 2021, em valores de 2024, evidenciando a heterogeneidade dos municípios, relativo a renda média da população.

Figura 4 - Renda Per Capita 2021(R\$ mil 2024)



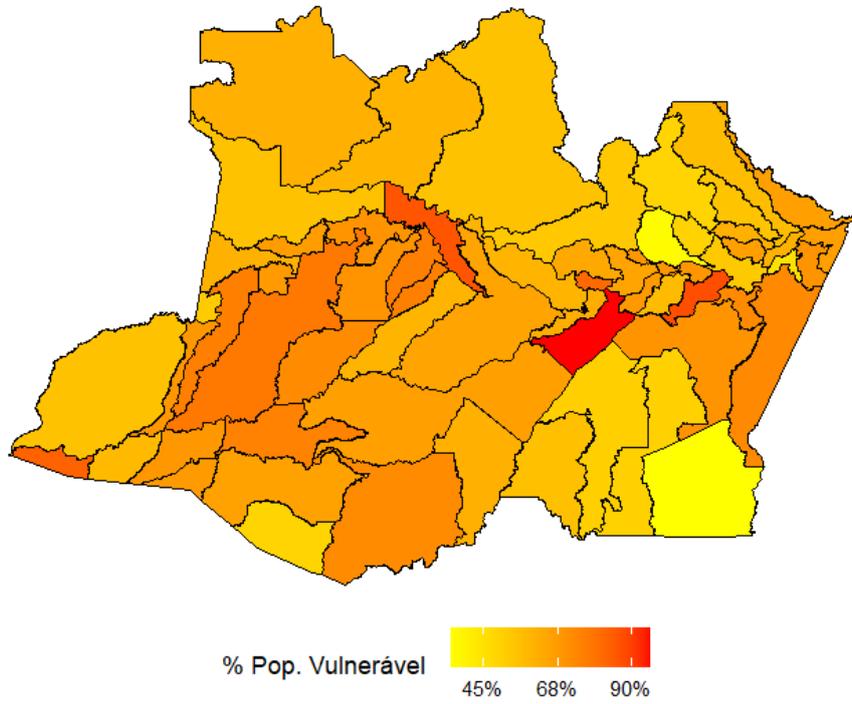
Fonte: IBGE - PIB dos Municípios

Um segundo fator importante na análise da população é a distribuição de renda. Para tal, foram utilizados dados do CadÚnico, que é um instrumento de coleta de dados e informações criado em 2001 pelo decreto N° 9364 da Presidência da República, que objetiva identificar todas as famílias de baixa renda existentes no país para fins de inclusão em programas de assistência social e redistribuição de renda. Por ser um cadastro que permite, em regra, acesso a todos os programas sociais governamentais, o cadastro apresenta uma boa cobertura sobre as populações de baixa renda de todo o país com precisão, e em constante atualização.

O CadÚnico permite a identificação da quantidade de pessoas em situação de vulnerabilidade de renda. Duas faixas de renda foram consideradas para mensuração da parcela economicamente vulnerável, a primeira é a de famílias consideradas em situação de extrema pobreza, que possuem renda familiar per capita de até R\$ 109,00 e de pessoas em situação de pobreza, cuja renda familiar per capita é de até R\$ 218,00. O mapa abaixo apresenta a o percentual da população de cada município em situação de vulnerabilidade, ou seja, cadastradas em situação de pobreza ou extrema pobreza.

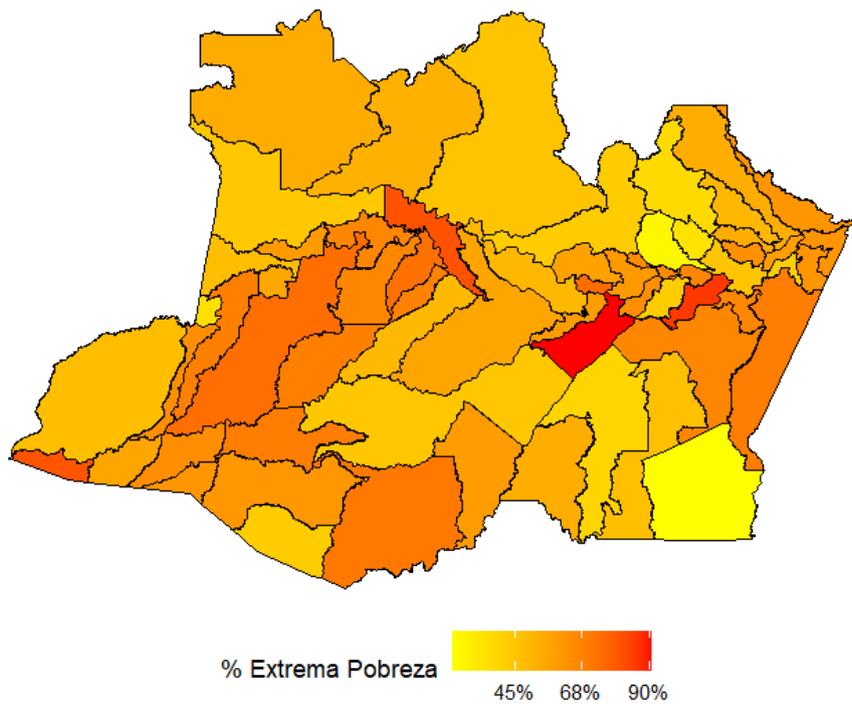
Nota-se, da Figura 4, uma situação diversa no que tange a distribuição de renda da população no Estado. Verifica-se municípios em que mais de 90% da população se encontra em situação de pobreza e extrema pobreza. Em complemento, a Figura 5, aponta que a maior parcela destes se encontram em situação de extrema pobreza. De acordo com as informações do CadÚnico, no estado, 84% da população em situação vulnerável foi alocada como em situação de extrema pobreza.

Figura 5 - População Vulnerável



Fonte: CadÚnico

Figura 6 - População Extrema Pobreza



Fonte: CadÚnico

Por fim, pode-se analisar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHMM) dos municípios do Amazonas. Em 2012, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) Brasil, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro assumiram o desafio de adaptar a metodologia do IDH Global para calcular o IDHM dos 5.565 municípios brasileiros. Esse cálculo foi realizado a partir das informações dos três últimos Censos Demográficos do IBGE, realizados em 1991, 2000 e 2010, em conformidade com a malha municipal existente em 2010. O IDHM brasileiro considera as mesmas três dimensões do IDH Global: longevidade, educação e renda e é interpretado conforme segue:

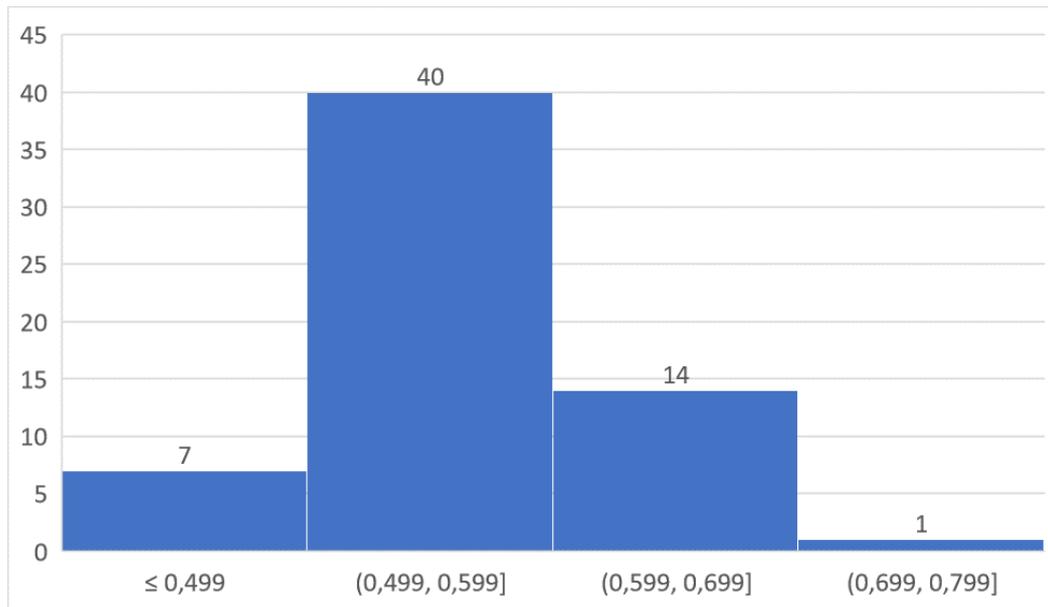
Figura 7 - Faixas do desenvolvimento humano municipal



Fonte: Atlas Brasil

O IDHM é um número que varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de um município. O gráfico e mapa abaixo apresentam a distribuição dos resultados do IDHM no Amazonas. Dos 62 municípios, nenhum atingiu resultado superior à 0,8 e 7 são classificados como “Muito Baixo”. Dos demais, 40 se encontram classificados como “Baixo”, 14 como “Médio” e apenas 1, Manaus, “Alto”. Assim, os resultados do IDHM confirmam os resultados obtidos quanto a vulnerabilidade da população, reforçando a importância da expansão dos serviços de saneamento básico.

Gráfico 2 - IDHM Municípios do Amazonas



Fonte: Atlas Brasil

De forma geral, os indicadores populacionais e socioeconômicos do estado mostram um contexto de grande diversidade entre os municípios. O grande número de municípios com indicadores negativos ressalta a importância da regionalização para incentivar a universalização dos serviços, propiciando melhor qualidade de vida a população do Estado como um todo.

5. INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO - AMAZONAS

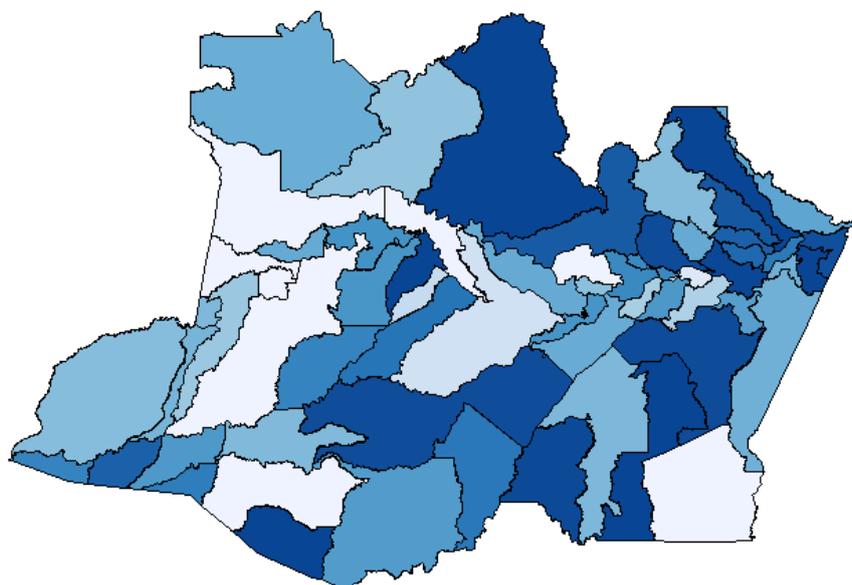
Esta seção tem como objetivo apresentar o panorama atual dos serviços de saneamento básico no estado do Amazonas. Para este objetivo foram utilizadas informações constantes na base de dados do Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS). Apesar de já estarem disponíveis dados para o ano de 2022, estes ainda estão incompletos no que tange a distinção dos serviços prestados nas áreas rurais e urbanas, sendo assim, optou-se por utilizar os resultados para o ano de 2021 ou 2020, quando os dados de 2020 não estavam disponíveis.

A análise busca avaliar os níveis de cobertura atuais dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dimensionar o déficit de atendimento. Tal levantamento permitirá a realização de uma estimativa de investimentos necessários para a universalização dos serviços nos municípios do Estado. Cabe destacar o entendimento de que as metas de universalização do Marco do Saneamento são aplicáveis às áreas urbanas dos municípios, área rurais, apesar de poderem ser atendidas pelos métodos coletivos usuais, muitas vezes possuem características diversas que inviabilizam tal soluções, sendo necessário o atendimento por soluções alternativas ou individuais, principalmente no que tange os serviços de esgotamento sanitário.

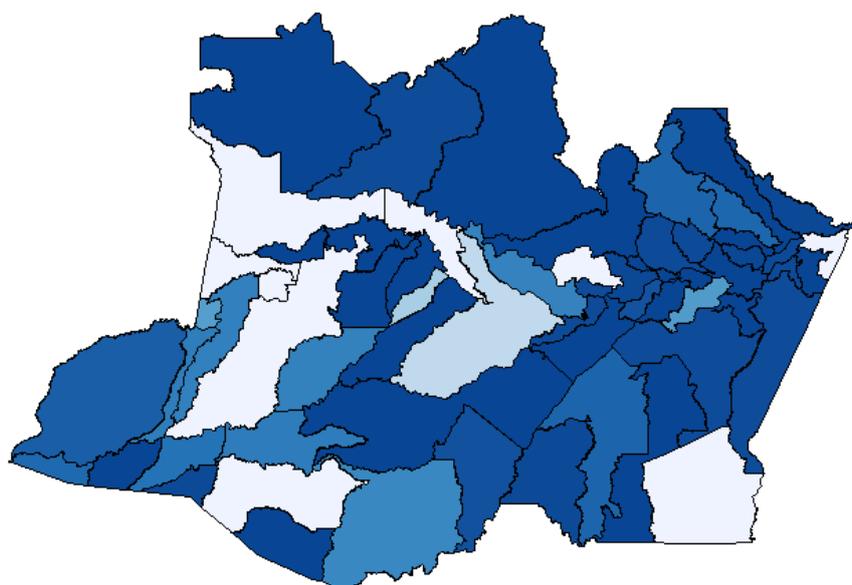
Em termos de atendimento dos serviços de abastecimento de água, tem-se, de acordo com os dados do SNIS, que aproximadamente 80% da população total do Estado possui cobertura. Com relação a população urbana, o nível de atendimento sobe para 90,63%, ou seja, um déficit de aproximadamente 9% para atingimento da universalização dos serviços. Aproximadamente 40% da população rural é atendida. O mapa abaixo apresenta o percentual de cobertura total e urbana nos municípios analisados.

De acordo com os dados do SNIS, 8 municípios não possuem ou não indicaram possuir atendimento dos serviços de abastecimento de água no Amazonas. Do outro lado, 22 municípios possuem os serviços universalizados, com cobertura urbana acima dos 99%.

Figura 8 - Cobertura de Serviços de Abastecimento de Água no Amazonas



Cobertura Abastecimento de Água 100% 75% 50% 25% 0%



Cobertura Urbana Abastecimento de Água 100% 75% 50% 25% 0%

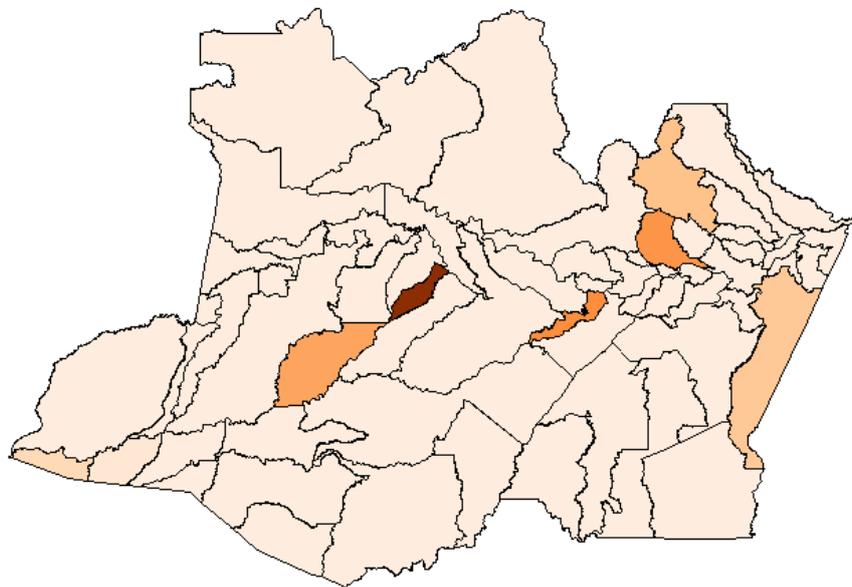
Fonte: SNIS

A situação dos serviços de esgotamento sanitário se mostra significativamente mais crítica no Estado. O serviço, de acordo com o SNIS, é prestado em apenas 8 municípios do Estado, sendo que em apenas um deles há universalização, nível de atendimento urbano acima de 90%. A cobertura populacional é de apenas 14,27% ou 17,97% da população urbana. Na capital o serviço cobre apenas 25,58% da população urbana.

Os mapas abaixo apresentam a distribuição da cobertura dos serviços de esgotamento sanitário nos municípios do Amazonas. Nota-se que não há concentração dos serviços em determinada região, sendo os municípios com coberturas localizados em regiões distintas do Estado. O fato indica que ainda grande potencial de aproveitamento dos ganhos de escala inerentes aos serviços quando prestados para um conjunto de municípios em conjunto.

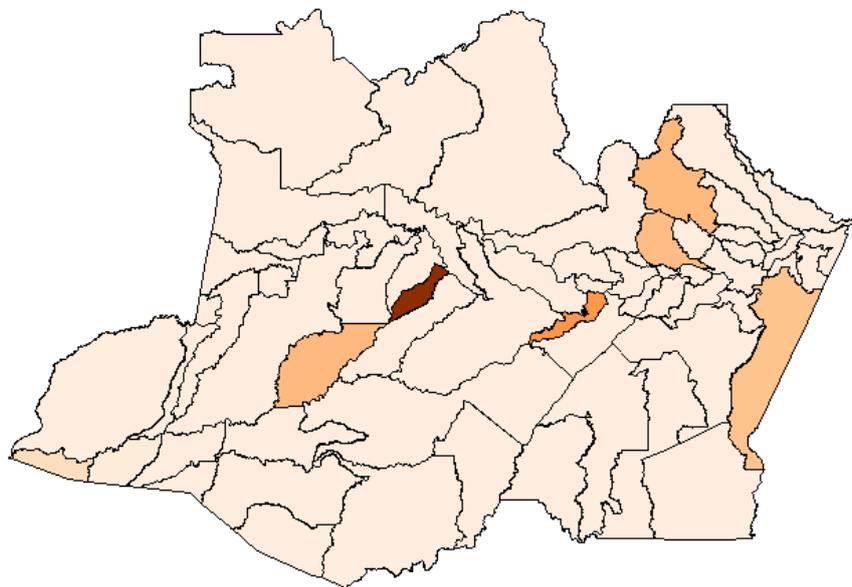


Figura 9 - Cobertura de Serviços de Esgotamento Sanitário no Amazonas



Cobertura Esgotamento Sanitário

50% 25% 0%



Cobertura Urbana Esgotamento Sanitário

75% 50% 25% 0%

Fonte: SNIS

Por fim, é possível estimar o déficit de atendimento no Estado. A partir de dados do SNIS a seguinte metodologia é utilizada para estimar o déficit:

Passo 1: Levantamento da população coberta pelos serviços de abastecimento de água em cada um dos municípios do Amazonas.

Passo 2: Levantamento do número de ligações existentes em cada um dos municípios.

Passo 3: Com base nas informações dos passos anteriores, cálculo do número de habitantes por ligação médio em cada um dos municípios. Para municípios em que não há cobertura, utiliza-se a média geral do estado.

Passo 4: A partir da população urbana estimada dos municípios e número médio de habitantes por ligação, é estimado o total de economias, caso o nível de atendimento dos serviços de abastecimento de água fosse 100%.

Passo 5: Com base na cobertura dos serviços e número total de ligações estimado, é obtido o número estimado de ligações a serem atendidas para universalização. Para este cálculo considera-se o atendimento de 99% para os serviços de abastecimento de água e 90% para esgotamento sanitário caso o município ainda não tenha atingido tais patamares.

Os quadros abaixo apresentam os resultados das estimativas por município. O déficit de ligações estimado é de aproximadamente 52 mil ligações de água 500 mil de esgoto.

Tabela 2 - Déficit Cobertura de Água AM

<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Alvarães	9.179	2.724	29,68%	5,93	1.547	1.072
Amaturá	6.111	0	0,00%	5,68	1.075	1.065
Anamá	5.853	5.703	97,45%	6,24	938	15
Anori	13.453	13.162	97,84%	4,31	3.121	36
Apuí	13.355	0	0,00%	5,68	2.350	2.327
Atalaia do Norte	9.493	8.592	90,51%	6,00	1.582	134
Autazes	17.728	10.860	61,26%	6,00	2.955	1.115
Barcelos	12.048	12.048	100,00%	11,53	1.045	0
Barreirinha	14.944	14.944	100,00%	9,68	1.543	0
Benjamin Constant	27.047	20.940	77,42%	6,00	4.508	973
Beruri	10.298	10.298	100,00%	2,92	3.531	0
Boa Vista do Ramos	10.101	9.892	97,93%	3,19	3.165	34
Boca do Acre	22.080	22.080	100,00%	9,48	2.328	0
Borba	17.476	17.038	97,49%	7,89	2.215	33
Caapiranga	6.352	0	0,00%	5,68	1.118	1.107
Canutama	8.383	8.000	95,43%	5,31	1.580	56
Carauari	22.000	16.550	75,23%	3,85	5.709	1.357
Careiro	11.192	11.192	100,00%	3,00	3.725	0
Careiro da Várzea	1.315	1.315	100,00%	5,52	238	0
Coari	56.676	10.814	19,08%	4,72	12.012	9.600
Codajás	20.223	15.048	74,41%	6,18	3.272	805
Eirunepé	26.110	21.504	82,36%	6,28	4.159	692
Envira	13.400	13.165	98,25%	3,13	4.285	32
Fonte Boa	10.870	10.870	100,00%	2,98	3.652	0
Guajará	9.138	7.902	86,47%	1,82	5.017	628
Humaitá	39.444	38.720	98,16%	6,24	6.323	53
Ipixuna	13.306	13.306	100,00%	4,60	2.889	0
Iranduba	35.330	35.330	100,00%	5,59	6.323	0
Itacoatiara	69.681	69.681	100,00%	5,78	12.046	0
Itamarati	4.327	3.366	77,79%	6,00	721	153
Itapiranga	7.316	7.316	100,00%	2,08	3.521	0
Japurá	799	0	0,00%	5,68	141	139
Juruá	8.156	8.156	100,00%	5,74	1.420	0
Jutaí	7.913	0	0,00%	5,68	1.393	1.379
Lábrea	30.618	22.000	71,85%	6,59	4.645	1.261
Manacapuru	70.402	69.617	98,88%	5,74	12.271	14
Manaquiri	10.525	10.000	95,01%	5,85	1.800	72
Manaus	2.244.470	2.199.581	98,00%	5,04	445.417	4.454
Manicoré	24.845	21.789	87,70%	5,30	4.686	529
Maraã	9.230	0	0,00%	5,68	1.624	1.608
Maués	32.968	32.164	97,56%	4,94	6.673	96
Nhamundá	8.326	8.224	98,77%	6,00	1.388	3
Nova Olinda do Norte	17.163	17.163	100,00%	6,08	2.823	0



<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Novo Airão	13.158	13.158	100,00%	3,88	3.394	0
Novo Aripuanã	17.349	17.349	100,00%	28,87	601	0
Parintins	79.758	78	0,10%	6,07	13.146	13.002
Pauini	10.011	0	0,00%	5,68	1.762	1.744
Presidente Figueiredo	18.225	16.000	87,79%	4,32	4.215	472
Rio Preto da Eva	16.541	16.185	97,85%	4,66	3.546	41
Santa Isabel do Rio Negro	10.037	9.772	97,36%	2,53	3.967	65
Santo Antônio do Içá	11.051	0	0,00%	5,68	1.945	1.925
São Gabriel da Cachoeira	23.647	23.647	100,00%	0,82	29.000	0
São Paulo de Olivença	18.537	14.052	75,81%	6,00	3.090	717
São Sebastião do Uatumã	8.112	7.049	86,89%	7,04	1.152	139
Silves	4.432	4.400	99,28%	5,71	776	0
Tabatinga	47.643	28.206	59,20%	6,38	7.466	2.971
Tapauá	9.393	9.393	100,00%	3,64	2.582	0
Tefé	48.274	48.274	100,00%	5,46	8.842	0
Tonantins	9.920	9.920	100,00%	1,68	5.900	0
Uarini	7.908	7.908	100,00%	6,97	1.134	0
Urucará	9.257	9.257	100,00%	4,43	2.091	0
Urucurituba	14.073	13.815	98,16%	4,84	2.909	24
Total	3.386.969	3.069.517	90,63%	4,91	690.290	51.944

Fonte: Elaboração FUNDACE

Tabela 3 - Déficit Cobertura de Esgoto AM

<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Alvarães	9.179	9.081	98,93%	5,93	1.547	0
Amaturá	6.111	0	0,00%	5,68	1.075	968
Anamá	5.853	0	0,00%	6,24	938	844
Anori	13.453	6.000	44,60%	4,31	3.121	1.417
Apuí	13.355	0	0,00%	5,68	2.350	2.115
Atalaia do Norte	9.493	0	0,00%	6,00	1.582	1.424
Autazes	17.728	0	0,00%	6,00	2.955	2.659
Barcelos	12.048	0	0,00%	11,53	1.045	940
Barreirinha	14.944	0	0,00%	9,68	1.543	1.389
Benjamin Constant	27.047	0	0,00%	6,00	4.508	4.057
Beruri	10.298	0	0,00%	2,92	3.531	3.178
Boa Vista do Ramos	10.101	0	0,00%	3,19	3.165	2.849
Boca do Acre	22.080	0	0,00%	9,48	2.328	2.095
Borba	17.476	0	0,00%	7,89	2.215	1.994
Caapiranga	6.352	0	0,00%	5,68	1.118	1.006
Canutama	8.383	0	0,00%	5,31	1.580	1.422
Carauari	22.000	6.000	27,27%	3,85	5.709	3.581
Careiro	11.192	0	0,00%	3,00	3.725	3.353
Careiro da Várzea	1.315	0	0,00%	5,52	238	214
Coari	56.676	0	0,00%	4,72	12.012	10.811
Codajás	20.223	0	0,00%	6,18	3.272	2.945
Eirunepé	26.110	0	0,00%	6,28	4.159	3.743
Envira	13.400	0	0,00%	3,13	4.285	3.856
Fonte Boa	10.870	0	0,00%	2,98	3.652	3.287
Guajará	9.138	782	8,56%	1,82	5.017	4.086
Humaitá	39.444	0	0,00%	6,24	6.323	5.691
Ipixuna	13.306	100	0,75%	4,60	2.889	2.579
Iranduba	35.330	0	0,00%	5,59	6.323	5.691
Itacoatiara	69.681	0	0,00%	5,78	12.046	10.841
Itamarati	4.327	0	0,00%	6,00	721	649
Itapiranga	7.316	0	0,00%	2,08	3.521	3.169
Japurá	799	0	0,00%	5,68	141	127
Juruá	8.156	0	0,00%	5,74	1.420	1.278
Jutaí	7.913	0	0,00%	5,68	1.393	1.253
Lábrea	30.618	0	0,00%	6,59	4.645	4.181
Manacapuru	70.402	0	0,00%	5,74	12.271	11.044
Manaquiri	10.525	0	0,00%	5,85	1.800	1.620
Manaus	2.244.470	574.167	25,58%	5,04	445.417	286.932
Manicoré	24.845	0	0,00%	5,30	4.686	4.217
Maraã	9.230	0	0,00%	5,68	1.624	1.462
Maués	32.968	7.360	22,32%	4,94	6.673	4.516
Nhamundá	8.326	0	0,00%	6,00	1.388	1.249
Nova Olinda do Norte	17.163	0	0,00%	6,08	2.823	2.541



<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Novo Airão	13.158	0	0,00%	3,88	3.394	3.055
Novo Aripuanã	17.349	0	0,00%	28,87	601	541
Parintins	79.758	0	0,00%	6,07	13.146	11.831
Pauini	10.011	0	0,00%	5,68	1.762	1.586
Presidente Figueiredo	18.225	5.000	27,43%	4,32	4.215	2.637
Rio Preto da Eva	16.541	0	0,00%	4,66	3.546	3.192
Santa Isabel do Rio Negro	10.037	0	0,00%	2,53	3.967	3.570
Santo Antônio do Içá	11.051	0	0,00%	5,68	1.945	1.750
São Gabriel da Cachoeira	23.647	0	0,00%	0,82	29.000	26.100
São Paulo de Olivença	18.537	0	0,00%	6,00	3.090	2.781
São Sebastião do Uatumã	8.112	0	0,00%	7,04	1.152	1.037
Silves	4.432	0	0,00%	5,71	776	698
Tabatinga	47.643	0	0,00%	6,38	7.466	6.719
Tapauá	9.393	0	0,00%	3,64	2.582	2.324
Tefé	48.274	0	0,00%	5,46	8.842	7.958
Tonantins	9.920	0	0,00%	1,68	5.900	5.310
Uarini	7.908	0	0,00%	6,97	1.134	1.021
Urucará	9.257	0	0,00%	4,43	2.091	1.882
Urucurituba	14.073	0	0,00%	4,84	2.909	2.618
Total	3.386.969	608.490	17,97%	4,91	690.290	499.879

Fonte: Elaboração FUNDACE

6. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO

Um dos principais desafios para universalização dos serviços de saneamento básico é o alto volume de investimentos necessário. Esta seção tem como objetivo realizar uma estimativa base para os investimentos necessários no estado do Amazonas. Importante destacar que o real dimensionamento dos investimentos requer estudos técnicos que fogem ao escopo dos objetivos deste relatório, a análise busca somente estabelecer um patamar base de referência, com base em valores estimados do custo de cada componente necessário para prestação dos serviços.

A estimativa inicial preliminar considera somente os investimentos necessários à expansão dos serviços. Para tal, serão considerados os parâmetros constantes dos cadernos temáticos da revisão atual do PLANSAB⁸. O caderno estima os custos, por estado e tamanho de município da infraestrutura necessária para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os investimentos são mensurados pelo custo em metros para novas redes de água e esgoto e por metro cúbico de água ou esgoto para unidades de tratamento de água e esgoto e estações elevatórias.

Para aplicação da metodologia faz-se necessário o cálculo da extensão da rede a ser instalada e do volume de consumo de água. Para os objetivos deste relatório optou-se por realizar as estimativas com base nos dados de abastecimento de água por possuírem maior nível de informação no estado, assim para o cálculo do esgoto aplica-se a correção referente ao percentual da meta de universalização.

As seguintes variáveis foram calculadas para cada município, todas as estimativas consideram a população de 2021 constante no SNIS:

Extensão da Rede de Água: A extensão da rede de água é calculada dividindo a extensão atual pela população atendida, a partir deste parâmetro é estimada a extensão urbana (População Urbana Atendida multiplicado pelo parâmetro) e extensão total para universalização (população urbana multiplicada pelo parâmetro) a necessidade de investimentos se dá pela

⁸ Disponível em < <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/cadernos-tematicos>>, consultado em 15 de fevereiro de 2024.

diferença entre as duas extensões. Para municípios sem cobertura toma-se a média geral do Estado.

Extensão da Rede de Esgoto: Com base nas estimativas de água, a extensão total da rede de esgoto é obtida como 90% da extensão da rede de água e a extensão urbana atual é calculada de forma semelhante a de água.

Volume de Água Consumido/Produzido pós universalização: O volume de água consumido após a universalização é estimado a partir do consumo médio por habitante projetado para o cenário em que há universalização (99% da população urbana atendida). Para se considerar os volumes de perdas de água na distribuição, o volume consumido é dividido por 0,75, ou seja, considera-se um nível de 25% de perdas em 2033.

Volume de Esgoto Tratado pós universalização: Considera-se que 100% do esgoto coletado será tratado e um coeficiente de retorno de 80%, ou seja, 80% da água consumida retorna para rede de esgoto. Assim o volume de esgoto tratado é estimado aplicando a correção da cobertura para 90% e aplicação do coeficiente de retorno sobre o volume consumido de água.

O quadro abaixo apresenta os parâmetros para cálculo dos investimentos necessários conforme PLANSAB e atualizados para 2024 pelo IPCA. E o seguinte apresenta o volume de investimentos estimados.

Tabela 4 -Parâmetros para Estimativa de Investimentos (R\$ 2024)

<u>Porte do Município</u>	<u>Pequeno</u>		<u>Médio</u>	<u>Grande</u>
	<u>Até 40 mil Hab.</u>	<u>Entre 40 mil e 400 mil Hab.</u>		<u>Acima de 400 mil Hab.</u>
Rede de Água (R\$/m)	256,56		412,82	510,01
Rede de Esgoto (R\$/m)	567,53		672,22	724,08
Unidades Tratamento e Distribuição Água (R\$/m ³)	0,99		2,62	1,80
Unidades Tratamento de Esgoto (R\$/m ³)	4,23		6,82	9,42

Fonte: PLANSAB

Tabela 5 - Estimativa de Investimentos para Universalização AM (R\$ 2024)

<u>Município</u>	<u>Déficit Rede Água (m)</u>	<u>Déficit Rede Esgoto (m)</u>	<u>Consumo Água 2033 (m3)</u>	<u>Esgoto Tratado 2033 (m3)</u>	<u>Investimentos Rede Água (R\$ mil)</u>	<u>Investimentos Rede Esgoto (R\$ mil)</u>	<u>Investimento Estrutura Água (R\$ mil)</u>	<u>Investimento Estrutura Esgoto (R\$ mil)</u>	<u>Total Investimentos (R\$ mil)</u>
Alvarães	29.060	0	189.984	138.170	7.456	0	251	585	8.291
Amaturá	17.830	16.209	280.362	203.899	4.575	9.199	370	863	15.007
Anamá	121	7.019	233.670	169.942	31	3.984	308	720	5.043
Anori	326	12.754	747.971	543.979	84	7.238	986	2.303	10.612
Apuí	38.965	35.422	612.686	445.590	9.997	20.103	808	1.887	32.795
Atalaia do Norte	1.389	14.727	204.730	148.894	356	8.358	270	630	9.615
Autazes	25.044	59.722	514.611	374.263	10.339	40.146	1.800	2.554	54.839
Barcelos	0	126.486	362.404	263.566	0	71.784	478	1.116	73.378
Barreirinha	0	49.028	242.688	176.501	0	27.825	320	747	28.892
Benjamin Constant	13.279	55.380	612.203	445.239	3.407	31.430	807	1.885	37.529
Beruri	0	26.481	873.859	635.534	0	15.028	1.152	2.691	18.872
Boa Vista do Ramos	600	50.546	465.022	338.198	154	28.686	613	1.432	30.886
Boca do Acre	0	28.423	1.147.611	834.626	0	16.131	1.514	3.534	21.178
Borba	619	36.980	1.811.648	1.317.562	159	20.987	2.389	5.579	29.114
Caapiranga	18.534	16.849	291.435	211.952	4.755	9.562	384	897	15.599
Canutama	399	10.073	423.660	308.116	102	5.717	559	1.305	7.683
Carauari	12.324	32.518	782.803	569.311	3.162	18.455	1.032	2.411	25.060
Careiro	0	10.691	1.937.747	1.409.271	0	6.068	2.556	5.967	14.591
Careiro da Várzea	0	3.986	40.972	29.798	0	2.262	54	126	2.442
Coari	393.726	443.387	2.058.878	1.497.366	162.539	298.054	7.200	10.218	478.012
Codajás	10.587	38.750	455.001	330.910	2.716	21.992	600	1.401	26.709
Eirunepé	7.724	41.776	525.927	382.493	1.982	23.709	694	1.620	28.004
Envira	379	45.253	589.047	428.398	97	25.683	777	1.814	28.371

<u>Município</u>	<u>Déficit Rede Água (m)</u>	<u>Déficit Rede Esgoto (m)</u>	<u>Consumo Água 2033 (m3)</u>	<u>Esgoto Tratado 2033 (m3)</u>	<u>Investimentos Rede Água (R\$ mil)</u>	<u>Investimentos Rede Esgoto (R\$ mil)</u>	<u>Investimento Estrutura Água (R\$ mil)</u>	<u>Investimento Estrutura Esgoto (R\$ mil)</u>	<u>Total Investimentos (R\$ mil)</u>
Fonte Boa	0	90.000	495.000	360.000	0	51.078	653	1.524	53.255
Guajará	9.914	64.460	1.093.430	795.222	2.544	36.583	1.442	3.367	43.936
Humaitá	587	63.230	1.548.065	1.125.865	242	42.504	5.414	7.683	55.843
Ipixuna	0	42.625	591.033	429.842	0	24.191	779	1.820	26.791
Iranduba	0	62.595	396.000	288.000	0	42.078	1.385	1.965	45.428
Itacoatiara	0	170.546	9.060.468	6.589.431	0	114.645	31.686	44.966	191.296
Itamarati	2.969	12.599	87.940	63.956	762	7.150	116	271	8.299
Itapiranga	0	158.431	443.528	322.566	0	89.914	585	1.366	91.865
Japurá	2.332	2.120	36.663	26.664	598	1.203	48	113	1.962
Juruá	0	13.139	186.019	135.287	0	7.457	245	573	8.275
Jutaí	23.087	20.988	363.026	264.019	5.923	11.911	479	1.118	19.432
Lábrea	42.992	142.532	579.133	421.188	17.748	95.813	2.025	2.874	118.461
Manacapuru	2.082	1.628.934	1.570.659	1.142.297	859	1.095.004	5.493	7.795	1.109.151
Manaquiri	706	15.942	289.002	210.183	181	9.048	381	890	10.500
Manaus	40.982	2.640.044	90.672.871	65.943.906	20.901	1.911.599	217.669	621.491	2.771.660
Manicoré	7.706	61.372	3.894.325	2.832.236	3.181	41.256	13.619	19.327	77.383
Maraã	26.931	24.483	423.464	307.974	6.909	13.895	558	1.304	22.667
Maués	1.401	65.898	1.602.116	1.165.175	578	44.298	5.603	7.951	58.430
Nhamundá	109	43.712	285.061	207.317	28	24.808	376	878	26.089
Nova Olinda do Norte	0	25.017	351.367	255.539	0	14.198	463	1.082	15.743
Novo Airão	0	47.927	1.109.009	806.552	0	27.200	1.463	3.415	32.078
Novo Aripuanã	0	118.096	192.456	139.968	0	67.023	254	593	67.870
Parintins	126.775	115.364	3.933.921	2.861.033	52.336	77.550	13.758	19.523	163.167
Pauini	29.208	26.553	459.271	334.015	7.494	15.069	606	1.414	24.583
Presidente Figueiredo	5.209	29.076	2.029.809	1.476.225	1.336	16.502	2.677	6.251	26.766

<u>Município</u>	<u>Déficit Rede Água (m)</u>	<u>Déficit Rede Esgoto (m)</u>	<u>Consumo Água 2033 (m3)</u>	<u>Esgoto Tratado 2033 (m3)</u>	<u>Investimentos Rede Água (R\$ mil)</u>	<u>Investimentos Rede Esgoto (R\$ mil)</u>	<u>Investimento Estrutura Água (R\$ mil)</u>	<u>Investimento Estrutura Esgoto (R\$ mil)</u>	<u>Total Investimentos (R\$ mil)</u>
Rio Preto da Eva	752	58.713	949.921	690.851	193	33.321	1.253	2.925	37.692
Santa Isabel do Rio Negro	1.646	90.333	504.781	367.113	422	51.267	666	1.554	53.909
Santo Antônio do Içá	32.242	29.311	506.984	368.716	8.272	16.635	669	1.561	27.137
São Gabriel da Cachoeira	0	396.000	485.100	352.800	0	266.200	1.696	2.407	270.304
São Paulo de Olivença	10.709	41.554	423.490	307.993	2.748	23.583	559	1.304	28.193
São Sebastião do Uatumã	3.732	27.742	164.770	119.833	957	15.744	217	507	17.427
Silves	0	17.451	493.614	358.992	0	9.904	651	1.520	12.075
Tabatinga	63.202	142.929	1.339.688	974.318	26.091	96.080	4.685	6.649	133.505
Tapauá	0	28.403	397.639	289.192	0	16.119	524	1.225	17.868
Tefé	0	117.180	2.616.570	1.902.960	0	78.771	9.151	12.986	100.907
Tonantins	0	54.000	451.440	328.320	0	30.647	595	1.390	32.632
Uarini	0	11.314	141.429	102.857	0	6.421	187	436	7.043
Urucará	0	20.819	1.497.157	1.088.841	0	11.815	1.975	4.611	18.401
Urucurituba	280	30.106	730.779	531.475	72	17.086	964	2.250	20.372
Total	1.006.459	7.914.000	147.801.915	107.492.302	372.289	5.267.971	357.490	853.167	6.850.916

Fonte: Elaboração FUNDACE

Têm-se, portanto, uma estimativa de R\$ 6,85 bi em investimentos para universalização dos serviços de esgotamento sanitário. Reforça-se que os valores não têm como objetivo um real dimensionamento dos investimentos, mas sim o estabelecimento de um parâmetro mínimo objetivando avaliar a melhor composição regional do estado para maximizar os ganhos de escala dos serviços. Uma estimativa mais precisa depende de estudos técnicos considerando as especificidades de cada município do estado, o que foge ao escopo deste trabalho.

De todo modo, pode-se concluir que há necessidade significativa de investimentos no Estado do Amazonas. As estimativas acima não consideram, ainda, a necessidade de reposição ao longo dos anos. Portanto, entende-se como importante a busca por mecanismos que potencializem os ganhos de eficiência e subsídios cruzados, de forma a viabilizar a universalização para todos os municípios do Estado.



7. ESTADO DO AMAZONAS E ALTERNATIVAS DE REGIONALIZAÇÃO

A análise final, no âmbito econômico, do estudo de regionalização requer atestar que a composição regional escolhida é aquela que apresenta melhor resultado econômico em termos de viabilidade econômico-financeira. Para isso é necessário a realização de Estudos de Viabilidade Econômico-Financeira (EVTE), comparando os resultados de diferentes cenários. No entanto, nesta etapa preliminar, tal análise será baseada na composição de um fluxo de caixa simplificado.

Uma premissa inicial para definição das possíveis microrregiões avaliadas é a manutenção da contiguidade territorial, assim, todos os cenários propostos consideram somente municípios vizinhos em uma microrregião. Esta premissa busca otimizar ganhos de escala no longo prazo permitindo, em alguns casos o compartilhamento de infraestruturas, a depender da distância entre as sedes dos municípios.

É importante avaliar que os benefícios da prestação conjunta decorrem principalmente da escala. Assim, é importante garantir que as microrregiões possuam distribuição do mercado consumidor que garanta esta escala. Como já indicado nas análises iniciais, a população do estado do Amazonas possui grande concentração na capital, com mais de 50% da população residindo na cidade de Manaus. Assim, entende-se que a divisão do estado em muitas microrregiões impediriam os ganhos de escala, assim são propostos cenários com no máximo duas microrregiões.

Necessário acrescentar aqui uma avaliação do ponto de vista jurídico-institucional, uma vez que os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Município de Manaus teve a sua prestação delegada mediante contrato de concessão cujo término está previsto para 2045. Com isso, em razão do vínculo contratual, não há como efetivamente se reunir recursos ou se produzir escala a partir de tais serviços até a data de encerramento contratual. De outro lado, cogitar extinguir o contrato implica em enormes custos de transação, em comunicar ao mercado a sensação de insegurança jurídica no que se refere a investir no saneamento no Amazonas, bem como em arcar em elevado valor de indenização.



Por essas razões, um dos cenários estudados considera o conjunto dos municípios amazonenses com exceção de Manaus, uma vez que tal Município se encontra contratualmente segregado, fator jurídico-institucional que não pode ser desconsiderado no presente estudo. Assim esclarecido, importante dizer que são três opções de regionalização.

A primeira opção é a que reúne todos os municípios do Amazonas em uma única microrregião, o que permite um maior ganho de escala e redução dos custos fixos no médio prazo, decorrentes da maior escala operacional. Adicionalmente, há um menor engessamento dos agrupamentos regionais, tendo em vista que a legislação permite a formação de blocos regionais dentro das microrregiões, o que permitiria aos municípios, caso haja interesse, se organizar de forma mais eficiente e de acordo com características regionais que favoreçam os ganhos de escala.

Uma segunda alternativa é definida pela divisão censitária do IBGE, considerando as mesorregiões. Ao todo, o Amazonas é dividido em quatro mesorregiões: Centro Amazonense, Norte Amazonense, Sudeste Amazonense e Sul Amazonense, seguindo a hipótese de manter até duas microrregiões, o quadro abaixo apresenta a divisão populacional das mesorregiões, assim, um cenário possível seria composto por uma microrregião composta pelos municípios da mesorregião Centro Amazonense e outra pelas demais mesorregiões.

Tabela 6 -Mesorregiões AM

<u>Mesorregião</u>	<u>População 2022</u>	<u>% Pop</u>	<u>População Atendida Água</u>	<u>% Pop Atendida</u>
Centro Amazonense	3.090.088	78,40%	2.899.655	84,53%
Norte Amazonense	124.941	3,17%	80.074	2,33%
Sudoeste Amazonense	400.916	10,17%	208.009	6,06%
Sul Amazonense	325.668	8,26%	242.408	7,07%

Fonte: IBGE e SNIS

Uma terceira opção reúne todos os municípios do estado, com exceção da capital, em uma única microrregião. Essa configuração se justifica porque há um contrato de concessão de longo prazo vigente no município de Manaus. Também nesse cenário, a existência de uma MRAE única com os demais 61 municípios é

vantajosa pelos ganhos de escala possibilitados, além das vantagens institucionais. Os mapas ao final da seção apresentam visualmente as três divisões indicadas.

Para análise preliminar foram construídos fluxos de caixa limitados aos serviços nas regiões urbanas dos municípios e baseados nas seguintes premissas:

1. Evolução da cobertura dos serviços linear ao longo dos anos, com base nos dados de 2021 e sem considerar premissas de crescimento populacional. Ou seja, a população inicial e final será igual a constantes no SNIS para o ano de 2021 e a população atendida será 99% desta população para os serviços de água e 90% para serviços de esgoto.
2. Evolução das receitas de água: Receita direta de água é projetada a partir do valor faturado no ano de 2021, conforme dados do SNIS, atualizada pelo IPCA para 2024 e projetado de acordo com a evolução do atendimento.
3. Evolução das receitas de esgoto: Tendo em vista a escassez de dados de receita de esgoto no SNIS, o valor foi projetado proporcional a 75% receita de água (seguindo estrutura tarifária verificada em Manaus), corrigindo pelo percentual da população coberta pelo serviço em relação à cobertura de água.
4. Evolução dos Custos: Despesas de exploração por habitante atendido pelos serviços de água e esgoto, constantes no SNIS no ano de 2021, atualizadas pelo IPCA para 2024. Projetados pela evolução da população atendida nos serviços.
5. Investimentos Expansão: Estimativas de investimentos realizadas na seção 4 distribuídas uniformemente entre os anos de 2024 e 2033 das projeções.
6. Investimentos Reposição: 10% do investimento médio anual em expansão a partir do quinto ano do fluxo de caixa.

Os resultados indicam que a composição de uma única microrregião apresenta o melhor resultado em termos de viabilidade global, tanto com a incorporação dos 62 municípios como com a exclusão apenas da capital.

Evidentemente, de um lado um cenário sem Manaus produz resultados menos positivos do que o cenário em que a capital seja considerada. Porém, ainda que o fato de a capital já possuir um contrato de concessão dos serviços de saneamento possa ser um empecilho para sua inclusão, uma microrregião única para os demais



61 municípios tem como consequência positiva o ganho de eficiência administrativa e economia de recursos, além dos já mencionados ganhos de escala.

Observe-se que a exclusão de Manaus, em razão de se respeitar o contrato em vigor, não necessita de ser eterna, podendo a regionalização prever que Manaus possa no futuro se integrar à microrregião, porém sempre com o cuidado de se respeitadas as relações jurídicas consolidadas, especialmente no que se refere ao conteúdo contratual e à definição da entidade reguladora.

Frisa-se que os resultados, ao se considerar a hipótese de existência de duas microrregiões ou uma única microrregião, se mostram muito similares. A diferença no valor presente é de 0,2%, indicando ganhos irrisórios no aspecto econômico. No entanto, cabe avaliar que com 62 administrações municipais, há ganhos institucionais expressivos na consolidação de uma única microrregião (quer seja com todos os 62, quer seja com 61, com exclusão de Manaus). Em termos de gestão da microrregião, um cenário com mais de uma delas implica em mais custos para o estado, fazendo com que um eventual pequeno ganho verificado seja anulado.

O quadro a seguir resume os resultados encontrados.

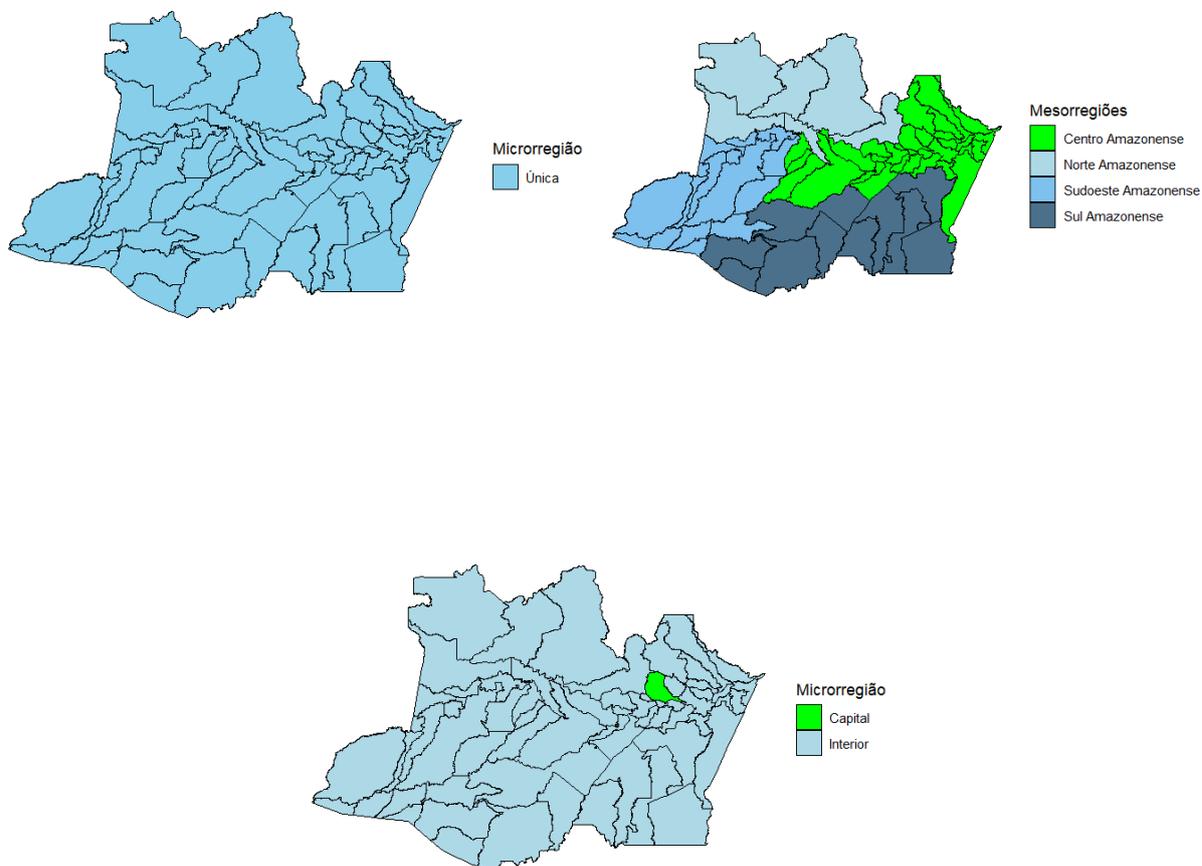


Tabela 7 - Resultados Modelos Preliminares AM

	VPL (R\$ mi)	VPL (TLP) (R\$ mi) (Sem Manaus)
Microrregião Única	R\$ 1.141,38	-R\$ 4.515,90
Capital	R\$ 3.068,77	
Interior	-R\$ 4.515,90	
Total	-R\$ 1.447,13	
Centro Amazonense	R\$ 1.161,26	-R\$ 2.730,91
Demais Mesorregiões	-R\$ 1.777,24	-R\$ 1.777,24
Total	-R\$ 615,98	-R\$ 4.508,15

Fonte: Elaboração FUNDACE

Figura 10 - Cobertura de Serviços de Abastecimento de Água no Amazonas



Fonte: Elaboração FUNDACE

8. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO AMAZONAS

Outro aspecto importante no que tange os serviços de saneamento é serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU). A coleta, transbordo, transporte, tratamento, e disposição final ambientalmente adequados e em conformidade com a legislação vigente tem impacto social relevante em termos de saúde pública, tendo em vista as externalidades negativas derivadas de um manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos da população.

Uma análise técnica desse tema parte forçosamente do reconhecimento de que o Estado do Amazonas apresenta características muito específicas que devem ser consideradas, assim como se deu na análise atinente aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os dados preliminares que serão apresentados a seguir revelam um problema histórico da região que deriva também da necessidade de desenvolver soluções adequadas às condições peculiares para quais se destinam.

Dessa forma, esta seção tem como objetivo apresentar um diagnóstico preliminar da situação atual do Estado com relação ao manejo de resíduos sólidos urbanos. Para tal, foram levantadas informações de diferentes fontes públicas de dados, em específico, do CENSO Populacional do IBGE de 2022, do Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS) e do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR).

Inicialmente, faz-se importante avaliar as formas de destinação dos resíduos sólidos urbanos atualmente praticadas no Amazonas. O CENSO de 2022 apresenta informações sobre as características dos domicílios, entre elas, aspectos relacionados ao destino dado aos resíduos gerados. Assim, no CENSO, as alternativas apresentadas dividem-se entre:

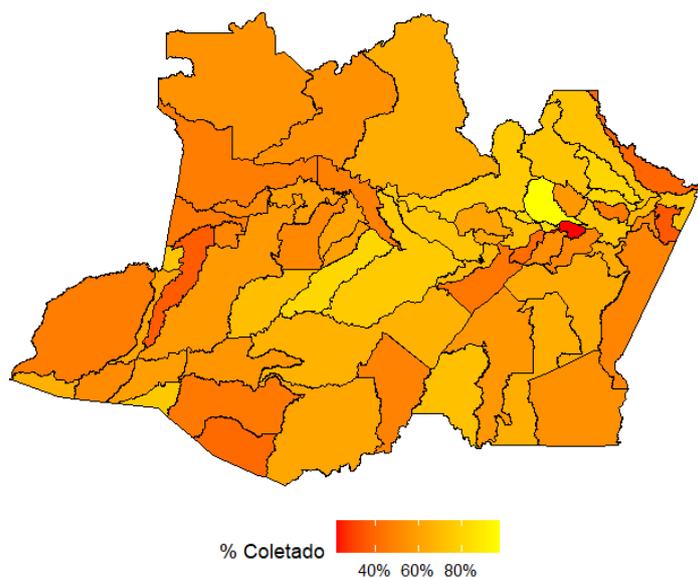
1. Resíduos coletados: Podendo ser coletados na porta dos domicílios ou depositados em caçambas para coleta posterior;
2. Queimado na propriedade;
3. Enterrado na propriedade;
4. Jogado em terreno baldio, encosta ou área pública;
5. Outro destino.



De forma geral, 82,78% dos domicílios permanentes ocupados possuem algum atendimento de coleta de resíduos, sendo que 7,57% têm esse serviço fornecido por meio de depósito em caçamba. Dentre os que não tem coleta, a modalidade mais representativa é a queima dos rejeitos no próprio terreno, com 14,76% dos domicílios declarando tal prática. Por sua vez, os 2,45% restantes responderam uma entre as demais opções. Apesar dos percentuais médios relativamente elevados, ao se avaliar a condição individual de cada município, nota-se um grande percentual de práticas alternativas à coleta (como a queima) fora da capital.

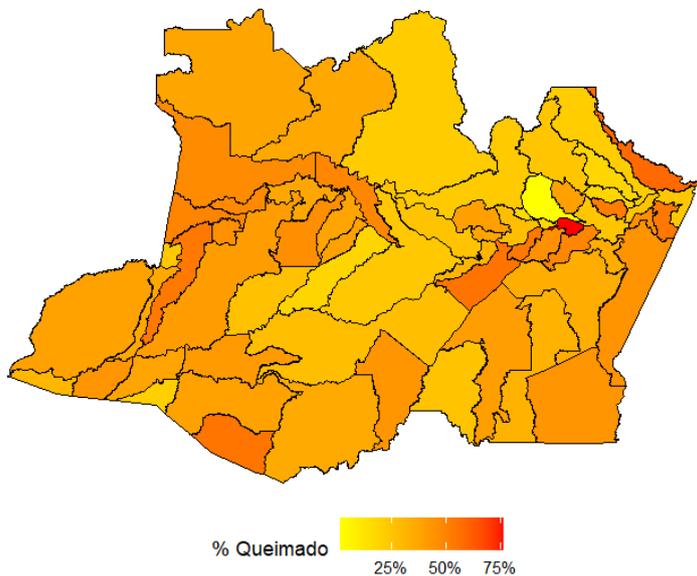
A sequência de mapas abaixo apresenta o percentual coletado, queimado e demais opções em cada um dos municípios do Amazonas. Inicialmente nota-se que os maiores níveis de coleta estão na capital, com municípios apresentando menos de 30% dos domicílios com algum serviço de coleta disponível. Já o segundo mapa indica que a queima do lixo no próprio domicílio é a prática mais utilizada na ausência de coleta, sendo maior que 30% em 42 domicílios e acima de 50% em 8 municípios. Nos 6 municípios em que outras modalidades representam mais do que 10% dos domicílios, exceto Barcelos, a disposição em terrenos ou áreas públicas é a opção mais relevante.

Figura 11 - Resíduos Sólidos Coletados nos Domicílios ou em Caçambas



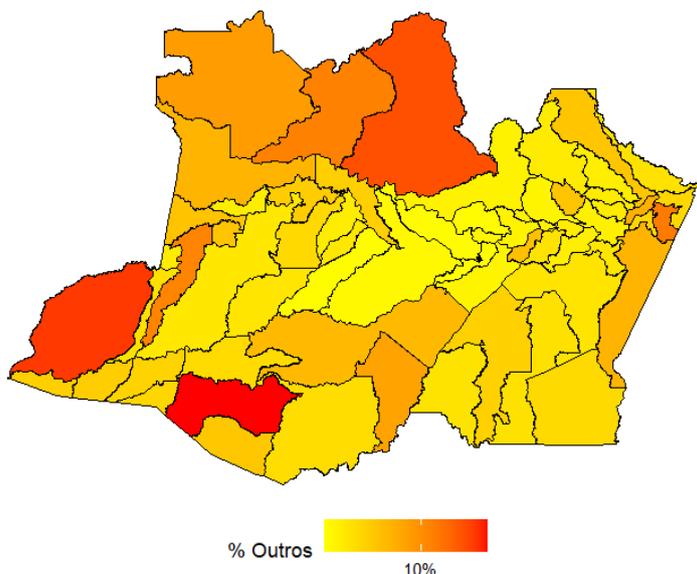
Fonte: CENSO 2022

Figura 12 - Resíduos Queimados na Propriedade



Fonte: CENSO 2022

Figura 13 - Resíduos Queimados na Propriedade

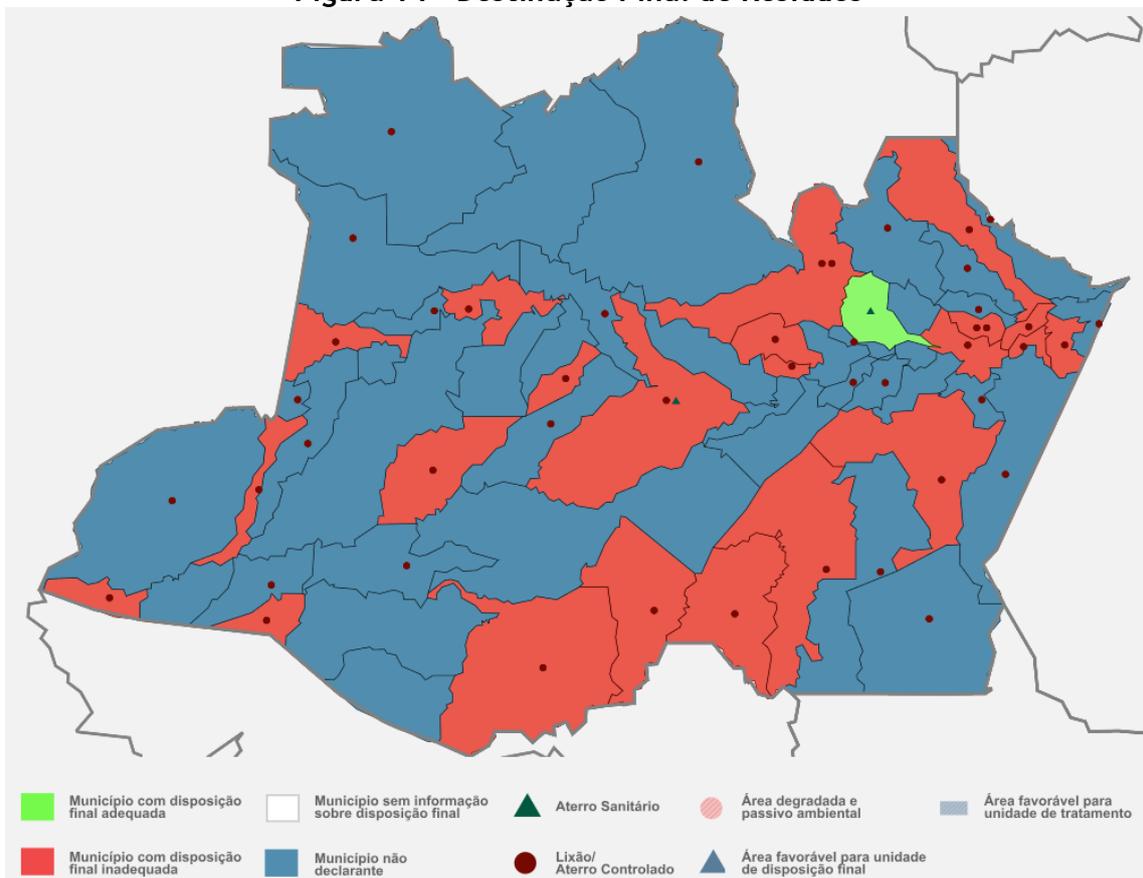


Fonte: CENSO 2022

Assim, tem-se como primeiro desafio a melhora nos níveis de coleta nos municípios do Estado. No entanto, a disposição final também é parte importante do processo de manejo de resíduos. A destinação ambientalmente adequada abrange práticas como reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, além de alternativas autorizadas por órgãos competentes. Isso inclui a disposição final, com o objetivo de prevenir danos ou riscos à saúde pública de reduzir os impactos ambientais adversos.

O SINIR apresenta um levantamento quanto à adequação da destinação dos resíduos coletados. O mapa abaixo traz o resultado, com base no ano de 2019 (último disponível), indicando que apenas o município de Manaus apresentava destinação adequada. No restante do Estado, apenas 23 municípios forneceram informações, apresentando disposição final inadequada em lixões ou aterros controlados. Apesar da falta de informações sobre os demais municípios, a ausência de aterros sanitários e presença de lixões corrobora uma posição semelhante aos demais.

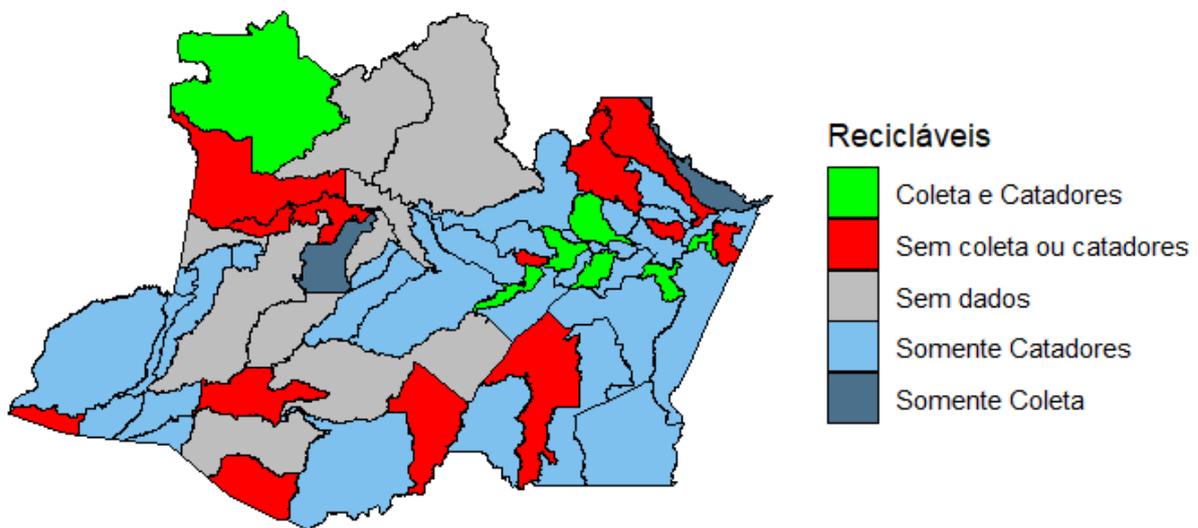
Figura 14 - Destinação Final de Resíduos



Fonte: SINIR

A reciclagem tem parte importante na solução da destinação final. O SNIS indica, entre os 53 municípios respondentes no ano de 2022, que apenas 9 possuem algum tipo de coleta seletiva realizada pelas Prefeituras (Anori, Boa Vista do Ramos, Careiro, Juruá, Manacapuru, Manaus, Nhamundá, Nova Olinda do Norte e São Gabriel da Cachoeira). Com relação a existência de catadores dispersos pelo município, apenas 15 informaram não existir, contra 38 que indicam a existência. O mapa abaixo apresenta a situação no Estado.

Figura 15 - Existência de Coleta Seletiva e Catadores de Recicláveis



Fonte: SNIS

O SNIS apresenta ainda algumas informações financeiras sobre o manejo de resíduos sólidos. Cabe destaca a previsão de taxas ou tarifas relacionadas a esses serviços. Apenas dois municípios (Benjamin Constant e Itamarati) informaram possuir previsão de taxa cobrada em conjunto com o IPTU. Salienta-se que o marco regulatório prevê que a obrigação dos municípios de disporem de mecanismos de cobrança relacionadas ao serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira.

As informações apresentadas revelam um déficit histórico significativo no Amazonas. Os serviços de coleta ainda são limitados nos municípios do interior, resultando em um percentual expressivo de resíduos queimados ou dispostos em terrenos baldios e áreas públicas. Exceto pela capital, os dados indicam que os

resíduos coletados não recebem destinação adequada, sendo descartados em lixões e aterros controlados, representando um grande passivo ambiental para o estado.

Compreende-se que, dadas as peculiaridades territoriais, a solução para o problema dos resíduos deve priorizar a educação ambiental e soluções alternativas. Programas de coleta seletiva em pequena escala, incentivos para a redução do desperdício e o desenvolvimento de tecnologias de baixo custo adaptadas ao ambiente local emergem como caminhos interessantes para o estado. Além disso, é fundamental envolver as comunidades locais, organizações não governamentais e o governo em um diálogo colaborativo para desenvolver estratégias de gerenciamento de resíduos sustentáveis e culturalmente apropriadas para a região.

Nesse sentido, a regionalização se revela como um fator importante para alcançar ganhos de escala visando a melhoria dos serviços no estado. Apesar de indicativos de que soluções locais em pequena escala possam trazer benefícios, o planejamento dessas medidas, o treinamento de pessoal para sua implementação e a educação ambiental terão mais projeção com a regionalização, aproveitando os ganhos de escala e reduzindo os custos totais.



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de regionalização desenvolvido para o Estado do Amazonas buscou identificar a melhor estratégia de agrupamento dos municípios de forma a alcançar a universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da forma mais homogênea, além de potencializar as melhores soluções para o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Tendo em vista a existência de amplas diferenças nas condições para a prestação de serviços entre os municípios conforme os respectivos portes, adensamento populacional, níveis de renda, índices de desenvolvimento, níveis de atendimento atuais, entre outros aspectos, buscou-se estudar agrupamentos de municípios de diferentes características, gerando maior ganho de escala à prestação regionalizada. Com isso, pretende-se garantir a possibilidade de que todos alcancem a universalização, independentemente de sua atratividade ao investimento, e possam se beneficiar dos ganhos de eficiência propiciados pela regionalização.

Os estudos realizados partiram de um amplo levantamento de informações econômicas e sociais de todos os municípios e de diferentes experiências de regionalização já existentes no país a fim de realizar as simulações. Ficou demonstrado que as condições necessárias para o alcance da universalização e das metas de eficiência incorporada ao Marco Legal do Saneamento pela Lei 14.026/2020 serão mais bem atendidos com a formação de uma única microrregião. Vale destacar que os estudos realizados foram feitos com o objetivo de propor a melhor regionalização para o Estado, não sendo detalhado o suficiente para a definição de Planos de Investimento ou mesmo as tarifas.

Foram realizadas simulações com alguns cenários de regionalização que sempre apresentaram uma dispersão significativamente maior em termos das condições necessárias para alcançar a universalização. Quando se considerou um número maior que “1” de microrregiões, os indicadores de viabilidade se mostraram muito inferiores em uma das regiões projetadas, indicando a inviabilidade do bloco para os fins pretendidos. O cenário com a única microrregião, por meio do subsídio cruzado, se apresenta como o que melhor distribui as condições no Estado, com maior potencial para viabilizar a universalização dos serviços. Destaque-se que,

embora demonstrado o benefício do subsídio cruzado, o estudo não teve como objetivo definir a forma como estes devem ser implementados.

Assim, verificou-se que a Microrregião de Saneamento Básico do Estado do Amazonas proposta pode gerar as melhores condições em termos de homogeneidade para o alcance das metas estabelecidas pelo PLANSAB e incorporadas ao Marco Legal do Saneamento pela Lei 14.026/2020 - 99% do atendimento da população urbana com acesso à rede de água potável, 90% da população urbana com serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgoto sanitário, redução das perdas e da intermitência dos serviços - em todos os municípios do Estado do Amazonas, reduzindo as disparidades entre as regiões e entre municípios de diferentes características. Com isso, todos poderão se beneficiar das economias de escala, das vantagens do planejamento regional e dos esforços necessários de investimentos para alcançar a universalização dos serviços que trarão grandes benefícios em termos de saúde, qualidade ambiental e geração de emprego no Estado.

Destaca-se principalmente que essa conclusão se mantém mesmo no cenário em que Manaus não é considerada na microrregião, ainda que, idealmente, a melhor hipótese é aquela em que a capital é incluída. Contudo, ao se considerar a questão institucional de Manaus, que já possui contrato de concessão dos serviços de saneamento - o que inviabiliza ou traz relevante custos para a sua efetiva integração na regionalização -, sua exclusão não inviabiliza a microrregião composto pelos demais 61 municípios. Além disso, ela reforçar a necessidade de todos esses 61 estarem agrupados na mesma MRAE a fim de se obter a sustentabilidade econômico-financeira.

No tocante aos resíduos sólidos urbanos, os desafios para seu manejo no estado do Amazonas envolvem a ampliação da coleta dos resíduos e a consequente diminuição de alternativas inadequadas, como a queima, razoavelmente difundida fora da capital. Envolvem também a aplicação de soluções ambientalmente adequadas para a destinação, que podem ir desde os aterros sanitários até as tecnologias mais inovadoras e experimentais do setor, como a pirólise, destacando-se sempre a necessária adequação de cada solução às condições próprias do Estado do Amazonas. Por fim, há ainda o desafio do financiamento dos investimentos no setor. Como dito anteriormente, embora haja expressa determinação legal, bem



como a Norma de Referência nº 01 da Agência Nacional de Águas e Saneamento, já determinando a instituição de cobrança pelo serviço por meio de taxa ou tarifa, trata-se de um problema ainda complexo diante de populações com baixa capacidade de pagamento. De todo modo, o Estudo indica que as soluções mais adequadas são potencializadas pela regionalização, que permitirá os ganhos de escala necessários.

Por fim, frisa-se que o estudo tem caráter preliminar, porém entende-se que ele apresenta subsídios suficientes para as conclusões em destaque. Vale destacar ainda, que o presente estudo foi realizado com o objetivo de se estudar o melhor arranjo de Municípios e avaliar a sua viabilidade econômico-financeira, para fins de prestação regionalizada dos serviços de saneamento básico, não tendo por propósito, em nenhuma medida, subsidiar eventual concessão dos serviços ou revisão tarifária, processos que demandam estudos e avaliações complementares e mais aprofundadas.



10. EQUIPE TÉCNICA

Rudinei Toneto Júnior - Coordenação

Professor Titular do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FEA-RP/USP), onde atua como docente na graduação e pós-graduação. Possui graduação (1988), mestrado (1992), doutorado (1997) e Livre-Docência (2004) em Economia pela Universidade de São Paulo. Atuou como Chefe do Departamento de Economia da FEARP-USP (2002-2004) e como Diretor da FEARP-USP (2006-2010), Coordenador da Administração Geral da USP (2014-2016). Pesquisador Visitante no Centro de Estudos Brasileiros da Universidade de Illinois - Urbana/Champaign em 2006 e 2010. Atualmente é Coordenador do Núcleo de Apoio à Pesquisa em Economia de Baixo Carbono da Universidade de São Paulo. Possui diversos trabalhos sobre Economia Brasileira, Economia Monetária e Fiscal, Desenvolvimento Econômico e Economia Agrária e Recursos Naturais. Os trabalhos recentes concentram-se na avaliação dos impactos da expansão da bioenergia; na evolução do déficit de acesso aos serviços de saneamento básico e nos determinantes do investimento do setor. O foco dos trabalhos refere-se à análise de mecanismos de financiamento e o impacto sobre o desenvolvimento econômico.

Daniel Spinoso Prado - Estudos Econômicos

Doutor em Economia pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - USP (FEA-RP/USP), com pesquisa voltada à área de Organizações Industriais. Mestre em Economia Aplicada e graduado em Economia também pela FEA-RP/USP, tem experiência com modelagem econômico-financeira no setor do saneamento básico, tendo atuado em projetos de revisão tarifária, estruturação de concessão, certificação de capacidade financeira, entre outros.

Alexandre Ganan de Brites Figueiredo - Coordenador Adjunto

É professor, pesquisador e advogado, graduado em História e Direito pela USP. Leciona no Programa de Pós-Graduação em Integração da América Latina da USP (PROLAM-USP). Também atua como consultor e pesquisador em projetos da FUNDACE



(Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia), especialmente em projetos no setor do saneamento básico, tendo atuado em projetos na coordenação de projetos de estruturação de concessão e certificação de capacidade financeira, dentre outros. Foi Professor Colaborador na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da USP (FEA-RP/USP). É Mestre e Doutor em Integração da América Latina, área de Práticas Políticas e Relações Internacionais, pelo PROLAM/USP, e pós-doutorando em Economia na FEA-RP/USP.



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, J. **Evolução das desigualdades inter-regionais de renda interna do Rio Grande do Sul**. FEE, Porto Alegre, 1986.
- ALONSO, J.; BANDEIRA, P. **Considerações metodológicas sobre a divisão regional**. In: Crescimento econômico da região sul do Rio Grande do Sul, causas e perspectivas. FEE, Porto Alegre, 1994.
- BOUDEVILLE, J. **Os espaços econômicos**. Difel, São Paulo, 1973.
- BREITBACH, A. Estudo sobre o conceito de região. **Estudos FEE**, Porto Alegre, 1988.
- CAIRNCROSS, S.; FEACHEM, R. G. **Environmental health engineering in the tropics: an introductory text**. John Wiley & Sons, Chichester, 1990
- DOURADO, D. A.; ELIAS, P. E. M. Regionalização e dinâmica política do federalismo sanitário brasileiro. **Revista Saúde Pública**, v. 45, n. 1, p. 204-211, 2011.
- FERNANDES, A. T.; CASTRO, C.; MARON, J. **Desafios para implementação de políticas públicas: intersectorialidade e regionalização**. Governança em rede: inovações da gestão regionalizada em Minas Gerais, VI Congresso CONSAD de Gestão Pública, Brasília, 2013.
- FOSTER, V. **Ten years of water service reform in Latin America: toward an Anglo-French model**. Water Supply and Sanitation Sector Board Discussion Paper Series, Paper n. 3, World Bank, Washington/DC, 2005.
- HELLER, L. **Saneamento e saúde**. Organização Pan-Americana da Saúde, 1997
- HELLER, P. G. B. **Modelos de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: uma avaliação comparativa do desempenho no conjunto dos municípios brasileiros**. Tese de Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- HILHORST, J. **Planejamento regional, enfoque sobre sistemas**. Zahar, Rio de Janeiro, 1975.
- IBRE. **Trata Brasil: Saneamento, Saúde, Educação, Trabalho e Turismo. O Caso Amazonas**. FGV/IBRE, CPS, Rio de Janeiro, 2008.
- KINGDOM, W. D. **Models of aggregation for water and sanitation provision**. Water Supply and Sanitation, Working Note n. 1, World Bank, Washington/DC, 2005.
- MARKUSEN, A. Regionalismo: uma hipótese marxista. **Espaço & Debates**, São Paulo, 1981.
- MENDES, A.; LOUVISON, M. O debate da regionalização em tempos de turbulência no SUS. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 2, p. 393-402, 2015.
- OLIVEIRA, W. T.; SAIANI, C. C. S. **Trade-off custo-qualidade na provisão de serviços públicos: comparação entre os modelos de provisão de saneamento básico no Brasil e seus efeitos na saúde**. Anais do XLVII Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 2019.
- OKUN, D. A. Regionalization of water management: a revolution in England and Wales. **Applied Science**, Publishers LTD, London, 1977.



PESTANA, M.; MENDES, E. V. **Pacto de gestão: da municipalização autárquica à regionalização cooperativa**. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2004.

POLLINI, Paula; CLAUZET, Mariana; BARBOSA, Eduardo Caetano. **Um Balanço das regionalizações do saneamento básico após a revisão do Marco Regulatório (Lei nº 14.026/2020)**. 2023.

RIBEIRO, A. C. T. Regionalização: fato e ferramenta. In: LIMONAD, E.; HAESBAERT, R.; MOREIRA, R. (Org.). **Brasil, século XXI - por uma nova regionalização?: agentes, processos e escalas**. Max Limonad, p. 194-212, São Paulo, 2004.

RIBEIRO, J. M.; COSTA, N. R. Regionalização da assistência à saúde no Brasil: os consórcios municipais no Sistema Único de Saúde (SUS). **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 22, dez., 2000.

RIBEIRO, W. A. Regionalização e autonomia municipal. **Revista Internacional da Academia Paulista de Direito**, Polifonia, n. 7, Nova Série, Edição Especial, 2021.

RICHARDSON, H. **Economia regional: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional**. Zahar, Rio de Janeiro, 1975.

ROUSE, M. **Institutional governance and regulation of water services: the essential elements**. IWA Publishing, London, 2007.

SAVEDOFF, W.; SPILLER, P. **Spilled water, institutional commitment in the provision of water services**. Inter-American Development Bank, 1999.

SCRIPTORE, J. S. **Impactos do saneamento sobre saúde e educação: uma análise espacial**. Tese de Doutorado em Economia, USP, São Paulo, 2016.

SHIRLEY, M., XU, L.; ZULUAGA, A. Reforming urban water supply: the case of Chile. In: SHIRLEY, M. M. (Ed.). **Thirsting for efficiency: the economics and politics of urban watersystem reform**. Elsevier Press, Oxford, UK, 2002.

TONI, J.; KLARMANN, H. **Regionalização e planejamento: reflexões metodológicas e gerenciais sobre a experiência gaúcha**. Ensaios FEE, v. 23, Porto Alegre, 2002.

VAINER, C. B. Interdisciplinaridade e estudos regionais. In: MELO, J. G. **Região, cidade e poder**. Gasperr, p. 11-32, Presidente Prudente, 1996.

VERGÈS, J. F. **Experiencias relevantes de marcos institucionales y contratos em agua potable y alcantarillado**. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Documento de proyecto, Santiago de Chile, 2010.

VIANA, A. L. A.; IBAÑEZ, N.; ELIAS, P. E. M.; LIMA, L. D.; ALBUQUERQUE, M. V.; IOZZI, F. L. **Novas perspectivas para a regionalização da saúde (Editorial Especial)**. São Paulo em Perspectiva, v. 22, n. 1, p. 92-106, jan./jun., 2008.



ANEXOS

Tabela 8 - Distribuição Populacional - AM

<u>Município</u>	<u>População</u>			<u>Varição Populacional</u>		
	<u>2010</u>	<u>2022</u>	<u>% Total 2022</u>	<u>Núm. Habitantes</u>	<u>% Período</u>	<u>Taxa Anual</u>
Alvarães	14.088	15.866	0,40%	1.778	12,62%	1,00%
Amaturá	9.467	10.819	0,27%	1.352	14,28%	1,12%
Anamá	10.214	9.962	0,25%	-252	-2,47%	-0,21%
Anori	16.317	17.194	0,44%	877	5,37%	0,44%
Apuí	18.007	20.647	0,52%	2.640	14,66%	1,15%
Atalaia do Norte	15.153	15.314	0,39%	161	1,06%	0,09%
Autazes	32.135	41.564	1,05%	9.429	29,34%	2,17%
Barcelos	25.718	18.834	0,48%	-6.884	-26,77%	-2,56%
Barreirinha	27.355	31.051	0,79%	3.696	13,51%	1,06%
Benjamin Constant	33.411	37.648	0,96%	4.237	12,68%	1,00%
Beruri	15.486	20.718	0,53%	5.232	33,79%	2,46%
Boa Vista do Ramos	14.979	23.785	0,60%	8.806	58,79%	3,93%
Boca do Acre	30.632	35.447	0,90%	4.815	15,72%	1,22%
Borba	34.961	33.080	0,84%	-1.881	-5,38%	-0,46%
Caapiranga	10.975	13.469	0,34%	2.494	22,72%	1,72%
Canutama	13.695	16.869	0,43%	3.174	23,18%	1,75%
Carauari	25.774	28.742	0,73%	2.968	11,52%	0,91%
Careiro	32.734	30.792	0,78%	-1.942	-5,93%	-0,51%
Careiro da Várzea	23.930	19.637	0,50%	-4.293	-17,94%	-1,63%
Coari	75.965	70.616	1,79%	-5.349	-7,04%	-0,61%
Codajás	23.206	23.549	0,60%	343	1,48%	0,12%
Eirunepé	30.665	33.170	0,84%	2.505	8,17%	0,66%
Envira	16.338	17.186	0,44%	848	5,19%	0,42%
Fonte Boa	22.817	25.871	0,66%	3.054	13,38%	1,05%
Guajará	13.974	13.815	0,35%	-159	-1,14%	-0,10%
Humaitá	44.227	57.473	1,46%	13.246	29,95%	2,21%
Ipixuna	22.254	24.311	0,62%	2.057	9,24%	0,74%
Iranduba	40.781	61.163	1,55%	20.382	49,98%	3,44%
Itacoatiara	86.839	103.598	2,63%	16.759	19,30%	1,48%
Itamarati	8.038	10.937	0,28%	2.899	36,07%	2,60%
Itapiranga	8.211	10.162	0,26%	1.951	23,76%	1,79%
Japurá	7.326	8.858	0,22%	1.532	20,91%	1,60%
Juruá	10.802	10.742	0,27%	-60	-0,56%	-0,05%
Jutáí	17.992	25.172	0,64%	7.180	39,91%	2,84%
Lábrea	37.701	45.448	1,15%	7.747	20,55%	1,57%
Manacapuru	85.141	101.883	2,58%	16.742	19,66%	1,51%
Manaquiri	22.801	17.107	0,43%	-5.694	-24,97%	-2,37%
Manaus	1.802.014	2.063.689	52,36%	261.675	14,52%	1,14%
Manicoré	47.017	53.914	1,37%	6.897	14,67%	1,15%
Maraã	17.528	15.529	0,39%	-1.999	-11,40%	-1,00%
Maués	52.236	61.204	1,55%	8.968	17,17%	1,33%
Nhamundá	18.278	20.136	0,51%	1.858	10,17%	0,81%
Nova Olinda do Norte	30.696	27.062	0,69%	-3.634	-11,84%	-1,04%
Novo Airão	14.723	15.761	0,40%	1.038	7,05%	0,57%



<u>Município</u>	<u>População</u>			<u>Variação Populacional</u>		
	<u>2010</u>	<u>2022</u>	<u>% Total 2022</u>	<u>Núm. Habitantes</u>	<u>% Período</u>	<u>Taxa Anual</u>
Novo Aripuanã	21.451	23.818	0,60%	2.367	11,03%	0,88%
Parintins	102.033	96.372	2,44%	-5.661	-5,55%	-0,47%
Pauini	18.166	19.373	0,49%	1.207	6,64%	0,54%
Presidente Figueiredo	27.175	30.668	0,78%	3.493	12,85%	1,01%
Rio Preto da Eva	25.719	24.936	0,63%	-783	-3,04%	-0,26%
Santa Isabel do Rio Negro	18.146	14.164	0,36%	-3.982	-21,94%	-2,04%
Santo Antônio do Içá	24.481	28.211	0,72%	3.730	15,24%	1,19%
São Gabriel da Cachoeira	37.896	51.795	1,31%	13.899	36,68%	2,64%
São Paulo de Olivença	31.422	32.967	0,84%	1.545	4,92%	0,40%
São Sebastião do Uatumã	10.705	11.670	0,30%	965	9,01%	0,72%
Silves	8.444	11.559	0,29%	3.115	36,89%	2,65%
Tabatinga	52.272	66.764	1,69%	14.492	27,72%	2,06%
Tapauá	18.120	19.599	0,50%	1.479	8,16%	0,66%
Tefé	61.453	73.669	1,87%	12.216	19,88%	1,52%
Tonantins	17.079	19.247	0,49%	2.168	12,69%	1,00%
Uarini	11.891	14.431	0,37%	2.540	21,36%	1,63%
Urucará	17.094	18.631	0,47%	1.537	8,99%	0,72%
Urucurituba	17.837	23.945	0,61%	6.108	34,24%	2,48%
Total	3.483.985	3.941.613	100,00%	457.628	13,14%	1,03%

Fonte: IBGE



Tabela 9 - PIB dos Municípios - AM (R\$ 2023)

<u>Município</u>	<u>2021</u>	<u>2020</u>	<u>2019</u>	<u>2018</u>	<u>Cresciment o no Período</u>	<u>Cresciment o 2020- 2021</u>
Alvarães	241.540	237.987	250.775	226.815	6,49%	1,49%
Amaturá	132.112	124.686	122.011	111.277	18,72%	5,96%
Anamã	154.037	158.935	160.439	155.646	-1,03%	-3,08%
Anori	276.107	263.134	256.598	291.782	-5,37%	4,93%
Apuí	330.982	332.624	323.037	279.997	18,21%	-0,49%
Atalaia do Norte	205.548	211.263	192.648	190.768	7,75%	-2,71%
Autazes	562.739	546.280	497.126	475.976	18,23%	3,01%
Barcelos	272.980	255.016	242.903	224.865	21,40%	7,04%
Barreirinha	383.305	383.532	366.381	345.767	10,86%	-0,06%
Benjamin Constant	432.085	427.321	443.772	414.389	4,27%	1,11%
Beruri	235.470	223.237	217.199	202.433	16,32%	5,48%
Boa Vista do Ramos	202.730	197.553	186.930	186.765	8,55%	2,62%
Boca do Acre	569.913	581.723	567.998	554.429	2,79%	-2,03%
Borba	446.922	442.135	422.378	406.394	9,97%	1,08%
Caapiranga	197.709	208.715	215.769	208.776	-5,30%	-5,27%
Canutama	171.505	163.133	155.905	144.008	19,09%	5,13%
Carauari	411.942	439.062	430.264	409.482	0,60%	-6,18%
Careiro	439.213	444.425	435.536	419.561	4,68%	-1,17%
Careiro da Várzea	459.418	457.600	407.430	450.011	2,09%	0,40%
Coari	3.756.790	2.352.540	2.881.635	2.691.846	39,56%	59,69%
Codajás	591.252	610.373	646.758	669.336	-11,67%	-3,13%
Eirunepé	631.310	615.251	612.144	691.047	-8,64%	2,61%
Envira	239.533	217.887	220.424	210.420	13,84%	9,93%
Fonte Boa	247.587	241.015	232.270	240.922	2,77%	2,73%
Guajará	197.071	180.298	166.345	164.930	19,49%	9,30%
Humaitá	955.977	954.512	922.862	828.540	15,38%	0,15%
Ipixuna	240.636	236.897	226.467	203.115	18,47%	1,58%
Irlanduba	1.113.455	890.120	884.440	904.612	23,09%	25,09%
Itacoatiara	2.612.269	2.780.952	2.647.498	2.510.500	4,05%	-6,07%
Itamarati	150.726	131.478	127.597	127.379	18,33%	14,64%
Itapiranga	169.496	164.316	165.559	148.120	14,43%	3,15%
Japurá	95.367	77.201	84.195	84.062	13,45%	23,53%
Juruá	153.453	149.538	147.816	139.457	10,04%	2,62%
Jutaí	296.047	309.246	294.881	299.136	-1,03%	-4,27%
Lábrea	694.836	680.426	639.818	658.381	5,54%	2,12%
Manacapuru	1.716.729	1.751.889	1.920.916	1.905.293	-9,90%	-2,01%
Manaquiri	346.013	335.767	332.108	367.472	-5,84%	3,05%
Manaus	114.785.428	112.257.494	108.114.195	104.221.075	10,14%	2,25%
Manicoré	762.720	759.733	716.964	705.926	8,05%	0,39%
Maraã	195.845	182.042	179.422	172.640	13,44%	7,58%
Maués	662.193	692.301	704.655	669.427	-1,08%	-4,35%
Nhamundá	230.062	227.141	214.956	202.797	13,44%	1,29%
Nova Olinda do Norte	379.707	359.483	355.772	329.662	15,18%	5,63%
Novo Airão	207.310	210.453	220.535	182.082	13,86%	-1,49%
Novo Aripuanã	280.538	268.385	271.768	267.093	5,03%	4,53%
Parintins	1.585.929	1.615.077	1.566.679	1.497.639	5,90%	-1,80%
Pauni	221.767	214.132	209.504	209.500	5,86%	3,57%



<u>Município</u>	<u>2021</u>	<u>2020</u>	<u>2019</u>	<u>2018</u>	<u>Cresciment o no Período</u>	<u>Cresciment o 2020- 2021</u>
Presidente Figueiredo	1.146.844	1.018.000	1.222.799	1.098.727	4,38%	12,66%
Rio Preto da Eva	452.496	457.717	561.755	510.724	-11,40%	-1,14%
Santa Isabel do Rio Negro	206.514	192.356	191.785	184.171	12,13%	7,36%
Santo Antônio do Içá	263.747	255.205	245.348	242.393	8,81%	3,35%
São Gabriel da Cachoeira	470.176	460.661	447.101	442.421	6,27%	2,07%
São Paulo de Olivença	371.348	369.510	359.216	335.709	10,62%	0,50%
São Sebastião do Uatumã	151.825	156.441	155.679	157.019	-3,31%	-2,95%
Silves	194.539	163.656	145.880	135.781	43,27%	18,87%
Tabatinga	842.469	798.660	759.713	716.201	17,63%	5,49%
Tapauá	266.670	267.480	245.742	330.424	-19,29%	-0,30%
Tefé	1.220.737	1.151.088	1.305.637	1.249.132	-2,27%	6,05%
Tonantins	206.062	194.040	193.641	178.527	15,42%	6,20%
Uarini	254.739	250.925	251.010	250.933	1,52%	1,52%
Urucará	228.563	375.253	387.198	441.003	-48,17%	-39,09%
Urucurituba	258.576	239.444	229.273	222.057	16,45%	7,99%
Amazonas	146.181.608	141.914.743	138.305.059	133.496.775	9,50%	3,01%

Fonte: IBGE



Tabela 10 - PIB per Capita dos Municípios - AM (R\$ 2023)

<u>Município</u>	<u>2021</u>	<u>2020</u>	<u>2019</u>	<u>2018</u>	<u>Crescimento no Período</u>	<u>Crescimento 2020-2021</u>
Alvarães	14.732	14.672	15.633	14.301	3,01%	0,40%
Amaturá	11.070	10.624	10.577	9.820	12,73%	4,20%
Anamã	10.778	11.388	11.785	11.730	-8,12%	-5,36%
Anori	12.586	12.252	12.213	14.207	-11,41%	2,73%
Apuí	14.556	14.877	14.702	12.973	12,20%	-2,16%
Atalaia do Norte	9.850	10.357	9.671	9.814	0,36%	-4,90%
Autazes	13.724	13.559	12.565	12.258	11,96%	1,22%
Barcelos	9.829	9.227	8.832	8.218	19,61%	6,53%
Barreirinha	11.644	11.807	11.435	10.944	6,39%	-1,38%
Benjamin Constant	9.629	9.726	10.324	9.862	-2,36%	-1,00%
Beruri	11.485	11.110	11.037	10.512	9,26%	3,37%
Boa Vista do Ramos	10.116	10.066	9.732	9.944	1,73%	0,50%
Boca do Acre	16.303	16.796	16.556	16.318	-0,09%	-2,94%
Borba	10.559	10.591	10.262	10.018	5,39%	-0,30%
Caapiranga	14.665	15.713	16.495	16.213	-9,55%	-6,67%
Canutama	10.732	10.320	9.975	9.321	15,14%	3,99%
Carauari	14.344	15.401	15.207	14.585	-1,65%	-6,87%
Careiro	11.314	11.589	11.501	11.223	0,81%	-2,37%
Careiro da Várzea	14.604	14.835	13.480	15.206	-3,96%	-1,56%
Coari	43.324	27.384	33.863	31.942	35,63%	58,21%
Codajás	19.913	20.926	22.585	23.820	-16,40%	-4,84%
Eirunepé	17.478	17.234	17.354	19.835	-11,88%	1,41%
Envira	11.545	10.684	11.003	10.699	7,91%	8,05%
Fonte Boa	15.088	14.173	13.190	13.222	14,11%	6,46%
Guajará	11.462	10.645	9.974	10.047	14,09%	7,68%
Humaitá	16.714	17.001	16.755	15.343	8,94%	-1,69%
Ipixuna	7.720	7.783	7.628	7.020	9,96%	-0,82%
Irlanduba	22.395	18.162	18.313	19.016	17,77%	23,31%
Itacoatiara	25.107	27.078	26.126	25.116	-0,04%	-7,28%
Itamarati	19.381	16.826	16.252	16.149	20,02%	15,19%
Itapiranga	18.202	17.802	18.098	16.342	11,38%	2,24%
Japurá	54.340	34.296	30.561	25.746	111,06%	58,44%
Juruá	9.903	9.899	10.047	9.744	1,63%	0,04%
Jutaí	21.991	22.270	20.597	20.276	8,46%	-1,25%
Lábrea	14.571	14.514	13.888	14.551	0,14%	0,40%
Manacapuru	17.234	17.785	19.727	19.798	-12,95%	-3,10%
Manaquiri	10.183	10.160	10.344	11.798	-13,69%	0,22%
Manaus	50.882	50.576	49.531	48.578	4,74%	0,61%
Manicoré	13.287	13.427	12.860	12.857	3,34%	-1,04%
Maraã	10.703	9.969	9.845	9.493	12,75%	7,36%
Maués	10.009	10.644	11.027	10.667	-6,17%	-5,97%
Nhamundá	10.597	10.593	10.152	9.704	9,21%	0,04%
Nova Olinda do Norte	9.820	9.454	9.518	8.977	9,39%	3,88%
Novo Airão	10.165	10.561	11.336	9.596	5,92%	-3,75%
Novo Aripuanã	10.609	10.304	10.598	10.583	0,24%	2,96%
Parintins	13.620	14.000	13.710	13.234	2,92%	-2,71%
Pauini	11.305	10.969	10.785	10.839	4,31%	3,07%



<u>Município</u>	<u>2021</u>	<u>2020</u>	<u>2019</u>	<u>2018</u>	<u>Crescimento no Período</u>	<u>Crescimento 2020-2021</u>
Presidente Figueiredo	30.105	27.371	33.705	31.080	-3,14%	9,99%
Rio Preto da Eva	12.982	13.420	16.846	15.677	-17,19%	-3,27%
Santa Isabel do Rio Negro	7.774	7.437	7.624	7.537	3,14%	4,53%
Santo Antônio do Içá	12.626	12.014	11.358	11.035	14,42%	5,10%
São Gabriel da Cachoeira	9.997	9.949	9.813	9.872	1,27%	0,49%
São Paulo de Olivença	9.093	9.221	9.141	8.716	4,33%	-1,38%
São Sebastião do Uatumã	10.344	10.900	11.104	11.474	-9,85%	-5,11%
Silves	20.943	17.731	15.907	14.905	40,51%	18,12%
Tabatinga	12.298	11.888	11.538	11.106	10,74%	3,45%
Tapauá	15.802	15.720	14.324	19.101	-17,27%	0,52%
Tefé	20.603	19.331	21.816	20.766	-0,78%	6,58%
Tonantins	10.824	10.268	10.325	9.593	12,83%	5,41%
Uarini	18.407	18.329	18.538	18.745	-1,80%	0,43%
Urucará	14.279	23.264	23.819	26.918	-46,95%	-38,62%
Urucurituba	10.730	10.152	9.940	9.853	8,90%	5,69%
Amazonas	34.235	33.727	33.370	32.715	4,65%	1,50%

Fonte: IBGE



Tabela 11 - Cobertura Serviços de Abastecimento de Água - AM (2021)

<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Alvarães	9.179	2.724	29,68%	5,93	1.547	1.072
Amaturá	6.111	0	0,00%	5,68	1.075	1.065
Anamã	5.853	5.703	97,45%	6,24	938	15
Anori	13.453	13.162	97,84%	4,31	3.121	36
Apuí	13.355	0	0,00%	5,68	2.350	2.327
Atalaia do Norte	9.493	8.592	90,51%	6,00	1.582	134
Autazes	17.728	10.860	61,26%	6,00	2.955	1.115
Barcelos	12.048	12.048	100,00%	11,53	1.045	0
Barreirinha	14.944	14.944	100,00%	9,68	1.543	0
Benjamin Constant	27.047	20.940	77,42%	6,00	4.508	973
Beruri	10.298	10.298	100,00%	2,92	3.531	0
Boa Vista do Ramos	10.101	9.892	97,93%	3,19	3.165	34
Boca do Acre	22.080	22.080	100,00%	9,48	2.328	0
Borba	17.476	17.038	97,49%	7,89	2.215	33
Caapiranga	6.352	0	0,00%	5,68	1.118	1.107
Canutama	8.383	8.000	95,43%	5,31	1.580	56
Carauari	22.000	16.550	75,23%	3,85	5.709	1.357
Careiro	11.192	11.192	100,00%	3,00	3.725	0
Careiro da Várzea	1.315	1.315	100,00%	5,52	238	0
Coari	56.676	10.814	19,08%	4,72	12.012	9.600
Codajás	20.223	15.048	74,41%	6,18	3.272	805
Eirunepé	26.110	21.504	82,36%	6,28	4.159	692
Envira	13.400	13.165	98,25%	3,13	4.285	32
Fonte Boa	10.870	10.870	100,00%	2,98	3.652	0
Guajará	9.138	7.902	86,47%	1,82	5.017	628
Humaitá	39.444	38.720	98,16%	6,24	6.323	53
Ipixuna	13.306	13.306	100,00%	4,60	2.889	0
Irlanduba	35.330	35.330	100,00%	5,59	6.323	0
Itacoatiara	69.681	69.681	100,00%	5,78	12.046	0
Itamarati	4.327	3.366	77,79%	6,00	721	153
Itapiranga	7.316	7.316	100,00%	2,08	3.521	0
Japurá	799	0	0,00%	5,68	141	139
Juruá	8.156	8.156	100,00%	5,74	1.420	0
Jutaí	7.913	0	0,00%	5,68	1.393	1.379
Lábrea	30.618	22.000	71,85%	6,59	4.645	1.261
Manacapuru	70.402	69.617	98,88%	5,74	12.271	14
Manaquiri	10.525	10.000	95,01%	5,85	1.800	72
Manaus	2.244.470	2.199.581	98,00%	5,04	445.417	4.454
Manicoré	24.845	21.789	87,70%	5,30	4.686	529
Maraã	9.230	0	0,00%	5,68	1.624	1.608
Maués	32.968	32.164	97,56%	4,94	6.673	96
Nhamundá	8.326	8.224	98,77%	6,00	1.388	3
Nova Olinda do Norte	17.163	17.163	100,00%	6,08	2.823	0
Novo Airão	13.158	13.158	100,00%	3,88	3.394	0



<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Novo Aripuanã	17.349	17.349	100,00%	28,87	601	0
Parintins	79.758	78	0,10%	6,07	13.146	13.002
Pauini	10.011	0	0,00%	5,68	1.762	1.744
Presidente Figueiredo	18.225	16.000	87,79%	4,32	4.215	472
Rio Preto da Eva	16.541	16.185	97,85%	4,66	3.546	41
Santa Isabel do Rio Negro	10.037	9.772	97,36%	2,53	3.967	65
Santo Antônio do Içá	11.051	0	0,00%	5,68	1.945	1.925
São Gabriel da Cachoeira	23.647	23.647	100,00%	0,82	29.000	0
São Paulo de Olivença	18.537	14.052	75,81%	6,00	3.090	717
São Sebastião do Uatumã	8.112	7.049	86,89%	7,04	1.152	139
Silves	4.432	4.400	99,28%	5,71	776	0
Tabatinga	47.643	28.206	59,20%	6,38	7.466	2.971
Tapauá	9.393	9.393	100,00%	3,64	2.582	0
Tefé	48.274	48.274	100,00%	5,46	8.842	0
Tonantins	9.920	9.920	100,00%	1,68	5.900	0
Uarini	7.908	7.908	100,00%	6,97	1.134	0
Urucará	9.257	9.257	100,00%	4,43	2.091	0
Urucurituba	14.073	13.815	98,16%	4,84	2.909	24
Total	3.386.969	3.069.517	90,63%	4,91	690.290	51.944

Fonte: SNIS



Tabela 12 - Cobertura Serviços de Esgotamento Sanitário - AM (2021)

<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Alvarães	9.179	9.081	98,93%	5,93	1.547	0
Amaturá	6.111	0	0,00%	5,68	1.075	968
Anamã	5.853	0	0,00%	6,24	938	844
Anori	13.453	6.000	44,60%	4,31	3.121	1.417
Apuí	13.355	0	0,00%	5,68	2.350	2.115
Atalaia do Norte	9.493	0	0,00%	6,00	1.582	1.424
Autazes	17.728	0	0,00%	6,00	2.955	2.659
Barcelos	12.048	0	0,00%	11,53	1.045	940
Barreirinha	14.944	0	0,00%	9,68	1.543	1.389
Benjamin Constant	27.047	0	0,00%	6,00	4.508	4.057
Beruri	10.298	0	0,00%	2,92	3.531	3.178
Boa Vista do Ramos	10.101	0	0,00%	3,19	3.165	2.849
Boca do Acre	22.080	0	0,00%	9,48	2.328	2.095
Borba	17.476	0	0,00%	7,89	2.215	1.994
Caapiranga	6.352	0	0,00%	5,68	1.118	1.006
Canutama	8.383	0	0,00%	5,31	1.580	1.422
Carauari	22.000	6.000	27,27%	3,85	5.709	3.581
Careiro	11.192	0	0,00%	3,00	3.725	3.353
Careiro da Várzea	1.315	0	0,00%	5,52	238	214
Coari	56.676	0	0,00%	4,72	12.012	10.811
Codajás	20.223	0	0,00%	6,18	3.272	2.945
Eirunepé	26.110	0	0,00%	6,28	4.159	3.743
Envira	13.400	0	0,00%	3,13	4.285	3.856
Fonte Boa	10.870	0	0,00%	2,98	3.652	3.287
Guajará	9.138	782	8,56%	1,82	5.017	4.086
Humaitá	39.444	0	0,00%	6,24	6.323	5.691
Ipixuna	13.306	100	0,75%	4,60	2.889	2.579
Irlanduba	35.330	0	0,00%	5,59	6.323	5.691
Itacoatiara	69.681	0	0,00%	5,78	12.046	10.841
Itamarati	4.327	0	0,00%	6,00	721	649
Itapiranga	7.316	0	0,00%	2,08	3.521	3.169
Japurá	799	0	0,00%	5,68	141	127
Juruá	8.156	0	0,00%	5,74	1.420	1.278
Jutaí	7.913	0	0,00%	5,68	1.393	1.253
Lábrea	30.618	0	0,00%	6,59	4.645	4.181
Manacapuru	70.402	0	0,00%	5,74	12.271	11.044
Manaquiri	10.525	0	0,00%	5,85	1.800	1.620
Manaus	2.244.470	574.167	25,58%	5,04	445.417	286.932
Manicoré	24.845	0	0,00%	5,30	4.686	4.217
Maraã	9.230	0	0,00%	5,68	1.624	1.462
Maués	32.968	7.360	22,32%	4,94	6.673	4.516
Nhamundá	8.326	0	0,00%	6,00	1.388	1.249
Nova Olinda do Norte	17.163	0	0,00%	6,08	2.823	2.541
Novo Airão	13.158	0	0,00%	3,88	3.394	3.055



<u>Município</u>	<u>População Urbana</u>	<u>População Urbana Atendida</u>	<u>Cobertura</u>	<u>Hab/Lig</u>	<u>Ligações Potenciais</u>	<u>Déficit Ligações</u>
Novo Aripuanã	17.349	0	0,00%	28,87	601	541
Parintins	79.758	0	0,00%	6,07	13.146	11.831
Pauini	10.011	0	0,00%	5,68	1.762	1.586
Presidente Figueiredo	18.225	5.000	27,43%	4,32	4.215	2.637
Rio Preto da Eva	16.541	0	0,00%	4,66	3.546	3.192
Santa Isabel do Rio Negro	10.037	0	0,00%	2,53	3.967	3.570
Santo Antônio do Içá	11.051	0	0,00%	5,68	1.945	1.750
São Gabriel da Cachoeira	23.647	0	0,00%	0,82	29.000	26.100
São Paulo de Olivença	18.537	0	0,00%	6,00	3.090	2.781
São Sebastião do Uatumã	8.112	0	0,00%	7,04	1.152	1.037
Silves	4.432	0	0,00%	5,71	776	698
Tabatinga	47.643	0	0,00%	6,38	7.466	6.719
Tapauá	9.393	0	0,00%	3,64	2.582	2.324
Tefé	48.274	0	0,00%	5,46	8.842	7.958
Tonantins	9.920	0	0,00%	1,68	5.900	5.310
Uarini	7.908	0	0,00%	6,97	1.134	1.021
Urucará	9.257	0	0,00%	4,43	2.091	1.882
Urucurituba	14.073	0	0,00%	4,84	2.909	2.618
Total	3.386.969	608.490	17,97%	4,91	690.290	499.879

Fonte: SNIS