



Estudos Integrados para proposição de

# Soluções de saneamento para comunidades

Infosaneamento e o Estudo de Caso do  
Quilombo Kalunga



BIOSANEAMENTO



Hoje, mais de 90 milhões de brasileiros não tem acesso a coleta de esgoto e mais de 34 milhões não tem acesso à água potável.

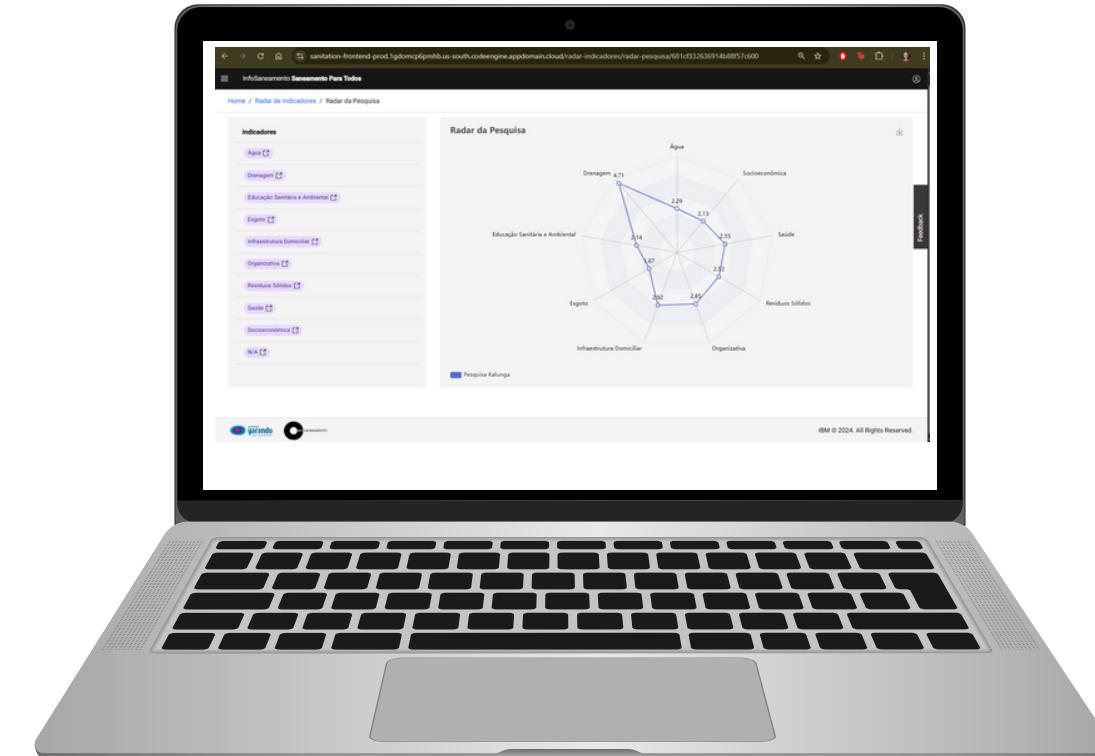
Fonte: Instituto Trata Brasil

**Comunidades tradicionais  
(quilombolas, indígenas,  
ribeirinhas) são as mais  
impactadas**

**Erradicar essa realidade é um desafio nacional.**

O Instituto Yarandu e a Biosaneamento em colaboração com o Programa Acelerador de Impacto da IBM, desenvolveram uma plataforma digital de mapeamento e diagnóstico aprofundados da realidade de acesso à água e esgoto em áreas de alta vulnerabilidade social.

**Plataforma de uso global, simples, intuitiva, adaptável e de fácil operação e manutenção**



## Aplicação e potencial de impacto:



Dados primários:  
pesquisa de campo  
realizada em  
comunidade

Dados secundários:  
dados públicos etc.

Análises de  
ferramentas de  
inteligência  
artificial (IA  
Generativa da IBM  
- WatsonX)

Relatório com  
diagnóstico para  
melhor  
planejamento e  
implantação de  
soluções

Projetos  
customizados ao  
território e à  
realidade local

Investimento  
dedicado para o  
desenvolvimento  
do território

Universalização do  
acesso à água  
confiável e  
saneamento básico

# Lançamento da plataforma em Estocolmo na World Water Week

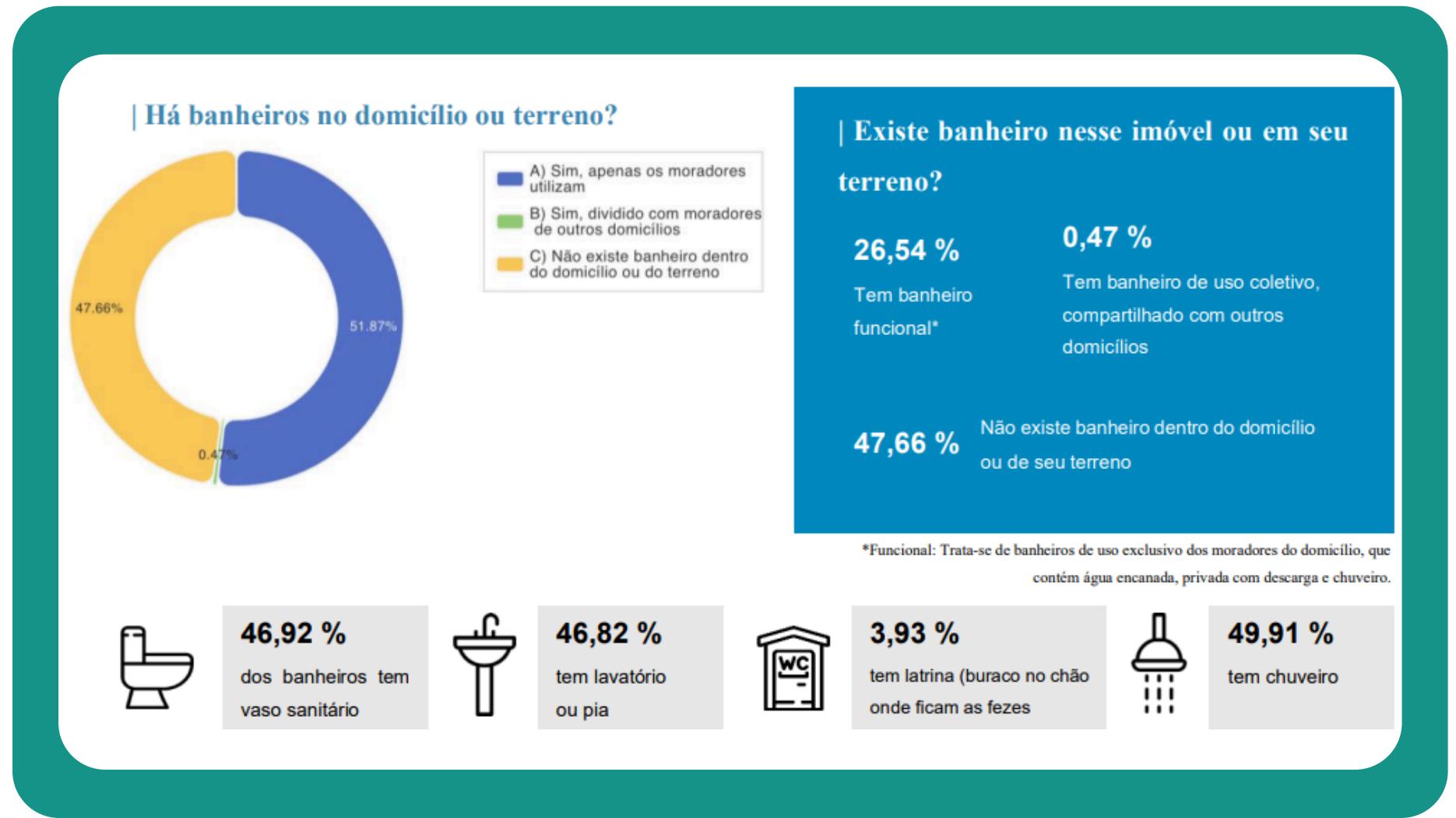




## ESTUDO DE CASO

### Quilombo Kalunga

Através da plataforma Infosaneamento, desenvolvida pela IBM, Instituto Yarandu e Biosaneamento, conduzimos estudos integrados em todas as comunidades do território. Com base nos dados levantados, identificamos as regiões em situação mais crítica e mapeamos os locais mais adequados para captação de água.



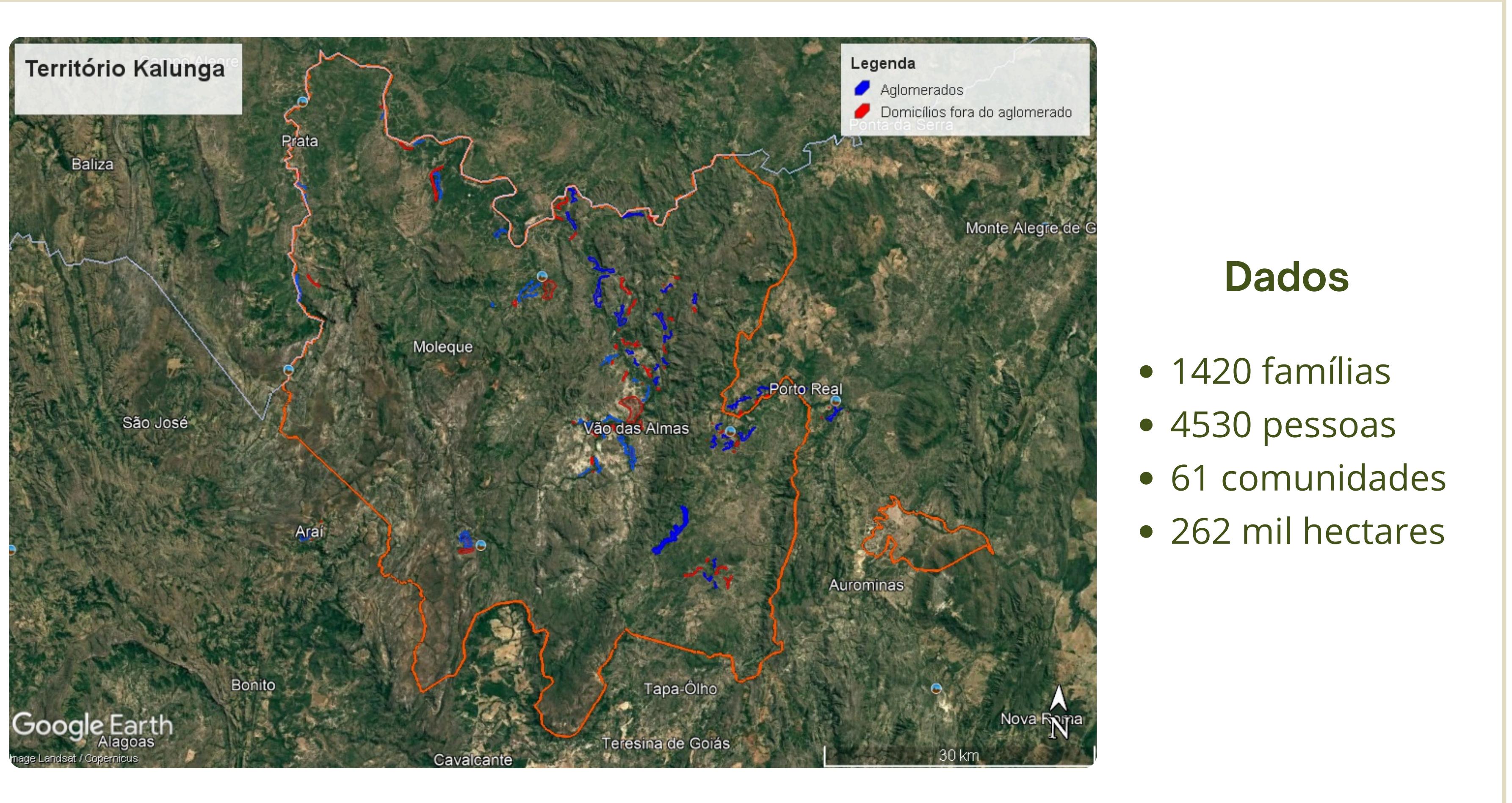
iluminacao pavimentacao chega  
alunos feira asfalto linha  
coleta moradores  
arroz arrumar poste  
condicoes lixo energia  
gente poco acesso  
publica infantil postinho  
ajuda aguas eletrica porto  
viesse ruas praca uniao queria tratada  
seguranca dificil luz estradas  
direito maquina banheiro rede  
limpa vida trator educacao casa  
semana beber comunidade jovens ruim  
arruma transportes hospital levar  
farmacia ambulancia prefeitura carregar precisa  
publicas banheiros distante gostaria esportes governo  
ponte medico casas assistencia pontes internet  
oportunidade criancas publico muita academia  
saneamento escola cidade escolas atender  
emprego esgoto espaco  
beneficios igreja coletivo  
**agua posto saude** basico lazer moradia ajudar  
encanada quadra roca  
transporte estrada trasporte projetos  
educacao casa qualidade associacao  
artesanos distribuicao trapote  
postos questao artesiano precisamos oportunidades habilitacao  
encanacao habitacao empregos estadual manutencao esporte tratamento  
arruma transportes hospital levar estudar encantada servico comunidades



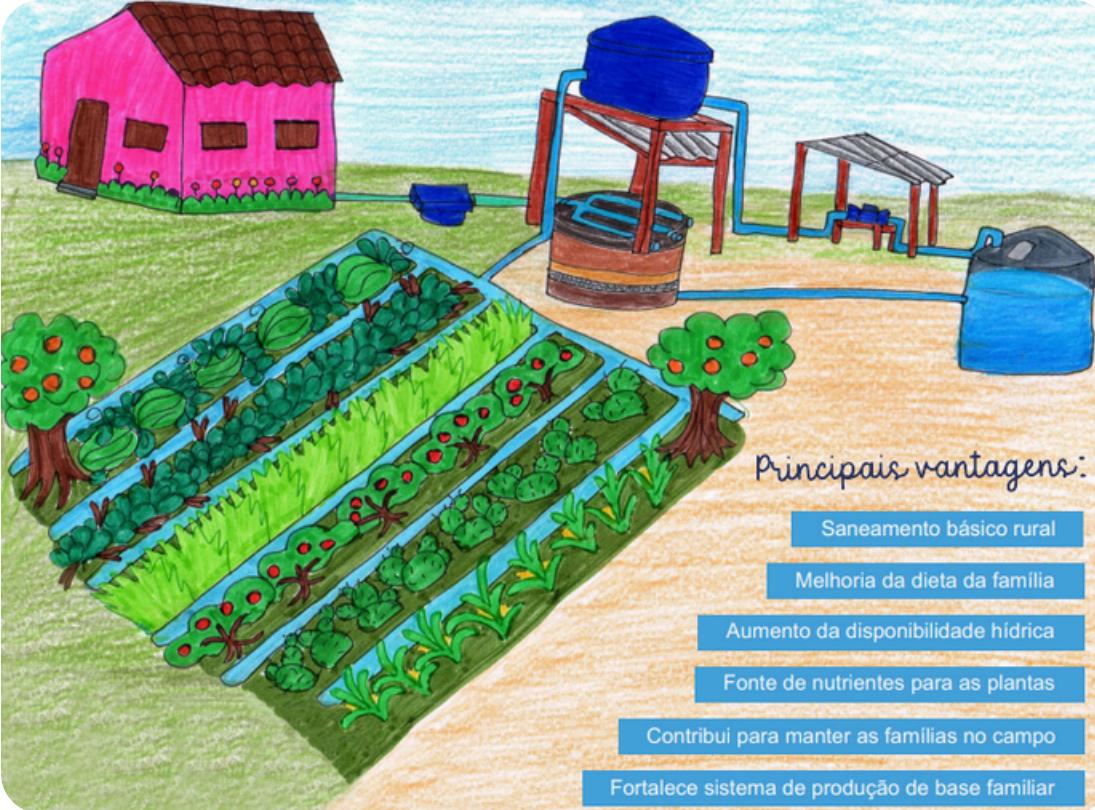
**INFOSANEAMENTO**

Realizamos **diagnóstico ambiental** para avaliar as condições hidrossanitárias, ecológicas e recursos naturais; **diagnóstico antropológico** e **diagnóstico socioeconômico** para entender a organização social, costumes, condições e demandas da comunidade; **estudo hidrogeofísico** para identificar áreas com maior potencial hídrico e **mapeamento topográfico**, essencial para o planejamento técnico das intervenções.

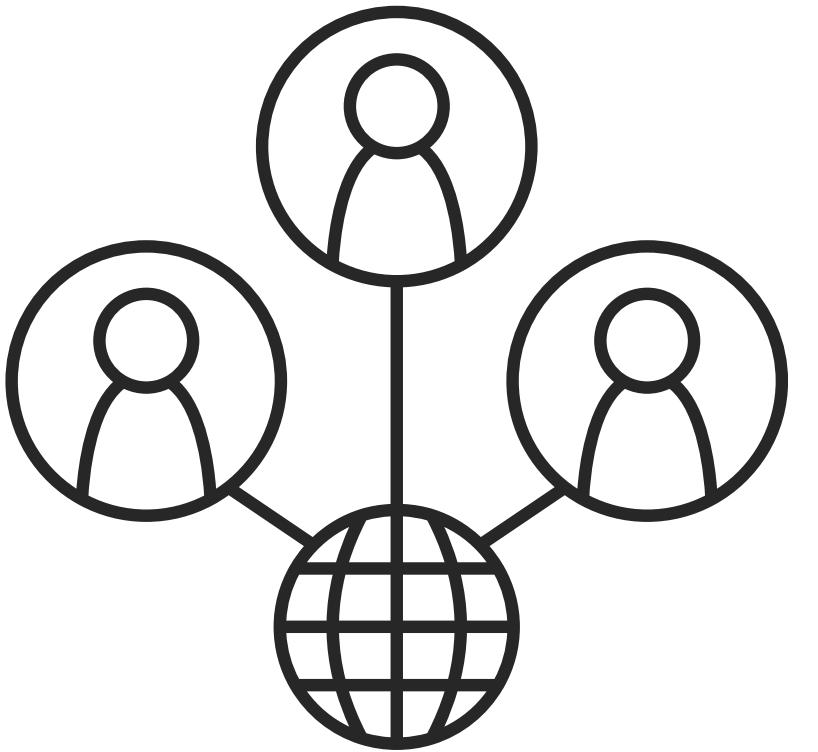


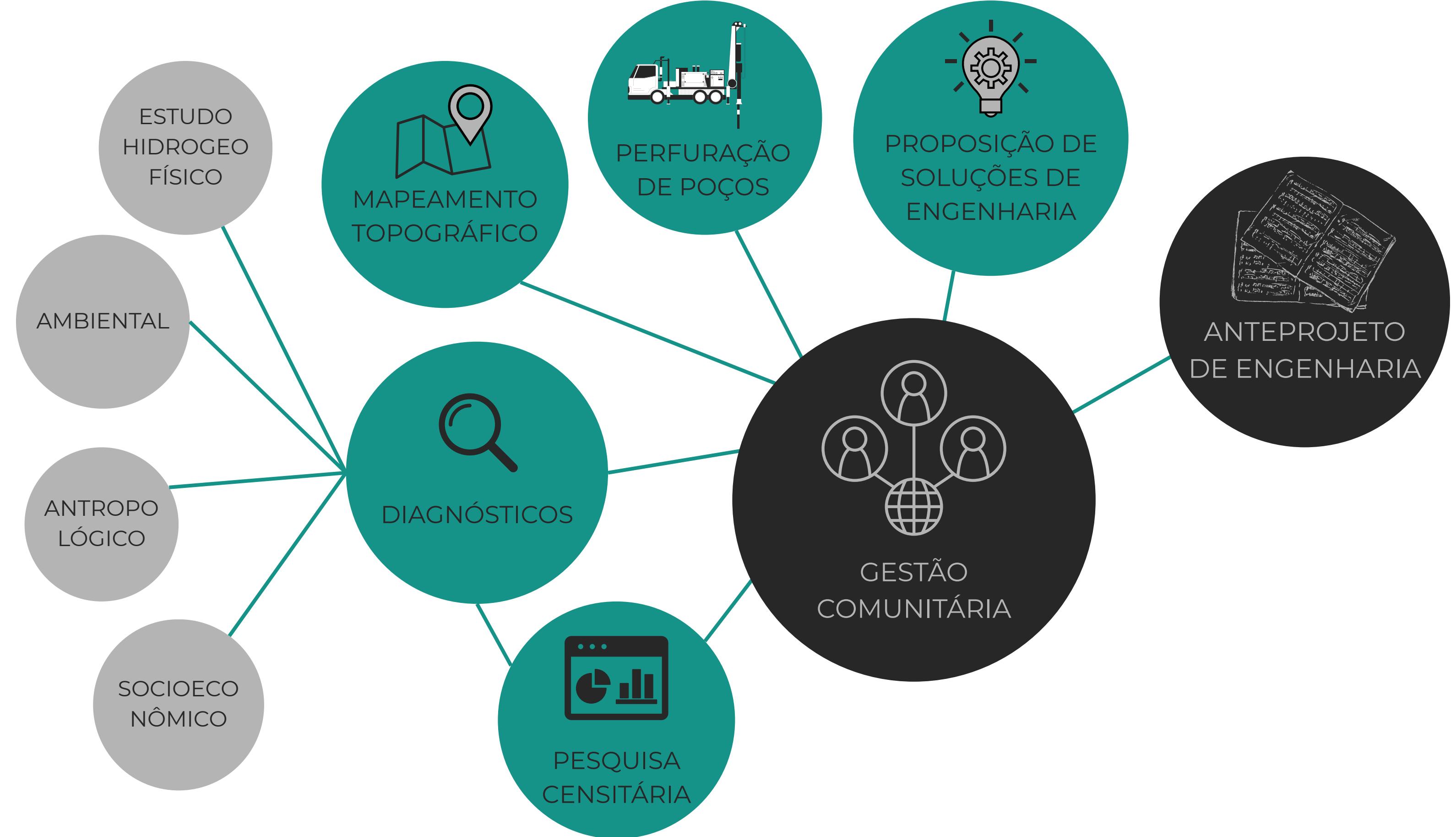


O estudo permite compreender profundamente o território e propor soluções de saneamento adequadas, sustentáveis e aceitas pela comunidade.



Segundo a UNICEF, metade dos sistemas feitos em áreas rurais ficam sucateados nos primeiros 5 anos. Por isso, com a visão integrada, visando entregar uma solução que funcione, o centro está na gestão, que será comunitária





## APRESENTAÇÃO

Este produto traduz a Caracterização socioeconômica, antropológica e pesquisa censitária do aglomerado de comunidades intitulados Grupo 1 – São Domingos, Grupo 2 – Engenho, Grupo 3 – Teresina de Goiás, Grupo 4 – Monte Alegre, Grupo 5 – Vão de Almas e Grupo 6 – Vão do Moleque, a partir de distribuição de localidades apresentada no Plano de Trabalho, conformando o Produto 3, entregável documental do Contrato nº 005/2025, firmado entre o Instituto Brasileiro de Administração Pública e a Secretaria de Estado da Infraestrutura de Goiás.

A entrega referida apresenta contextualização acerca da caracterização socioeconômica e antropológica, e dados da pesquisa censitária realizada do território. A pesquisa quantitativa censitária é imprescindível para se conhecer a realidade de cada domicílio em relação à infraestrutura domiciliar, qual gestão de resíduos sólidos adotadas, como cada família é abastecida por água, quais condições de esgotamento sanitário, quais condições de drenagem pluvial, qual nível de conhecimento acerca da educação ambiental, quais condições socioeconômicas de cada família, se há complicações sanitárias ou de saúde afligindo a população e como se dá o contexto organizativo. Essas impressões são importantes para que o estudo tenha abrangência sobre os territórios como um todo.

Ressalta-se que, repisando o ora tratado pelo Termo de Referência, a realização da pesquisa censitária, caracterização antropológica e socioeconômica, é condicionante para que se prossiga à confecção dos produtos 4, 5 e 6 - Relatório Diagnóstico Antropológico (Produto 4), Relatório Diagnóstico Ambiental (Produto 5), e Relatório Diagnóstico Socioeconômico (Produto 6) -, os quais irão subsidiar a proposição de soluções técnicas de engenharia, para a implantação de sistemas/soluções de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que sejam compatíveis com a preservação do patrimônio cultural e os modos de vida das comunidades ocupantes do território Kalunga.

Por fim, destaca-se que a realização deste produto vai ao encontro da concretização do projeto de implantação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de forma sustentável, eficaz e eficiente, nas comunidades pertencentes ao território Kalunga, após o exaurimento da realização dos estudos técnicos multidisciplinares, contemplados pelo Contrato nº 005/2025, do que se inclui o presente produto.



### Pesquisa socioeconômica e pesquisa censitária

### QUILOMBO KALUNGA



## METODOLOGIA

A realização desta pesquisa antropológica levou em consideração o intercâmbio de experiências adquiridas pela equipe de pesquisadores do Instituto Brasileiro de Administração Pública – IBAP, quando da realização dos projetos de diagnóstico na Vila Moraes (São Bernardo do Campo/SP), Vila Restauração (Marechal Thaumaturgo/AC), Rio grande da Serra/SP e comunidade Babilônia e Terreirão (Rio de Janeiro/RJ).

Para a obtenção dos dados que subsidiaram a pesquisa antropológica, utilizou-se a plataforma Infosaneamento, em que se realizou a aplicação de questionário de pesquisa quantitativa, junto à população local, por meio de recenseadores, cadastrados na própria plataforma.

A plataforma InfoSaneamento foi desenvolvida em colaboração com a International Business Machines Corporation - IBM, por meio do programa IBM Sustainability Accelerator, um programa de inovação social que apoia comunidades enfrentando desafios ambientais e econômicos ao redor do mundo, utilizando tecnologias como IA e um ecossistema de especialistas. A plataforma é web responsiva hospedada na IBM Cloud e possui objetivo central de levantar e armazenar dados de saneamento de comunidades brasileiras, servindo como base para a elaboração de projetos e/ou políticas públicas, a fim de solucionar desafios locais e contribuir para o atingimento da meta de universalização do saneamento básico no Brasil.

Importante dizer que a realização da pesquisa quantitativa censitária contou com 12 pessoas, que atuaram como pesquisadores recenseadores, pertencentes às comunidades locais, as quais foram treinadas pelo corpo técnico do IBAP, além de ter se contado com a participação de Ponto Focal, indicado pela Associação Quilombola Kalunga – AQK, associação representativa legal.

Tais medidas visaram ao processo participativo na colheita de dados para futura tomada de decisões, fortalecendo os vínculos de pertencimento e corresponsabilidade, o que favorece o sucesso das intervenções, além de respeitar os paradigmas culturais que as comunidades desenvolvem com suas vivências tradicionais.

A pesquisa foi realizada com espaço amostral mínimo de 70% de cada comunidade localizada dentro do território Kalunga, a fim de diagnosticar suas peculiaridades, conforme requisitado pelo Termo de Referência.

Os eixos explorados pelo roteiro da pesquisa censitária foram os de: Infraestrutura Domiciliar, Abastecimento de Água, Resíduos Sólidos, Esgotamento Sanitário, Drenagem Pluvial, Educação Sanitária e Ambiental, Socioeconômico, Saúde e Perspectiva Organizativa.

## RESULTADO DA PESQUISA – GRUPO 3 - TERESINA DE GOIÁS

### Espaço amostral

Foram entrevistadas 180 pessoas, 78% da estimativa de 231 domicílios existentes nas comunidades de Teresina de Goiás: Ema, Soledade, Limoeiro, Caldas, Sobrado, Boa Sorte, Tarumã, Jatarobá, Diadema, Funil, Brejão, Ribeirão e Aboboreiras.

Todas as casas do grupo de comunidades foram visitadas pela equipe de recenseadores, e apenas não participaram da pesquisa os domicílios que estavam desocupados ou seus moradores estavam ausentes, porque há uma desocupação sazonal dos domicílios no território.

### Contextualização

O Grupo 3 – Teresina é composto pelas comunidades Ema, Soledade, Limoeiro, Caldas, Sobrado, Boa Sorte, Tarumã, Jatarobá, Diadema, Funil, Brejão, Ribeirão e Aboboreiras, pertencentes ao município de Teresina de Goiás -GO.

Totalizando aproximadamente 231 domicílios existentes, em um território marcado pela ausência de infraestrutura básica de saneamento, como em muitos territórios quilombolas, em que o processo histórico de resistência e isolamento geográfico, aliado à ausência de políticas públicas estruturantes, resultou em desafios significativos para o acesso a serviços essenciais.

Contudo, observa-se que, apesar das limitações significativas, parcela da população tem acesso à água, por meio de sistemas geridos pela Prefeitura do Município, os quais não apresentam tratamento adequado, fazendo com que muitos habitantes reclamem do gosto de água e das condições de acesso.

O levantamento realizado por meio da plataforma InfoSaneamento permite não apenas compreender a realidade do saneamento básico nas comunidades, mas também embasar propostas que possam viabilizar projetos e políticas públicas voltadas à universalização desses serviços.

A partir dos dados coletados, torna-se possível construir um diagnóstico detalhado da situação, contribuindo para a formulação de ações estratégicas que atendam às necessidades da população das comunidades do grupo.

Os dados e informações aqui apresentados são referentes à caracterização e serão submetidos a análises diagnósticas quando da elaboração dos produtos de diagnóstico, sendo eles: Relatório Diagnóstico e

## INFRAESTRUTURA DOMICILIAR

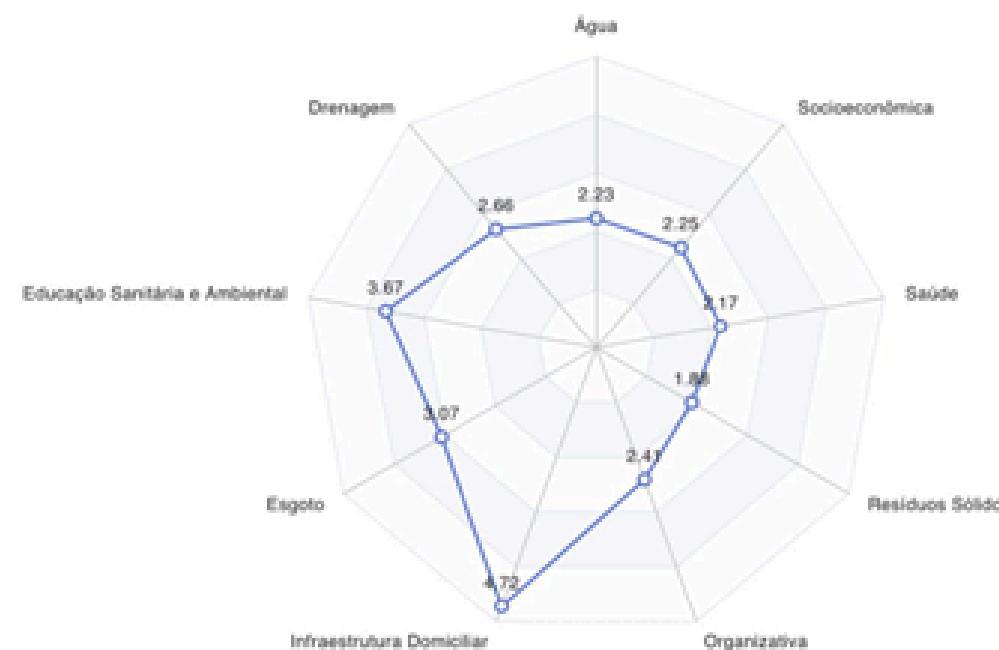
Antropológico (Produto 4), Relatório Diagnóstico Ambiental (Produto 5), e Relatório Diagnóstico Socioeconômico (Produto 6).

No item a seguir, serão apresentados por gráficos os dados coletados durante a pesquisa, divididos por dimensões de análise, sendo elas: infraestrutura domiciliar, abastecimento de água, resíduos sólidos, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, educação sanitária e ambiental, socioeconômica, saúde e organizativa.

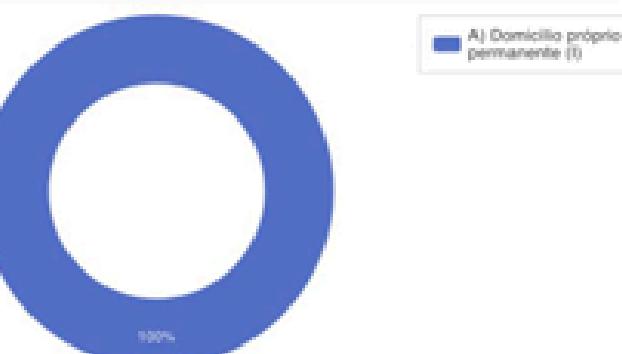
### Gráfico radar

A partir dos dados coletados durante a pesquisa censitária, a plataforma gera um gráfico radar da situação da comunidade, evidenciando de forma visual as diferentes dimensões analisadas no grupo de comunidades avaliado.

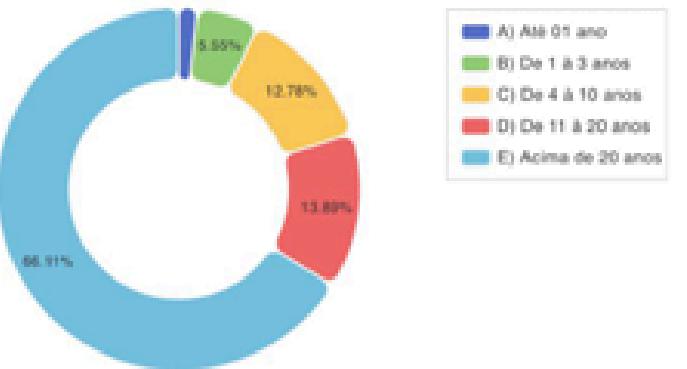
Esse tipo de gráfico permite uma leitura comparativa entre os indicadores, facilitando a identificação de áreas com maior vulnerabilidade ou maior desenvolvimento relativo. Os resultados apresentados refletem os dados obtidos em campo e oferecem um panorama integrado sobre as dimensões analisadas.



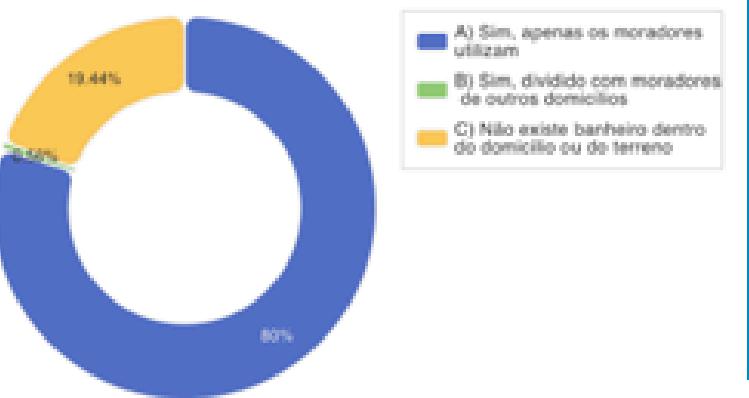
#### | Como é usado este domicílio?



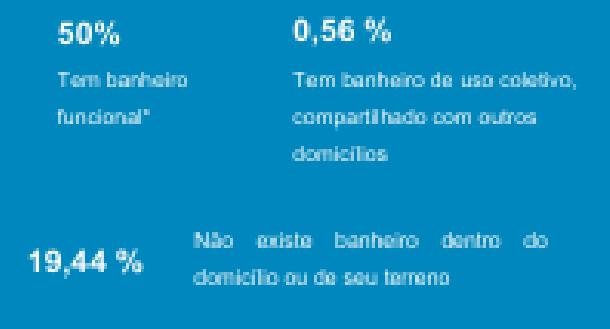
#### | Há quanto tempo essa família mora neste domicílio?



#### | Há banheiros no domicílio ou terreno?



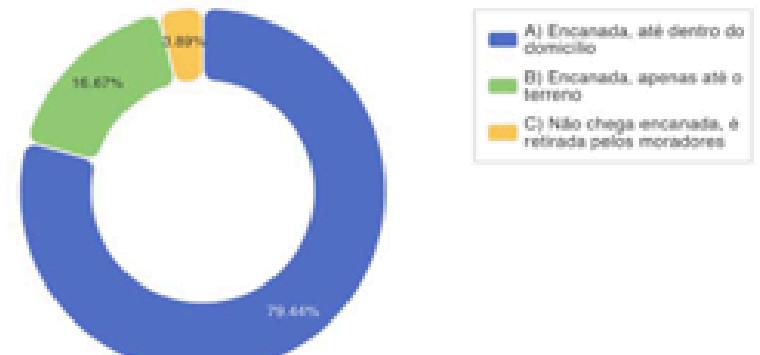
#### | Existe banheiro nesse imóvel ou em seu terreno?



\*Funcional: Trata-se de banheiros de uso exclusivo dos moradores do domicílio, que contêm água encanada, privada e com descarga a chuveiro.

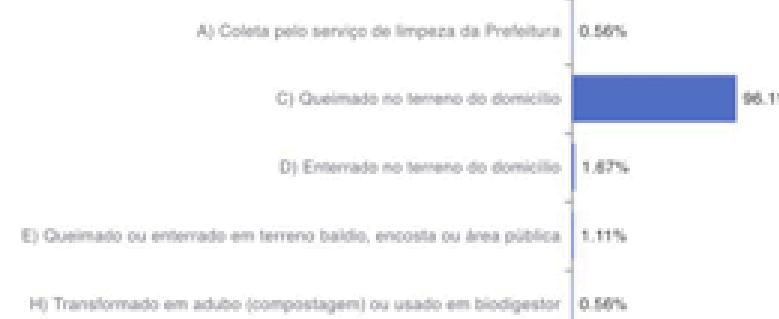


#### | Como a maior parte da água chega neste domicílio?



## RESÍDUOS SÓLIDOS

### | Para onde vai o lixo deste domicílio?



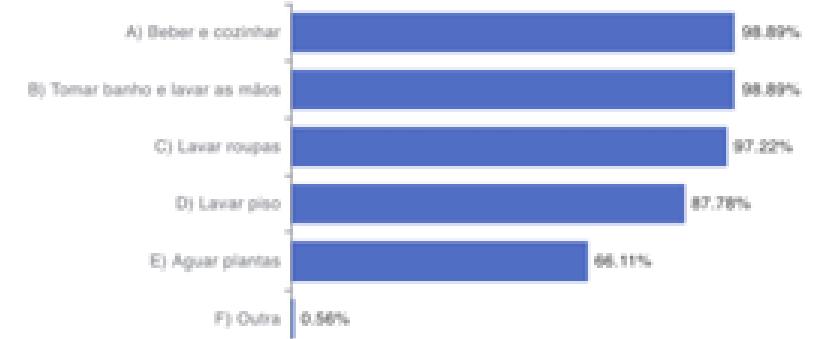
### | A casa separa lixo de comida de lixo seco (recicláveis: plástico, papel)?



### | Precisa filtrar ou ferver a água antes de beber?

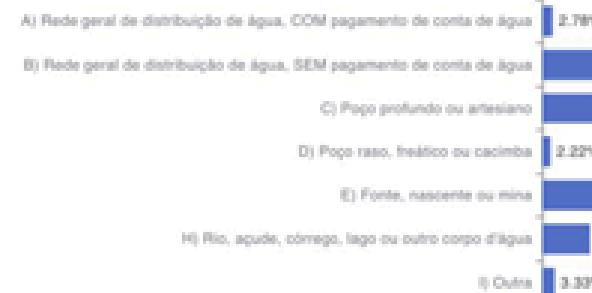


### | Para que é usada a água neste domicílio?



## ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### | De onde vem a maior parte do abastecimento de água deste domicílio?



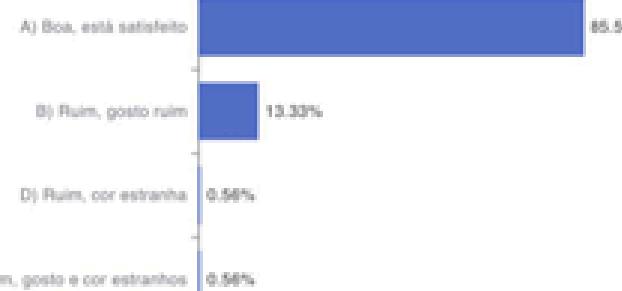
### | No último mês, qual a regularidade do abastecimento da rede geral de distribuição?



### | Qual(is) a(s) forma(s) de guardar a água obtida da principal fonte de abastecimento?



### | Como é a qualidade da água que chega neste domicílio?



### | O domicílio tem outra(s) forma(s) de abastecimento de água (secundárias), além da principal, citada anteriormente?



### | Qual(is) a(s) forma(s) de guardar da água obtida das forma(s) secundária(s) de abastecimento?



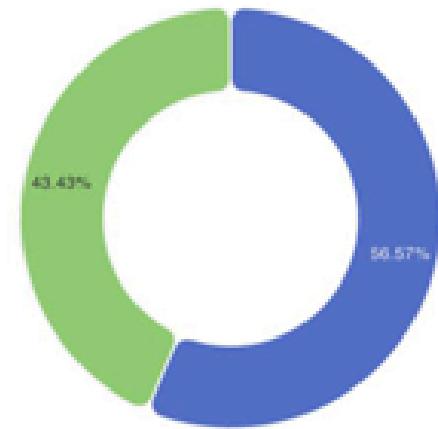
### | Para que é usada essa outra água?



### | Onde fica o poço ou corpo d'água utilizado como forma de abastecimento pelos moradores do domicílio?

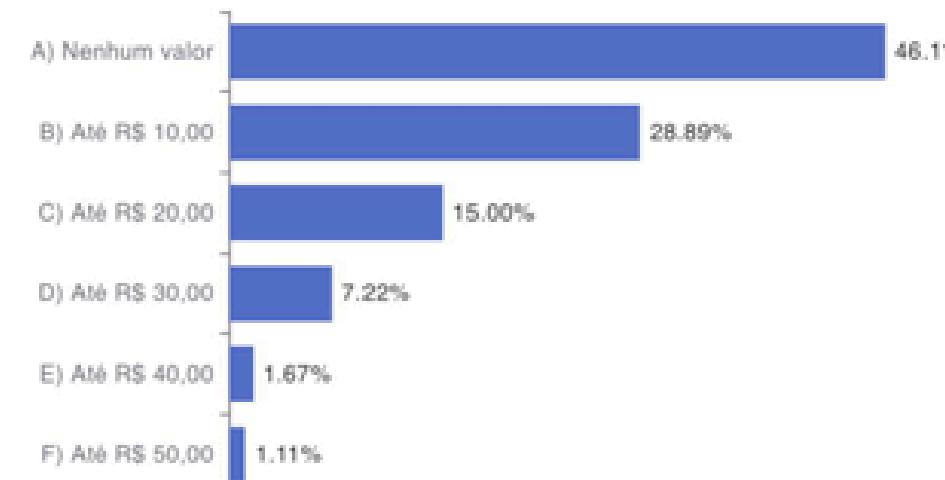


| Se não paga pela água tratada, o entrevistado ou alguém da família pagaria para ter esse serviço?

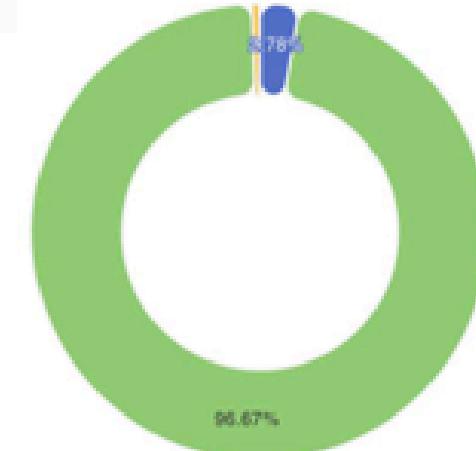


A) Sim  
B) Não

| Quanto paga ou pagaria para ter água tratada e segura na casa?



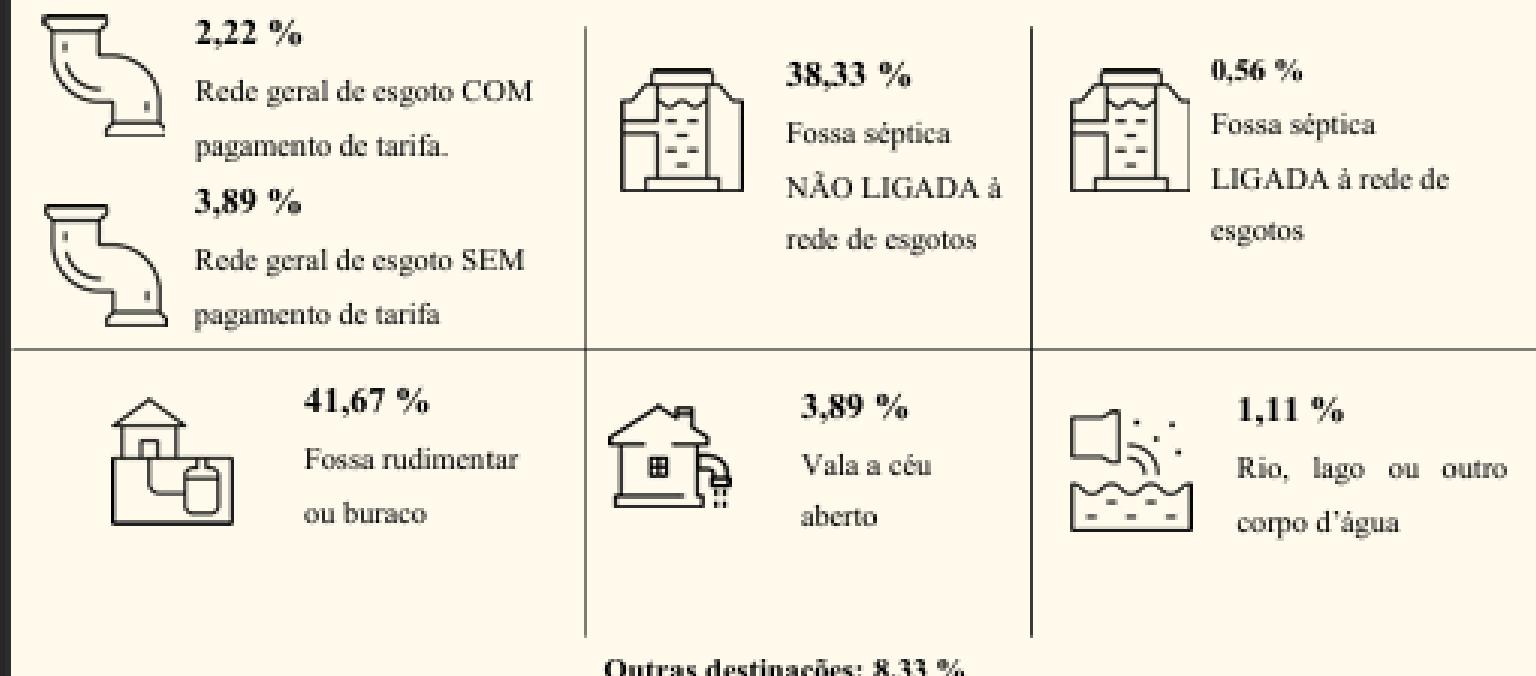
| Este domicilio tem algum gasto a mais com compra de água para beber?



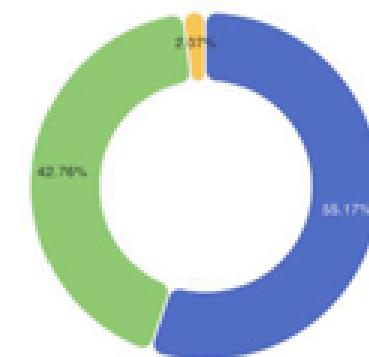
A) Sim  
B) Não  
C) Não sabe ou não quer informar

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

| Para onde vai o esgoto da privada ou latrina da casa?

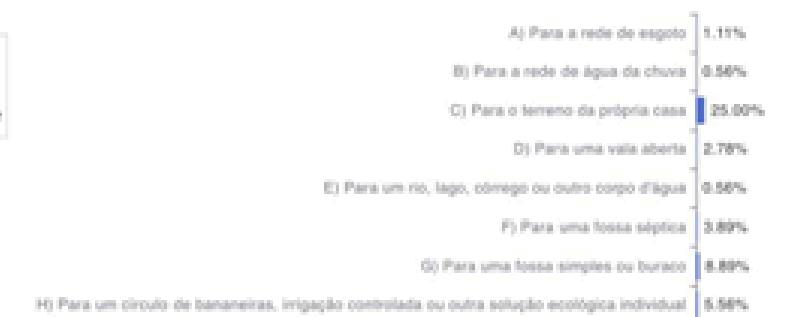


| O esgoto da privada/latrina é separado do esgoto da pia e do chuveiro?



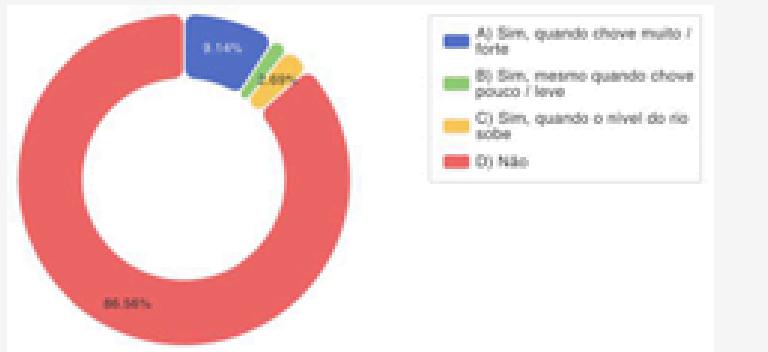
A) Sim  
B) Não  
C) Não sabe dizer

| Para onde vai o esgoto da pia, chuveiro e tanque do domicílio?



## DRENAGEM PLUVIAL

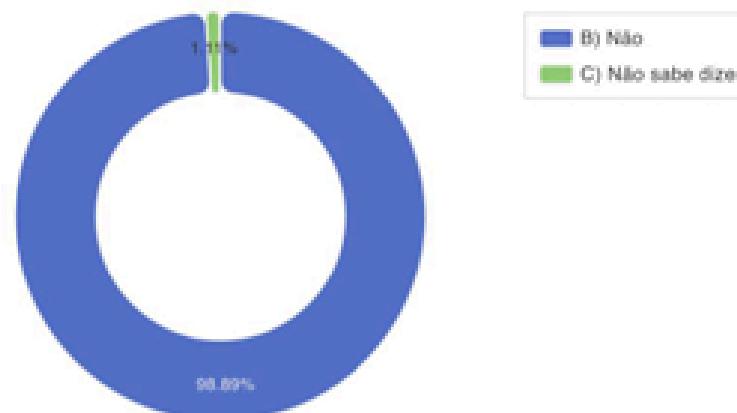
| Há ocorrência de alagamento na comunidade?



| Este domicílio é atingido quando tem alagamento?

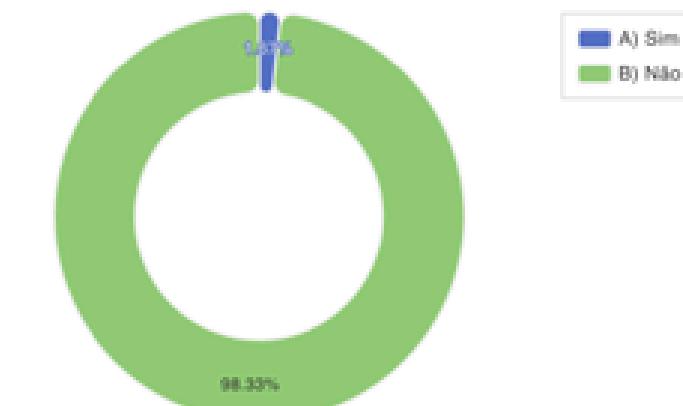


| Já houve caso de retorno de água de esgoto através de ralos ou bacias, durante chuvas ou alagamentos?

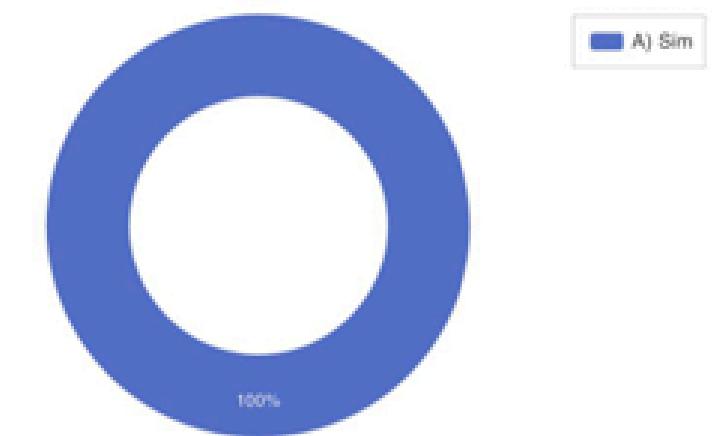


## EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL

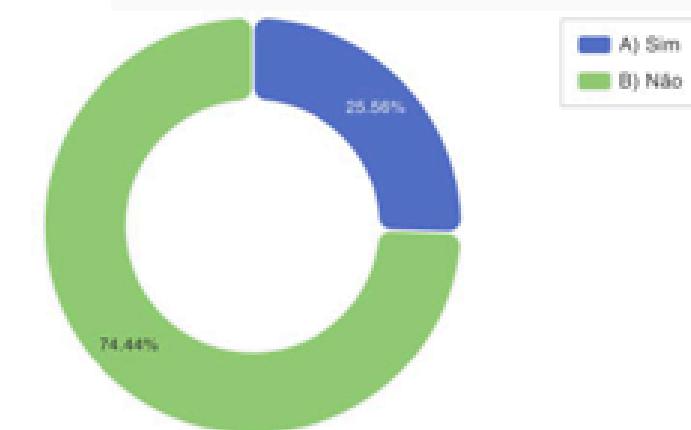
| A casa está localizada próxima a um rio ou córrego poluídos?



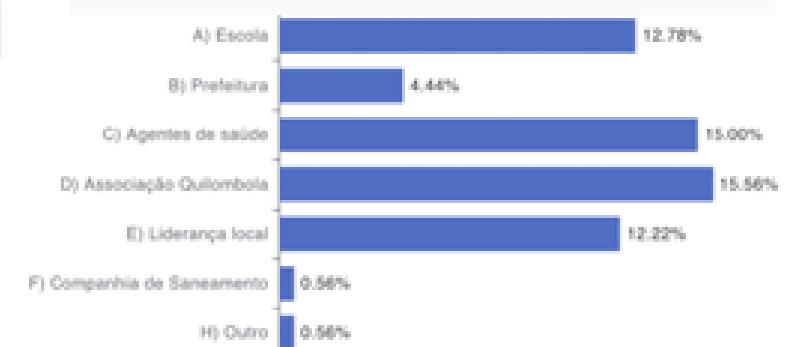
| Você sabe o nome do rio, córrego ou lagoa que fica perto da comunidade?



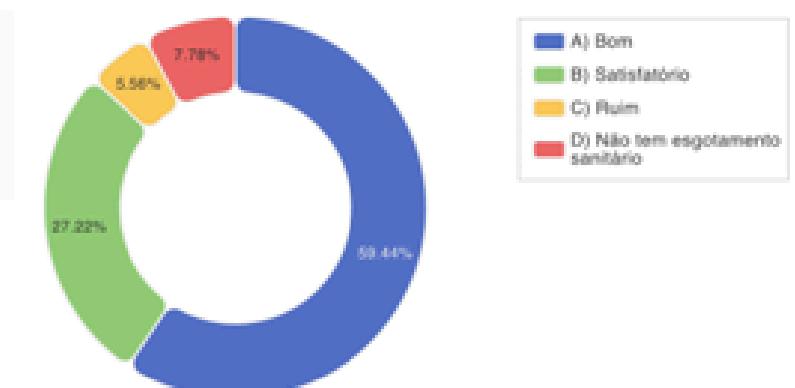
| Alguém já te ensinou como cuidar do esgoto, da água ou da natureza?



| Por qual organização ou instituição o(a) Sr(a) recebeu orientação de educação sanitária e ambiental?

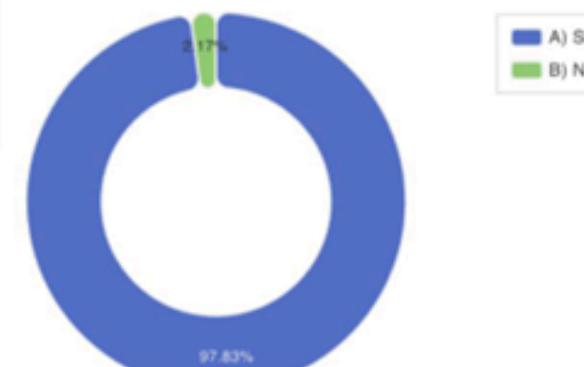


| Como você avalia as condições de moradia da sua família em relação ao serviço de esgotamento sanitário?

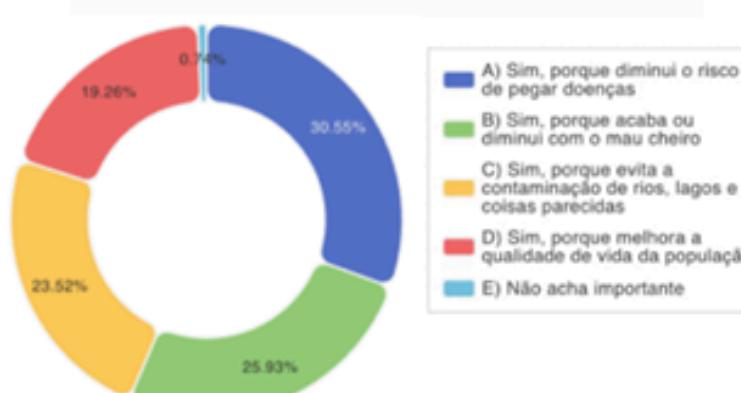


## SOCIOECONÔMICA

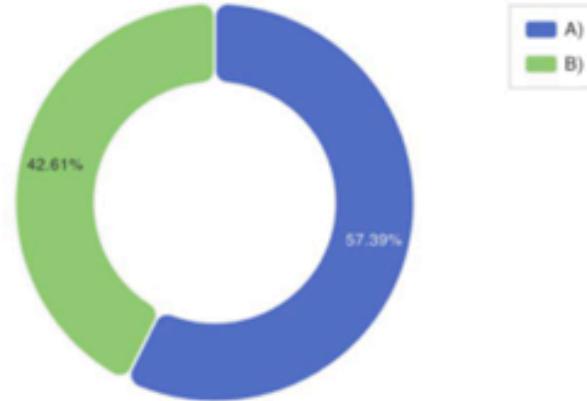
| Acha importante receber orientação de educação sanitária e ambiental?



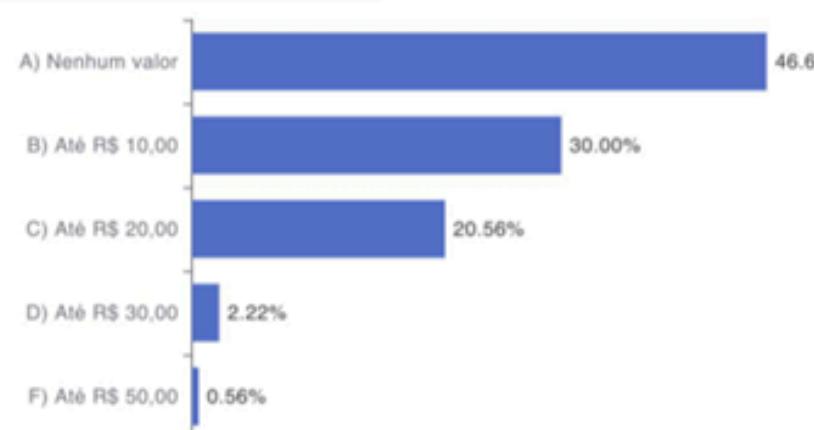
| O entrevistado acha importante a coleta e o tratamento correto dos esgotos na comunidade?



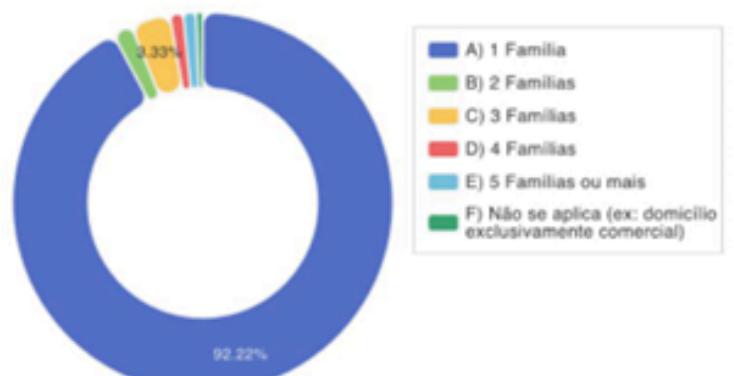
| O entrevistado paga ou pagaria para ter esgoto tratado e seguro?



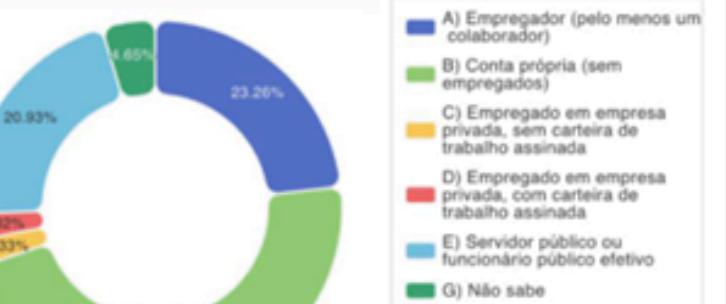
| Quanto o entrevistado paga ou pagaria para ter esgoto tratado e seguro?



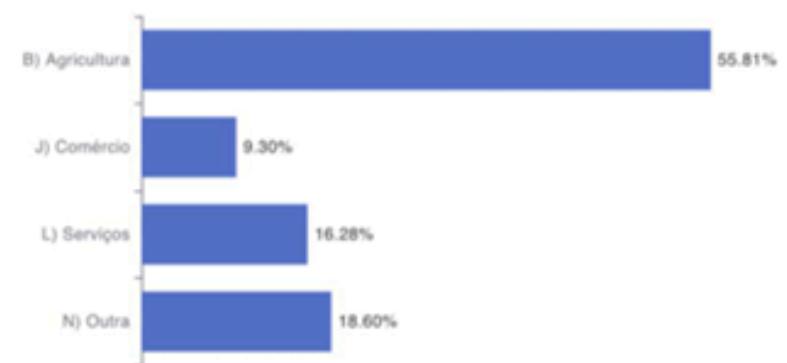
| Quantas famílias (ou grupos de parentes, como mãe, pai e filhos) moram neste domicílio?



| Qual é o cargo ou função da pessoa responsável por este domicílio no principal trabalho remunerado que ela tem hoje?



| Qual é a atividade do principal trabalho remunerado do responsável pelo domicílio atualmente?



| A família tem algum outro tipo de renda a mais, além do dinheiro do trabalho principal?



| Quanto a família ganha em média por mês somando todas as outras fontes de renda?

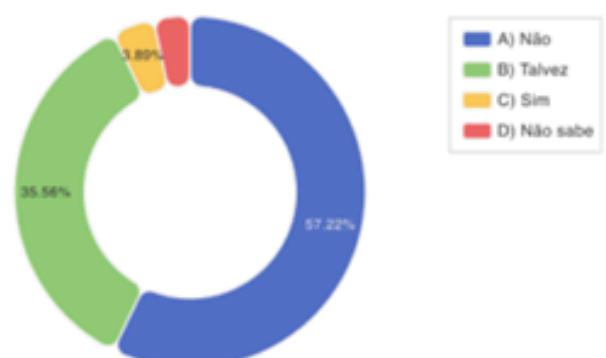


## SAÚDE

| Alguém da casa teve alguma dessas doenças no último ano?

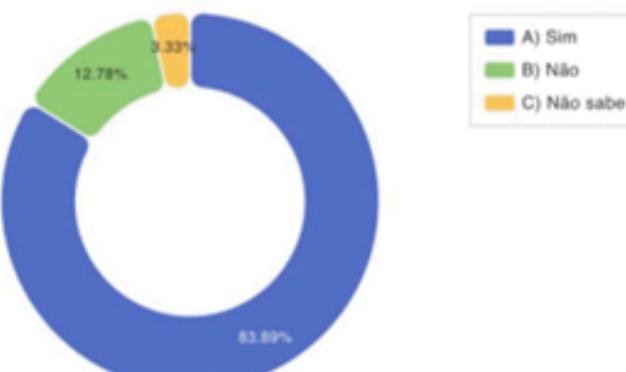


| Você acha que os problemas de saúde no seu domicílio têm a ver com a falta de esgoto, falta de água tratada e às condições do ambiente?

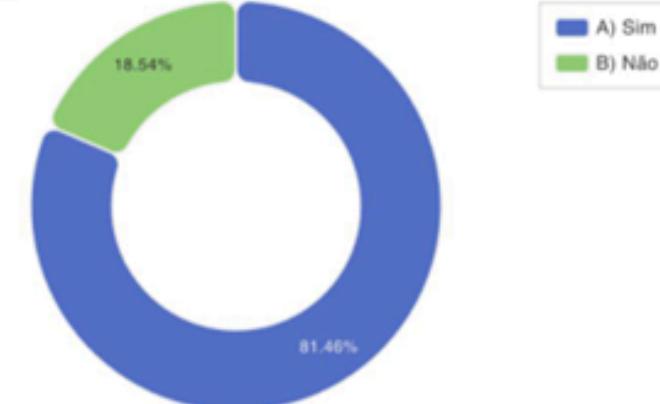


## ORGANIZATIVA

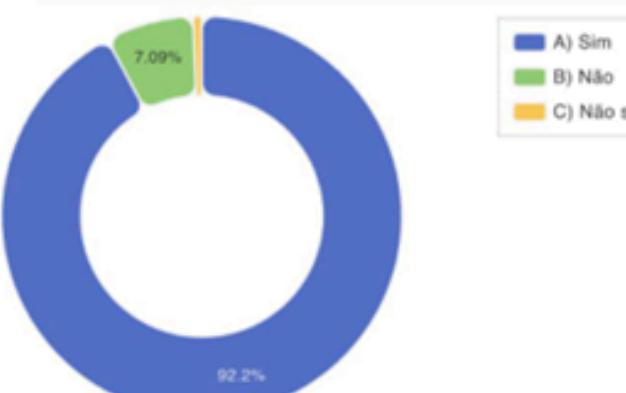
| Tem algum grupo de moradores aqui na comunidade?



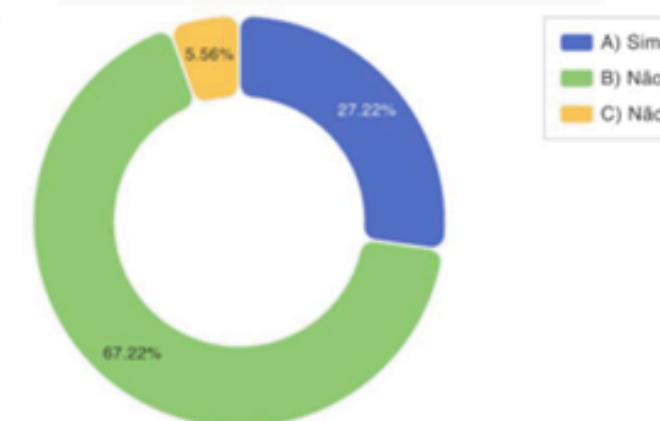
| Alguém do domicílio faz parte do grupo de moradores?



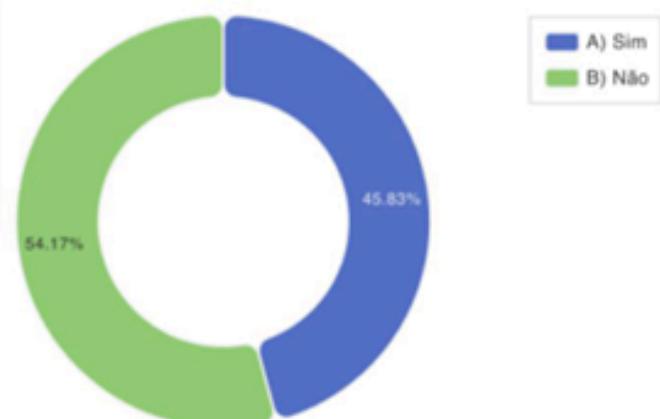
| Alguém do domicílio vai à igreja, templo ou terreiro na comunidade?



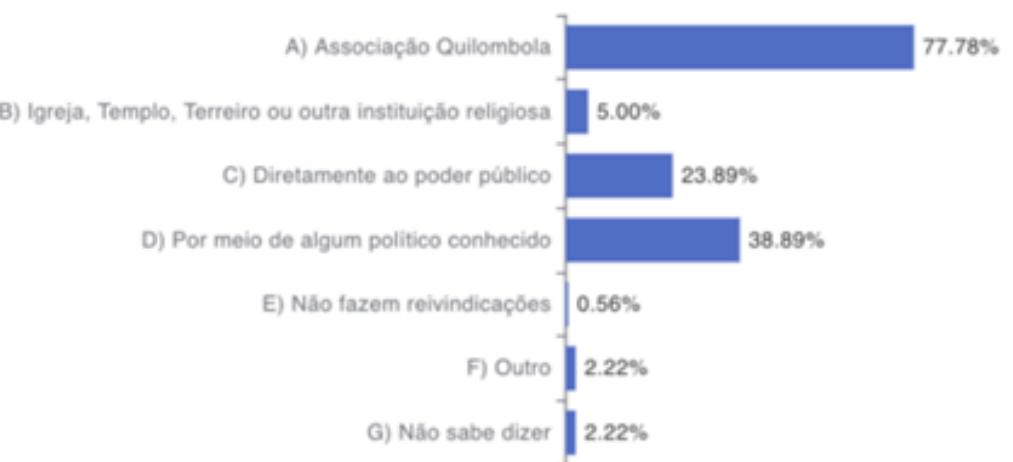
| Tem ONG trabalhando na comunidade?



| Alguém do domicílio participa de algum jeito dessa ONG?



| Como as pessoas deste domicílio pedem as melhorias para a comunidade?



| Quais grupos ou instituições fazem atividades sociais e ajudam a comunidade?



| Cite até 3 MELHORIAS que gostaria para essa comunidade.

colegio    habilitacao    associacao    artesianos  
oportunidade    cidade    empregos    igreja  
infantil    posto    creche    casa    energia  
estadual    lazer    saude    emprego    estrada  
educacao    agua    beneficios    uniao  
qualidade    postos    escola    basico    comunidade  
saneamento    tratada    distribuicao    transporte  
opportunidades    ajuda    banheiro



# Trabalhando pela universalização do saneamento básico



[luiz.fazio@biosaneamento.org.br](mailto:luiz.fazio@biosaneamento.org.br)



BIOSANEAMENTO