



RPG REINFRA
CONSULTORIA



**P2 - Estudo de Quantificação
Hídrica do Programa
Água + Acesso**

Desde 2017, a Coca-Cola e o Instituto Coca-Cola Brasil contribuem com a ampliação do tratamento de água em áreas e comunidades rurais e remotas do país através do programa Água+Acesso. Através de parcerias da empresa e seu instituto com outras 15 organizações da sociedade civil, o programa em formato de aliança tem o objetivo de ampliar o acesso à água segura de forma sustentável para comunidades de baixa renda em áreas rurais e isoladas do país, apoiando e promovendo modelos de gestão comunitária e contribuindo para a integração e fortalecimento das organizações parceiras.

Entre 2017 e 2020, as ações do programa chegaram a 377 comunidades de 89 municípios em 8 estados, beneficiando mais de 132 mil pessoas. A estimativa da empresa para 2021 é ampliar ações de acesso à água para 10 estados chegando a 390 comunidades de 115 municípios beneficiando 155 mil pessoas. Saiba mais em www.cocacolabrasil.com.br/agua

Este relatório é o segundo produto do estudo intitulado “ESTUDO DE QUANTIFICAÇÃO HÍDRICA DO PROGRAMA ÁGUA+ACESSO”, patrocinado pelo Instituto Coca-Cola e coordenado pelo Instituto Trata Brasil, em parceria a RPGReinfra Consultoria.

O Produto 1 (P1) apresentou os critérios para mensuração da quantidade de água produzida e consumida nas comunidades beneficiadas pelo Programa Água+Acesso, bem como a definição das comunidades que participaram da pesquisa. Ademais, foram apresentados os resultados e análises dos questionários pilotos aplicados a diferentes parceiros dos modelos de gestão.

O presente produto, intitulado P2, tem por objetivo apresentar a metodologia e mensuração da quantidade de água produzida e consumida nas comunidades beneficiadas pelo Programa Água+Acesso, bem como os resultados da aplicação dos questionários juntos aos parceiros e comunidades participantes da pesquisa. Assim, esse relatório configura o Produto 2 (P2), de acordo com o detalhamento do estudo descrito a seguir:

- ✓ Produto 1 (P1) – Relatório com critérios para quantificação do volume de água e aplicação do questionário piloto;
- ✓ **Produto 2 (P2) – Relatório com Aplicação do Questionário final. Março, 2021**

FICHA TÉCNICA

INSTITUTO TRATA BRASIL

O Instituto Trata Brasil é uma OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – que tem como objetivo coordenar uma ampla mobilização nacional para que o País possa atingir a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto.

Site: <http://www.tratabrasil.org.br>

EQUIPE

Édison Carlos – Presidente Executivo do Instituto Trata Brasil

Rubens Filho – Coordenador de Comunicação

RPGREINFRA CONSULTORIA

A RPG Reinfra surgiu da parceria entre a RPG Consult, fundada em 2005, em Portugal, com a Reinfra, fundada em 2009, no Brasil, e tem por objeto consultoria e assessoria nas áreas de economia, finanças, regulação infraestrutura para clientes da iniciativa pública ou privada.

Site: <https://rpgreinfra.com/>

EQUIPE TÉCNICA

Alceu de Castro Galvão Junior (Coordenador Técnico da Pesquisa) – Eng. Civil (UFC), Mestre em Hidráulica e Saneamento e Doutor em Saúde Pública (USP). Autor e editor de livros sobre planejamento e regulação de saneamento. Coordenador técnico de pesquisas pelo ITB. Sócio da RPGREINFRA Consultoria.

Aline Maria Baldez Custódio (Pesquisadora) – Engenheira Ambiental e Sanitarista (IFCE), Especialista em Saúde Pública (USP) e em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos (UNILAB) e Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFC). Experiência em licenciamento ambiental, estudos, pesquisas e projetos ambientais e em saneamento. Sócia da RPGREINFRA Consultoria.

Danielle Ferreira de Araújo (Pesquisadora) – Engenheira Agrônoma (UFC). Mestre em Irrigação e Drenagem e Doutora em Engenharia Agrícola (UFC). Experiência em coordenação de projetos no setor de saneamento rural e em estudos e pesquisas saneamento básico. Sócia da ACQUASAM Consultoria.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos seguintes modelos de gestão e entidades parceiras com atuação no acesso à água e participantes da pesquisa:

- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) – ES;
- Associação dos Produtores Rurais de Caruaru (ASPROC) – AM;
- Associação São José de Almeida – MG;
- Cáritas Diocesana de Pesqueira – PE;
- Central de Associações Comunitárias para Manutenção do Sistema de Saneamento de Jacobina – BA;
- Central de Associações Comunitárias para Manutenção do Sistema de Saneamento de Seabra – BA;
- Companhia Espírito-santense de Saneamento (Cesan) – ES;
- Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento (CPCD) – MG;
- Fundação Amazona Sustentável (FAS) – AM;
- Projeto Saúde e Alegria (PSA) – PA;
- Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar) – CE
- Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar) – PI.

Por fim, gostaríamos de agradecer o apoio da **Coca-Cola Brasil** e do **Instituto Coca-Cola Brasil** pela concepção e realização do presente estudo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxo da metodologia de validação e tratamento dos dados.	8
Figura 2 – Fluxo do cálculo do volume consumido.	9
Figura 3 – Mapa de comunidades beneficiadas da ABES/CESAN.	15
Figura 4 – Mapa de comunidades beneficiadas da ASPROC.	16
Figura 5 – Mapa de comunidades beneficiadas da Associação São José do Almeida.	18
Figura 6 – Mapa de comunidades beneficiadas da Cáritas Pesqueira.	20
Figura 7 – Mapa de comunidades beneficiadas da Central Seabra.	21
Figura 8 – Mapa de comunidades beneficiadas da CPCD.	23
Figura 9 – Mapa de comunidades beneficiadas da FAS.	25
Figura 10 – Mapa de comunidades beneficiadas do Projeto Saúde e Alegria.	27
Figura 11 – Mapa de comunidades beneficiadas do Sisar CE.	29
Figura 12 – Mapa de comunidades beneficiadas do Sisar PI.	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição do percentual do volume consumido, segundo grau de confiabilidade.	31
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios para definição do grau de confiabilidade dos resultados obtidos.	12
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de parceiros e comunidades da pesquisa.	8
Tabela 2 – Dados de micromedição da Comunidade A.	10
Tabela 3 – Dados de micromedição da Comunidade B.	10
Tabela 4 – Dados de micromedição da Comunidade C.	11
Tabela 5 – Índice de perdas de água na distribuição (%).	11
Tabela 6 – Universo de comunidades analisadas no estudo.	13
Tabela 7 - Resumo das informações e indicadores da ABES/CESAN.	14
Tabela 8 - Resumo das informações e indicadores da ASPROC.	16
Tabela 9 - Resumo das informações e indicadores da Ass. S. J. do Almeida.	18
Tabela 10 – Resumo das informações e indicadores da Cáritas Pesqueira.	19
Tabela 11 – Resumo das informações e indicadores da Central Seabra.	21
Tabela 12 – Resumo das informações e indicadores da CPCD.	22
Tabela 13 - Resumo das informações e indicadores da FAS.	24
Tabela 14 – Resumo das informações e indicadores do Projeto Saúde e Alegria.	26
Tabela 15 – Resumo das informações e indicadores do Sisar CE.	28
Tabela 16 – Resumo das informações e indicadores do Sisar PI.	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	CRITÉRIOS E METODOLOGIAS UTILIZADOS	7
2.1	Envio dos questionários e preenchimento dos dados pelas entidades parceiras	7
2.2	Tratamento e análise dos dados recebidos	8
2.3	Cálculo dos volumes consumidos e produzidos	9
2.3.1	Volumes consumidos	9
2.4	Definição do grau de confiabilidade dos resultados	12
3	RESULTADOS	13
3.1	ABES/CESAN – ES	14
3.2	ASPROC – AM	15
3.3	Associação São José do Almeida – MG	17
3.4	Cáritas de Pesqueira – PE	19
3.5	Central Seabra – BA	20
3.6	CPCD – MG	22
3.7	Fundação Amazonas Sustentável – FAS	23
3.8	Projeto Saúde e Alegria – PA	25
3.9	SISAR – CE	27
3.10	SISAR – PI	29
3.11	SÍNTESE GERAL	31
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	32
	ANEXOS	34
	Anexo 1 – Nota Explicativa n. 01-A/2020	34
	Anexo 2 – Nota Explicativa n. 02/2020	35

1 INTRODUÇÃO

O Programa Água+Acesso, lançado em 2017, resultado de uma aliança formada por empresas, institutos e organizações da sociedade civil que atuam e cooperam para ampliar o acesso à água segura e de forma sustentável em áreas e comunidades rurais de todo o Brasil, tem como finalidade contribuir com infraestrutura para acesso à água e ao tratamento, a sustentabilidade de modelos de gestão e a integração e o fortalecimento do setor.

Para os objetivos do presente estudo, que é mensurar a quantidade de água consumida nas comunidades beneficiadas pelo programa, primeiramente, o Instituto Coca-Cola listou o universo a ser pesquisado, como sendo todas as comunidades beneficiadas com investimentos no âmbito do Programa Água+Acesso, sejam em modelos de gestão (mobilização, capacitação, acompanhamento técnico, etc.), em infraestrutura (perfuração de poço, instalação de rede de abastecimento, adutora, etc.) ou mistos. Esse universo contemplava, em números gerais, investimentos em 8 Estados, 89 municípios, 377 comunidades, beneficiando 37.066 famílias e 135.411 pessoas.

Apesar do exposto, nem todos os investimentos representaram efetivamente aumento na disponibilidade de água, ou mesmo na qualidade da água distribuída pelos sistemas de abastecimento. Desta forma, alguns investimentos no campo da gestão, como capacitação, não agregaram diretamente vazão ou qualidade à água distribuída. Entretanto, outros investimentos em infraestrutura de sistemas de abastecimento de água contribuíram diretamente para o aumento da vazão e, conseqüentemente, no aumento da disponibilidade de água, indo ao encontro dos objetivos globais da Coca-Cola, que é garantir a disponibilidade hídrica, principalmente em países onde a água é escassa.

De posse dessas informações, foram estabelecidos critérios para a seleção das comunidades beneficiadas, que seriam objeto da mensuração da quantidade de água produzida e consumida, conforme definido na metodologia descrita na Nota Explicativa n. 01-A/2020, disponível no Anexo 1.

Para efeito do presente trabalho, entende-se como quantidade de água produzida aquela captada de forma subterrânea ou superficial, macromedida ou não, que é encaminhada para o processo de tratamento, simplificado ou não, e posteriormente, encaminhada para distribuição. Já a água consumida é aquela que chega efetivamente na casa do usuário, após submetida ao processo de tratamento, podendo ser micromedida ou não. Com efeito, o objetivo principal do Programa Água+Acesso é prover o consumo efetivo de água por parte da população, portanto a quantificação da água consumida é a principal informação a ser extraída no presente trabalho, não obstante haver informações e indicadores associados à água consumida.

Aplicados os critérios supracitados, chegou-se ao conjunto de comunidades beneficiadas e, para quantificação dos volumes de água produzido e consumido, foi elaborado um questionário enviado para cada uma das entidades parceiras, cuja metodologia é descrita na seção a seguir.

2 CRITÉRIOS E METODOLOGIAS UTILIZADOS

O presente estudo de quantificação hídrica do Programa Água+Acesso foi dividido em duas etapas principais. A 1ª etapa, objeto do Produto 1 (P1), abrangeu reuniões virtuais com entidades parceiras e a Coca-Cola; definição dos critérios e dos tipos de projeto e de intervenção para seleção do universo (das comunidades) a ser pesquisado; separação do universo da pesquisa; definição de critérios para mensuração do volume de água produzido e consumido em comunidades não hidrometradas; elaboração do questionário a ser preenchido com os dados gerais das comunidades piloto sobre o acesso à água; preenchimento do questionário piloto pelos parceiros locais com informações das comunidades da amostra; elaboração da versão final do questionário; e apresentação do Relatório (P1) e validação do questionário final com as entidades parceiras e a Coca-Cola.

A 2ª etapa, objeto deste relatório – Produto 2 (P2), envolveu as atividades de envio e preenchimento da versão final do questionário para as entidades parceiras; tratamento e análise dos dados recebidos; cálculo dos volumes consumidos e produzidos; definição do grau de confiabilidade dos resultados; e, finalmente, a elaboração do relatório final (P2) contemplando os resultados e as conclusões. As atividades desenvolvidas na 2ª etapa estão detalhadas a seguir.

22.1 Envio dos questionários e preenchimento dos dados pelas entidades parceiras

Com a aprovação da versão final dos questionários e, após a seleção das comunidades, conforme critérios descritos na ¹Nota Explicativa N° 01-A, foram enviadas, via correio eletrônico, em dezembro de 2020, as planilhas para preenchimento, por parte dos 11 parceiros elencados na Tabela 1, dos dados das comunidades beneficiadas com o Programa Água+Acesso.

¹Nota Explicativa N° 01-A no Anexo 1.

Tabela 1 – Quantidade de parceiros e comunidades da pesquisa.

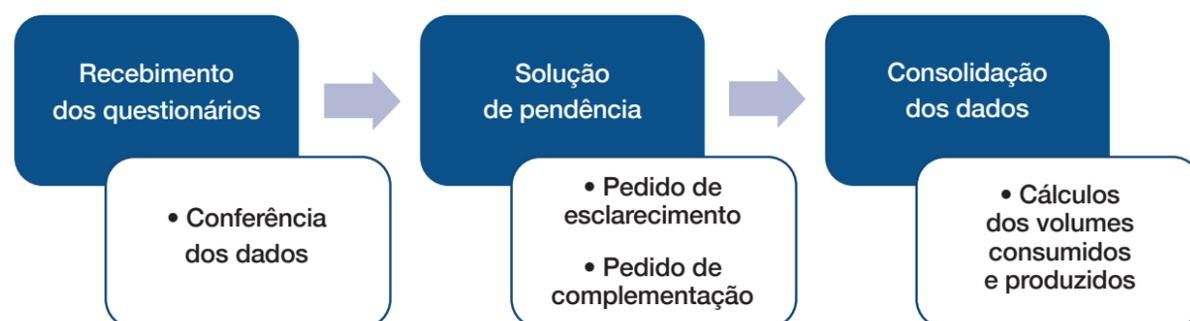
Estado	Parceiros	Municípios	Comunidades
Amazonas	Fundação Amazonas Sustentável - FAS Associação dos Produtores Rurais de Carauari - ASPROC	9	35
Pará	Projeto Saúde e Alegria - PSA	3	29
Bahia	Central Seabra Central Jacobina ²	6	11
Ceará	Sistemas Integrados de Saneamento Rural – SISAR CE	29	41
Pernambuco	Cárteras de Pesca	1	17
Piauí	Sistemas Integrados de Saneamento Rural – SISAR PI	9	11
Espírito Santo	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES	10	15
Minas Gerais	Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento-CPCD Associação São José do Almeida	2	6
TOTAL	11	69	165

Durante os meses de janeiro e fevereiro de 2021, a equipe da RPGAReinfra-ITB entrou em contato com as entidades parceiras para dirimir eventuais dúvidas sobre o preenchimento da planilha, de modo que as informações recebidas fossem as mais confiáveis possível, bem como para reforçar o pedido de preenchimento daquelas instituições que não tinham ainda encaminhado os seus dados. Foram realizados, durante esse período, vários contatos telefônicos e via e-mail.

2.2 Tratamento e análise dos dados recebidos

À medida que os questionários foram sendo recebidos, realizou-se a validação dos dados por meio da conferência, seja em relação ao preenchimento de todos os campos, seja com relação a eventuais inconsistências de dados. Em suma, a metodologia de validação e tratamento dos dados seguiu o fluxo apresentado na **Figura 1**.

Figura 1 – Fluxo da metodologia de validação e tratamento dos dados.



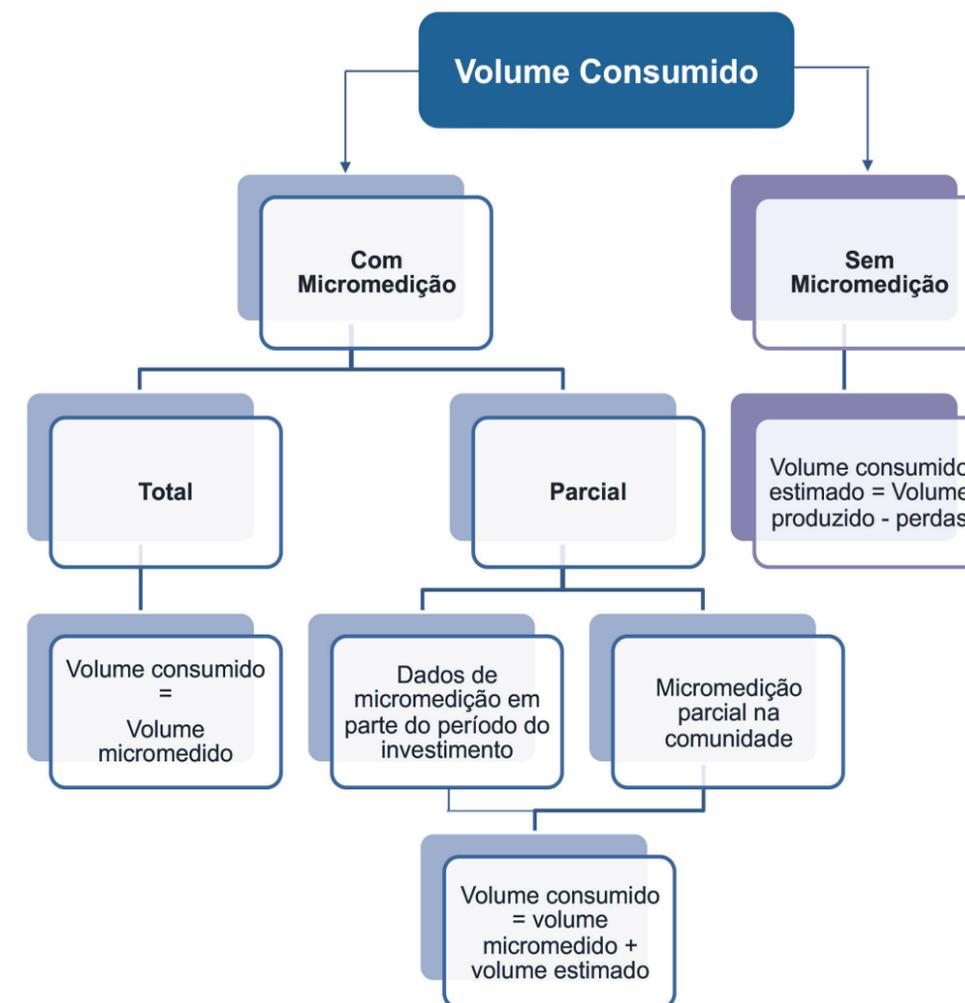
² Apesar da entidade Central Jacobina ter respondido o questionário, os investimentos realizados pelo programa não se enquadraram para efeito de quantificação dos volumes de água produzido e consumido.

2.3 Cálculo dos volumes consumidos e produzidos

2.3.1 Volumes consumidos

Os dados recebidos foram determinantes na escolha da metodologia utilizada para o cálculo dos volumes consumidos, a qual se dividiu em duas vertentes, conforme **Figura 2**.

Figura 2 – Fluxo do cálculo do volume consumido.



Vertente 1: Volume consumido através de dados de micromedição

Dentro do universo de dados micromedidos existiram situações com **micromedição total e micromedição parcial**.

Para os casos de comunidades com **micromedição total**, ou seja, 100% das ligações micromedidas para todo o período de análise, o volume consumido foi obtido através do somatório dos valores micromedidos mensais. Como exemplo, a Tabela 2 elenca dados hipotéticos de determinada comunidade, denominada de A.

Tabela 2 – Dados de micromedição da Comunidade A

Mês/Ano	Volume micromedido (m3)	Percentual de micromedição (%)	Nº de ligações micromedidas
Jan/2020	1.500	100	196
Fev/2020	1.600	100	196
Mar/2020	1.500	100	198
Abr/2020	1.600	100	199
Jun/2020	1.550	100	200
Jul/2020	1.550	100	200
Total	9.300	-	-

O volume consumido da Comunidade A foi de 9.300 m³ no período de Jan a Jul de 2020. Já o volume produzido, foi determinado prioritariamente pela soma dos volumes macromedidos, quando existentes, ou pelo cálculo da vazão captada, conforme descrição a seguir, ou ainda estimado com base no volume consumido e no índice de perdas de água na distribuição.

Para o caso de micromedição parcial, o volume consumido foi obtido totalizando os volumes micromedidos mensais disponíveis e, os volumes faltantes, foram estimados através de extrapolação. A extrapolação ocorreu da seguinte forma:

a) Micromedição em parte do período do investimento: extrapolação realizada com base nos dados de micromedição fornecidos, como exemplificado na **Tabela 3**.

Tabela 3 – Dados de micromedição da Comunidade B

Mês/Ano	Volume micromedido (m ³)	Percentual de micromedição (%)	Nº de ligações micromedidas
Jan/2020	***	***	***
Fev/2020	***	***	***
Mar/2020	1.200	100	180
Abr/2020	1.300	100	180
Jun/2020	1.250	100	180
Jul/2020	1.250	100	180

***dados não fornecidos

Nesta situação, a Comunidade B não forneceu os dados de micromedição dos meses de Jan e Fev de 2020. Então, a média mensal consumida por ligação referente às 180 ligações micromedidas entre os meses de Mar a Jul de 2020, que, nesse caso, 6,9 m³/lig.mês (5.000 m³/4 meses/180 ligações), foi utilizada para estimar os valores micromedidos dos meses faltantes (Jan e Fev de 2020). Assim, o volume consumido dessa comunidade para cada um dos meses de Jan e Fev foi de 1.242 m³ e o volume total consumido pela comunidade no período de Jan a Jul de 2020 totalizou 7.484 m³. Ou seja:

$$5.000 \text{ m}^3 \text{ (micromed. mar-jul)} + 2.484 \text{ m}^3 \text{ (estimado extrap. jan-fev)} = 7.484 \text{ m}^3.$$

b) Micromedição em parte da comunidade: extrapolação realizada com base nos dados de micromedição de parte da comunidade (%), a exemplo do que apresenta a **Tabela 4**.

Tabela 4 – Dados de micromedição da Comunidade C

Mês/Ano	Volume micromedido (m3)	Percentual de micromedição (%)	Nº de ligações micromedidas
Jan/2020	500	80	56
Fev/2020	580	80	56
Mar/2020	550	80	56
Abr/2020	530	80	56
Jun/2020	560	80	56
Jul/2020	520	80	56

Nesta situação, a Comunidade C apresentava índice de micromedição de 80% das ligações da comunidade, que possui 70 residências. Para estimar o valor consumido das 14 ligações faltantes, foi calculada a média consumida por ligação em cada mês referente às 56 ligações micromedidas, que, nesse caso, foi de 9,6 m³/lig.mês. Considerou-se que cada uma das 14 residências que não foram micromedidas, possuía o mesmo perfil de consumo. Portanto, a cada volume mensal total micromedido informado acresceram-se 134,4 m³ (9,6 m³/lig.mês x 14 ligações). Assim, o volume total consumido pela comunidade, no período de Jan a Jul de 2020, foi de 4.046,4 m³. Ou seja:

$$3.240 \text{ m}^3 \text{ (microm. 80\%)} + 806,4 \text{ m}^3 \text{ (extrap. 20\% sem microm.)} = 4.046,4 \text{ m}^3.$$

Vertente 2: Sem dados de micromedição

Nesta situação, os dados de volume consumido das comunidades foram estimados com base no volume produzido e no índice de perdas de água na distribuição.

Por conta da inexistência de dados de macromedição, para o cálculo do volume produzido ou volume captado, foram utilizados os dados de vazão da captação (m³/h) e o tempo de funcionamento diário informados nos questionários. Assim, a multiplicação dessas duas variáveis pela quantidade de dias de um mês (30), forneceu os dados de volumes produzidos mensais de cada comunidade.

Para estimar os volumes consumidos, foram aplicados sobre os volumes produzidos, os percentuais de perdas indicados na última versão do PLANSAB³ (2019) para o ano de 2017 (**Tabela 5**) de cada região. Assim, os volumes consumidos em cada comunidade foram obtidos através da multiplicação do volume produzido (captado) pelo índice de perdas da região.

Tabela 5 – Índice de perdas de água na distribuição (%)

Região	Índice de Perdas (%)
Nordeste	46,3
Norte	55,1
Sudeste	34,4

³Plansab (2019). Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conselhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf

Supondo uma Comunidade D, e cujo sistema capta 5 m³/h, operando 4 horas ao dia, a vazão produzida (captada) é de 20 m³/dia, ou 600 m³/mês. Considerando o índice de perdas da região Norte (Tabela 5) de 55,1%, efetivamente chega aos domicílios 8,98 m³/dia, ou 269,40 m³/mês.

2.4 Definição do grau de confiabilidade dos resultados

De acordo com a qualidade e tipo dos dados recebidos foi possível classificar o grau de confiabilidade dos resultados, conforme critérios apresentados na Nota Explicativa n. 02/2020⁴, disponível no **Anexo 2** e reproduzidos a seguir (**Quadro 1**):

Quadro 1 – Critérios para definição do grau de confiabilidade dos resultados obtidos.

Dados											Grau de confiabilidade
Captação			Conjunto Motobomba		Tratamento		Hidrometração			População e/ou domicílios abastecidos	
Vazão	Hora de funcionamento	Macromedicação	Vazão	Hora de funcionamento	Capacidade de tratamento	Hora de funcionamento	Até 50% de hidrometração	Entre 50 e 80% de hidrometração	Acima de 80% de hidrometração		
		x							x		+++
x	x		x	x	x	x		x			++
							x			x	+

+++ Alto ++ Médio + Baixo

Cabe ressaltar também que, com base nos indicadores informados, foi realizada uma análise de consistência para cada uma das comunidades. Aquelas localidades cujos parâmetros extrapolaram ou ficaram muito abaixo dos valores médios para a entidade, tiveram seus dados estimados, conforme metodologia descrita anteriormente.

Por exemplo, a média do consumo micromedido de um conjunto de localidades de uma entidade foi de 8,7 m³/lig.mês. Porém, no universo das localidades desta entidade, verificou-se uma localidade cujo consumo médio por ligação mês, era de 19 m³/lig.mês, mesmo sendo micromedida. Considerando o exposto, os dados desta comunidade foram descartados, presumindo-se alguma falha de registro de dados ou mesmo problemas no parque de hidrômetros daquela comunidade, havendo o recálculo do volume consumido desta comunidade com base nos critérios estimados anteriormente expostos. Registra-se que tal aplicação ocorreu em situações pontuais.

Além das informações e indicadores relatados anteriormente, foram também calculados os volumes consumidos por ano (2017 a 2020), bem como os valores médio, máximo e mínimo de consumo por ligação e as perdas de água. Os dados foram agrupados por localidade e por entidade. Na seção seguinte são apresentados os resultados para cada uma das entidades.

⁴Nota explicativa nº 02 foi enviada no Produto 2 (P2)

3 RESULTADOS

A **Tabela 6** a seguir, apresenta o resumo dos dados do universo das comunidades, ligações e população beneficiada com investimentos pelo Programa Água+Acesso, para os quais foram respondidos os questionários pelos parceiros. Em síntese, foram analisados dados de 60 municípios e 131 localidades e 2 bairros.

Tabela 6 – Universo de comunidades analisadas no estudo.

Estado	Parceiros	Municípios	Comunidades	Ligações ativas (dez/2020)	Média de hab./dom (rural)	População estimada (dez/2020)
Amazonas	ASPROC	1	16	528	5,13	2.709
	FAS	8	18	604	5,13	3.099
Pará	PSA	3	24	1.321	4,39	5.799
Bahia	Central-Seabra	4	6	651	3,68	2.396
Ceará	Sisar-CE	24	32	7.940	3,78	30.013
Pernambuco	Cáritas	1	7	177	3,81	674
Piauí	Sisar-PI	8	10	2.699	3,81	10.283
	ABES-ES	9	12	2.017	3,34	6.737
Espírito Santo	GPCD	1	6	222	3,40	755
Minas Gerais	Associação São José do Almeida	1	2 bairros	790	3,40	2.686
TOTAL	10	60	131 + 2 bairros	16.949	3,99	65.150

A seguir são apresentados os resultados da quantificação dos volumes por entidade, com investimentos realizados até a data de referência (dezembro/2020). Ao final, é mostrada uma síntese geral para todas as entidades.

3.1 ABES/CESAN – ES

A ABES enviou dados de 12 localidades (9 municípios) beneficiadas entre junho/2018 e dezembro/2020, a saber: Monte Carmelo (Alto Rio Novo), Vila Itaperuna (Barra de São Francisco), Km 20 (Boa esperança), Estrela do Norte (Castelo), Indaiá (Conceição do Castelo), Muritiba (Ecoporanga), Santa Luzia do Norte (Ecoporanga), Itapeba (Ecoporanga), Nossa Sra das Graças (Iúna), Santíssima Trindade (Iúna), Menino Jesus (Muniz Freire) e Vila Fernandes (Pinheiros). Ao final do período analisado, as 12 comunidades possuíam 2.017 ligações de água.

Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 12 localidades atendidas pela ABES/CESAN em adução, distribuição, hidrometração, reservação e tratamento. Como resultado, foram produzidos cerca de 676.222 m³ de água bruta. No tocante a água consumida, foram calculados 408.723 m³, sendo 57.877 m³ (14,2%) em 2018, 103.468 m³ (25,3%) em 2019 e 247.378 m³ (60,5%), em 2020. O consumo médio de água no período foi de 10,94 m³/lig.mês. Já o valor médio de perdas de água para as comunidades, calculado com base nos volumes produzido e consumido das comunidades foi de 40,69%. A **Tabela 7** resume os dados de cada localidade.

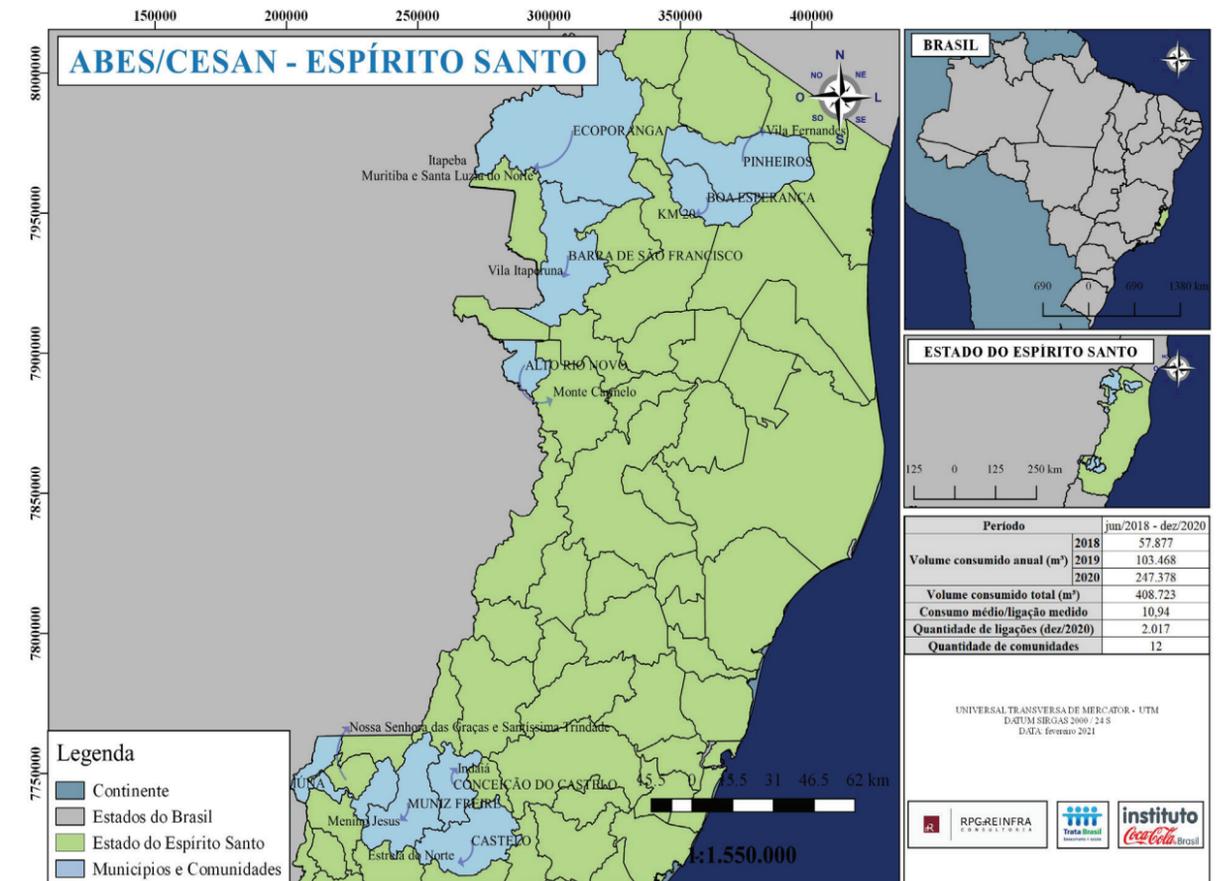
Tabela 7 - Resumo das informações e indicadores da ABES/CESAN.

Localidade	Vol. produzido total (m³)	Vol. consumido total (m³)	Consumo médio (m³/lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Monte Carmelo	45.360	29.756	16,74	34,40	127	Baixo
Vila Itaperuna	120.528	79.066	15,18	34,40	168	Baixo
Km 20	47.709	31.297	5,67	34,40	178	Baixo
Estrela do Norte	18.817	12.345	9,70	34,40	106	Baixo
Indaiá	54.432	11.359	12,98	79,13	125	Alto
Muritiba	7.560	4.814	8,00	36,33	86	Alto
Santa Luzia do Norte	34.992	22.955	4,43	34,40	167	Baixo
Itapeba	18.720	8.414	8,45	55,05	83	Alto
Nossa Sra das Graças	90.720	54.108	12,58	40,36	430	Alto
Santíssima Trindade	120.528	79.066	14,41	34,40	177	Baixo
Menino Jesus	49.896	31.616	11,68	36,64	246	Alto
Vila Fernandes	66.960	43.926	11,43	34,40	124	Baixo
TOTAL	676.223	408.723	10,94	40,69	2.017	-

A **Figura 3** a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito das entidades ABES e CESAN.

A **Figura 4** a seguir mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito da ASPROC.

Figura 3 – Mapa de comunidades beneficiadas da ABES/CESAN.





ABES Espírito Santo – <https://abes-es.org.br/>

A ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental) é uma instituição sem fins lucrativos, fundada em 1966 e atualmente possui Seções em todos os 27 estados do país. Com mais de 10.000 associados em todo o país com atuação nas áreas ambiental, de água e saneamento. A seção Espírito Santo foi constituída em 1975 e promove atividades de capacitação, eventos e iniciativas que promovam a melhoria do saneamento no estado.



3.2 ASPROC – AM

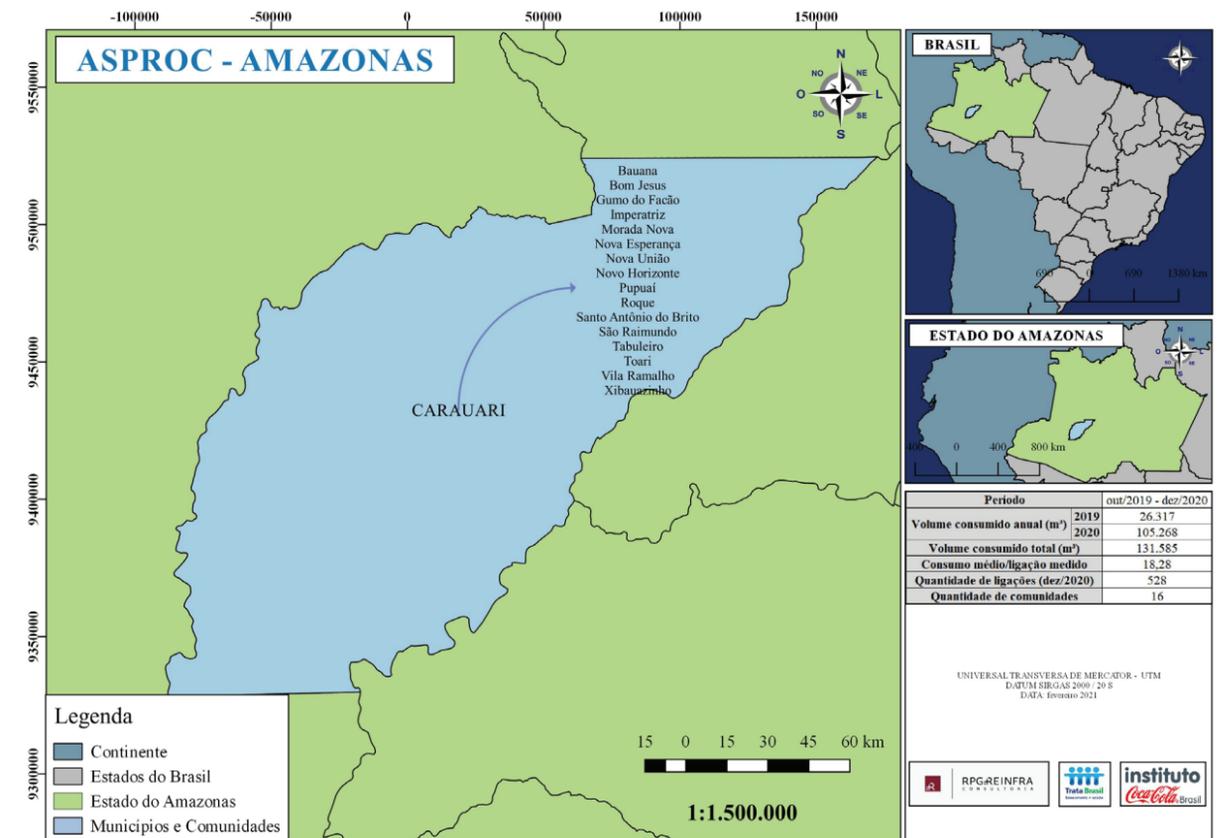
A ASPROC enviou dados de 16 localidades do município de Curauari/AM beneficiadas com investimentos do programa entre outubro/2019 e dezembro/2020, a saber: Xibauzinho, Bauana, Bom Jesus, Gumo do Facão, Imperatriz, Morada Nova, Nova Esperança, Nova União, Novo Horizonte, Roque, Santo Antônio do Brito, São Raimundo, Tabuleiro, Toari, Vila Ramalho e Pupuai. Ao final do período analisado, as 16 comunidades possuíam 528 ligações de água.

Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 16 localidades atendidas pela ASPROC em Tratamento e Sistema. Como resultado, foram produzidos cerca de 293.062 m³ de água bruta. No tocante a água consumida, foram calculados 131.585 m³, sendo 26.317 m³ (20%) em 2019 e 105.268 m³ (80%) em 2020. O consumo médio de água no período foi de 18,28 m³/ligação.mês. Para os casos dessas comunidades, o valor médio de perdas de água não pôde ser calculado com base nos volumes produzidos e consumidos, portanto foi considerado o índice de perdas de água na distribuição da região Norte, informado pelo PLANSAB (2019), de 55,1%. A **Tabela 8** resume os dados de cada localidade.

Tabela 8 - Resumo das informações e indicadores da ASPROC.

Localidade	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Xibauzinho	12.780	5.738	31,88	55,1	12	Baixo
Bauana	8.505	3.819	10,61	55,1	24	Baixo
Bom Jesus	10.260	4.607	8,08	55,1	38	Baixo
Gumo do Facão	20.250	9.092	14,43	55,1	42	Baixo
Imperatriz	8.910	4.001	13,34	55,1	20	Baixo
Morada Nova	7.695	3.455	32,91	55,1	7	Baixo
Nova Esperança	46.710	20973	26,89	55,1	52	Baixo
Nova União	10.260	4.607	25,59	55,1	12	Baixo
Novo Horizonte	16.740	7.516	25,05	55,1	20	Baixo
Roque	84.240	37.824	20,01	55,1	126	Baixo
Santo Antônio do Brito	9.990	4.486	19,94	55,1	15	Baixo
São Raimundo	10.652	4.783	9,96	55,1	32	Baixo
Tabuleiro	11.700	5.253	7,30	55,1	48	Baixo
Toari	8.235	3.698	22,41	55,1	11	Baixo
Vila Ramalho	10.260	4.607	13,96	55,1	22	Baixo
Pupuai	15.876	7.128	10,11	55,1	47	Baixo
TOTAL	293.062	131.585	18,28	55,1	528	-

Figura 4 – Mapa de comunidades beneficiadas da ASPROC.





ASPROC (AM) – <https://www.asproc.org.br/>

Com 542 produtores associados e beneficiando ao todo 784 famílias, a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (Asproc) é uma organização de agroextrativistas de 55 comunidades situadas ao longo do Território do Médio Juruá. Além do apoio na produção e comercialização dos associados, a ASPROC atua com projetos de água, saneamento e no desenvolvimento às comunidades da região através de diversas parcerias.



3.3 Associação São José do Almeida – MG

A Associação de São José do Almeida informou os dados de 2 bairros do distrito de São José do Almeida em Jaboticatubas – MG, a saber: Bairro Veraneio e Quintas do Almeida. De acordo com a associação, o projeto beneficiou ao todo 790 famílias, sendo 100% dos moradores do bairro Veraneio e aproximadamente 50% do bairro Quintas do Almeida.

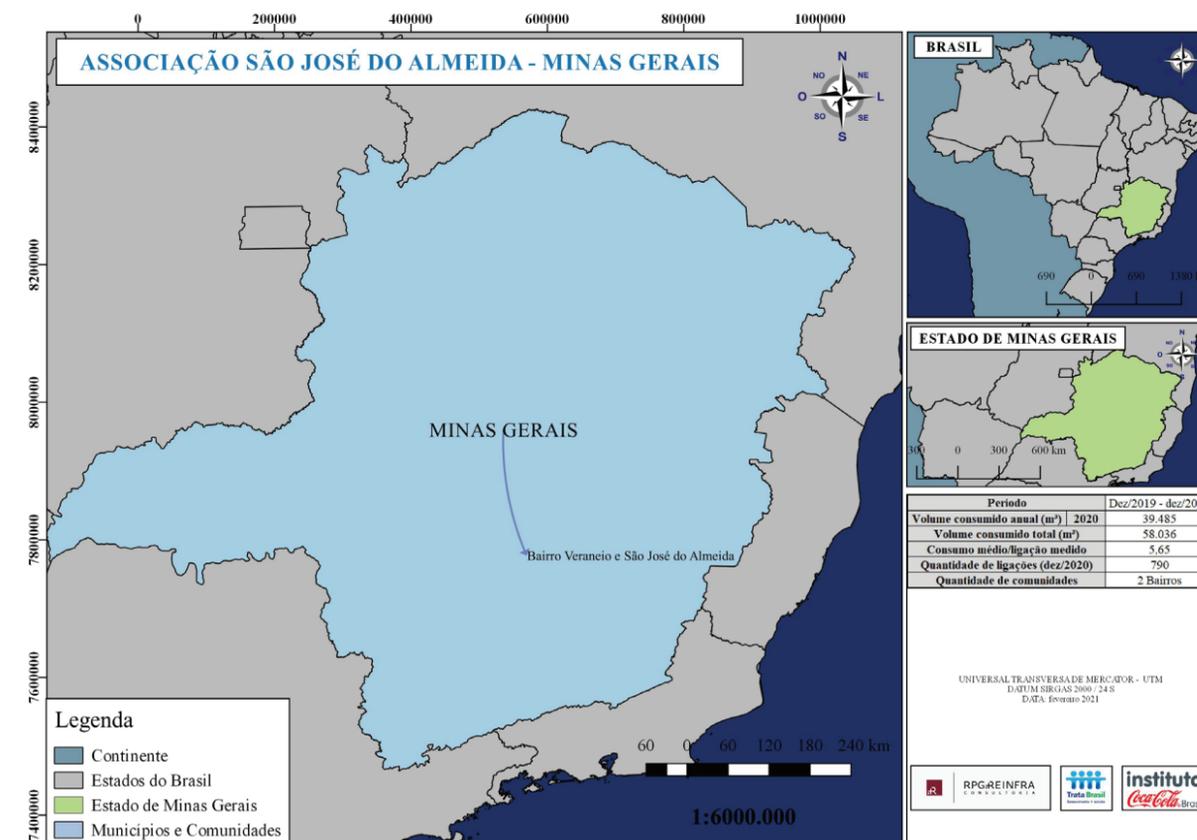
Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nos 2 bairros atendidos pela Associação de São José do Almeida em Sistema. Como resultado, foram produzidos cerca de 88.470 m³ de água bruta, no período de dezembro/2019 a dezembro/2020. No tocante a água consumida, foram calculados 58.036 m³, sendo 7,7% (4.464m³) em 2019 e 92,3 % (53.572 m³) em 2020. O consumo médio de água no período foi de 5,65 m³/ligação.mês. Já para o valor médio de perdas de água para os bairros em questão, foi considerado o índice de perdas de água na distribuição da região sudeste, informado pelo PLANSAB (2019), de 34,4%. A **Tabela 9** resume os dados dos bairros beneficiados com o programa.

Tabela 9 - Resumo dos das informações e indicadores da Ass. S. J. do Almeida.

Bairros	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Veraneio e Quintas do Almeida	88.470	58.036	5,65	34,4	790	Médio
TOTAL	88.470	58.036	5,65	34,4	790	-

A **Figura 5** a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito da Associação São José do Almeida.

Figura 5 – Mapa de comunidades beneficiadas da Associação São José do Almeida.



Associação de moradores de São José do Almeida –MG

Fundada em 1982 no município de Jaboticatubas, área rural do estado de Minas Gerais, a Associação de Moradores de São José do Almeida atende mais de 2.500 famílias com serviços de tratamento e abastecimento de água e saneamento, além de viabilizar serviços de atendimento odontológico e social, representar e defender os interesses e demandas da comunidade perante instituições e entidades públicas e privadas.

3.4 Cáritas de Pesqueira – PE

Em Pernambuco, por meio da Cáritas Pesqueira, foram beneficiadas, entre maio/2019 e dezembro/2020, 7 (sete) comunidades, no município de Buíque, em dois sistemas integrados, a saber: i) Sistema Aliança: Barroão, Gravatazinho, Pilãozinho e José Gomes; e ii) Sistema Água Doce: Pedrinhas, Mata Verde e Barroão. Ao final deste período, as 7 localidades tinham 177 ligações de água.

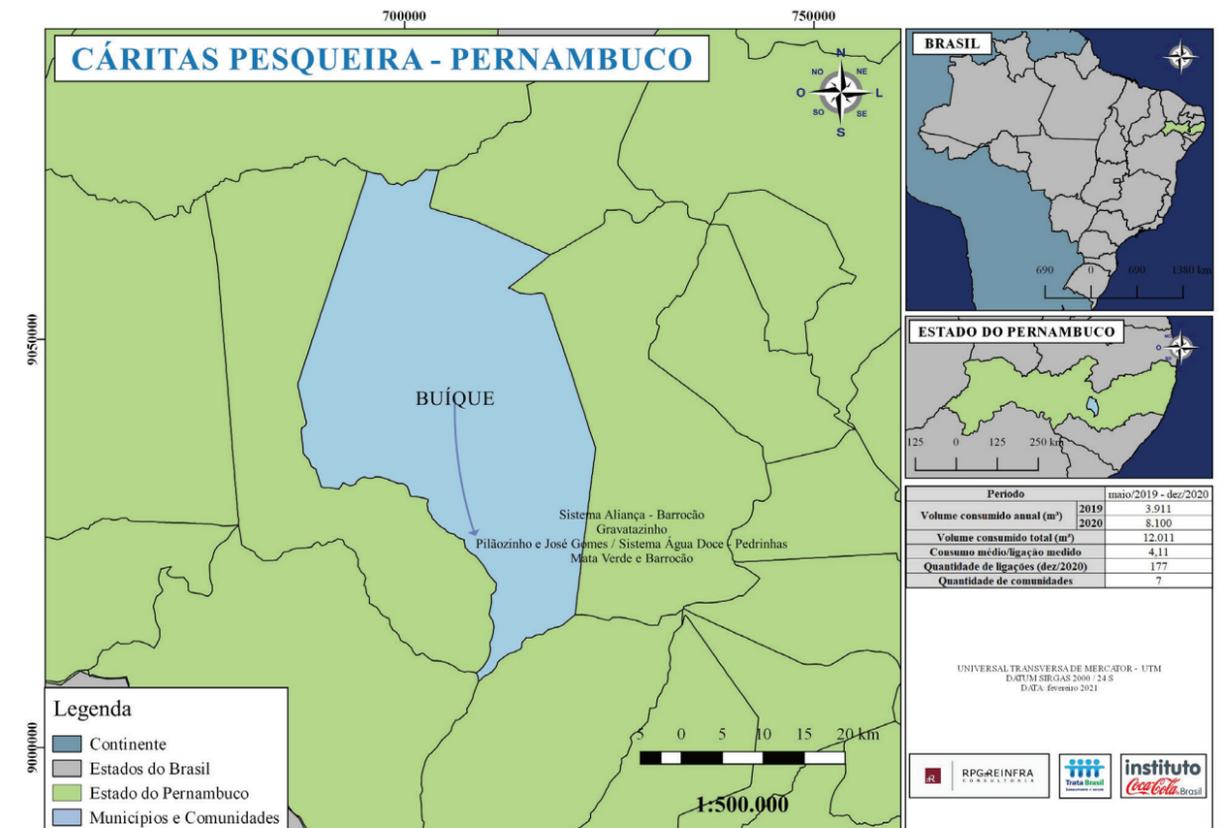
Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 7 localidades atendidas pela Cáritas Pesqueira em Distribuição, Sistema e Outros. Como resultado, foram produzidos cerca de 16.315 m³ de água bruta. No tocante a água consumida, foram calculados 12.011 m³, sendo 3.911 m³ (32,6%) em 2019 e 8.100 m³ (67,4%), em 2020. O consumo médio de água no período foi de 4,11 m³/ligação.mês. Já o valor médio de perdas de água para as comunidades, calculado com base nos volumes produzido e consumido das comunidades, foi de 26,14%. A **Tabela 10** resume os dados para as localidades atendidas pela Cáritas Pesqueira.

Tabela 10 – Resumo das informações e indicadores da Cáritas Pesqueira.

Bairros	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Barroão, Gravatazinho, Pilãozinho e José Gomes	6.937	5.178	3,83	24,47	62	Alto
Pedrinhas, Mata Verde e Barroão	9.378	6.833	4,38	27,81	115	Alto
TOTAL	16.315	12.011	4,11	26,14	177	-

A **Figura 6** a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito da Cáritas Pesqueira.

Figura 6 - Mapa de comunidades beneficiadas da Cáritas Pesqueira.





Cáritas de Pesqueira - Pernambuco – <https://caritasdepesqueira.org.br/>

O CPCD nasceu em 1984, com a missão de promover educação popular e o desenvolvimento comunitário a partir da educação, cultura e organização comunitária. Com grande atuação no Vale do Jequitinhonha em MG, o CPCD desenvolve, implementa e realiza projetos inovadores, programas integrados e plataformas de transformação social e desenvolvimento sustentável.



3.5 Central Seabra – BA

Através da Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento da Região de Seabra (Central Seabra), na Bahia, foram beneficiadas, entre janeiro/2018 e dezembro/2020, 6 (seis) comunidades, nos municípios de Lençóis, Paratinga, Rio das Contas e Seabra, a saber: Bebedouro, Estevinha, João Vaz, Mocambo, Pereiro e Remanso. Ao final deste período, as localidades tinham 651 ligações de água.

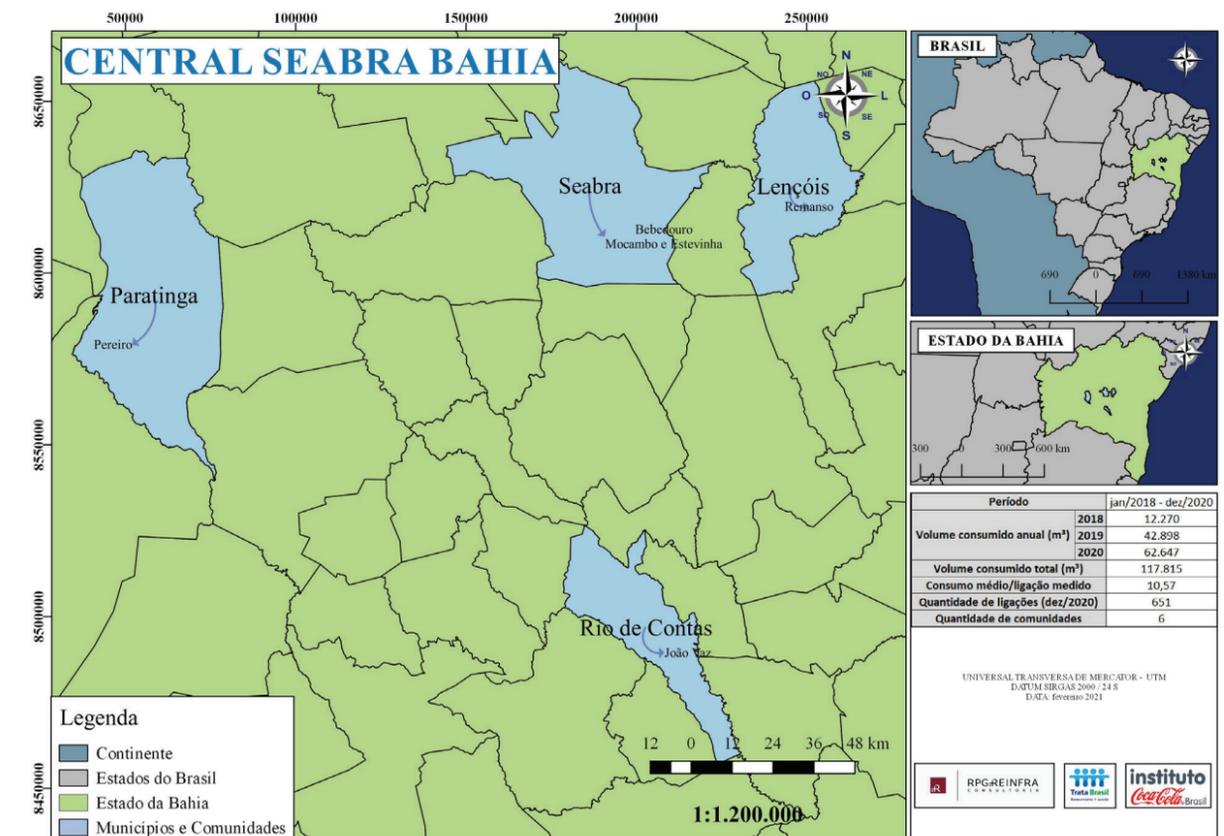
Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 6 localidades atendidas pela Central Seabra em Tratamento, Reservação e Sistema. Como resultado, foram produzidos cerca de 219.395 m³ de água bruta. No tocante a água distribuída, foi consumido 117.815 m³, sendo 12.270 m³ (10,4%) em 2018, 42.898 m³ (36,4%) em 2019 e 62.647 m³ (53,2%) em 2020. O consumo médio de água é de 10,57 m³/ligação.mês. Já o valor médio de perdas de água para as comunidades é de 46,3%⁵. A **Tabela 11** resume os dados para as localidades atendidas pela Central Seabra.

Tabela 11 – Resumo das informações e indicadores da Central Seabra.

Localidade	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Bebedouro	66.615	35.772	10,75	46,30	154	Médio
Estevinha	10.836	5.819	10,72	46,30	77	Alto
João Vaz	19.885	10.678	13,64	46,30	157	Alto
Mocambo	61.251	32.892	7,46	46,30	131	Médio
Pereiro	28.736	15.431	11,33	46,30	55	Médio
Remanso	32.072	17.223	9,52	46,30	77	Médio
TOTAL	219.395	117.815	10,57	46,30	651	-

A Figura 7 a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito da Central Seabra.

Figura 7 – Mapa de comunidades beneficiadas da Central Seabra.



⁵ Para o caso de Seabra, foi utilizada a perda média da região Nordeste (46,3%), pois os dados informados de vazões produzidas foram considerados muito díspares da realidade das localidades. Além disso, parte do período não foram informados os valores de micromedição, sendo necessário realizar as estimativas para o período sem dados, conforme metodologia descrita anteriormente.



Centrais de Associações Bahia Seabra e Jacobina – Bahia – <http://centralbahia.org.br/>

As Centrais de Associações Comunitárias de Seabra e Jacobina funcionam como um modelo de gestão que assegura a prestação dos serviços de água e saneamento básico, de forma autogerida e autossustentável, além de contribuir para o desenvolvimento social e econômico das zonas rurais. São constituídas por associações comunitárias que viabilizam a gestão e manutenção dos sistemas de água em centenas de comunidades de 36 municípios na Bahia.



3.6 CPCD – MG

A CPCD recebeu investimentos em 6 localidades do município de Araçuaí beneficiadas entre abril/2018 e dezembro/2020, a saber: Malhada Preta, Núcleo Maranhão/Cruzinhas, Malhada II, Santa Rita de Cássia, Tesouras, São José das Neves. Ao final do período analisado, as 6 comunidades possuíam 222 ligações de água.

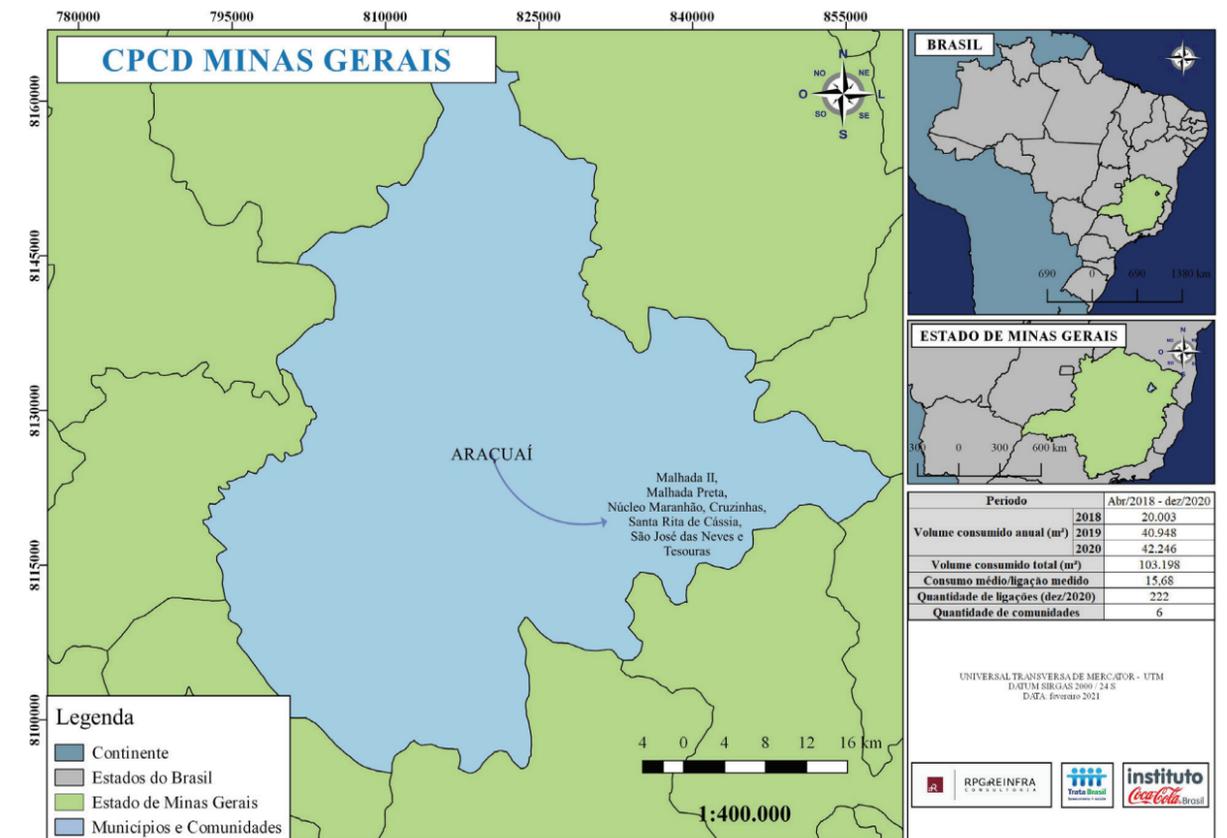
Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 6 localidades atendidas pela CPCD em Captação, Distribuição, Hidrometração, Sistema e Tratamento. Como resultado, foram produzidos cerca de 91.400 m³ de água bruta. No tocante a água consumida, foram calculados 59.959 m³, sendo 11.632 m³ (19,4%) em 2018, 23.804 m³ (39,7%) em 2019 e 24.523 m³ (40,9%), em 2020. O consumo médio de água no período foi de 10,48 m³/ligação.mês. Para os casos dessas comunidades, o valor médio de perdas de água não pôde ser calculado com base nos volumes produzidos e consumidos, portanto foi considerado o índice de perdas de água na distribuição da região sudeste, informado pelo PLANSAB (2019), de 34,4%. A **Tabela 12** resume os dados de cada localidade.

Tabela 12 – Resumo das informações e indicadores da CPCD.

Localidade	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Malhada Preta	13.860	9.092	10,20	34,4	27	Médio
Núcleo Maranhão/Cruzinha	20.701	13.580	7,03	34,4	84	Alto
Malhada II	21.379	14.025	19,67	34,4	31	Alto
Santa Rita de Cássia	9.890	6.488	10,35	34,4	19	Médio
Tesouras	22.142	14.525	10,48	34,4	42	Médio
São José das Neves	3.428	2.249	5,15	34,4	19	Médio
TOTAL	91.400	59.959	10,48	34,4	222	-

A **Figura 8** a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito da CPCD.

Figura 8 – Mapa de comunidades beneficiadas da CPCD.





CPCD - Centro Popular de Cultura e Desenvolvimento (MG) – <http://www.cpcd.org.br/>

O CPCD nasceu em 1984, com a missão de promover educação popular e o desenvolvimento comunitário a partir da educação, cultura e organização comunitária. Com grande atuação no Vale do Jequitinhonha em MG, o CPCD desenvolve, implementa e realiza projetos inovadores, programas integrados e plataformas de transformação social e desenvolvimento sustentável.

A FAS participou com 18 localidades beneficiadas entre setembro/2017 e dezembro/2020, a saber: Marajá (Novo Airão), Nossa Sra do Perpetuo Socorro (Iranduba), Nossa Sra Aparecida (Tefé), Nossa Sra de Nazaré (Tefé), Santa Ana do Amanium (Nova Olinda), São João Evangelista (Coari), São João B. Auaçu (Beruri), Beaba de Baixo (Beruri), Santa Rita (Beruri), São Francisco Bacuri (Beruri), São Lázaro (Beruri), Surara (Beruri), Vila do Itapuru (Beruri), Tatulandia (Manuas), Solimõeszinho (Manuas), Maçarico (Maués), Varre Vento (Maués), Vila Darcy (Maués). Ao final do período analisado, as 18 comunidades possuíam 653 ligações de água.

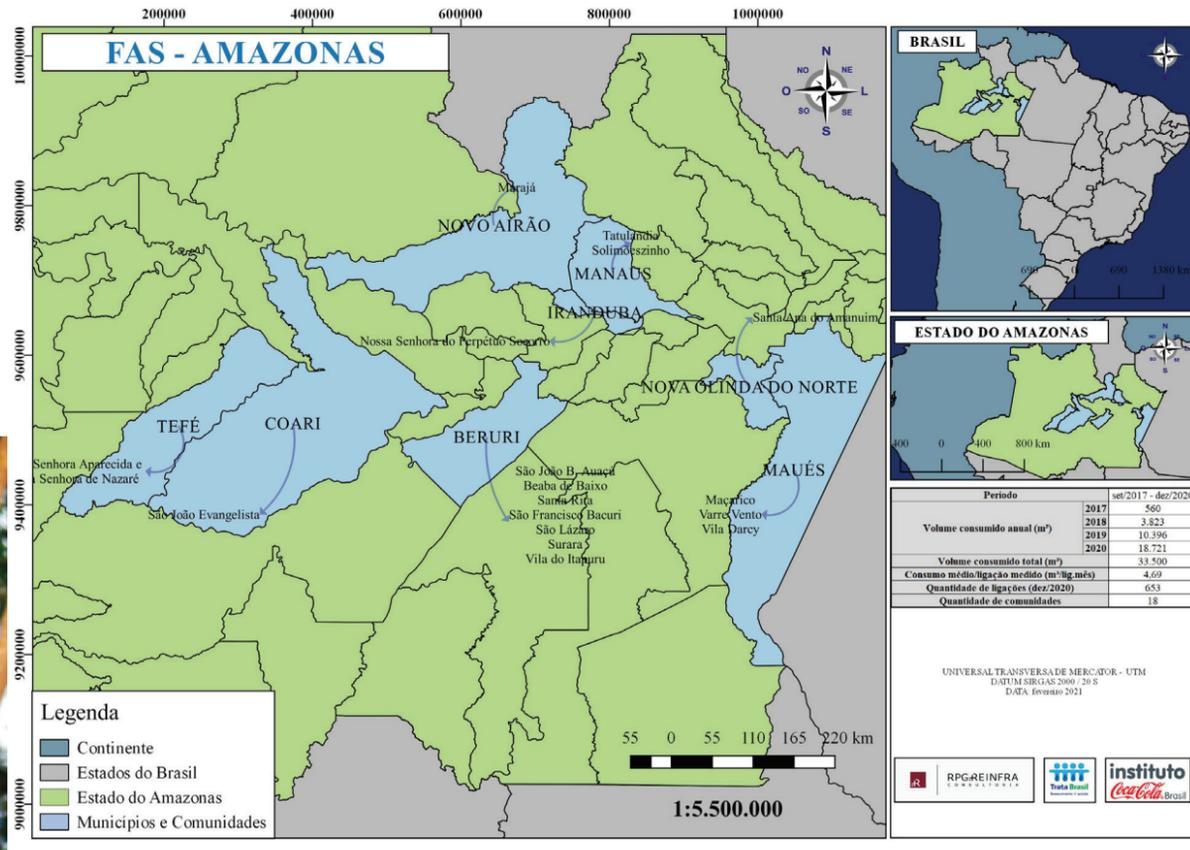
Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 18 localidades atendidas pela FAS em Captação, Energia e Tratamento. Como resultado, foram produzidos cerca de 74.610 m³ de água bruta. No tocante a água consumida, foram calculados 33.500 m³, sendo 560 m³ (1,7%) em 2017, 3.823 m³ (11,4%) em 2018, 10.396 m³ (31%) em 2019 e 18.271 m³ (55,9%) em 2020. O consumo médio de água no período foi de 4,69 m³/ligação.mês. Para os casos dessas comunidades, o valor médio de perdas de água não pôde ser calculado com base nos volumes produzidos e consumidos, portanto foi considerado o índice de perdas de água na distribuição da região norte, informado pelo PLANSAB (2019), de 55,1%. A Tabela 13 resume os dados de cada localidade.

Tabela 13 - Resumo das informações e indicadores da FAS.

Localidade	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Marajá	2.880	1.293	2,69	55,1	15	Baixo
Nossa Senhora do Perpetuo Socorro	6.000	2.693	3,74	55,1	36	Baixo
Nossa Senhora Aparecida	1.950	875	22,45	55,1	3	Baixo
Nossa Senhora de Nazaré	1.950	875	5,61	55,1	12	Baixo
Santa Ana do Amanium	6.000	2.693	7,30	55,1	23	Baixo
São João Evangelista	1.950	875	5,58	55,1	18	Baixo
São João B. Auaçu	5.400	2425	4,57	55,1	48	Baixo
Beaba de Baixo	2.700	1.212	5,23	55,1	13	Baixo
Santa Rita	4.050	1.818	2,55	55,1	28	Baixo
São Francisco Bacuri	150	67,35	5,61	55,1	12	Baixo
São Lázaro	2.700	1.212	2,31	55,1	30	Baixo
Surara	6.480	2.909	2,12	55,1	83	Baixo
Vila do Itapuru	12.960	5.819	1,42	55,1	171	Baixo
Tatulandia	6.000	2.694	2,32	55,1	29	Baixo
Solimõeszinho	3.600	1.616	3,37	55,1	12	Baixo
Maçarico	3.600	1.616	2,91	55,1	26	Baixo
Varre Vento	3.900	1.751	2,82	55,1	49	Baixo
Vila Darcy	2.340	1.050	1,80	55,1	45	Baixo
TOTAL	74.610	33.500	4,69	55,1	653	-

A Figura 9 a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito da FAS.

A Figura 9 – Mapa de comunadas beneficiadas da FAS.



FAS – Fundação Amazônia Sustentável – AM – <https://fas-amazonia.org/>

A Fundação Amazônia Sustentável é uma organização social fundada em 2008 que atua com projetos de conservação ambiental associado ao desenvolvimento sustentável de mais de 500 comunidades em 16 Unidades de Conservação da Amazônia contribuindo para manter floresta em pé e proporcionando a melhoria da qualidade de vida das comunidades ribeirinhas.



No Pará, foram beneficiadas pelo Projeto Saúde e Alegria, entre junho/2017 e dezembro/2020, 24 (vinte e quatro) comunidades, nos municípios de Aveiro, Belterra e Santarém, a saber: Arapiranga, Bom Futuro, Cametá, Capixauã (Capixauã, Novo Progresso, Araçazal e Vista Alegre), Escrivão, Jauarituba, Maripá, Marituba, Murui, Nazaré, Pedra Branca, Pinhel, Prainha do Maró, Prainha I (Prainha I, Prainha II e Itapaiúna), São Miguel, São Tomé, Suruacá, Tucumã e Urucrea. Ao final deste período, as localidades atendidas tinham 1.321 ligações de água.

Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 24 localidades atendidas pelo Projeto Saúde e Alegria em Captação, Energia e Sistema. Como resultado, foram produzidos cerca de 505.004 m³ de água bruta. No tocante a água distribuída, foram consumidos 234.620 m³, sendo 10.938 m³ (4,7%) em 2017, 21.821 m³ (9,3%) em 2018, 91.946 m³ (39,2%) em 2019 e 109.915 m³ (46,8%) em 2020. O consumo médio de água é de 7,47 m³/ligação.mês. Já o valor médio de perdas de água para as comunidades é de 53,22%⁶. A Tabela 14 resume os dados para as localidades atendidas pelo Projeto Saúde e Alegria.

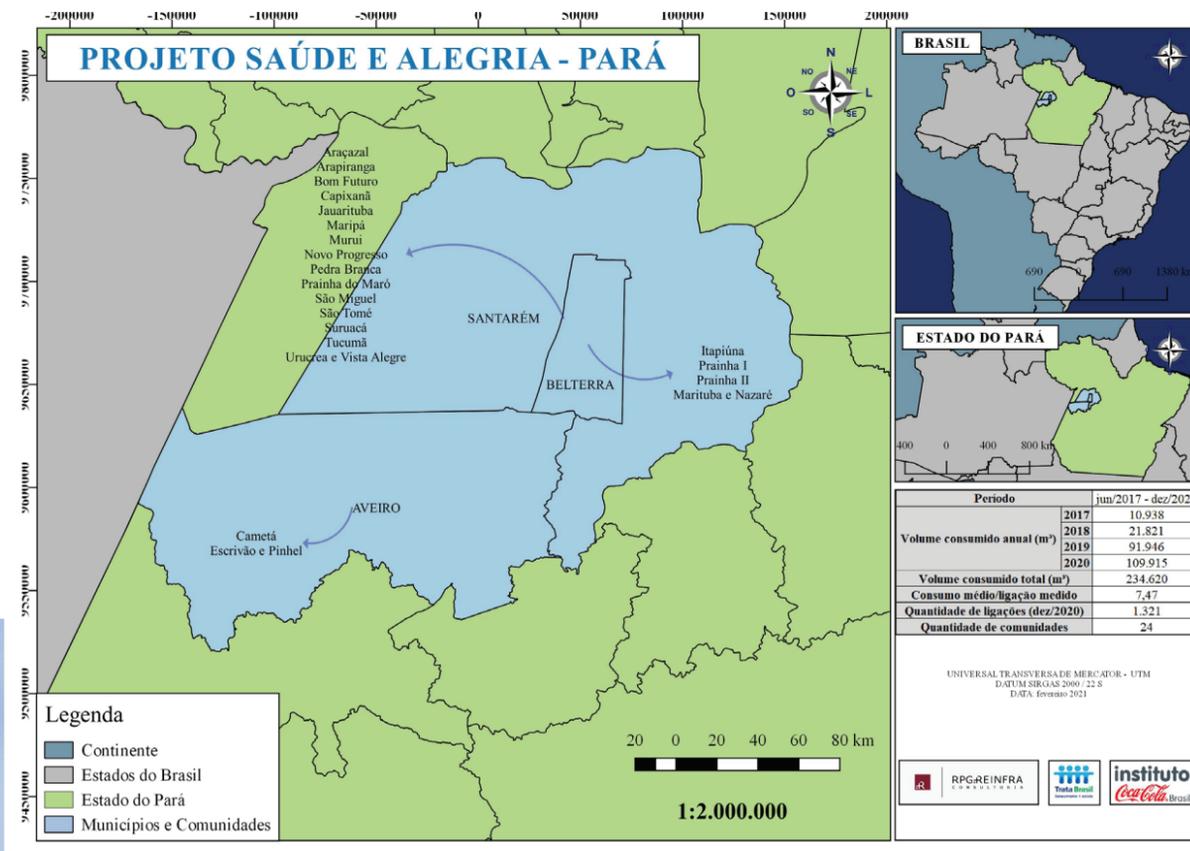
Tabela 14 – Resumo das informações e indicadores do Projeto Saúde e Alegria.

Localidade	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Arapiranga	14.619	7.274	6,93	50,01	35	Médio
Bom Futuro	10.350	4.647	6,52	55,10	31	Baixo
Cametá	53.820	24.165	6,53	55,10	161	Baixo
Capixauã, Novo Progresso, Araçazal e Vista Alegre	72.240	32.436	7,94	55,10	95	Baixo
Escrivão	30.360	13.632	7,80	55,10	76	Baixo
Jauarituba	19.320	8.675	8,98	55,10	42	Baixo
Maripá	12.488	6.142	6,47	50,69	50	Médio
Marituba	17.255	8.520	8,23	50,07	45	Médio
Murui	12.480	5.604	11,05	55,10	39	Baixo
Nazaré	17.250	7.745	8,02	55,10	42	Baixo
Pedra Branca	17.280	7.759	7,56	55,10	57	Baixo
Pinhel	24.840	11.153	6,93	55,10	70	Baixo
Prainha do Maró	24.150	10.843	8,13	55,10	58	Baixo
Prainha I, Prainha II e Itapaiúna	4.320	1.940	4,25	55,10	114	Baixo
São Miguel	27.267	16.972	8,42	37,64	96	Médio
São Tomé	18.975	8.520	6,74	55,10	55	Baixo
Suruacá	77.400	34.753	6,36	55,10	127	Baixo
Tucumã	20.700	9.294	8,25	55,10	49	Baixo
Urucrea	29.890	14.548	6,82	51,28	79	Médio
TOTAL	505.004	234.620	7,47	53,22	1.321	

A Figura 10 a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito do Projeto Saúde e Alegria.

⁶Para a maioria das comunidades, foi adotado o índice de perdas informado pelo Plansab (2019) para a região Norte, que é 55,1%.

Figura 10 – Mapa de comunidades beneficiadas do Projeto Saúde e Alegria.



Projeto Saúde e Alegria (PA) – <https://saudeealegria.org.br/>

O Projeto Saúde e Alegria (PSA) é uma organização social que atua desde 1987 na Amazônia brasileira, principalmente promovendo e apoiando processos participativos de desenvolvimento comunitário integrado e sustentável de comunidades ribeirinhas.



Para o Sistema Integrado de Saneamento Rural do Ceará (Sisar CE), foram beneficiadas, entre abril/2018 e dezembro/2020, 32 (trinta e duas) comunidades, nos municípios de Aracati, Barro, Beberibe, Campos Sales, Cariré, Cascavel, Caucaia, Coreaú, Crateús, Forquilha, Ibaretama, Itapipoca, Jaguaruana, Maranguape, Massapê, Paraipaba, Pedra Branca, Russas, Santa Quitéria, Santana do Acaraú, Senador Pompeu, Tarrafas, Trairi e Ubajara, a saber: Acoci, Barrento, Cacimbinha, Caiçara, Carnaubal, Carpina, Cipriano Lopes, Codiá, Complexo Barrento II, Complexo Itapeim, Complexo Melão, Coqueiro, Córrego da Catita, Cristais, Dois Rios, Escondidos/Cacimbas, Forquilha, Giqui, Lagoa dos Porcos, Miguel Pereira, Monte Alegre, Mota/Sabonete, Mundo Novo/Tanques/Bu, Nova Vida São Francisco, Pau Branco, Poirão, Quixariú, São Bento/Baia, Serra dos Vieiras, Sítio Penha, Taperas e Tuína/Belo Monte. Ao final deste período, as localidades atendidas tinham 7.940 ligações de água.

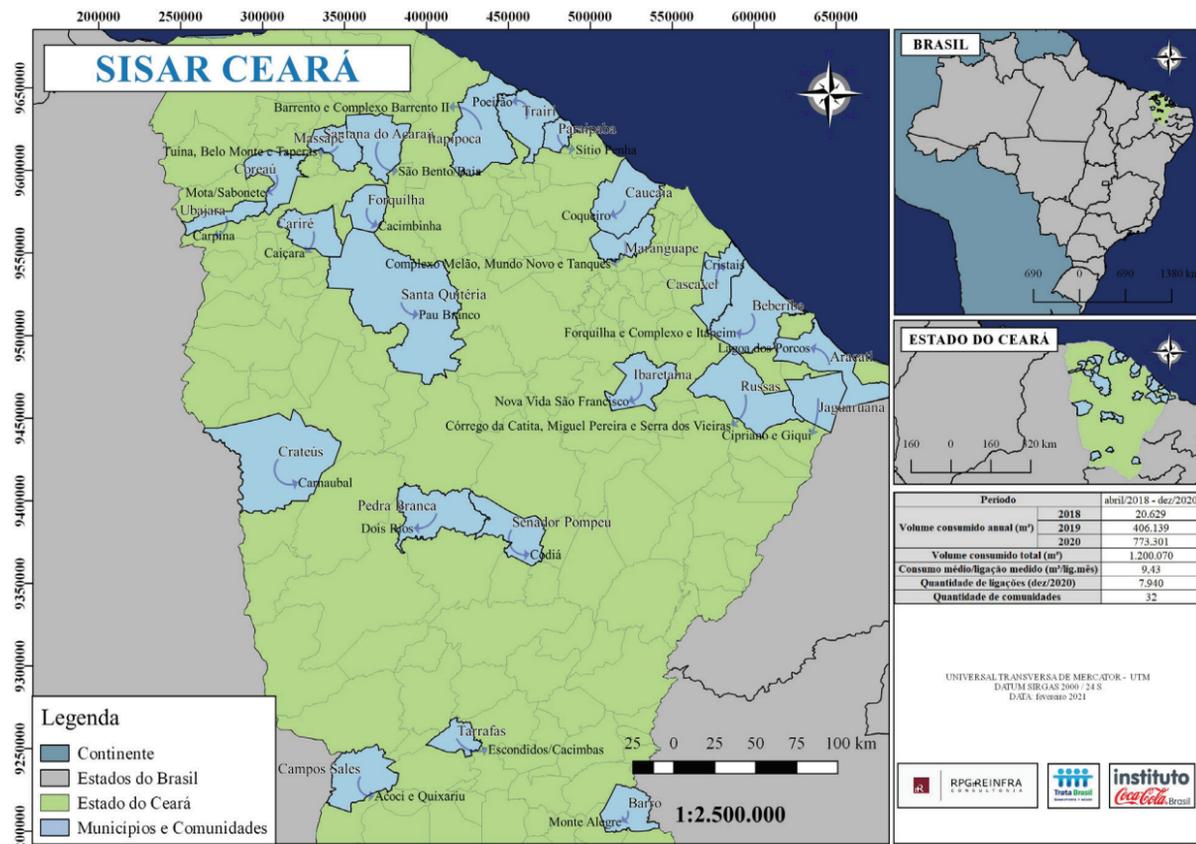
Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 32 localidades atendidas pelo Sisar CE em Captação, Adução, Tratamento e Distribuição. Como resultado, foram produzidos cerca de 2.569.424 m³ de água bruta. No tocante a água distribuída, foram consumidos 1.200.070 m³, sendo 20.629 m³ (1,7%) em 2018, 406.139 m³ (33,8%) em 2019 e 773.301 m³ (64,4%) em 2020. O consumo médio de água é de 9,43 m³/ligação.mês. Já o valor médio de perdas de água para as comunidades é de 50,78%. A Tabela 15 resume os dados para as localidades atendidas pelo Sisar CE.

Tabela 15 – Resumo das informações e indicadores do Sisar CE.

Localidade	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Acoci	63.360	40.554	8,91	35,99	216	Alto
Barrento	64.800	39.795	12,65	38,59	127	Alto
Cacimbinha	37.800	23.415	10,45	38,06	193	Alto
Caiçara	28.080	9.471	10,37	66,27	104	Alto
Carnaubal	91.260	26.630	8,64	70,82	239	Alto
Carpina	63.840	32.438	9,34	49,19	209	Alto
Cipriano Lopes	31.359	21.150	8,89	32,81	205	Alto
Codiá	54.720	37.220	6,96	31,98	297	Alto
Complexo Barrento II	417.600	187.428	9,76	55,12	853	Alto
Complexo Itapeim	119.700	57.738	7,65	51,76	515	Alto
Complexo Melão	120.960	96.288	11,07	20,40	426	Alto
Coqueiro	181.440	17.918	8,17	90,12	102	Alto
Córrego da Catita	78.931	57.710	11,76	26,56	207	Alto
Cristais	120.960	55.582	8,64	54,05	301	Alto
Dois Rios	9.509	5.266	8,13	44,71	54	Alto
Escondidos/Cacimbas	16.200	2.195	7,12	86,45	37	Alto
Forquilha	34.560	11.180	11,02	67,65	256	Alto
Giqui	58.800	25.413	9,94	56,78	190	Alto
Lagoa dos Porcos	30.435	18.957	12,21	37,70	396	Alto
Miguel Pereira	24.163	15.106	11,01	37,49	281	Alto
Monte Alegre	57.960	34.591	8,81	40,32	180	Alto
Mota/Sabonete	52.920	12.560	10,46	76,27	92	Alto
Mundo Novo, Tanques e Bu	138.240	49.615	12,15	64,11	132	Alto
Nova Vida São Francisco	147.964	78.477	7,57	46,96	482	Alto
Pau Branco	20.400	11.137	10,17	45,41	231	Alto
Poirão	90.720	42.443	8,77	53,22	380	Alto
Quixariú	69.120	31.652	5,81	54,21	264	Alto
São Bento/Baia	3.358	1.803	6,07	46,30	61	Médio
Serra dos Vieiras	71.280	24.442	9,25	65,71	90	Alto
Sítio Penha	40.755	26.481	10,98	33,21	95	Alto
Taperas	120.960	47.810	10,09	60,47	240	Alto
Tuína/Belo Monte	107.270	57.604	9,02	46,30	485	Médio
TOTAL	2.569.424	1.200.070	9,43	50,78	7.940	

A Figura 11 a seguir, mostra o mapa com as localidades beneficiadas no âmbito do Sisar CE.

Figura 11 – Mapa de comunidades beneficiadas do Sisar CE.



SISAR Ceará – Sistema Integrado de Saneamento Rural – <http://www.sisar.org.br>

O SISAR-CE foi criado em 1996 e até hoje atua em parceria com a CAGECE para facilitar o desenvolvimento e manutenção dos sistemas de acesso e tratamento de água e saneamento em comunidades rurais e afastadas de forma autossustentável. Atualmente, o sistema atua em mais de 150 municípios do Ceará e atendendo mais de 850 mil pessoas.



3.10 SISAR – PI

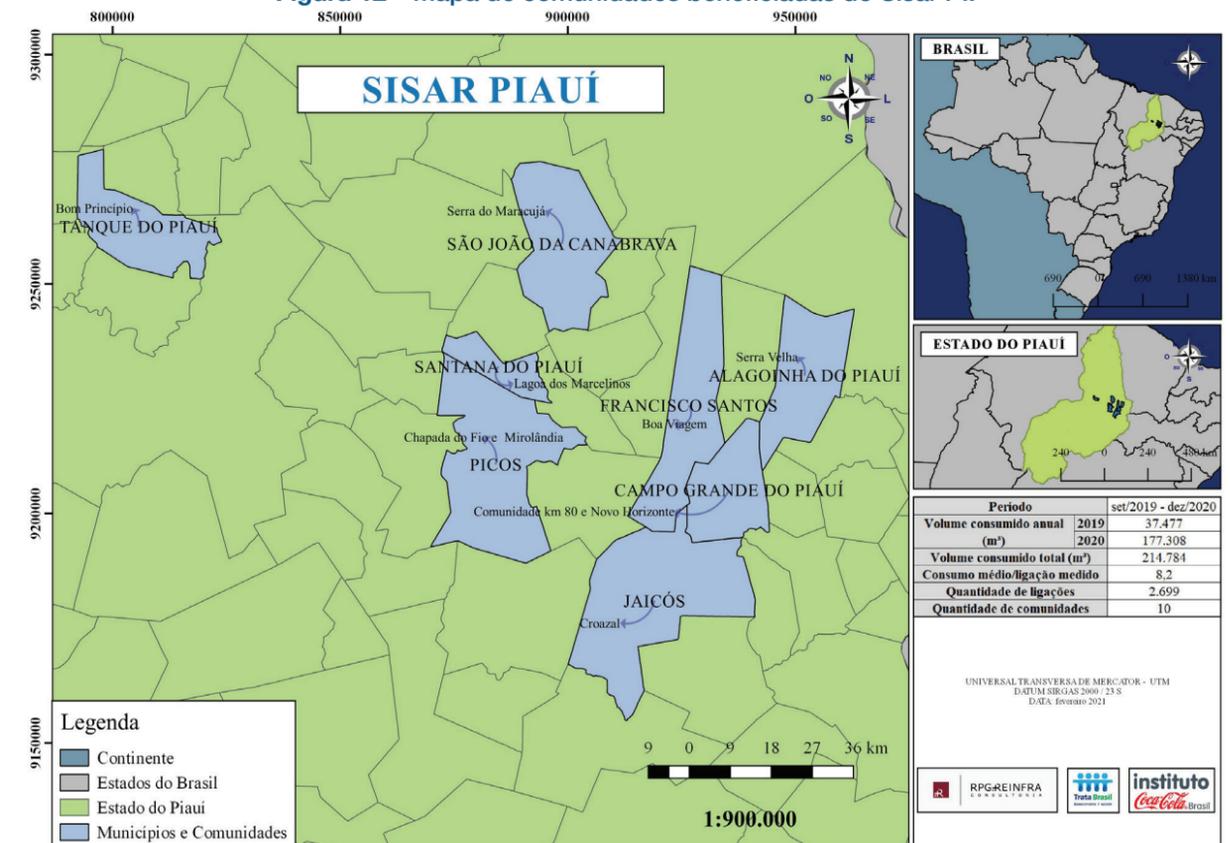
No Piauí, em relação ao Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar PI), foram beneficiadas, entre setembro/2019 e dezembro/2020, 10 (dez) comunidades, nos municípios de Alagoinha do Piauí, Campo Grande do Piauí, Francisco Santos, Jaicós, Picos, Santana do Piauí, São João da Canabrava e Tanque do Piauí, a saber: Boa Viagem, Bom Princípio, Chapada do Fio, Comunidade Km 80, Croazal, Lagoa dos Marcelinos, Mirolândia, Novo Horizonte, Serra do Maracujá e Serra Velha. Ao final deste período, as localidades atendidas tinham 2.699 ligações de água.

Foram realizados investimentos pelo Programa Água+Acesso nas 10 localidades atendidas pelo Sisar PI em Captação, Hidrometração, Sistema e Energia. Como resultado, foram produzidos cerca de 399.470 m³ de água bruta. No tocante a água distribuída, foram consumidos 214.784 m³, sendo 37.477 m³ (17,4%) em 2019 e 177.308 m³ (82,6%) em 2020. O consumo médio de água é de 8,20 m³/ligação. Já o valor médio de perdas de água para as comunidades é de 43,94%. A Tabela 16 resume os dados para as localidades atendidas pelo Sisar PI.

Tabela 16 – Resumo das informações e indicadores do Sisar PI.

Localidade	Vol. produzido total (m ³)	Vol. consumido total (m ³)	Consumo médio (m ³ /lig. mês)	Perdas de água médio (%)	Quant. ligações (dez/2020)	Grau de confiabilidade
Boa Viagem	55.620	45.187	6,43	18,76	472	Alto
Bom Princípio	21.600	7.172	7,94	66,80	226	Alto
Chapada do Fio	112.264	28.908	9,98	78,49	185	Alto
Comunidade Km 80	6.048	5.097	8,80	15,72	147	Alto
Croazal	8.372	6.129	6,76	26,75	227	Alto
Lagoa dos Marcelinos	23.400	17.312	9,78	26,02	136	Alto
Mirolândia	112.264	73.950	11,1	44,98	420	Alto
Novo Horizonte	10.605	7.093	6,55	59,58	217	Alto
Serra do Maracujá	14.400	6.935	8,47	51,84	204	Alto
Serra Velha	34.897	17.001	6,15	50,50	465	Alto
TOTAL	399.470	214.784	8,20	43,94	2.699	-

Figura 12 – Mapa de comunidades beneficiadas do Sisar PI.





SISAR Piauí

O SISAR Piauí atua na implantação, manutenção e gestão compartilhada de sistemas de tratamento e redes de distribuição de água para comunidades rurais do semiárido piauíense. Possuindo mais de 12 mil ligações de abastecimento de água e quase 3.500 ligações de esgotamento sanitário em comunidades rurais e sedes municipais, o Sisar PI atende mais de 50 comunidades beneficiando cerca de 50 mil pessoas.

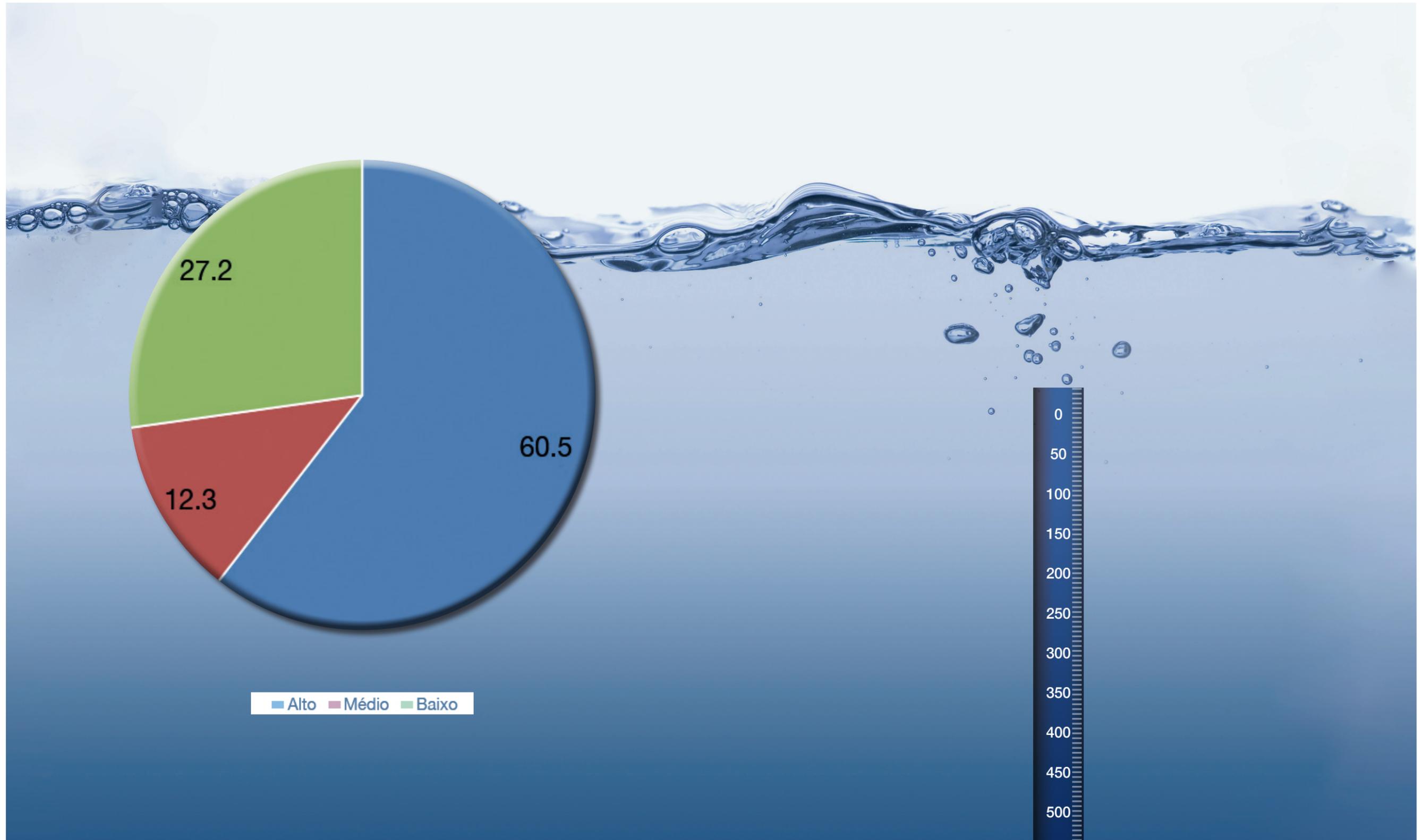


3.11 SÍNTESE GERAL

Entidades	Localidades	Período de análise	Volume produzido total (m³)	Volume consumido total (m³)	Volume consumido (m³)				Consumo (m³/lig. mês) Médio	Perdas medias (%)
					2017	2018	2019	2020		
ABES/CESAN - ES	12	julho/2018 a dezembro/2020	676.223	408.723	0	57.877	103.468	247.378	10,94	40,69
ASPROC - AM	16	out/2019 a dezembro/2020	293.062	131.585	0	0	26.317	105.268	18,28	55,10
Associação São José do Almeida - MG	2 bairros	dezembro/2019 a dezembro/2020	88.470	58.036	0	0	4.464	53.572	5,65	34,40
Cáritas Pesqueira - PE	7	maio/2019 a dezembro/2020	16.315	12.011	0	0	3.911	8.100	4,11	26,14
Central Seabra - BA	6	janeiro/2018 a dezembro/2020	219.395	117.815	0	12.270	42.898	62.647	10,57	46,30
CPCD - MG	6	abril/2018 a dezembro/2020	91.400	59.959	0	11.632	23.804	24.523	10,48	34,40
FAS - AM	18	setembro/2017 a dezembro/2020	74.610	33.500	560	3.823	10.396	18.721	4,69	55,10
PSA - PA	24	junho/2017 a dezembro/2020	505.004	234.620	10.938	21.821	91.946	109.915	7,47	53,22
Sisar CE	32	abril/2018 e dezembro/2020	2.569.424	1.200.070	0	20.629	406.139	773.301	9,43	50,78
Sisar PI	10	setembro/2019 e dezembro/2020	399.470	214.784	0	0	37.477	177.308	8,20	43,94
TOTAL	131+2 bairros		4.932.373	2.471.102	11.498	128.052	750.820	1.580.733	-	-

O Gráfico 1 a seguir, mostra a distribuição da micromedição (2.471.102 m³) segundo o grau de confiabilidade da informação das comunidades beneficiadas. Portanto, 60,5% da informação sobre volume consumido apresenta alta confiabilidade, haja vista ter sido originado de dados de micromedição.

Gráfico 1 – Distribuição do percentual do volume consumido, segundo grau de confiabilidade.



4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A partir dos critérios definidos para o presente estudo e considerando apenas comunidades que contaram com investimentos em infra-estrutura, no período de 2017 a 2020 foram atendidas 131 comunidades e 2 bairros; produzindo 4.932.373 m³ água bruta e consumidos 2.471.102 m³ de água tratada, contribuindo assim para universalização do abastecimento de água em áreas carentes e remotas do país.

O volume consumido por conta das intervenções diretas e indiretas do Programa Água + Acesso nos sistemas de abastecimento de água seria suficiente para abastecer por um mês uma cidade com 535.218 mil habitantes ou por um ano, uma cidade com 44.602 habitantes, considerando o consumo per capita médio nacional de 153,9 l/hab.dia (SNIS, 2019). Os valores de consumo médio, em geral, próximos de 10,0 m³/lig.mês, demonstram um padrão de baixo consumo, muitas vezes influenciado pelas condições climáticas e/ou socioeconômicas das comunidades.

É válido ressaltar o elevado nível de confiabilidade dos resultados encontrados, haja vista que a informação de aproximadamente 60,5% do volume total consumido (1.494.265 m³) teve provimento de fonte de informação classificada como Alta confiabilidade, 12,3% (302.651 m³) teve provimento de fonte de informação classificada como Média confiabilidade e 27,2% (674.186 m³) de baixa confiabilidade. E mesmo para as comunidades que não forneceram dados de micromedição, (classificadas como Baixa confiabilidade) os volumes consumidos foram estimados adotando critérios técnicos com base em parâmetros de referência.

Entre os principais obstáculos observados na pesquisa, destaca-se a precariedade da estrutura de alguns, seja pela ausência de equipamentos de macromedição ou hidrômetros, seja pela baixa organização da gestão dos sistemas. Somou-se a isso, principalmente no caso dos parceiros do estado do Amazonas, a calamidade pública instalada devido a pandemia da Covid-19, que isolou comunidades e dificultou a coleta/acesso aos dados

Desta forma, a precariedade ou mesmo a ausência de infraestruturas básicas de medição em sistemas de abastecimento de água em localidades rurais ou isoladas, ainda é, infelizmente, um dos problemas a serem enfrentados na busca pela universalização dos serviços e na redução das perdas de água. Além disso, a existência de dispositivos de medição das vazões, produzidas e consumidas, permite a adoção de medidas para redução do consumo e a sustentabilidade operacional e financeira dos sistemas, contribuindo para o aperfeiçoamento da gestão e o atendimento da população com água de qualidade e a regularidade necessárias.

Não foi alvo de questionamentos aos parceiros sobre aspectos qualitativos da água distribuída às populações beneficiadas, mas infere-se que, a partir das fragilidades na gestão operacional encontradas, possivelmente, a qualidade da água seja também um aspecto que careça de atenção e de soluções compatíveis com as realidades das diferentes localidades.

Além disso, apesar de não ter sido investigado na pesquisa, sabe-se que o fortalecimento da gestão comunitária de sistemas de abastecimento de água, por meio de capacitações, fortalecimento do associativismo, apoio a parcerias, regularização da prestação dos serviços, entre outros, contribui não apenas com a melhoria da qualidade dos serviços, mas também contribui com a transparência das informações e com a sustentabilidade dos investimentos realizados.

Recomenda-se, com base nas deficiências em infraestrutura das comunidades analisadas, aos programas futuros que visem garantir acesso à água em localidades rurais, que sejam realizados investimentos em instrumentos e equipamentos de medição da vazão, seja por meio de macromedidores de água bruta, seja por meio de micromedidores de água tratada. Em paralelo, são necessárias ações de sensibilização das comunidades acerca da importância do uso racional dos recursos hídricos, bem como do fortalecimento da gestão, visando a redução das perdas de água, a redução da demanda hídrica sobre os mananciais e a melhoria das informações e sobre produção e consumo de água.

Por fim, recomenda-se às entidades, notadamente àquelas onde não há micromedição, melhoria da qualidade do registro dos dados operacionais dos sistemas, especialmente por serem informações relevantes para captação de investimentos. Já para a Coca Cola, sugere-se ampliar portfólio dos investimentos relacionados a implantação de micro e macromedição das localidades apoiadas pelo Programa, bem como desenvolver metodologia para cálculo automático da vazão consumida pelos sistemas apoiados pelo Programa e disponibilizar o contador em website. Também sugere-se a realização de estudos que avaliem a eficiência e a eficácia dos investimentos realizados.

ANEXOS

Anexo 1 – Nota Explicativa n. 01-A/2020

Objetivo: Explicar a metodologia utilizada para análise das intervenções realizadas pela Coca Cola em comunidades rurais nos estados de Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Pernambuco e Piauí.

Primeiramente, as ações do Eixo I - Infraestrutura foram analisadas individualmente e classificadas/agrupadas em Adução, Arrecadação, Captação, Distribuição, Energia, Hidrometração, Reservação, Sistema, Tratamento e Outros, conforme as seguintes premissas:

1. Para as ações de **Adução** foram consideradas aquisição de tubulação, instalação de adutora, bem como as intervenções de ampliação;
2. Foram consideradas ações de **Arrecadação** o fornecimento e instalação de softwares para faturamento e emissão de contas;
3. A **Captação** abrangeu intervenções como instalação e perfuração de poços, instalação de bombas, mudança de captação, construção de barragens etc.;
4. A implantação de ligações novas, ampliação de rede de distribuição, instalação de ligações prediais e padronização de rede foram consideradas como **Distribuição**;
5. As ações de implantação de energia solar, energia híbrida solar, captação de água do rio com desinfecção solar etc., foram classificadas como **Energia**;
6. A **Hidrometração** abrangeu o fornecimento e instalação de micromedidores/hidrômetros;
7. A aquisição, fornecimento e instalação de reservatório foram incluídas no grupo **Reservação**.
8. O **Tratamento** incluiu as ações de: aquisição e/ou instalação de equipamentos e/ou soluções de tratamento da água, tais como, fábrica de cloro, sistema de ozônio, construção de decantador, ultra filtração, dessalinização.
9. As ações de compra de EPI para os operadores, bem como a aquisição de materiais para a casa de química, e manutenções nas estruturas físicas do Sistema foram enquadradas no grupo **Outros**.

Algumas comunidades receberam investimentos mistos. Para classificação desses investimentos, no caso de intervenções realizadas em pelo menos 3 componentes do SAA, o grupo de intervenções foi classificado como **Sistema**. Para as intervenções com menos de 3 ações no SAA, ou que incluía ações não somente para o SAA, o conjunto de ações foi agrupado/classificado considerando a ação de maior relevância para o estudo, ou seja, aquela que causa o maior impacto na produção do m3 de água.

Após essa classificação/agrupamento, foi realizada a análise de elegibilidade das intervenções para a produção de água, resultando assim nos investimentos elegíveis para o estudo. As ações elegíveis têm ação direta ou indireta no volume de água produzido. Podem-se citar as intervenções na adução e captação como as que influenciam diretamente na produção de água.

Como exemplo de ações elegíveis que interferem indiretamente no volume de água produzido, tem-se as intervenções agrupadas como **Energia**, pois os impactos gerados por elas, apesar de estarem diretamente relacionados à diminuição do custo de energia de operação do sistema, possibilitam o acesso à água, inclusive em locais que ainda não possuem energia elétrica, sendo esta ação a única possível para viabilizar o acesso ao recurso hídrico.

Anexo 2 – Nota Explicativa n. 02/2020

Esta nota se refere ao grau de confiabilidade dos resultados do estudo, que dependerá das informações disponíveis para a estimativa do volume de água produzido pelas ações de investimento em infraestrutura em comunidades rurais financiadas pela Coca-Cola. O grau de confiabilidade será dividido em 3 (três categorias) – baixo, médio e alto, conforme **Tabela 01** a seguir:

Tabela 01 – Critérios para definição do grau de confiabilidade dos resultados obtidos.

Dados											Grau de confiabilidade
Captação			Conjunto Motobomba		Tratamento		Hidrometração			População e/ou domicílios abastecidos	
Vazão	Hora de funcionamento	Macromedição	Vazão	Hora de funcionamento	Capacidade de tratamento	Hora de funcionamento	Até 50% de hidrometração	Entre 50 e 80% de hidrometração	Acima de 80% de hidrometração		
		x							x		+++
x	x		x	x	x	x		x			++
							x			x	+

+++ Alto ++ Médio + Baixo

Para obtenção do grau de confiabilidade **Alto**, os dados de volumes produzidos e/ou distribuídos deverão ter sido calculados com base nos dados de macro ou micromedição (acima de 80%) fornecidos;

O grau de confiabilidade **Médio** será obtido quando não houver nem macro nem micromedição, e os dados de volumes produzidos forem calculados/estimados com base nas informações de Captação ou Conjunto Motobomba ou Tratamento ou Hidrometração entre 50 e 80%, assinaladas com **X** na Tabela 01.

Já as comunidades que possuírem até 50% de hidrometração ou não disporem de hidrômetros, fornecerão dados de população e/ou domicílios que permitirão estimar o volume produzido com **Baixo** grau de confiabilidade.

RPG REINFRA
CONSULTORIA

