

UNISANTOS
PROGRAMA EM SAÚDE COLETIVA

**ARMAZENAMENTO DE ÁGUA EM CISTERNAS E SUA RELAÇÃO COM
MORBIDADE EM CAJAZEIRAS - PB**

THÁRCIO RUSTON OLIVEIRA BRAGA

SANTOS - SP
FEVEREIRO 2023

THÁRCIO RUSTON OLIVEIRA BRAGA

**ARMAZENAMENTO DE ÁGUA EM CISTERNAS E SUA RELAÇÃO COM
MORBIDADE EM CAJAZEIRAS - PB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Saúde Coletiva da UniSantos, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Saúde, ambiente e mudanças sociais.

Orientador: Prof. Dr. Alfesio Luis Ferreira Braga

SANTOS - SP

FEVEREIRO 2023

[Dados Internacionais de Catalogação]
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos
Viviane Santos da Silva ç CRB 8/6746

B813a Braga, Thárcio Ruston Oliveira
Armazenamento de água em cisternas e sua relação com
morbidade em Cajazeiras - PB / Thárcio Ruston Oliveira
Braga ; orientador Alfésio Luís Ferreira Braga. --
2024.
122 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Saúde Coletiva, 2024

Inclui bibliografia

1. Água de cisterna. 2. Análise microbiológica.
3. Abastecimento de água. I. Braga, Alfésio Luís Ferreira.
II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 614(043.3)

RESUMO

O uso de tecnologia de cisternas voltadas para a convivência com o semiárido é de fundamental importância e alternativa para o enfrentamento da questão hídrica. A água de consumo humano é um dos importantes veículos de enfermidades de natureza infecciosa, o que torna primordial a avaliação de sua qualidade microbiológica. Assim, esse trabalho tem como objetivo conhecer a realidade do armazenamento da água em cisternas localizadas na zona rural do município de Cajazeiras – PB e suas possíveis relações com morbidades, comparando-as com a água utilizada nas residências da zona urbana. A pesquisa tem caráter exploratório e descritivo, do tipo epidemiológico, com abordagem quantitativa. Na pesquisa descritiva se realiza o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. As amostras de águas superficiais e das cisternas foram coletadas durante a visita a cada cisterna, e de acordo com cada visita foi coletada uma amostragem para uma posterior análise microbiológica. Foram considerados como pontos de risco, levando em consideração os seguintes critérios: locais com água e dejetos contaminados, com despejo de lixo e falta de saneamento, cujo ponto a água é utilizada pela comunidade para uso doméstico, pesca e demais utilidades públicas. As atividades foram iniciadas no mês de abril e finalizadas no mês de dezembro. Portanto, esta pesquisa mostra com seus resultados a importância do conhecimento da sociedade acerca do armazenamento correto, principalmente, quando se refere a algo que irá ser benéfico para o ambiente e saúde coletiva.

PALAVRAS-CHAVE: Água de cisterna; Análise microbiológica; Abastecimento de água.

ABSTRACT

The use of cistern technology aimed at coexistence with the semi-arid region is of fundamental importance and an alternative for tackling the water issue. Water for human consumption is one of the important vehicles for infectious diseases, which makes the assessment of its microbiological quality essential. Thus, this work aims to understand the reality of water storage in cisterns located in the rural area of the city of Cajazeiras – PB and its possible relationships with morbidities, comparing them with the water used in homes in the urban area. The research has an exploratory and descriptive nature, of the epidemiological type, with a quantitative approach. In descriptive research, the study, analysis, recording and interpretation of facts from the physical world are carried out without the interference of the researcher. Samples of surface water and cisterns were collected during the visit to each cistern, and according to each visit a sample was collected for subsequent microbiological analysis. They were considered as risk points, taking into account the following criteria: places with contaminated water and waste, with garbage dumping and lack of sanitation, where the water is used by the community for domestic use, fishing and other public utilities. The activities began in April and ended in December. Therefore, this research shows with its results the importance of society's knowledge about correct storage, especially when it refers to something that will be beneficial for the environment and collective health.

KEYWORDS: Cistern water; Microbiological analysis; Water supply.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cisterna de alvenaria em construção	15
Figura 2 – Cisterna em alvenaria em propriedade rural no município de Cajazeiras/PB	16
Figura 3 - Mapa de localização do município de Cajazeiras – PB	29
Figura 4 – Mapa de Localização de Cisternas no Município de Cajazeiras - PB.....	31
Figura 5 – Quantidade de domicílios existentes em um raio de 250 m por região analisada no estudo, no município de Cajazeiras/PB	35
Figura 6 – Percentual dos domicílios entrevistados com saneamento básico no município de Cajazeiras/PB.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número e porcentagem quanto ao tempo de moradia e região, tempo de residência no local e região dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB	36
Tabela 2 – Número e porcentagem quanto ao tipo de revestimento das ruas, revestimento dos domicílios, do piso, do forro e cômodos com umidade nos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB.....	36
Tabela 3 – Número e porcentagem quanto ao tipo de telhado e região, e casa com umidade e região nas zonas urbana e rural dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB	37
Tabela 4 - Número e porcentagem quanto a origem da água para beber, tempo de uso de fonte de água para beber, tratamento para pré-consumo nas zonas urbana e rural dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB.....	37
Tabela 5 - Número e porcentagem quanto a origem da água para banho e tempo de uso da fonte de água para banho, nas zonas urbana e rural dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB	38
Tabela 6 - Número e porcentagem quanto a origem da água para cozinhar e uso geral, tempo de uso da fonte para cozinhar, tratamento da água para cozinhar e tempo da fonte para uso geral nas zonas urbana e rural dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB .	39
Tabela 7 - Análise descritiva com frequência absoluta, relativa e teste de associação das variáveis referente ao tratamento de água para uso em banho e interrupção de água nos últimos 12 meses e região no município de Cajazeiras/PB	39
Tabela 8 – Número e porcentagem dos domicílios referente destino, coleta do lixo e iluminação e região no município de Cajazeiras/PB	40
Tabela 9 – Número e porcentagem quanto ao sexo/gênero, cor, nível de escolaridade e porque não tem trabalho remunerado para os domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB. EF= ensino fundamental; EM: ensino médio; ES: ensino superior	41
Tabela 10 – Número e porcentagem quanto ao trabalho remunerado e moradia para os domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB.....	42
Tabela 11 – Número e porcentagem quanto às doenças e moradia nos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB.....	42
Tabela 12 – Número e porcentagem referentes as variáveis microbiológicas da água armazenada nas cisternas avaliadas nas zonas urbana e rural no município de Cajazeiras/PB	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS	28
2.1 Objetivo Geral	28
2.2 Objetivos específicos.....	29
3 METODOLOGIA.....	29
3.1. Área de estudo.....	29
3.2 Tipo de estudo, população de interesse e amostra.....	32
3.3 Coleta de dados	33
3.3.1 Avaliação da situação de saúde e de moradia dos participantes.....	33
3.4 Análise dos dados.....	34
3.5 Aspectos Éticos.....	34
4 RESULTADOS	35
4.1 Situação de saúde e de moradia dos participantes	35
4.2 Características dos moradores responsáveis pelos domicílios.....	41
4.3 Aspectos microbiológicos da água armazenada em cisternas	43
5 DISCUSSÕES	44
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS.....	488
ANEXOS.....	599

1 INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos naturais de maior importância no meio ambiente, é essencial para manutenção da vida e imprescindível para conservação do ciclo hidrológico (Cesa; Duarte, 2010). Esse recurso consiste em um bem extremamente necessário à vida no planeta, sem a qual não é possível a funcionalidade dos ecossistemas básicos ao qual representa, sobretudo, o principal constituinte de todos os organismos vivos (Ramos; Azevedo, 2010).

Apesar da água ser uma das substâncias mais abundantes na terra, este líquido ainda consiste em um dos elementos mais escassos para uma grande parte da população, isso pois, cerca de 97,5% de toda a quantidade de água presente na superfície terrestre é salgada, enquanto apenas 2,5% que resta é doce, contudo, parte dessa água doce está congelada ou encontra-se em aquíferos de difícil acesso, o que impossibilita seu consumo (Tucci *et al.*, 2011).

Os ambientes aquáticos em todo o mundo, são utilizados para os mais diversos fins, dentre os quais pode-se destacar o uso para o abastecimento de água, para irrigação, geração de energia, produção de alimentos e paisagismo (Moraes *et al.*, 2012). Assim, apesar da abundância de água em todo planeta, apenas uma porção é considerada própria para o consumo humano (Silva, 2015).

A ocupação humana associada ao uso que se faz dos recursos hídricos, pode gerar impactos indesejáveis ao meio ambiente, como por exemplo, o lançamento inadequado de resíduos sólidos e líquidos nos reservatórios, a retirada da vegetação de mata ciliar, a construção de imóveis nas margens dos rios, dentre outros fatores (Pereira *et al.*, 2020).

As modificações no ambiente causadas pelas ações antrópicas nas últimas décadas e a forma como essas alterações ocorrem, tem gerado a degradação dos ecossistemas e, como consequência provoca agravamento da qualidade de vida da população, expondo a saúde humana à riscos (Cesa; Duarte, 2010).

Esses impactos ambientais causam alteração da qualidade ambiental, resultando nas modificações dos processos naturais e sociais. Tais atividades são atribuídas ao homem pelo uso desenfreado dos recursos naturais, que acarretam a poluição das águas, dos rios, no desaparecimento da vegetação e o empobrecimento na fertilidade do solo (Sanchez, 2011).

Atividades como desmatamento e poluição dos recursos hídricos são apontados como os principais agravantes que contribuem com a degradação ambiental, isso se aplica

para todas as regiões do Brasil, e essa realidade compromete a qualidade da água bem como o reaproveitamento deste recurso para suprir as necessidades básicas (Ramos *et al.*, 2009). Com a poluição dos mananciais hídricos, é necessário realizar a identificação e avaliação dos impactos causados, e assim indicar medidas mitigadoras que possam promover a sustentabilidade do ecossistema bem como o equilíbrio e a qualidade da água (Pereira *et al.*, 2020).

Diante desses impactos, vale salientar que tais problemas não se limitam apenas a questão ambiental, mas também envolve o âmbito social, portanto, essas consequências são frutos de uma série de interrelações que inclui acordos internacionais, disputas geopolíticas bem como políticas públicas ou a ausência destas (Silva; Samora, 2019). De acordo com os autores mencionados, outro fator que merece destaque para a causa da degradação dos recursos hídricos está atrelado a dificuldade de moradia digna, desencadeando diversas alterações estruturais e dinâmicas dos ecossistemas naturais. Com isso, leva-se a ocupação de ambientes sensíveis, a poluição, o desmatamentos e enchentes, que resulta em problemas ambientais e sociais.

Em meio a esse cenário, os recursos hídricos vêm sofrendo com as ações antrópicas de forma desenfreada, e com consequências referentes às práticas indevidas, sendo assim, respaldados nos estudos avaliativos, no que se refere a compreender a postura de diversos usuários diante de seus contextos práticos e realidades específicas (Pereira, 2018).

De acordo com a Agência Nacional das Águas (ANA), a falta de água afeta muitas regiões do planeta, tanto pela quantidade como pela qualidade disponível, e esse panorama tende a se agravar nos próximos anos devido ao crescimento, concentração e demanda da população mundial, particularmente nas regiões dos grandes centros urbanos, o que por sua vez contribui para a degradação dos mananciais (ANA, 2019).

O Brasil detém uma das maiores reservas mundiais de água, o que equivale a cerca de 12%, no entanto, esse percentual está distribuído de forma desigual ao longo do território nacional gerando uma falsa condição de abundância do recurso, o que compromete a segurança hídrica de algumas regiões, a exemplo do semiárido (ANA, 2019).

O semiárido brasileiro é formado por uma área de 1,03 milhão de km², que abrange 1.262 municípios, o que equivale a ocupação de cerca de 12% do território nacional, e essas informações consideram a delimitação atual divulgada pela Resolução 115, de 23 de novembro de 2017 (SUDENE, 2020). Em relação aos municípios do semiárido, cerca de

90% são considerados pequenos por abrigarem menos de 50 mil habitantes (Perez-Marin *et al.*, 2023).

A região semiárida é uma das regiões do país formado por baixa disponibilidade hídrica, que apresenta como principais características a instabilidade climática, longos períodos de estiagem (Silva *et al.*, 2013), e temperaturas elevadas que condicionam a altas taxas de evaporação da água presentes em suas bacias hidrográficas (Santos *et al.*, 2010). Essas características climáticas distribuem-se por todos os estados do Nordeste e a porção norte de Minas Gerais.

Entretanto, assim como a escassez hídrica é uma parte indissociável do semiárido, também o é o fenômeno das monções torrenciais, precipitações que caem casualmente em períodos curtos provocando cheias, ressurgindo os milhares de rios e reservatórios intermitentes, devolvendo energia à vegetação e ajudando a recuperar o ecossistema (INSA, 2022).

Historicamente, tais fatores climáticos impostos ao semiárido brasileiro, contribuiu para inúmeros problemas nos aspectos sociais e econômicos (Santos *et al.*, 2010). Além disso, outro fator de grande impacto no semiárido deve-se a intensa degradação ambiental que ocorre desde os primórdios do povoamento da região, decorrente das atividades econômicas desenvolvidas, especialmente a agropecuária extensiva. Essas atividades têm causado a exaustão do solo, da vegetação e dos recursos hídricos (Sales, 2012).

As características climáticas do semiárido são marcadas pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações em poucos meses do ano (de três a quatro), temperaturas anuais relativamente altas (média de 23° a 27° C), forte insolação (2.800 horas/ano), evaporação média de 2.000 mm/ano e uma umidade relativa do ar em média de 50%. Essas condições típicas do semiárido comprometem o fornecimento de volume hídrico satisfatório dos mananciais para a região, afetando as necessidades da população (Silva *et al.*, 2010).

Outras características que devem ser mencionadas quando se refere ao semiárido diz respeito aos critérios de delimitação do semiárido aprovados pelas Resoluções do CONDEL nº 107, de 27/07/2017 e nº 115, de 23/11/2017 que inclui: (i) precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm; (ii) índice de Aridez de Thornthwaite igual ou inferior a 0,50 e (iii) percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano (SUDENE, 2017).

De acordo com o Relatório do IPCC (2014), o nível de chuvas no semiárido poderá reduzir em até 22% até o ano de 2100. É importante reconhecer que o semiárido brasileiro é

considerado como um dos mais chuvosos, atingindo uma precipitação máxima anual de 800 milímetros, isso quando comparamos a outras regiões semiáridas do mundo.

No semiárido, vivem aproximadamente 27.870.241 habitantes distribuídos entre zonas urbanas (62%) e rurais (38%), pelos nove estados do Nordeste, Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e a porção norte do estado de Minas Gerais. De todos os estados do Nordeste, metade tem mais de 85% de sua área pertencente ao semiárido, tendo o Ceará a maior porção (INSA, 2023).

Com relação aos aspectos socioeconômicos, o semiárido tem como histórico a grande concentração de terras, recursos hídricos e meios de comunicação nas mãos da elite, uma parcela pequena da população, contudo, essa centralização gerou e ainda gera altos níveis de exclusão social, e como consequência, a degradação ambiental que é resultado de uma crise econômica, social e ambiental (ASABRASIL, 2018).

É importante compreender que é o clima o responsável por determinar a ocorrência da precipitação, e que por sua vez, possuem variação em função de múltiplas escalas de tempo (interanual, sazonal, multidecadal e centenária), condicionando a oferta hídrica para uma região. Portanto, entender a variação do clima, bem como a oferta e a demanda por água é uma condição fundamental para perceber os riscos que sua falta oferece aos aspectos sociais e econômicos (CGEE, 2014).

Partindo desse pressuposto, entende-se por segurança hídrica que cada pessoa tenha acesso à água própria para consumo e que esta seja ofertada a um custo acessível, para que assim possa ter direito a uma vida saudável e produtiva, ao mesmo tempo que a população considerada vulnerável seja protegida contra os riscos relacionados à água (Declaração de HAIA, 2000).

De acordo com a ANA, um diagnóstico realizado em 2018 em relação a composição do Índice de Segurança Hídrica do Brasil (ISH) com projeção para 2035, levando em consideração a infraestrutura hídrica existente e a incorporação das demandas setoriais de uso da água, demonstrou que a insegurança hídrica é uma realidade bem próxima e que pode afetar diversos setores econômicos, e não menos importante, a qualidade de vida da população (ANA, 2019).

Diante disso, os reservatórios para captação e armazenamento de água no semiárido são alternativas de grande importância para a região, que colaboram elevando a segurança hídrica, como afirma Brasil (2016, p.16) “[...] já que a região conta com menos de 5% das reservas de água do país, sendo a maior parte subterrânea, com alto teor de salinidade”.

A Organização Panamericana de Saúde afirma que a água e a saúde são elementos inseparáveis, isso é, a má qualidade dos recursos hídricos está diretamente interligada com a ocorrência de doenças, além do fato que confere os recursos hídricos como um potencial veículo transmissor de doenças como bactérias, vírus, protozoários e helmintos (Vasconcelos *et al.*, 2016). Partindo do princípio da importância da água para a vida de todos, os direitos humanos respaldam que é direito fundamental a água de qualidade, no que tange aos direitos universais e indivisíveis, garantidos pelos princípios da igualdade e equidade.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), para atender as suas necessidades diárias de consumo e higiene, cada pessoa precisa de 110 litros de água, e no semiárido brasileiro essa média reduz para 100 litros/dia, e em alguns municípios pode chegar a apenas 50 litros/dia. Em períodos de estiagem prolongado esse cenário se agrava, ocasionando impacto negativo para os 1.262 municípios que fazem parte do semiárido, refletindo nas atividades econômicas, especialmente na agrícola e industrial (INSA, 2023).

No Brasil, o acesso à água potável nas áreas rurais ainda é muito insipiente, não existe uma política nacional de saneamento rural, e apenas 32,7% dos domicílios estão ligados a redes de abastecimento de água (IBGE, 2010). E no semiárido esse panorama é ainda mais negligenciado, fato que reforça o histórico de políticas públicas em ações esporádicas (Gomes; Heller; Pena, 2012).

De acordo com Teixeira (2014), a pobreza e a desigualdade social nas áreas rurais do Brasil estão diretamente interligadas com a ausência de saneamento básico, particularmente quanto ao abastecimento de água potável. O autor também afirma que assim como a histórica concentração de terras comum nessa região, ocorre um aumento significativo na concentração e apropriação de água pelos empreendimentos industriais, agropecuários e econômicos.

Um dos princípios da “convivência com o semiárido” é assegurar o acesso à água de modo independente, garantindo a segurança hídrica e alimentar, premissas básicas para permanência da população na região. Nesse sentido, a captação de água da chuva é uma prática antiga, utilizada como alternativa em diversas partes do mundo como forma de adaptação onde não existem ainda condições mínimas que garantam o Direito Humano à água (Gandure; Walker; Botha, 2013).

Portanto, para conviver no semiárido é preciso adotar a cultura do estoque. Estocar água para atender as necessidades diárias como consumo humano, produção de alimentos,

fornecer aos animais, como também poder estocar alimentos para a família e animais de criação e sementes para garantir os futuros plantios (ASA, 2023).

Visando o consumo e outras atividades, milhares de pessoas utilizam sistemas alternativos com o intuito de suprir a necessidade do líquido precioso. Por essa razão, foram criados os Sistemas de Captação e Armazenamento de Água de Chuva (SCAAC). Esse sistema SCAA é utilizado em países como Alemanha, Austrália e Japão (Jaques; Ribeiro; Lapolli, 2005), e tem sido observado o dobro do crescimento entre os anos de 1990 e 2010, tanto nas cidades quanto na zona rural (Kwaadsteniet *et al.*, 2013).

O SCAA consiste em uma das Tecnologias Sociais Hídricas (TSH), um dos sistemas mais simples e de baixo custo para abastecimento de água, que tem como viés o desenvolvimento e/ou aplicação com a população local, como estratégia de enfrentamento e convivência com a seca (RTS, 2010).

Ademais, é importante saber que os sistemas de captação de água da chuva são técnicas realizadas há milhares de anos e surgiram de forma independente e de maneira diversificada em muitas regiões ao redor do mundo. A história relata que as construções de cisternas de captação de água foram desenvolvidas a cerca de 5.500 anos, tendo como modelos simples vasos de barro até enormes estruturas subterrâneas (Mays; Antoniou; Angelakis, 2014).

Um dos exemplos mais antigos de cisternas é a Cisterna de Basílica, construída por Justiniano em 532 d.C., a maior com capacidade para armazenar 30 milhões de litros de água, dentre centenas construídas na época bizantina, em Constantinopla, atualmente Turquia (Gnadlinger, 2015). Na região da Namíbia, até os dias de hoje, na comunidade do povo San, captam água da chuva e armazenam-as em ovos de avestruz e adicionam ervas para conservar a água e depois enterram os ovos para beberem água fresca durante a estação seca (Toit; Sguazzin, 2015).

Outro exemplo antigo de armazenamento de água é conhecido no Planalto de Loess, na China, onde existiam tanques para coleta de água de chuva há 2.000 anos (Zhu, 2008). No Irã é possível encontrar os “abanbars”, um sistema de captação de água da chuva tradicional da comunidade construídos com pedras ou tijolos e argamassa com cal contendo uma torre que serve como resfriamento da água (Gnadlinger, 2015). Assim como esses exemplos, tem-se outros países como a Ásia Menor, Creta, Roma, Espanha, Norte da África e Sul da Itália, onde a principal fonte de água para consumo humano é proveniente da captação de água da chuva em cisternas, cacimbas e tanques (Gnadlinger, 2011).

Uma alternativa encontrada pelo México para armazenar água em localidades que sofrem com a estiagem, foi através do Colégio de Pós-graduação (COLPOS) de Texcoco, onde atualmente busca-se implementar diversos tipos de sistemas de captação de água da chuva. Esse sistema consiste em captar, armazenar, conduzir a água até uma estação de tratamento e posteriormente engarrafar a água tratada para atender 150.000 comunidades rurais sem saneamento básico (Espíndola, 2015).

No Sertão da Paraíba, onde geralmente ocorre um breve período de precipitações pluviométricas (três a quatro meses), e outro longo sem chuvas (até oito meses) que demandem armazenamento de água, a captação do líquido torna-se uma alternativa extremamente necessária. As cisternas, por sua vez, aparecem como um elemento essencial, pois permitem um bom armazenamento, podendo assim dizer que atende as expectativas dos usuários.

Mediante essa realidade, surge como uma válvula de escape, um sistema simples para o aproveitamento de água da chuva, e que fora elaborado como modelo de gestão com a participação da sociedade civil organizada, o Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (PIMC), idealizado em 2001 pela Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). Em 2003, o PIMC passou a ser de responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e foi introduzido no programa governamental Fome Zero (Brasil, 2008).

O programa PIMC abrangeu a formação, educação e mobilização de famílias rurais na construção de cisternas para captação de água da chuva, e como resultados foi possível observar o desafio para democratizar o acesso à água no semiárido, destacando seu desenho metodológico e grau de abrangência em todo território (Nogueira, 2019).

A construção das cisternas tem baixo custo e funcionam com a captação de água da chuva aproveitando o telhado da casa, que escoam através de calhas, assim permite o armazenamento da água da chuva para milhares de famílias de áreas rurais no semiárido, garantindo acesso a água potável a apenas alguns passos de casa. Assim, as famílias que antes precisavam realizar longas caminhadas por quilômetros até encontrar água para realizar suas atividades agora podem viver com mais dignidade (ASA, 2023).

Segundo Heijnen (2013), para a construção de uma cisterna deve-se obedecer a alguns componentes básicos para que a água captada no reservatório possa ser usada para consumo humano, como: (i) área de captação da água da chuva – o telhado por onde escoam a água da chuva; (ii) calhas e bicas que irão canalizar a água do telhado até a cisterna; (iii)

componentes como telas, filtros e aparelhos para remover os sedimentos que se acumulam nas calhas e desviar a água das primeiras chuvas, antes que a água seja canalizada para a cisterna; (iv) tanque de armazenamento da água da chuva (cisterna); (v) sistema de retirada da água de dentro da cisterna, seja por bomba, balde ou gravidade e (vi) sistema de tratamento e purificação da água para ser consumida, seja por filtro ou outro método.

Figura 1 – Cisterna de alvenaria em construção



Fonte: Flickr/ Google 2023.

Dentre os formatos existentes para construir as cisternas o mais usual devido apresentar maior resistência e melhor custo econômico é o modelo circular. Essas cisternas circulares podem ser construídas enterradas, semienterradas ou apoiadas, a depender do tipo de solo no local, e como material utilizam ferro ou material galvanizado, concreto simples ou armado, argamassa ou argila, fibra de vidro, ferrocimento e tanques metálicos (Nóbrega *et al.*, 2013).

No sistema de instalação das cisternas deve conter um dispositivo para desviar as primeiras águas da chuva que caem no telhado, para que não seja sedimentado as impurezas que se acumulam ao longo do tempo de estiagem (Nóbrega *et al* 2013). E como forma de conter essas impurezas, é necessário utilizar uma grade sobre a calha (esta não deve conter tela para não acumular sujeira na linha de fluxo da água) (Andrade Neto, 2013).

Figura 2 – Cisterna em alvenaria em propriedade da zona rural no município de Cajazeiras/PB



Fonte: acervo pessoal do autor (2023)

A construção dessas cisternas permite a descentralização e promove a democratização da água, isso pois, em vez de construir grandes açudes que ficariam centralizados em terras particulares, as cisternas estocam um volume de água para cada família, o que antes eram dependentes desse recurso, agora são gestores próprios. As cisternas construídas com placas de cimento ao lado das casas podem armazenar 16 mil litros de água, volume capaz de abastecer uma residência com até seis pessoas durante a estiagem, período que pode durar até oito meses (ASA, 2023).

Portanto, as cisternas possibilitam inúmeros avanços para as famílias rurais, pois contribui com a frequência escolar, reduz a incidência de doenças com o consumo de água

contaminada e diminui a sobrecarga de trabalho das mulheres que são as responsáveis por realizar as atividades domésticas, que inclui a busca pela água (ASA, 2023). Contudo, diante de sua aceitação, o P1MC passou a ser disputado politicamente e institucionalmente tanto pela sociedade civil local, pelo governo federal como dentro do próprio governo federal. Em face a isso, a partir de 2011 foram realizadas mudanças no arranjo institucional e na concepção do P1MC com a criação do Programa Água para Todos (APT), sob o domínio do Plano Brasil sem Miséria (Nogueira; Milhorange; Mendes, 2020).

Assim, através de um convênio entre a ASA e o governo federal, a União passou a financiar e apoiar os programas de construção de cisternas de placas, como também a formação técnica para difundir informações sobre o gerenciamento dos recursos hídricos. Com isso, o governo federal tornou-se o principal financiador do P1MC, onde até o primeiro semestre do ano de 2015 atingiu 578.689 famílias, cerca de 49% da demanda do programa (ASA, 2015). E de acordo com Arruda-d’Alva e Farias (2018), o P1MC deveria contemplar 1.186.601 famílias em áreas rurais no semiárido.

Ao longo dos anos de existência, as cisternas produzidas têm nutrido algumas reflexões de pesquisadores brasileiros em diversas áreas acadêmicas, promovendo avaliações que se estendem desde o abastecimento de água às políticas públicas, que por sua vez torna possível evidenciar multidimensionalmente o tema (Gomes; Heller, 2016).

Algumas pesquisas acadêmicas sobre as cisternas retratam diversas dimensões do programa, dentre essas as questões políticas, sociais, ambientais, epidemiológicas, na qualidade e quantidade de água como também na gestão dos recursos hídricos (Silva, 2006; Schwartzman, 2007; Assis, 2009; Santos, 2010; Carvalho, 2010; Luna, 2011; Silva, 2012; Gomes; 2012).

Em virtude da boa aceitação do P1MC, outro tipo de tecnologias simples surge para incrementar as possibilidades de convivência com o semiárido, o Programa Uma Terra e Duas Águas – P1+2. Para este programa o 1 corresponde a terra para produção, e o +2 significa dois tipos de água para uso: água potável do P1MC (consumo humano) e água para produzir alimentos (ASA, 2014). Este novo programa, P1+2, tem como objetivo garantir o acesso a água e a terra para consumo das famílias rurais e dos animais e produção de alimentos para consumo familiar (Gnadlinger *et al.*, 2007).

O P1+2 visa construir cisternas denominadas “cisternas calçadão”, que tem capacidade de armazenar até 52 mil litros de água. Essas cisternas calçadão são reservatórios cilíndricos, em placas pré-moldados de cimento e construídos semienterrados no solo (

Diaconia, 2008). As cisternas calçadão também são destinadas ao armazenamento de água da chuva onde o reservatório está ligado a um calçadão de alvenaria com 200 m², que funciona como captador da água da chuva (Ferreira *et al* 2015).

As “cisternas de produção” do P1+2 têm proporcionado segurança hídrica às comunidades do Semiárido, possibilitando cultivos de pequenos pomares de frutas e hortaliças para o consumo familiar. Na ausência de fontes hídricas tradicionais, também contribuem com o fornecimento de água para criações de animais de pequeno porte, como aves, porcos, caprinos e ovinos (Ferreira *et al.*, 2015, p.15).

É importante lembrar que a qualidade da água também está relacionada com as condições de funcionamento das estações de tratamento e da forma pela qual o tratamento é realizado, que quando incorretos, produzem água contaminada e imprópria para consumo, possibilitando assim a ocorrência de doenças, e os agravos de veiculação hídrica é o mais relevante (Silva; Lopes; Amaral, 2016). Assim, tais surtos ocorrem tanto em áreas com inadequado saneamento ou quando o acesso à água é interrompido (Rufino *et al.*, 2016).

Diante disso, os parâmetros químicos, físicos e bacteriológicos da água passaram a ser definidos por meio de legislações estaduais e federais entre as décadas de 1960 e 1980. O objetivo primordial dessas legislações era proporcionar avanços no que tange ao abastecimento de água e de saneamento sanitário em países em desenvolvimento, que apresentaria como resultado redução das taxas de mortalidade (Cassimiro, 2021).

Assim, por meio da Lei nº 005027, de 14 de junho de 1966, estabelece que as atividades necessárias à proteção da saúde compreendem o controle de água e do sistema de eliminação de dejetos, controle do lixo, problemas relacionados ao saneamento do meio ambiente, higiene de estabelecimentos públicos e de habitação, combate a endemias (insetos, roedores), prevenção de doenças evitáveis e agravos a saúde e higiene no trabalho (Brasil, 2016).

Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) reconhece o direito à água potável de qualidade como um direito humano, indispensável para o pleno desfrute da vida, através da declaração “ONU Água” na data de 28 de julho de 2010, em Assembleia Geral das Nações Unidas, através da Resolução A/RES/64/292. Assim sendo, fica determinado que todos têm direito a água de forma financeiramente acessível, sem nenhuma discriminação e os Estados ficam obrigados a eliminar as desigualdades de acesso, de maneira progressiva (Vitor *et al.*, 2021).

O Ministério da Saúde, através da Portaria nº 2.914/2011, entende como potável, a água usada para consumo humano, cujos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos sejam compatíveis ao padrão de potabilidade, que não proporcione riscos à saúde (Brasil, 2011). Essa Portaria dispõe sobre a vigilância e o controle da qualidade da água para consumo humano onde, em seu Art. 2º menciona “[...] se aplica a água destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água”, bem como no seu Art. 4º “Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água, independente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água” (Brasil, 2011).

Entretanto, apesar dessas portarias, ainda não existe uma normalização ou regulamentação que especifique os padrões de potabilidade para consumo humano da água armazenada em cisternas. Essa lacuna dificulta a definição de tratamentos adequados para armazenar água nas cisternas, salientando que as águas das chuvas podem ser consideradas ácidas ou conter matéria orgânica, que em contato com a adição de cloro pode gerar a formação de trihalometano (Piveli; Kato, 2005).

Bezerra *et al.* (2010) afirmam que para a água ser considerada própria ao consumo humano ou de forma potável, deve estar dentro dos padrões estabelecidos pela *American Water Workd Association*, e pela legislação vigente do país. No caso do Brasil, conforme portaria 518, com data de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde.

De acordo com a ANA, o índice de qualidade da água é avaliado com base nos seguintes parâmetros: turbidez, temperatura da água, pH, fósforo total, oxigênio dissolvido, nitrogênio total, resíduo total, coliformes termotolerantes e demanda bioquímica de oxigênio. Os parâmetros são referentes a coloração da água e a turbidez (presença de partículas de suspensão) (MS, 2022).

Conforme a Vigilância de Saúde, a água potável, ou seja, que tenha qualidade para consumo humano deve seguir os seguintes padrões dentro de uma análise: (i) os bioindicadores de contaminação: coliformes totais e *Escherichia coli*; (ii) indicador sanitário da eficiência da filtração durante o processo de tratamento: turbidez; (iii) indicador de potabilidade microbiológica por meio da inativação de organismos patogênicos: cloro residual livre (OMS, 2017a).

Caso na análise conste bactérias do grupo dos coliformes totais, significa dizer que o material está contaminado com fezes humanas e/ou animais, indicando dúvidas sobre a integridade do sistema de distribuição de água tratada para consumo humano. Se for

confirmada a presença de *E. coli* e coliformes termotolerantes, provavelmente está havendo uma falha na ação do cloro ou de outro agente desinfetante. Também podem acontecer infiltrações que porventura venham a promover o desenvolvimento de bactérias (OMS, 2017b, apud Vitor, 2021).

Um resultado que indica “Partículas em suspensão” também deve ser considerado, pois sugere turbidez, ou seja, presença de microrganismos patogênicos como protozoários, contendo oocistos de *Cryptosporidium spp.* e cistos de *Giardiaspp.*, cominando ampla importância sanitária na qualidade da água. O Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), é um instrumento usado no Brasil para registro das diversas formas de provimento de água e dos documentos de monitoramento da qualidade da água recomendados no princípio da potabilidade.

Tais informações são aproveitadas no gerenciamento de riscos à saúde relacionados ao abastecimento de água e auxiliam na atuação da vigilância da qualidade da água para consumo humano, na prevenção de doenças de veiculação hídrica, na promoção de políticas públicas na área de saúde ambiental e na distinção da qualidade da água consumida pela comunidade.

A espécie humana sofre prejuízos com a falta de qualidade da água e muitas vezes quando contaminada, acaba atingindo a saúde da população. De acordo com Paiva e Sousa (2018), a contaminação da água é um dos maiores problemas ambientais que a população enfrenta atualmente e essa dificuldade está relacionada diretamente à vulnerabilidade das condições de saúde das pessoas, principalmente os grupos mais pobres e regiões mais necessitadas.

Amaral (2018) salienta os diversos malefícios que a contaminação da água pode trazer para a saúde humana. Conforme o autor, tal recurso, se inadequado, torna-se um terrível veículo de enfermidades infecciosas, a exemplo da diarreia. Este fator faz com que seja essencial haver constantes averiguações sobre a qualidade da água. Outras doenças de veiculação hídrica, além da diarreia são responsáveis por um elevado número de internações e atingem diferentes grupos etários. As doenças relacionadas são: cólera, shigelose, febres tifoide e paratifoide, amebíase e gastroenterite de origem infecciosa presumível, esquistossomose, além de outras doenças infecciosas intestinais (Paiva; Sousa, 2018).

Conforme a Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, a porcentagem de amostras que não possuem o padrão de

potabilidade, de acordo com a forma de abastecimento de água está relacionado com doenças e mortes por veiculação hídrica.

O próprio Ministério da Saúde (MS) quando expõe os dados, mostra que a qualidade da água consumida nas regiões Norte e Nordeste do Brasil é inferior sob o ponto de vista dos indicadores de potabilidade, principalmente se comparadas as águas consumidas nas regiões Sul e Sudeste. Infelizmente, isto evidencia a desigualdade no tratamento e distribuição da água. Dentro desse contexto, torna-se necessário que os órgãos estaduais e municipais façam constante avaliação sobre os riscos à saúde, junto com os setores de controle e vigilância (MS, 2016).

Apesar de ser um problema bastante antigo, somente em 1999 foi implementado um programa de vigilância da qualidade da água com a criação do Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde, que teve sua portaria publicada em 2000 (Freitas *et al.*, 2018).

O Decreto nº 7.535/2011, instituiu o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso de Água e diz que, apesar de caber ao Estado o dever de garantir a oferta de uma boa qualidade de água, isso não se verifica no Brasil, pois as regiões consideradas mais vulneráveis, a exemplo do Norte e Nordeste continuam desprovidas dessa atenção básica relacionadas à potabilidade da água e por consequência, apresentam os piores índices de pessoas infectadas ou mortas por doenças de veiculação hídrica (Júnior *et al.*, 2019).

Segundo os mesmos autores, principalmente as áreas rurais estão muito longe da meta a qual se refere o Programa de Universalização da água. Além do abastecimento de água, os problemas se concentram no serviço de coleta das residências e na rede coletora de esgoto que possuem indicadores inferiores aos analisados nas áreas urbanas.

O INSA menciona que a geração de esgoto doméstico no semiárido é de 13,4 m³/s, e essa produção demonstra potencial para água de reuso que pode ser destinado para fins urbanos, industriais e agrícolas, e essa fonte de água quando coletada e tratada com manejo adequado pode reduzir os impactos pelo uso da água que são tão agravantes nessa região (INSA, 2023).

Alternativas para solucionar essa problemática pode ser obtida através de saneamento básico e melhorias nas condições de saúde da população, que por sua vez gera progressos na qualidade da água reduzindo os casos de doenças, sobretudo em grupos etários mais vulneráveis como idosos e crianças (Pruss-Ustun *et al.*, 2008). Alguns estudos já demonstram a conexão entre os casos de diarreia em idosos e crianças no Brasil e o

saneamento básico impróprio, assim como em outros países a exemplo da África do Sul e América Latina (Guimarães *et al.*, 2013; Rasella *et al.*, 2013; Belido *et al.*, 2010).

Segundo pesquisa realizada pela DataSus em 2015, além da diarreia, a cólera, febre tifoide e paratifoide, amebíase, gastroenterite infecciosa, esquistossomose e shigelose foram responsáveis por 2,35% das internações em todo país, gerando cerca de 0,7% das despesas totais do Sistema Único de Saúde (SUS). E dessa porcentagem de casos, 43,4% ocorrem em crianças acima de 10 anos de idade. Quando analisados a região de ocorrência dos casos, observou-se maior concentração das internações na região Nordeste, registrando cerca de 49,1% dos casos (Paiva; Sousa, 2018).

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) faz parte da Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde e é responsável por notificar as doenças de veiculação hídrica. Por sua vez, o SINAN destaca a DDA – doença diarreica aguda que é uma síndrome originada por diversos agentes biológicos (parasitas, bactérias e vírus), estas geralmente causam diarreia, dor abdominal e febre. A *Salmonella ssp*, Adenovírus, Rotavírus e Novovírus são os mais frequentes. Vale salientar que podem ocorrer outras doenças, com diversos sintomas como manifestações respiratórias e neurológicas, alterações do sistema linfático, mudanças na pele, alterações hepáticas e oculares, entre outros (MS, 2018).

De um modo geral, entende-se que as doenças de veiculação hídrica são transmitidas através da via fecal – oral, isso significa que o risco está na contaminação da água com fezes, sejam essas humanas ou animais, infectadas com patógenos (protozoários, bactérias, fungos, vírus e helmintos). A cólera, amebíase, giardíase, ascaridíase e hepatite A são alguns exemplos de doenças associadas a água considerada potável, porém contaminada. Os sintomas delas são semelhantes, sendo: dores abdominais, flatulência, febre, anemia, diarreia com sangue e, em casos mais graves podem levar a morte (Vitor *et al.*, 2021).

De outra maneira, pode ocorrer a esquistossomose que é transmitida quando o indivíduo entra em contato com água contaminada, permitindo a penetração de larvas (cercarias) pela sua pele e/ou mucosa. Na fase aguda, o sujeito pode apresentar dores de cabeça, emagrecimento, vômitos, febre e diarreia. Já na fase crônica, a doença pode aumentar o fígado e o baço. A urina de rato também pode contaminar a água por conter a bactéria espiroqueta e Gram-negativa, a *Leptospira interrogans*, que causam leptospirose (Vitor *et al.*, 2021).

Neste sentido, atrelado a essas condições de escassez de água no semiárido do

Nordeste, aproximadamente 83% dos agravos à saúde e 23% das mortes prematuras são ocasionados por exposição a ambientes insalubres e saneamento deficiente. Destes, as doenças diarreicas causam, em todo o mundo, quase 2,5 milhões de mortes anualmente, principalmente entre crianças com menos de cinco anos de vida em países em desenvolvimento (Hérmadez, 2019).

O consumo de água contaminada por agentes biológicos ou físico-químicos tem sido associado a diversos problemas de saúde. Algumas epidemias de doenças gastrointestinais, por exemplo, têm como fonte de infecção a água contaminada. E o saneamento, segundo a Organização Mundial da Saúde, é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social - ou seja, é um conjunto de ações sobre o ambiente que visam a salubridade ambiental na prevenção e controle de doenças, promoção de saúde e qualidade de vida (OPS, 2018).

Em vista disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) alertou que, por conta da degradação da água e de seu consumo inadequado ocorreu um aumento dos casos de doença de veiculação hídrica e das consequências de morte. Segundo a OMS, no ano de 2016 cerca de 1,9 milhões de mortes foram atribuídas a falta de higiene em todo o mundo (OMS, 2019).

De um modo geral, isso inclui a pauta em questão, ainda mais quando desse total 13% se referem a morte por diarreia em crianças entre 0 e 5 anos (OMS, 2019). Arboviroses, como a dengue, por exemplo, têm como determinantes variáveis ambientais, socioeconômicas e sanitárias. Estudos apontam que existem fortes evidências que associam casos de dengue ao redor do mundo com a forma de saneamento básico.

Nesta ocasião, faz-se necessário voltar a frisar o direito ao uso de água de qualidade, desta vez citando a Constituição da República Federativa do Brasil que prevê o acesso a água como uma política pública nacional e em seu artigo 21, inciso XIX, outorga que a União tem competência para instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga do direito de uso, o qual fora regulamentado pela Lei nº 9.433/1997 e que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (Brasil, 1988).

Ainda neste sentido, o artigo 23, da Constituição Federal, outorga que é de competência comum da União, Estados, Distrito Federal e dos Municípios promover programas de saneamento básico, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente (Brasil, 1988).

Somente em 2017, após 20 anos da criação da Lei nº 9.433/1977, foi incluído nesta lei o objetivo de “incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais”, instituído através da Lei nº 13.501/2017. No Brasil, ainda está em processo de discussão uma legislação que torna obrigatório o aproveitamento da água da chuva em prédios públicos, contudo, existe uma normativa que limita o aproveitamento de água da chuva para áreas urbanas destinadas ao uso não potável, disposto na NBR 15.527/2007 (Rocha; Gnadlinger; Pala, 2019).

Diante disso, torna-se necessário falar sobre políticas públicas que abordem o tratamento básico das águas e de seus depósitos, por exemplo, estudos que viabilizem o funcionamento de galerias pluviais e concretizem a participação da comunidade na gestão das águas. Nesse contexto, incentivar a condução de programas que transformem a realidade ambiental, através da inovação dos projetos que promovam saúde coletiva para todos. O processo educativo é um excelente aliado para a linha curativa, pois, através do conhecimento sobre saúde e transmissão de doenças é possível reduzir a morbimortalidade por agravos e doenças de veiculação hídrica, principalmente no que se refere à população mais vulnerável.

Em países como Austrália, Estados Unidos e Japão, a água da chuva é regulamentada com finalidade potável, prevendo também o suprimento por água. Desse modo, o aproveitamento de água da chuva no Brasil promove inúmeros benefícios à população, especialmente para fins potáveis, no entanto, ainda segue-se sem uma legislação específica vigente que estabeleça a melhor forma de execução (Rocha; Gnadlinger; Pala, 2019).

Alguns gestores no Brasil ainda resistem a fazer uso de água da chuva, sobretudo em cidades sem planejamento adequado pois alegam impactos causados por alagamentos. No entanto, outros já observam a importância de aproveitar esse recurso que cai dos telhados públicos e residenciais, a exemplo do município de Ilhéus, na Bahia, onde criou-se Lei nº 3.910/2018, tornando obrigatório a captação e aproveitamento de água da chuva em prédios públicos da cidade (Rocha; Gnadlinger; Pala, 2019).

Com base nisto, iniciamos a pesquisa no que se refere aos programas relacionados à instalação de cisternas e abastecimento de água. O uso de tecnologia de cisternas voltadas para a convivência com o semiárido, é de fundamental importância e alternativa para o enfrentamento da questão hídrica, em que apresentados aos aspectos produtivos (para a produção agrícola, para a criação pecuária) e principalmente, aos aspectos sociais, pois, o acesso e uso da água é um direito humano inalienável.

Portanto, a difusão da tecnologia das cisternas apresenta um caráter social, pois busca promover a melhoria da qualidade de vida das populações rurais e o seu desenvolvimento, no sentido de melhorar as ações de convivência com o semiárido, buscando a preservação dos recursos naturais (Matias, 2011).

Contudo, não apenas a importância do armazenamento, mas precisamos destacar a forma correta deste armazenamento. É sabido que, quando armazenado de maneira incorreta, as águas acarretam problemas à saúde humana, quando mal armazenadas, ocorrendo o aumento de risco de desenvolvimento de doenças como diarreias e infecções causadas por parasitas encontrados nas águas.

De encontro a essa necessidade, foi então instituído em 2011 o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água — Água para Todos. De um modo geral, o programa pretendia acelerar a instalação de cisternas, inclusive introduzindo as fabricadas em polietileno, com 16 mil litros de capacidade. Contudo, foram instaladas mais de 1,2 milhão de cisternas no âmbito dos programas PIMC e Água para Todos, até o ano de 2016 (Machado; Dias; Silva, 2018).

Alguns estudos já foram realizados no sentido de analisar a qualidade da água de chuva armazenada em cisternas e no geral mostraram que a avaliação atende aos padrões de potabilidade da Organização Mundial da Saúde, no que se refere aos parâmetros físicos e químicos, entretanto, os resultados não foram satisfatórios para os padrões microbiológicos.

Partindo desse pressuposto, Machado (2021) revela que, a água armazenada poderia estar suscetível à contaminação por microrganismos patogênicos. O Nordeste tem sido com frequência confundido com a zona de incidência das secas, o chamado Polígono das secas (936.993 km²), delimitado – Lei nº 1348 de 10 de fevereiro de 1951 – como área de atuação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS (DENAEE, 2017).

Apesar de construídas para captação e armazenamento da água da chuva, a utilização das cisternas vai além captar a água da chuva, em muitas localidades no semiárido também são abastecidas por carros-pipa, uma prática comum nessa região. Contudo, em ambas as situações, a qualidade da água de cisternas pode ser comprometida por muitos fatores. Por exemplo, pela poluição do ar (poeira) em áreas industriais, pela forma de captação da água (calhas, telhados) que pode admitir a contaminação seja por vetores biológicos ou não biológicos, fezes de animais, resíduos orgânicos (folhas, flores, frutos) dentre outros, podendo contaminar com microrganismos nocivos à saúde e alterar odor e sabor da água (Amorim; Porto, 2013).

Mediante este cenário, no aspecto da qualidade da água armazenada em cisternas, evidencia-se algumas pesquisas que destacamos não atendimento aos padrões de potabilidade da água para o consumo humano determinado pela Portaria nº 2.914 de 2011 (Fonseca, 2012). Em estudo realizado por Lima et al. (2004), analisando as águas subterrâneas da bacia Rio do Peixe, classificou essas águas como potáveis e usuais para o consumo agrícola. Nesta época, os autores destacaram que havia a predominância de bicarbonato-sódico nas águas, à exceção de uma pequena área, localizada a Nordeste da sede municipal de São João do Rio do Peixe.

De acordo com estudo realizado por Gomes e Heller (2016), avaliando os avanços proporcionados à saúde e à qualidade de vida da população beneficiada com as cisternas, no semiárido de Minas Gerais, observaram que 30% dos domicílios e 49% dos telhados encontravam-se sob precárias condições. Os autores afirmam que as condições precárias das moradias das áreas rurais, confere riscos à qualidade da água que é armazenada pelas cisternas.

Trazendo essa reflexão, Lye (2009) afirma que as principais fontes de contaminação da água da chuva armazenada em reservatórios devem-se às superfícies de captação, justificando que as condições dos telhados são fatores importantes que afetam a qualidade do abastecimento de água para consumo humano.

A qualidade da água em cisternas também foi avaliada por Lima e Santos (2017), no estado da Bahia, onde observaram que 95% das amostras analisadas não estavam próprias para consumo humano, pois apresentaram 7,5% de contaminação com *E. coli* e 2,5% de alteração no pH e cor da água, respectivamente. Ao verificar a qualidade físico-química e biológica da água armazenada em cisternas no período chuvoso (captação da chuva) e seco (abastecido com carro-pipa) em áreas rurais em Sergipe, Morais et al. (2018), observaram que o abastecimento com carro-pipa reduziu a qualidade da água nas cisternas.

O Ministério da Saúde, através da Portaria de potabilidade 2.914/11, recomenda que a água potável deve estar em conformidade com o padrão organoléptico de potabilidade para os padrões físico-químicos e biológicos dentro dos níveis estabelecidos. Para os padrões físico-químicos a Portaria nº 2.914/11 estabelece que o pH da água esteja entre 6,0 e 9,5, o teor de cloreto abaixo de 250 mg/L, o teor máximo de cloro residual livre de 2 mg/L e as concentrações de ferro e manganês não ultrapassem 2,4 e 0,4 mg/L, respectivamente (Brasil, 2011).

Para os níveis de turbidez os valores não podem ultrapassar 5 NTU. Em relação aos padrões biológicos o valor máximo aceitável para presença de cianobactérias é de 1,0 µg/L, e os coliformes totais e os coliformes termotolerantes para *E. coli* devem estar ausentes na água (Brasil, 2011).

Um relatório divulgado em 2012 pelo UNICEF/OMS e o Programa Conjunto de Monitoramento de Abastecimento de Água e Saneamento, mostrou que cerca de 1,3% da população mundial faz uso da água da chuva como principal fonte hídrica para uso doméstico. Uma estimativa apontou que em países em desenvolvimento aproximadamente 76 milhões de pessoas, equivalente a 2,4% da população rural mundial dependerão da água da chuva para atender suas necessidades, inclusive fazer uso dessa água para beber (Haijen, 2012).

Entretanto, a água que é armazenada em cisternas proveniente da captação das chuvas que apresenta pH fora dos níveis estabelecidos, especialmente a acidez elevada, pode corroer as paredes das cisternas causando solubilização de metais na água (Silva; Bezerra; Riberiro, 2020). Outro fator que pode alterar o pH da água é quando as cisternas de concreto são novas, pois ocorre a liberação de cal em excesso na água (Heijen, 2012).

Ademais, nas estações de tratamento convencional, o pH da água está relacionado com o poder de corrosão ou incrustação dos sistemas de tubulações, contudo isso não compromete a qualidade da água nem causa riscos sanitários (Cavalcante, 2014).

O município de Cajazeiras localizado no estado da Paraíba, situa-se dentro da delimitação do semiárido brasileiro. Os baixos níveis de precipitação ocasionam problemas de abastecimento hídrico do município. De acordo com o censo do IBGE de 2010, cerca de 81,3% da população de Cajazeiras está distribuída na área urbana, e apesar de possuir infraestrutura de abastecimento hídrico, o município ainda depende das irregularidades temporais e das precipitações pluviométricas, o que compromete gravemente os níveis dos reservatórios hídricos da cidade (Silva *et al.*, 2018).

A população estimada para o município de Cajazeiras/PB é de 63.239 habitantes e uma densidade demográfica de 112,38 habitantes/Km². Em relação ao saneamento básico do município, apresenta 54,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado e 94,4% de domicílios urbanos em vias públicas (IBGE, 2023).

Entre o período de 2006 a 2016, Cajazeiras apresentou variação nos índices pluviométricos, de modo que registrou os maiores e menores volumes de precipitação de

aproximadamente 252,1 mm e 19,7 mm, respectivamente, acumulando uma média de 641 mm (Rolim; Maracajá; Ribeiro, 2018)

Desse modo, a motivação pelo surgimento deste tema surgiu baseada na necessidade de responder a seguinte questão norteadora: O consumo da água armazenada em cisternas aumenta o risco de desenvolvimento de doenças em comunidades rurais de Cajazeiras na Paraíba? O estudo justifica-se pela necessidade de investigar a presença de parasitoses de veiculação hídrica nos reservatórios utilizados pelos moradores destas áreas abastecidas por cisternas, realizando análises laboratoriais dessa água.

Neste anseio, vislumbrando esta temática como fonte de informações para o meio científico, estudos como este podem contribuir com a qualidade hídrica em áreas de semiárido, bem como explorar conceitos amplamente discutidos na atualidade na perspectiva de sustentabilidade ambiental a fim de estimular um maior número de pesquisas e auxiliar na modificação dessa realidade. Ademais, esta pesquisa apresenta relevância social e ambiental, uma vez que as condições de vida das pessoas atrelada ao ambiente influenciam diretamente na saúde como um todo.

Portanto, ao surgir a ideia em analisar o armazenamento de água em cisternas da zona rural e em residências da zona urbana no município de Cajazeiras/PB, observamos que um programa de vigilância da qualidade da água não é suficiente para estabelecer um recurso totalmente puro e limpo, assim sendo, muitos desafios ainda permanecem fazendo com que a água não seja totalmente confiável. Diante desta perspectiva, surge a necessidade e inquietação em analisar a degradação dos recursos hídricos e possíveis doenças causadas pela contaminação da água, e por fim, verificar as reais condições da qualidade da água armazenada em cisternas por famílias no município de Cajazeiras/PB que está sendo consumida e obter conhecimento sobre possíveis males que possam acometer a saúde humana.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a relação da qualidade da água consumida em domicílios da zona urbana e zona rural do município de Cajazeiras-PB e sua possível relação com morbidades.

2.2 Objetivos específicos

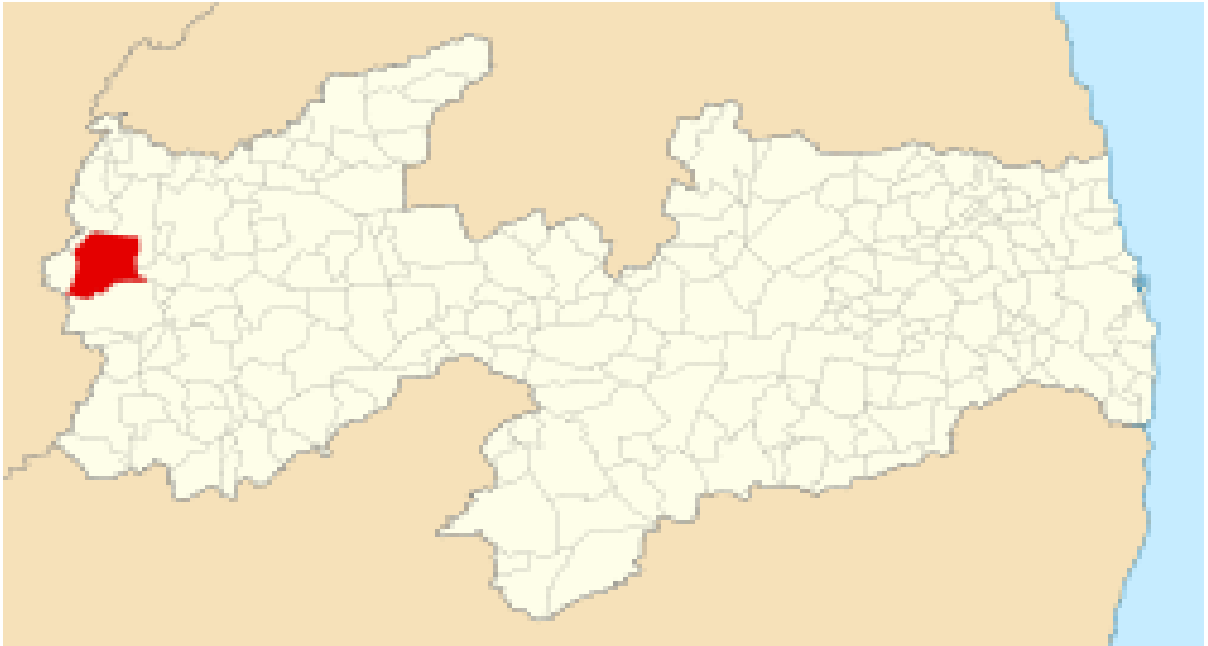
- Analisar a qualidade microbiológica da água de cisterna utilizada para o consumo humano na zona rural e da água tratada usada em domicílios da zona urbana de Cajazeiras;
- Comparar a prevalência de morbidades presentes nas residências estudadas na zona urbana e na zona rural do município de Cajazeiras.

3 METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

Este estudo foi realizado no município de Cajazeiras, no Estado da Paraíba (Figura 2), na Mesorregião do Sertão Paraibano, limitando-se a Oeste com Poço José de Moura, Santa Helena e Triunfo, a Sul São João do Rio do Peixe, Nazarezinho, a Leste Souza e Marizópolis, a Norte São José de Piranhas (IBGE, 2022).

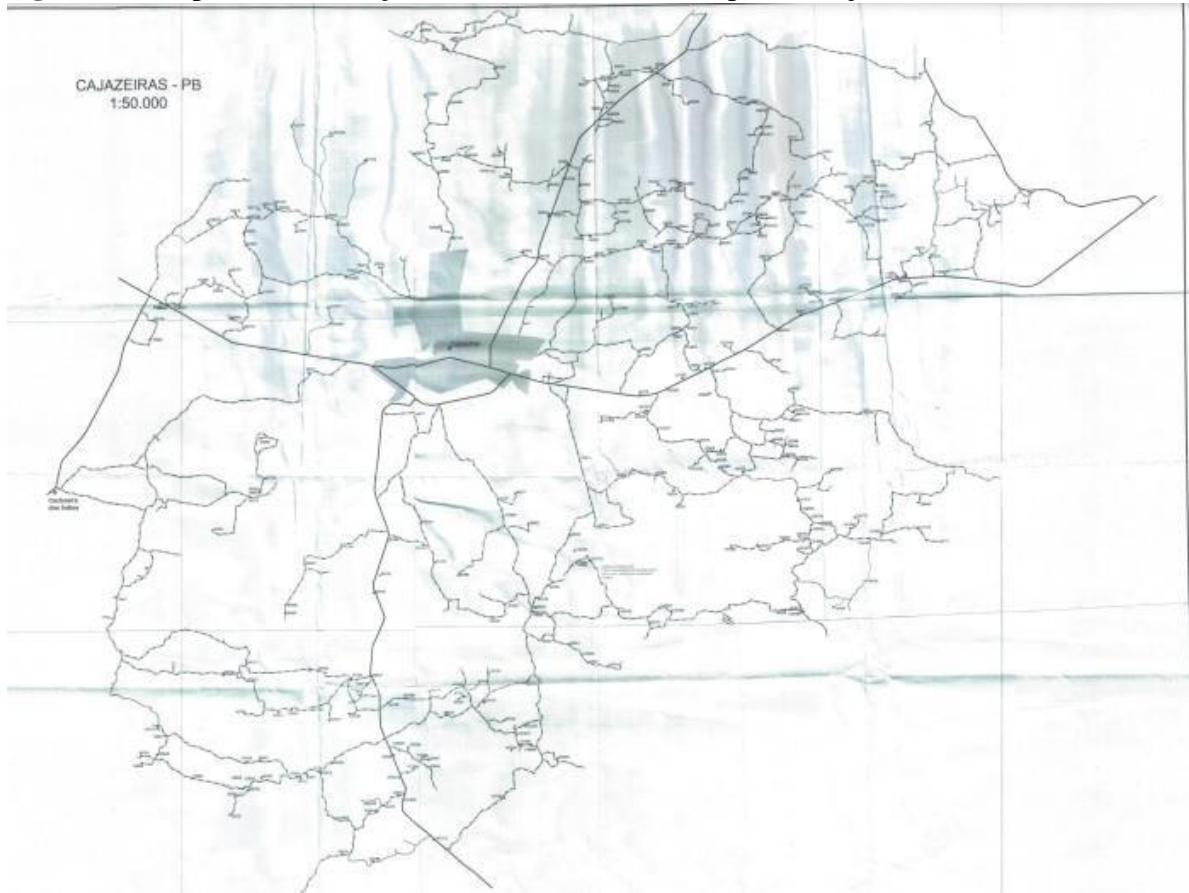
Figura 2 - Mapa de localização do município de Cajazeiras – PB.



Fonte: Google Imagens

No município há 270 cisternas utilizadas para consumo humano, localizadas na área rural, abastecidas pelo Sistema de Monitoramento da Logística de Entrega de Água por Carros-Pipa. No mapa abaixo (Figura 3), podemos visualizar a distribuição de todas as cisternas do município. Em anexo segue documento com o número de pessoas que utilizam cada uma delas.

Figura 3 – Mapa de Localização de Cisternas no Município de Cajazeiras - PB



Fonte: Secretaria de Defesa Civil do município de Cajazeiras

As cisternas são controladas pela Secretaria de Agricultura do município de Cajazeiras e fazem parte do Sistema de Monitoramento da Logística de Entrega de Água por Carros-Pipa (GPIPA BRASIL). Trata-se de um projeto executado pelo Exército Brasileiro que presta serviços de rastreamento e monitoramento da coleta e distribuição de água potável. Através deste sistema, a água é entregue na casa dos beneficiários cadastrados que, assim como os motoristas recebem um cartão RF-id, através do qual o monitoramento da entrega de água é realizado. Os carros-pipa são destinados até as cisternas e através da leitura dos cartões no equipamento instalado nos carros-pipa, a água é entregue.

O objetivo do sistema é garantir o recebimento da água pela população beneficiada. O cadastramento é feito pela Secretaria de Agricultura do município. O projeto rastreia os veículos agregados na Operação Pipa e através da leitura do cartão, é possível a fiscalização dos motoristas e beneficiários. O Sistema está em ação desde fevereiro de 2013 e abrange

todos os municípios do Semiárido Brasileiro incluídos na Operação Pipa executada pelo Exército Brasileiro.

Inicialmente foram definidos um milhão de beneficiários. Todo o monitoramento é feito através de um sistema WEB. Inclusive, existe o aplicativo GPIPABRASIL que oferece todas as informações contidas na tabela.

A distribuição de todas as cisternas do município de Cajazeiras com as respectivas informações sobre localização, latitude, longitude, responsável pela cisterna, número de usuários moradores das residências estão neste trabalho em forma de anexo.

De acordo com a Defesa Civil do município de Cajazeiras, a água entregue pelos caminhões-pipa é previamente tratada e analisada pela CAGEPA. O processo é feito da seguinte forma: a água é tirada do Açude de Boqueirão (manancial que abastece a cidade), em seguida a Companhia de Água e Esgoto da Paraíba se responsabiliza pelo tratamento e análise da água que só é entregue aos beneficiados após envio do laudo laboratorial para a Defesa Civil do município. Os laudos correspondentes aos meses em que a pesquisa foi realizada encontram-se neste trabalho em forma de anexo.

3.2 Tipo de estudo, população de interesse e amostra

Este é um estudo observacional transversal e analítico, com abordagem quantitativa. De acordo com Gil (2010) o estudo analítico de corte ou transversal se refere a um tipo de pesquisa onde deve ser investigada a relação exposição-doença em determinada comunidade e em um dado momento particular, de maneira que o estudo forneça uma representação do período e da situação. Rouquayrol, (2017) define que a pesquisa transversal é um estudo no qual o fator de exposição e o efeito são observados num mesmo momento histórico.

A população de interesse do estudo é formada pelos moradores do município de Cajazeiras. Com relação à amostra, foram escolhidas aleatoriamente 50 famílias residentes na zona urbana e 50 famílias residentes na zona rural que utilizem água de cisternas. Foram analisadas cisternas de comunidades localizadas nas zonas Norte, Sul, Leste e Oeste do município. As famílias foram convidadas a participar do estudo e aquelas que aceitaram, assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídas do estudo as famílias que não apresentaram condições de responderem ao questionário por limitações físicas ou cognitivas.

3.3 Coleta de dados

3.3.1 Avaliação da situação de saúde e de moradia dos participantes

Para avaliara estrutura familiar, condição de moradia e a morbidade referida das doenças de veiculação hídrica dos domicílios sorteados adotou-se um questionário (ANEXO 1) já validado desenvolvido para o *Estudo Epidemiológico na População Residente na Baixada Santista – Estuário de Santos: Avaliação de Indicadores de Efeito e de Exposição a Contaminantes Ambientais*, realizado pela Universidade Católica de Santos, na região do Estuário de Santos, Estado de São Paulo (Carvalho *et al.*, 2014). O questionário foi respondido pela (o) responsável pelo domicílio que ficou encarregado de passar as informações referentes aos residentes do domicílio.

3.3.2 Avaliação da Qualidade da Água das Cisternas

Como medida principal de exposição tivemos a análise da qualidade da água consumida nos domicílios dos participantes deste estudo que foi realizada pelo Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). As amostras de águas das cisternas e das residências da área urbana foram coletadas no momento das entrevistas. Em cada domicílio foi coletada uma amostra direto das torneiras das cisternas e das residências em frascos de plástico estéril, descartável, contendo pastilha de tiosulfato de sódio.

Para realizar a coleta nas residências, o laboratório do IFPB utilizou o mesmo padrão descrito no Manual Prático de Análise de Água da FUNASA (2020) que considera os seguintes procedimentos: a) lavar as mãos com água e sabão; b) limpar a torneira do usuário com um pedaço de algodão embebido em álcool, 70% e/ou hipoclorito de sódio 100mg/L; c) abrir a torneira e deixar escorrer a água durante 1 ou 2 minutos; d) coletar a amostra de água; e) encher com pelo menos 3/4 de seu volume; f) tampar o frasco, identificá-lo, anotando endereço, hora, e nome do coletor, etc; g) marcar o frasco com o número da amostra, correspondente ao ponto de coleta; h) preencher a ficha de identificação da amostra de água; i) colocar o frasco da amostra na caixa de isopor com gelo; j) lacrar, identificar e enviar a caixa para o laboratório.

O tempo de coleta e a realização do exame não devem exceder 24 horas. Chegando ao laboratório foram realizadas as seguintes análises: coliformes fecais e coliformes térmicos tolerantes.

3.4 Análise dos dados

Os dados foram colocados em planilha eletrônica e foram feitas as análises descritivas das variáveis do estudo. As variáveis qualitativas foram analisadas em função de seus valores absolutos e relativos e as variáveis quantitativa em função de seus valores de tendência central e de dispersão (Callegari-Jacques, 2014).

Para testar associações entre as áreas de residência e os casos de doenças de veiculação hídrica foram realizados testes de qui-quadrado ou teste exato de Fisher. Para testar as diferenças entre as áreas urbana e rural para variáveis quantitativas foram adotados testes paramétricos ou não paramétricos, dependendo das características de distribuição das variáveis (Callegari-Jacques, 2014).

3.5 Aspectos Éticos

A pesquisa foi desenvolvida de acordo com os preceitos éticos legais da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) em vigor no país, que envolve pesquisas com seres humanos, principalmente na obediência aos princípios da beneficência, da justiça e respeito à dignidade.

O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Católica de Santos (UNISANTOS), para avaliação e parecer.

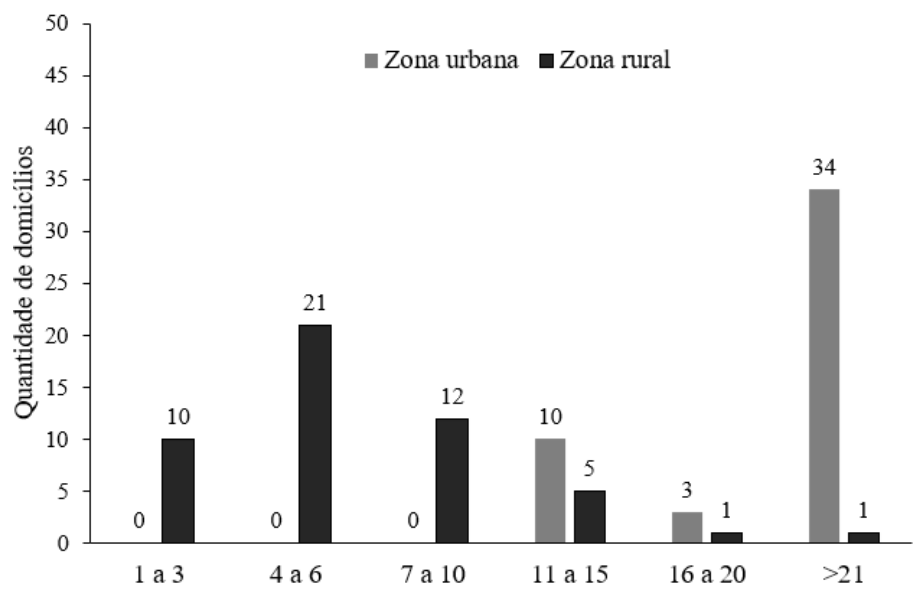
Os participantes da pesquisa foram mantidos em sigilo profissional, respeitando sua livre e espontânea vontade em participar do estudo a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Situação de saúde e de moradia dos participantes

Em relação ao perfil social do estudo, foram avaliados 50 domicílios para a área urbana e 50 para a área rural. Na região rural, os 50 domicílios corresponderam a 215 moradores, enquanto na região urbana a 118 moradores. Observou-se associação estatística ($p < 0,001$)¹ entre habitar na zona urbana e morar em residência com concentração acima de 21 domicílios em um raio de 250 metros.

Figura 4– Quantidade de domicílios existentes em um raio de 250 m por região analisada no estudo, no município de Cajazeiras/PB



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Ao comparar os resultados para as variáveis “tempo de moradia no domicílio”, observou-se associação estatística entre morar na zona rural e ter entre 10 a 15 anos de residência na casa (Tabela 1).

¹ Valores de probabilidade da estatística do teste de Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$).

Tabela 1 – Número e porcentagem quanto ao tempo de moradia no domicílio e tempo de residência na região dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Tempo de moradia no domicílio							
Menos de 1 ano	5	83,3	1	16,7	6	100,0	
Entre 1 a 3 anos	6	100	0	0,0	6	100,0	
Entre 3 a 5 anos	5	100	0	0,0	5	100,0	
Entre 5 a 10 anos	7	70,0	3	30,0	10	100,0	< 0,001**
Entre 10 a 15 anos	10	35,7	18	64,3	28	100,0	
Entre 15 a 20 anos	3	18,8	13	81,3	16	100,0	
Mais de 20 anos	14	48,3	15	51,7	29	100,0	
Tempo de residência na região							
Menos de 1 ano	4	100,0	0	0,0	4	100,0	
Entre 1 a 3 anos	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
Entre 3 a 5 anos	1	100,0	0	0,0	1	100,0	0,118
Entre 5 a 10 anos	3	100,0	0	0,0	3	100,0	
Entre 10 a 15 anos	7	50,0	7	50,0	14	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

** Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

Conforme a Tabela 2, houve associação entre morar na zona rural e ter a rua revestida de areia. Também observamos associação entre morar na zona urbana e ter casa com parede revestida de massa corrida/tinta. Outra associação foi observada entre morar na zona rural e ter piso da casa revestido com cimento. Houve ainda associação estatística entre morar na zona rural e não ter forro em casa.

Tabela 2– Número e porcentagem quanto ao tipo de revestimento das ruas, revestimento dos domicílios, do piso, do forro e cômodos com unidade nos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Revestimento das ruas							
Asfalto	21	100,0	0	0,0	21	100,0	
Areia	6	10,7	50	89,3	56	100,0	<0,001**
Paralelepípedo	23	100,0	0	100,0	23	100,0	
Revestimento das casas (paredes)							
Tijolo/bloco	0	0,0	32	100,0	32	100,0	
Cimento	5	50,0	5	50,0	10	100,0	<0,001**
Massa corrida/tinta	45	77,6	13	22,4	58	100,0	
Revestimento do piso das casas							

Cimento	9	18,4	40	81,6	49	100,0	
Cerâmica	36	78,3	10	21,7	46	100,0	<0,001**
Outros	5	100,0	0	0,0	5	100,0	
Tipo de forro das casas							
Concreto/laje	16	100,0	0	0,0	16	100,0	
Gesso	25	100,0	0	0,0	25	100,0	<0,001**
Não existe	9	15,3	50	84,7	59	100,0	
Cômodos com umidade na casa							
Sala	0	0,0	2	100,0	2	100,0	
Quarto	2	100,0	0	0,0	2	100,0	
Cozinha	0	0,0	1	100,0	1	100,0	0,112
Banheiro	1	100,0	0	0,0	1	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

Não foi observada associação estatística entre tipo de telhado dos domicílios e região, assim como para casa com umidade e região (Tabela 3).

Tabela 3– Número e porcentagem quanto ao tipo de telhado e região, e casa com umidade e região dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Tipo de telhado							
Barro	48	49,0	50	51,0	98	100,0	0,50
Outros	2	100,0	0	0,0	2	100,0	
Casa com umidade							
Sim	3	50,0	3	50,0	6	100,0	1,00
Não	47	50,0	47	50,0	94	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Valores de probabilidade pelo Teste Exato de Fisher

Foi observada associação estatística entre morar na zona rural e beber água originada do caminhão pipa. Houve associação entre ser da zona rural e beber água originada do caminhão pipa entre 4 e 6 anos. Também observou-se associação entre morar na zona rural e não tratar a água que será consumida, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 - Número e porcentagem quanto à origem da água para beber, tempo de uso de fonte de água para beber e tratamento para pré-consumo, nas zonas urbana e rural, dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Origem água para beber							

CAGEPA	35	100	0	0,0	35	100	
Comprada	15	100	0	0,0	15	100	< 0,001**
Caminhão Pipa	0	0,0	50	100	50	100	
Tempo de uso da fonte para beber							
Até dois anos	8	100	0	0,0	8	100	
De 2 a 4 anos	7	100	0	0,0	7	100	
Até 3 anos	5	29,4	12	70,6	17	100	< 0,001**
Entre 4 e 6 anos	6	18,8	26	81,3	32	100	
Entre 6 e 8 anos	22	64,7	12	35,3	34	100	
Acima de 8 anos	2	100	0	0,0	2	100	
Tratamento pré-consumo							
Filtrada	25	64,1	14	35,9	39	100	
Fervida	0	0,0	5	100	5	100	0,013**
Não existe tratamento	25	44,6	31	55,4	56	100	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

**Qui-quadrado de Person (p <0,05)

**Qui-quadrado de Person (p <0,05)

**Qui-quadrado de Person (p <0,05)

A Tabela 5 apresenta os valores e porcentagens quanto a origem de água para banho e região, observando-se associação estatística entre morar na zona urbana e tomar banho com água da CAGEPA. Houve ainda associação entre morar na zona urbana e contar com essa fonte de água para banho a mais de oito anos.

Tabela 5 - Número e porcentagem quanto a origem da água para banho e tempo de uso da fonte de água para banho, nas zonas urbana e rural dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Origem água para banho							
CAGEPA	50	100	0	0,0	50	100	
Poço	0	0,0	49	100	49	100	< 0,001**
Outros	0	0,0	1	100	1	100	
Tempo de uso da fonte para banho							
Até dois anos	5	100	0	0,0	5	100	
Entre 2 a 4 anos	7	100	0	0,0	7	100	
Entre 4 e 6 anos	7	77,8	2	22,2	9	100	< 0,001**
Entre 6 e 8 anos	1	4,0	24	96,0	25	100	
Acima de 8 anos	29	55,8	23	44,2	52	100	
Não responderam	1	50,0	1	50,0	2	100	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

A Tabela 6 apresenta a origem da água para cozinhar, mostrando associação estatística entre morar na zona rural e cozinhar com água do caminhão pipa. Houve ainda associação entre morar na zona urbana e usar a mesma fonte de água para cozinhar a mais de oito anos.

Tabela 6 - Número e porcentagem quanto a origem da água para cozinhar, tempo de uso da fonte para cozinhar, tratamento da água para cozinhar nas zonas urbana e rural dos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Origem água para cozinhar							
CAGEPA	49	100	0	0,0	49	100	< 0,001 **
Caminhão Pipa	0	100	50	100	50	100	
Nascente	1	100	0	0,0	1	100	
Tempo uso da fonte cozinhar							
Até dois anos	6	100	0	0,0	6	100	< 0,001 **
Entre 2 e 4 anos	7	100	0	0,0	7	100	
Entre 4 e 6 anos	8	30,8	18	69,2	26	100	
Entre 6 e 8 anos	5	19,2	21	80,8	26	100	
Mais de 8 anos	24	68,5	11	31,4	35	100	
Tratamento água cozinhar							
Filtrada	0	0,0	2	100	2	100	0,119
Fervida	5	33,3	10	66,7	15	100	
Sem tratamento	45	54,2	38	45,8	83	100	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

Quando comparado os dados referentes ao tratamento de água para banho e moradia, não foi observado associação, assim como também não foi observado associação entre a interrupção de água nos últimos 12 meses e área de moradia, conforme demonstra a Tabela 7. Em ambas as localidades, percebe-se que as famílias não realizam tratamento de água com uso destinado ao banho.

Tabela 7 -Análise descritiva com frequência absoluta, relativa e teste de associação das variáveis referente ao tratamento de água para uso em banho e interrupção de água nos últimos 12 meses e região no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Tratamento de água							

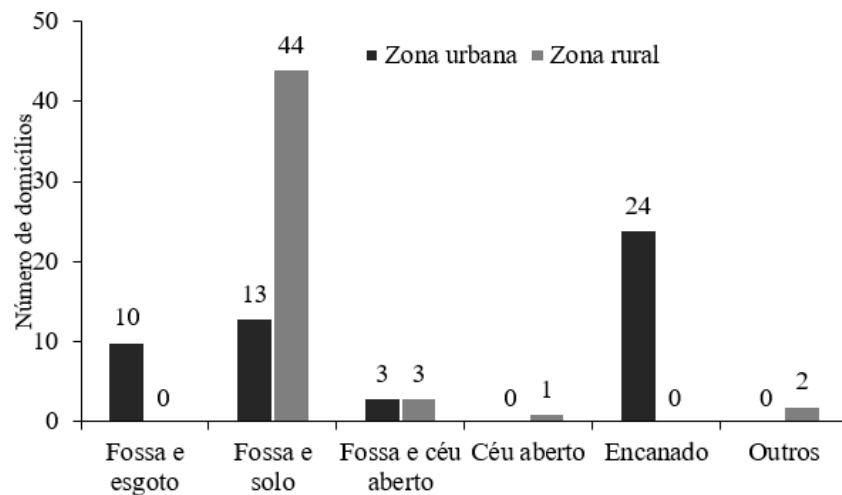
para banho							
Não existe tratamento	50	51,0	48	49,0	98	98,0	0,50
Não responderam	0	0,0	2	98,0	02	2,0	
Interrupção de água nos últimos 12 meses							
Não houve interrupção	49	50,5	48	49,5	97	100,0	1,00
Não responderam	1	33,3	2	66,7	3	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Valores de probabilidade pelo Teste Exato de Fisher

Conforme a Figura 5, houve associação ($p < 0,001$)² entre morar na zona rural e ter esgoto composto de fossa e solo.

Figura 5 – Percentual dos domicílios entrevistados com saneamento básico no município de Cajazeiras/PB



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A Tabela 8 apresenta o destino do lixo das residências e o tempo de coleta do lixo nas regiões estudadas. Foi observada associação estatística entre recolher o lixo por meio de caçamba e morar na zona urbana. Quanto ao tempo de coleta do lixo, observou-se associação entre ter a coleta do lixo de duas a três vezes por semana e morar na zona urbana.

Tabela 8 – Número e porcentagem dos domicílios referente destino, coleta do lixo e iluminação e região no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Destino do lixo							

² Valores de probabilidade da estatística do teste de Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$).

Coleta	14	100	0	0,0	14	100,0	
Terreno baldio	0	0,0	7	100,0	7	100,0	
Queimado	0	0,0	27	100,0	27	100,0	< 0,001**
Caçamba	36	72,0	14	28,0	50	100,0	
Outros	0	0,0	2	100,0	2	100,0	
Tempo de coleta do lixo							
Todos os dias	0	0,0	1	100,0	1	100,0	
Uma vez/semana	0	0,0	11	100,0	11	100,0	
2 a 3 vez/semana	50	96,2	2	3,8	52	100,0	< 0,001**
Não acontece	0	0,0	33	100,0	33	100,0	
Não responderam	0	0,0	3	100,0	3	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

** Qui-quadrado de Pearson ($p < 0,05$)

** Qui-quadrado de Pearson ($p < 0,05$)

4.2 Características dos moradores responsáveis pelos domicílios

Não houve associação entre zona de moradia e sexo do responsável do domicílio e cor/raça. Houve associação entre zona de moradia e escolaridade. Ter ensino médio completo foi associado em morar em zona urbana (Tabela 9).

Tabela 9 –Número e porcentagem quanto ao sexo/gênero, cor, nível de escolaridade e porque não tem trabalho remunerado para os domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB. EF= ensino fundamental; EM: ensino médio; ES: ensino superior.

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Sexo/Gênero							
Feminino	31	48,4	33	51,6	64	100,0	0,83
Masculino	19	52,8	17	47,2	36	100,0	
Cor							
Branco	4	57,1	3	42,9	7	100,0	0,84
Negro	9	45,0	11	55,0	20	100,0	
Pardo	37	50,7	36	49,3	73	100,0	
Escolaridade							
EF até 2ª série	0	0,0	2	100,0	2	100,0	< 0,001**
EF da 3ª a 5ª série	1	12,5	7	87,5	8	100,0	
EF da 6ª a 7ª série	1	8,3	11	91,7	12	100,0	
EF.Incompleto	4	21,1	15	78,9	19	100,0	
EM. Incompleto	2	28,6	5	71,4	7	100,0	
EM. Completo	19	73,1	7	26,9	26	100,0	
ES. Incompleto	6	85,7	1	14,3	7	100,0	
ES. Completo	16	100,0	0	0,0	16	100,0	
Analfabeto	0	0,0	1	100,0	1	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

**Qui-quadrado de Person ($p < 0,05$)

Observou-se associação estatística entre ter trabalho remunerado (responsável pelo domicílio) e morar na zona urbana (Tabela 10).

Tabela 10 –Número e porcentagem quanto ao trabalho remunerado e moradia para os responsáveis pelos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variável	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Trabalho remunerado							
Sim	34	64,2	19	35,8	53	100,0	0,005*
Não	16	34,0	31	66,0	47	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

*Teste exato de Fischer ($p < 0,05$)

A Tabela 11 apresenta os testes de associação entre zonas de moradia e doenças nos moradores das zonas rural e urbana. Observou-se associação entre morar na zona urbana e não ter derrame. Houve ainda associação entre morar na zona rural e não ter câncer. Quando interrogados sobre procurarem um serviço de saúde ou terem sido internados com os sintomas de infecção intestinal ou diarreia, os entrevistados não relataram nenhum histórico nos últimos 12 meses.

Tabela 11 –Número e porcentagem quanto às doenças e moradia nos domicílios entrevistados no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Motivo de internação							
AVC	0	0,0	1	100	1	100	0,36
Insuficiência pulmonar	0	0,0	1	100	1	100	
Outros	50	51,0	48	49,0	98	100	
Doença respiratória							
Sim	3	50,0	3	50,0	6	100,0	1,00
Não	47	50,5	46	45,5	93	100,0	
Derrame							
Sim	0	0,0	6	100,0	6	100,0	0,012*
Não	50	53,8	43	46,2	93	100,0	
Doença do fígado							
Sim	0	0,0	1	100,0	1	100,0	1,00
Não	49	50,5	48	49,5	97	100,0	
Câncer							
Sim	8	88,9	1	11,1%	9	100,0	0,031*

Não	42	45,7	48	53,3%	90	100,0	
Doença do sangue							
Sim	2	100,0	0	0,0%	2	100,0	0,50
Não	48	49,5	49	50,5%	97	100,0	
Doença de pele							
Sim	1	100,0	0	0,0%	1	100,0	1,00
Não	49	50,0	49	50,0%	98	100,0	
Hipertensão							
Sim	5	55,6	4	44,4%	9	100,0	1,00
Não	45	50,0	45	50,0%	90	100,0	
Neuropatias							
Sim	4	66,7	2	33,3%	6	100,0	0,68
Não	46	49,5	47	50,5%	93	100,0	
Déficit de aprendizagem							
Sim	2	100,0	0	0,0%	2	100,0	0,50
Não	48	49,5	49	50,5%	97	100,0	
Hanseníase							
Sim	0	0,0	1	100,0%	1	100,0	0,50
Não	50	51,0	48	49,0%	98	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

*Teste Exato de Fischer ($p < 0,05$)

*Teste Exato de Fischer ($p < 0,05$)

4.3 Aspectos microbiológicos da água armazenada em cisternas

A Tabela 12 apresenta as características microbiológicas da água avaliada nos domicílios no presente estudo, entre coliformes totais e moradia, como também para coliformes termotolerantes e moradia.

Observou-se associação estatística entre a presença de coliformes totais e morar na zona rural, o que se refere a água armazenada nas cisternas. Houve ainda associação entre morar na zona urbana e não ter a presença de coliformes termotolerantes.

Tabela 12 –Número e porcentagem referentes as variáveis microbiológicas da água armazenada nas cisternas avaliadas nas zonas urbana e rural no município de Cajazeiras/PB

Variáveis	Zona Urbana		Zona Rural		Total		Coeficiente
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Coliformes totais							
Sim	7	14	46	92	53	100,0	< 0,001
Não	43	86	4	8	47	100,0	
Coliformes tolerantes							
Sim	4	2	35	70	39	100,0	< 0,001
Não	46	98	15	30	61	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

*Teste Exato de Fischer ($p < 0,05$)

*Teste Exato de Fischer ($p < 0,05$)

5 DISCUSSÕES

Durante este trabalho, pôde-se observar que todas as residências visitadas eram de alvenaria. As casas de taipa ao longo dos percursos estavam abandonadas, ou seja, não havia mais moradores. Ratificando os resultados deste estudo, Silva et al. (2013), avaliando a sustentabilidade de cisternas rurais em diversos estados do semiárido, afirmam que em sua maioria os domicílios eram constituídos em 77,01% em alvenaria, 12,54% não tinham acabamento e 8,84% eram de taipa. Com relação aos telhados das residências 98,82% eram de telha cerâmica e o número de cômodos variou entre cinco e dez (78,0%). Almeida e Falcão Sobrinho (2020) destacam que as residências de taipa não oferecem segurança adequada para a família, e ainda favorecem abrigo por meio das rachaduras nas camadas de barro para a proliferação do barbeiro, inseto causador da doença de chagas.

Este trabalho também mostrou que, a maioria dos entrevistados não tratam a água antes do consumo (55,4%). Menezes et al. (2013), afirmam que 39,0% dos entrevistados não realizam tratamento da água para consumo, enquanto 61,0% o fazem, e esses dados assim como os apresentados no presente estudo evidenciam a carência de conhecimento quanto a importância de realizar tratamento na água para evitar doenças de proliferação hídrica. Em contrapartida, esses resultados divergem dos observados por Luna et al. (2012), ao qual verificaram que cerca de 80,0% das famílias entrevistadas fazem tratamento da água com cloro para consumo.

Em estudo, Pinto Filho e Rêgo (2019), constataram que 72,0% da população na zona rural na Chapada do Apodi, no Rio Grande do Norte, consome água sem nenhum tratamento prévio, enquanto 18,66% fazem uso do filtro de barro em suas residências. Logo, esse cenário pode contribuir fortemente com a saúde humana, através da proliferação de doenças de veiculação hídrica, como constatado pelos autores supracitados, onde a população entrevistada apresentou diarreia (11,9%), febre tifoide (7,0%) e dengue (1,9%). Assim como também relatado por Pinto Filho et al. (2018), em comunidades rurais do Rio Grande do Norte, com diarreia (10,5%) e dengue (3,4%). Nesse tocante, pode-se afirmar que a qualidade da água consumida e o surgimento de doenças de veiculação hídrica estão diretamente relacionadas (SOARES et al., 2018).

Como já foi exposto anteriormente, a água que é entregue pelos caminhões-pipas para as cisternas é tratada e analisada, antes de ser distribuída. Porém, vale salientar que a limpeza das cisternas é de responsabilidade do cuidador/apontador (termo usado pela Defesa Civil para denominar o responsável pela cisterna). A Defesa Civil realiza um trabalho de fiscalização dessas cisternas e recomenda que a higienização da mesma seja realizada a cada seis meses, além de mantê-la limpa por fora, sem animais por perto e com a tampa bem fechada, mas não é possível saber a frequência exata com que esse reservatório está sendo limpo.

Apesar das vantagens no armazenamento de água em cisternas, pesquisas revelaram a necessidade de monitorar as características da água armazenada (PALHARES; GUIDONE, 2012). Embora as cisternas representem uma alternativa de sobrevivência para a zona rural, sem controle da qualidade da água armazenada poderá se tornar um sério problema de saúde pública (MENEZES et al., 2013). Adicionado esse fator, condições inadequadas de saneamento básico nas áreas rurais e a falta de conhecimento da população agrava a proliferação de doenças de veiculação hídrica (CAVALCANTE, 2014).

De acordo com Almeida e Falcão Sobriho (2020), as condições naturais do semiárido brasileiro, sobretudo as condições de chuva irregular, associadas a uma população de baixa renda, escolaridade incompleta e saneamento básico deficiente, particularmente nas áreas rurais, encontram nas cisternas uma nova relação do homem com o recurso hídrico, tornando possível agora o armazenamento de água próximo a sua residência, com a diminuição da busca pela água em ambientes mais distantes de sua moradia.

Com relação às doenças observadas neste estudo, o que chama atenção é “derrame” para zona rural e câncer para zona urbana. Uma observação interessante é que a comunidade da zona urbana possui mais acesso ao atendimento médico e mais interesse em fazer consultas, mesmo aquelas de rotina, o que talvez contribua para um diagnóstico precoce. Em um levantamento realizado por Cruz et al. (2017), analisando doenças crônicas, observaram que na zona urbana as enfermidades de maior predominância entre os entrevistados foi a hipertensão arterial, seguido de osteoporose e diabetes, e destacam ser provavelmente em decorrência do modo de vida das cidades, que associado a fatores como alimentação, sedentarismo e emissão de gases poluentes reduzem a qualidade de vida da população.

O presente estudo deixou claro através dos resultados que a água consumida na zona urbana tem qualidade superior a água das cisternas, consumida na zona rural. Entretanto, talvez a escassez do líquido torne as pessoas da zona rural agradecidas por terem essa água,

no entanto incapazes de suspeitar que ela esteja contaminada, devido ao mau armazenamento. Outro ponto a ser discutido é que as pessoas da zona rural talvez adquiram certa imunidade e por essa razão não expõem sintomas sobre o consumo da água contaminada.

Ratificando os resultados deste estudo, Cavalcante (2014), observou a contaminação fecal com coliformes totais e *Escherichia coli* em cisternas rurais, assim como também Bortoli et al. (2018), que determinaram os coliformes totais em 62,5% das fontes utilizadas para consumo humano em propriedades rurais e presença de *E. coli* em 31,7% das amostras, estando impróprias para o consumo humano de acordo com o padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria 2.914/2011, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

Silva e colaboradores (2020) também encontraram grandes quantidade de coliformes totais e *Escherichia coli* na água armazenada em cisternas na zona rural no Estado do Ceará. Machado e Torres (2012) afirmam que além da presença de coliformes, a ingestão de água contaminada pode favorecer inúmeras doenças, como disenteria amebiana ou bacilar, febre tifóide e paratifóide, hepatite, leptospirose, cólera, gastroenterite, giardíase e salmonelose. Conforme a portaria 2.914/2011, considera-se padrão de potabilidade da água para consumo a ausência de coliformes totais e coliformes termotolerantes do tipo *E. coli* (MORAIS et al., 2018).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O abastecimento de água das comunidades rurais do município de Cajazeiras/PB ocorre por meio de caminhão pipa. Porém, possui irregularidades na forma de armazenamento de água (cisternas) e no tratamento utilizado antes do consumo humano.

A forma de uso da água na zona rural de Cajazeiras/PB contribui para um quadro de riscos à saúde humana, visto que 55,40% desta população rural consome água sem nenhum tratamento prévio.

Na avaliação da qualidade da água, a presença de coliformes totais e *E. coli* demonstram a discordância no padrão de potabilidade da água para consumo de acordo com a Portaria MS nº 2.914/2011.

A partir da percepção dos moradores verifica-se a deficiência quanto ao conhecimento de manejo adequado de armazenamento de água em cisternas na zona rural, resulta da deficiência na possível contaminação por coliformes e risco de infecções.

REFERÊNCIAS

ALVES, F.; KÖCHLING, T.; LUZ, J., SANTOS, S. M.; GAVAZZA, S. Water quality and microbial diversity in cisterns from semiarid areas in Brazil. **Journal of Water and Health**, v. 12, n.3, 513–525, 2014. . Disponível em: <<https://doi.org/10.2166/wh.2014.139>>. Acesso em: 05 Ago 2023.

ALVES, R.C.; FERREIRA NETO, M.; NASCIMENTO, M.L.; OLIVEIRA, M.K.T.; LINHARES, P.S.F.; CAVALCANTE, J.S.J.; OLIVEIRA, F.A. Reutilização de água residuária na produção de mudas de tomate. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.8, n.4, p.77-81, 2012. Disponível em: <<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/219/pdf>>. Acesso em: 18 Jul 2023.

ALMEIDA, C.L.; FALCÃO SOBRINHO, J. Convivência com o semiárido a partir do uso de cisternas de placas no município de Frecheirinhas, estado do Ceará, Brasil. **Água y Territorio**, n.15, p.89-100, 2020. Disponível em: <<https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/view/4613/4856>>. Acesso em: 02 Ago 2023.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Plano Nacional de Segurança Hídrica**. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <<https://pnsh.ana.gov.br/home>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Plano Nacional de Segurança Hídrica**. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <<https://pnsh.ana.gov.br/home>> Acesso em: 24 Jul 2023.

AMARAL, L. A; Nader Filho, A.; Rossi Junior, O.D.; Ferreira, F.L.A.; Barros, L.S.S. Água de consumo humano como fator de risco a saúde em propriedades rurais. **Revista Saúde Pública**, v.37, n.4,p.510-514, 2018. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rsp/2003.v37n4/510-514/pt/>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

AMORIM, M.C.C.; PORTO, E.R. **Considerações sobre controle e vigilância da qualidade de água de cisternas e seus tratamentos**. EMBRAPA Semiárido. 2013. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/28474/1/OPB130.pdf>> Acesso em: 24 Jul 2023.

ANDRADE NETO, C.O. Aproveitamento imediato da água de chuva. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v.1, n.1, p.73-86, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30370/1/AproveitamentoImediato%C3%81guaChuva_AndradeNeto_2013.pdf> Acesso em: 24 Jul 2023.

ARRUDA-D'ALVA, O.; FARIAS, L.O.P. **Programa cisternas: um estudo sobre a demanda, cobertura e focalização**. Número 7. Cadernos de Estudos. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Avaliação e Gestão. Brasília: DF.2018. 40p. Disponível

em:<http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=10410>. Acesso em: 20 Jul 2023.

ASA.**ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**. 2015. Disponível em: <https://asabrazil.org.br/acervo/publicacoes?artigo_id=11180>. Acesso em: 20 Jul 2023

ASA. **ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. SEMIÁRIDO - É NO SEMIÁRIDO QUE A VIDA PULSA! 2018**. Disponível em:<<https://asabrazil.org.br/semiarido>>. Acessado em: 24 Jul 2023.

ASABRASIL. **ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**. 2018 Disponível em: <<https://www.asabrazil.org.br/semiarido>>. Acesso em: 24 Jul 2023

BRASIL. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima**. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental. Brasília, 2016. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/arquivos-biomas/plano-nacional-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima-pna-vol-i.pdf>> Acesso em: 24Jul 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual do Saneamento**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2016. Disponível em: <<http://www.ministeriodasaude.gov.br>>. Acesso em: 25 Jul 2023.

BRASIL. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico – adulto e criança**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. (4. ed.) Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 80 p. Disponível em: <<https://tratamentodeagua.com.br/wp-content/uploads/2017/07/Portaria-2914.pdf>>. Acesso em: 25 Jul 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília: DF, 2012. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 20/02/2022

BRASIL. **Desenvolvimento Social e Combate à Fome: Balanço e Desafios**. 2010. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília: DF. 2010 Disponível em: <<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/24.pdf> >. Acesso: 23Jul 2023

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28 Mar 2022.

BELLIDO, J.G.; BARCELLOS, C.; BARBOSA, F.S.; BASTOS, F.I. Saneamiento ambiental y mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades de transmisión hídrica

en Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v.28, p.114-20, 2010. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-561449>>. Acesso em: 25 Jul 2023

BORTOLI, J.; MACIEL, M.J.; SANTANA, E.R.R.; REMPEL, C. Avaliação microbiológica da água em propriedades rurais produtoras de leite localizadas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, n. 1, p. 39, 2018. Disponível em: <<http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/426>>. Acesso em: 06 Ago 2023

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicação**. São Paulo: Artmed. 2014.

CARVALHO, D.F.P.; GUIMARÃES, M.T.; RIBEIRO, T.S.; CAMPINA, N.N.; LOBARINHAS, M.R.; LOPES, A.L.J.; CUNHA, M.G.; SOUZA, I.B.; OLIVEIRA, V.L.F.; BRAGA, L.B.E.B.; MARTINS, L.C.; GOMES, A.; PEREIRA, L.A.A; BRAGA, A.L.F. Prevalence of liver diseases as referred by people living in the Santos and São Vicente Estuary. **Environmental Science and Pollution Research International**, v. 19, n. 30, p. 1-10, 2014. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-014-3073-7>>. Acesso em: 20/02/2022.

CAVALCANTE, R.B.L. Ocorrência de *Escherichia coli* em fontes de água e pontos de consumo em uma comunidade rural. **Ambiente & Água**, v.9, n.3, p. 550-558, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1301>>. Acesso em: 25 Jul 2023.

CESA, M.V.; DUARTE, G.M. A qualidade do ambiente e as doenças de veiculação hídrica. **Geosul, Florianópolis**, v. 25, n. 49, p 63-78, 2010. Disponível em:<<https://pdfs.semanticscholar.org/8066/aba2e5dea149c4e3c84c79f0053d7fe07a87.pdf>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

CRUZ, M. F.; RAMIRES, V. V.; WENDT, A.; MIELKE, G. I.; MARTINEZ-MESA, J.; WEHRMEISTER, F. C. Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis entre idosos da zona urbana de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00021916>> Acesso em: 05Ago 2023.

DECLARAÇÃO DE HAIA. **Declaração Ministerial de Haia sobre Segurança Hídrica no Século 21**. 2000. Disponível em: <http://www.aguaonline.com.br/edicoes_antigas/1-edicao/declaracao.doc> Acesso em: 24Jul 2023.

DIAS, E.M.S. **Mudanças climáticas e recursos hídricos: percepções sobre riscos climáticos e capacidade adaptativa na região semiárida do Rio Grande do Norte, Brasil**. 2020. 136f. Dissertação (Mestrado em Estudos Urbanos e Regionais) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Disponível em:<<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/32121>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

DNAEE. Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica. **Plano nacional de recursos hídricos**. Brasília, documento preliminar, consolidação de informações já disponíveis, 2010. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano->

nacional-de-recursos-hidricos-1>. Acesso em: 20/02/2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Saneamento básico rural**. 2020. Disponível em:<https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural>. Acesso em: 20 Jul 2023.

ESPÍNDOLA, J.A.G. Experiência Mexicana sobre captação, aproveitamento e manejo de água de chuva. In: SANTOS, D.B.; MEDEIROS, S.S.; BRITO, L.T.L.; GNADLINGER, J.; COHIM, E.; PAZ, V.P.S.; GHEYI, H.R. **Captação, manejo e uso de água da chuva**. Campina Grande: INSA. 2015.441p. Disponível em:<<https://bibliotecasemiarios.ufv.br/bitstream/123456789/363/1/Texto%20completo.pdf>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

FERREIRA, E.P.; BRITO, L.T.L.; CAVALCANTI, N.B.; ROLIM NETO, F.C. Cisternas de produção para melhoria da qualidade de vida no Semiárido do estado de Pernambuco. **Revista Verde**,v.10, n.4, p.13-19, 2015. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v10i4.3613>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

FONSECA, J.E. **Implantação de cisternas para armazenamento de água de chuva e seus impactos na saúde infantil: uma coorte em Berilo e Chapada do Norte, Minas Gerais**. 2012. 283f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2012. Disponível em:<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-8UEPXN/1/disserta_o_jacqueline_evangelista_vers_o_final.pdf>. Acesso em: 20 Jul 2023.

FREITAS, M. B.; BRILHANTE, O. M.; ALMEIDA, L. M. Importância da análise da água em duas regiões do estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Revista Saúde Pública**, v.17, n.3, p. 651-660, 2019. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csp/2001.v17n3/651-660/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

FREITAS, M. B.; FREITAS, C. M. A vigilância da qualidade da água para o consumo humano – desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. **Revista Saúde Pública**,v.10, n.4, p. 993-1004, 2018. Disponível em:

<<https://www.scielosp.org/pdf/csc/2005.v10n4/993-1004/pt>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

GANDURE, S.; WALKER, S.; BOTHA, J. J. Farmers' perceptions of adaptation to climate change and water stress in a South African rural community. **Environmental Development**, v. 5, p. 39-53, 2013. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.envdev.2012.11.004>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

GNADLINGER, J. Água de chuva no manejo integrado dos recursos hídricos em localidades semiáridas aspectos históricos, biofísicos, técnicos, econômicos e sociopolíticos. *In*: SANTOS, D.B.; MEDEIROS, S.S.; BRITO, L.T.L.;GNADLINGER, J.; COHIM, E.; PAZ, V.P.S.; GHEYI, H.R. **Captação, manejo e uso de água de chuva**. Campina Grande: INSA. 2015.441p. Disponível em:<<https://bibliotecasemiarios.ufv.br/bitstream/123456789/363/1/Texto%20completo.pdf>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

GNADLINGER, J. Captação de água de chuva para uso doméstico e produção de alimentos: a experiência do estado de Gansu no norte da China. In: Simpósio Brasileiro de Captação e

Manejo de Água de Chuva em Caruaru-PE, 3º., 2011. **Anais.[...]**. Caruaru-PE, 2011. Disponível em:<<https://abcmac.org.br/simposios/>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

GOMES, U.A.F.; HELLER, L.; PENA, J.L. A national program for large scale rainwater harvesting: an individual or public responsibility? **Water Resources Management**, v. 26, n. 9, p. 2703-2714, 2012. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-012-0041-1>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

GUIMARÃES, R.M.; ASMUS, C.I.R.F.; OLIVEIRA JÚNIOR, S.A.; MAZOTO, M.L. Acesso ao saneamento básico e a internação por doença diarreica aguda: um estudo da vulnerabilidade infantil. **Revista de Salud Ambiental**,v.13, n.1, p.22-9, 2013. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/342162859_Acesso_ao_saneamento_basico_e_a_internacao_por_doenca_diarreica_aguda_um_estudo_da_vulnerabilidade_infantil>. Acesso em: 20 Jul 2023.

HÉRNADEZ-FLÓREZ, C.E.; CÁCERES-MANRIQUE, F.M. Cólera se aproxima uma nueva pandemia. **Médicas UIS**,v.27, n.2, p.97-83, 2014.Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/lil-729466>>. Acesso em: 20/02/2022.
HEIJNEN, H.A. Captação de Água da Chuva: Aspectos de Qualidade da Água, Saúde e Higiene. *In*: Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. 8º., 2012. Campina Grade. **Anais.[...]**. Campina Grande-PB, 2012. Disponível em:<<http://www2.al.rs.gov.br/forumdemocratico/LinkClick.aspx?fileticket=Zv8iFiAtyTk%3D>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

IBG. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Censo 2010. Disponível em:<<https://ibge.gov.br/>>. Acesso em: 24Jul 2023.
INSA. **Instituto Nacional do Semiárido**. 2023. Disponível em:<<https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro>>. Acesso em: 20 Jul 2023

IPCC. **Intergovernmental Panel on Climate Change**. AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014. Disponível em:< <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>>. Acesso em: 19 Jul 2023.

JAQUES, R.C.; RIBEIRO, L.F.; LAPOLLI, F.R. Avaliação da qualidade da água de chuva da cidade de Florianópolis – SC. *In*: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 23º, 2005. Campo Grande. **Anais.[...]**.Campo Grande: ABES, 2005. Disponível em:<<https://www.abes-dn.org.br/eventos-realizados/>>. Acesso em: 21 Jul 2023

KWAADSTENIET, M.d; DOBROWSKY, P.H.; DEVENTER, A.v.; KHAN, W.; CLOETE, T.E. Domestic Rainwater Harvesting: Microbial and Chemical Water Quality and Point-of-Use Treatment Systems. **Water Air Soil pollut**, v.224,p.1-19, 2013. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s11270-013-1629-7>>. Acesso em: 21 Jul 2023

LIMA, E.A.; NASCIMENTO, D.A.; BRANDÃO, L.C.R. Mapa “Hidroquímica dos Mananciais Subterrâneos da Folha Souza (SB.24-Z-A)”. IBGE -Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Diretoria de Geociências-DGC, 2004.

LUNA, T.L.; SILVA, A.F.; CEBALLOS, B.S.O.; SOUSA, C.M. Desafios do P1MC no sertão paraibano: gestão e qualidade da água. Simpósio Brasileiro de Manejo e

Captação de Água da Chuva, 8. Campina Grande, Paraíba, 2012. **Anais.[...]**. INSA, Campina Grande, 2012

LYE, D.J. Health risks associated with consumption of untreated water from household roof catchment systems. **Journal of the American Water Resources Association**, v.38, n.5, p.1301-1305, 2002. Disponível em:<<https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.2002.tb04349.x/>>. Acesso em: 19 Jul 2023.

MAIA, I.L.B. O acesso à água potável como direito humano fundamental no direito brasileiro. **Revista Do CEPEJ**, v.20, p.301-338, 2017. Disponível em:<<https://periodicos.ufba.br/index.php/CEPEJ/article/view/27165/16363>>. Acesso em: 12/10/2021.

MACHADO, T.T.V.; DIAS, J.T.; AZEVEDO, A.C.; GADELHA, C.L.M.; SILVA, T.C. Avaliação da Qualidade de Águas de Chuvas Armazenadas em Cisternas de Placas e de Polietileno em um município do Semiárido do Estado da Paraíba. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 26, n.1, p.151-158, 2021. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S1413-415220180003>>. Acesso em: 12/10/2021.

MACHADO, P. J.O.; TORRES, F.T.P. **Introdução à hidrogeografia**. São Paulo (Brasil). Editora: Cengage Learning, 2012. 1922p.

MATIAS, J. A. B. Cisterna de placas pré-moldadas. *In: Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva no Semiárido, 3º, 2011. Anais.[...]*. Petrolina, PE, 2011. . Disponível em:<<https://abcmac.org.br/simposios/>>. Acesso em: 12/10/2021

MAYS, L.W. Use of cisterns during antiquity in the Mediterranean region for water resoucessustainability. **Water Science and Tecnology – Water Supply**, v.14, n.1, p.38-47, 2014. Disponível em:<<https://doi.org/10.2166/ws.2013.171>>. Acesso em: 22 Jul 2023

MENEZES, G.F.F.; SANTOS, D.B.; BATISTA, R.O.; AZEVEDO, D.O.; SANTANA, G.S.; SILVA, A.S.; DUARTE, A.J.A.P. Indicadores de qualidade, manejo e uso da água pluvial armazenada em cisternas do semiárido baiano. **Agrário**, v.6, n.22, p.460-472, 2013. Disponível em:<<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/2237/1598>>. Acesso em: 02 Ago 2023

MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.3, p.370-374, 2012. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000300018>>. Acesso em: 23 Jul 2023.

NOGUEIRA, D. **Gênero e Água - Desenhos do Norte, Alternativas do Sul: análise da experiência do Semiárido brasileiro na construção do desenvolvimento democrático**. 2009. 353f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S0102-69922010000100012>>. Acesso em: 21 Jul 2023.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. (29ª ed.). Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MORAES, D.S.L.; JORDÃO, B.Q. Degradação de Recursos Hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista Saúde Pública**, v.36, n.3, p.370-374, 2017. Disponível em:<<https://www.scielo.org/pdf/rsp/2002.v36n3/370-374/pt>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

MOTA, A. C. S. **Produção e experimentação de recurso didático contextualizado no ensino de geografia física para as escolas do campo: o caso da representação da Bacia Hidrográfica do Semiárido através das maquetes**. 2019. 121f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Educação do Campo), Universidade Federal de Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2019. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/11000>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

OLIVEIRA JUNIOR, A.; MAGALHÃES, T.B.; MATA, R.N.; SANTOS, F.S.G.; OLIVEIRA, D.C.; CARVALHO, J.L.B.; ARAÚJO, W.N. **Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água Potável (SISAGUA): características, evolução e aplicabilidade**. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.28, n.1, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742019000100024>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

OMS. World Health Organization. **Water, sanitation, hygiene and health: a primer for health professionals**. Geneva: World Health Organization. 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-CED-PHE-WSH-19.149>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

OPS. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible**. Publicación científica n. 572. OPS, Washington, D.C., 2010. Disponível em: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/731?locale-attribute=pt>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

PALHARES, J.C.P.; GUIDONI, A.L. Qualidade da água de chuva armazenada em cisterna utilizada na dessedentação de suínos e bovinos de corte. **Ambiente & Água**, v.7, n.1, p.244-254, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.4136/ambiente.822>>. Acesso em: 02 Ago 2021.

PEREIRA, C. S.; RODRIGUES, M. O. S.; BARROS, C. L. S.; ALMEIDA, B. L. N.; DIOGO, M. L. S. A. Identificação de impactos ambientais provocados pelo lançamento de resíduos sólidos e líquidos no Rio Itapecuru. **Nature and Conservation**, v.13, n.2, p.58-66, 2020. Disponível em:<<http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2020.002.0006>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

PEREZ-MARIN, A.M.; COSTA, J.J.D.; CUNHA, J.E.B.L. **Caatinga, o trunfo brasileiro no combate às mudanças climáticas**. Brasil de fato 20 anos. 2023. Disponível em:<<https://www.brasildefato.com.br/2023/03/20/caatinga-o-trunfo-brasileiro-no-combate-as-mudancas-climaticas>>. Acesso em: 18 Jul 2023

PIVELI, R.P.; KATO, M.T. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos**. São Paulo: ABES, 2005.

PRUSS-USTUN, A.; BOS, R.; GORE, F.; BARTRAM, J. **Safer water, better health: costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health**. Geneva: World Health Organization; 2008. Disponível

em:<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43840/9789241596435_eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 18 Jul 2023.

PAIVA, R.F.P.S.; SOUZA, M.F.P. Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**,v.34, n.1: e00017316, 2018. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00017316>>. Acesso em: 22 de Jul 2023.

PEREIRA, J.C. **Avaliação de impactos ambientais nas águas da subbacia rio do peixe - PB e seus efeitos na produção agroindustrial**. 2018. 102f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais). Universidade Federal de Campina Grande, 2018. Disponível em <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/3126>>. Acesso em: 21 Jul 2023.

Pinto Filho, J.L.O.; Rêgo, A.T.A. Gestão dos recursos hídricos no semiárido: avaliação do abastecimento de água para consumo humano nas comunidades rurais da Chapada do Apodi-RN. **Sustainability in Debate**, v. 10, n.3, p. 298-319, 2019. Disponível em <[file:///D:/Nova%20pasta%20\(3\)/mcuri,+Art.+10+-+PT.pdf](file:///D:/Nova%20pasta%20(3)/mcuri,+Art.+10+-+PT.pdf)>. Acesso em: 06 Ago 2023.

RAMOS, A. M. T.; SPARENBERGER, R. F. L. A política nacional de recursos hídricos e o efeito bumerangue da sociedade de risco. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, v.33, n.2, p.169-183, 2009. Disponível em:<<https://doi.org/10.5216/rfd.v33i2.9882>>. Acesso em: 22 Jul 2023.

REIS, J.N.P. A insustentável distribuição da terra no semiárido brasileiro. **Caderno de Ciências Sociais Aplicadas**, v.16, n.27, p.21-38, 2019. Disponível em:<<https://doi.org/10.22481/ccsa.v16i27.5178>>. Acesso em: 01 Ago 2023.

RASELLA, D. Impacto do Programa Água para Todos (PAT) sobre a morbi-mortalidade por diarreia em crianças do Estado da Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**,v.29, n.1, p.40-50, 2013. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013000100006>>. Acesso em: 22 Jul 2023.

ROCHA, A.A.; GNADLINGER, J.; PALA, T. Estudo de caso: cisterna urbana, em Várzea do Poço, Bahia. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v.23, p.20-29, 2019. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n23.2019.03>>. Acesso em: 22 Jul 2023.

ROLIM, A. B. **Análise da produção leiteira da microrregião de Cajazeiras – PB utilizando krigagem**. 2018. 29 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas Agroindustriais) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2018. Disponível em:<https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFCG_8440a2d8f600e91b7db66475cfd1ba8a>. Acesso em: 22 Jul 2023.

RUFINO R, GRACIE R, SENA A, FREITAS CM, BARCELLOS C. Surtos de diarreia na região Nordeste do Brasil em 2013, segundo a mídia e sistemas de informação de saúde – Vigilância de situações climáticas de risco e emergências em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**,v.21, n.3,p.777-88, 2016. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.17002015>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

RTS. REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília/DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS). 2010.

98p. Disponível

em: <http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/18_ref_capes/arquivos/arquivo_147.pdf>. Acesso em: 20 Jul 2023.

SANCHES, R. **A avaliação de impacto ambiental e as normas de gestão ambiental da série ISO 14000: características técnicas, comparações e subsídios à integração**. 2011. 270f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade de São Paulo. São Carlos, SP, 2011. Disponível em <<https://bv.fapesp.br/pt/dissertacoes-teses/78325/a-avaliacao-de-impacto-ambiental-e-as-normas-de-gestao-ambie>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

SALES, M. C. L. Evolução dos estudos de desertificação no Nordeste brasileiro.

Revista GEOUSP, Espaço e Tempo, n. 11, p. 115-126, 2012. Disponível

em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2002.123650>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

SANTOS, G.S.; PAES, T.A.S.V.; PESSOA, T.B.A. Qualidade da água de consumo de comunidades rurais do Vale do Jiquiriçá (Bahia): análise microbiológica e percepção dos indivíduos. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.11, n.2. p.002-016, 2023. <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/1334>

SANTOS, D.N.; SILVA, V.P.R.; SOUSA, F.A.S.; SILVA, R.A. ESTUDO de alguns cenários climáticos para o Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 5, p. 492-500, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-43662010000500006>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

SILVA, J.P.; BEZERRA, C.E.; RIBEIRO, A.A. Avaliação da qualidade da água armazenada em cisternas no semiárido cearense. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v.14, n.1, p.27-35, 2020. Disponível

em: <<http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/855/443>>. Acesso em: 23 Jul 2023.

SILVA, E.L.; SILVA, K.A.; SOUSA, F.R.L.; TAVARES F.B.R. A escassez hídrica na zona rural: o consumo de água sob a perspectiva dos agricultores de um assentamento no município de Pombal-PB. **Research, Society and Development**, v.8, n.6, e36861038, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i6.1038>>. Acesso em: 11 ago. 2023.

SILVA, L. M.; Silva, N.P.; Melo, T.A.T.; Medeiros, K.T.B. Uso de técnicas alternativas para captação, infiltração e reúso de águas: estudo de caso em Cajazeiras (PB). **Revista Principia**, v. 1, n. 40, p. 116, 2018. Disponível

em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/viewFile/1215/872>>. Acesso em: 25 Jul 2023.

SILVA, J. L.; SAMORA, P. R. Os impactos da crise hídrica sobre a população do município de Campinas/SP (2012-2016). urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.11, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20170210>>. Acesso em: 18 Jul 2023.

SILVA, L.J.; LOPES, L.G.; AMARAL, L.A. Qualidade da água de abastecimento público do município de Jaboticabal, SP. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.21, n.3, p.615-22, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-41522016121151>>. Acesso em: 18 Jul 2023.

SILVA, A.S.; SILVA, A. L.; SILVA, C. M. M. S.; BRITO, L.T. L. **Avaliação de acesso, uso e manejo de água para consumo humano no Semiárido brasileiro**. EMBRAPA Semiárido. 2013. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/78930/1/Aderaldo-2013.pdf>>. Acesso em: 02 Ago 2023.

SILVA, P. C. G.; MOURA, M.S.B.; KIILL, L.H.P.; BRITO, L.T.L.; PEREIRA, L.A.; SÁ, I.B.; CORREIA, R.C.; TEIXEIRA, A.H.C.; FERREIRA, T.J.; GUIMARÃES FILHO, C.C. Caracterização do Semiárido brasileiro: Fatores naturais e humanos. In: SÁ, I.B.; SILVA, P.C.G. (Ed.). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/861906>>. Acessado em: 18 Jul 2023

SOARES, T.C.; MORAIS, A.; SOARES, T.; OLIVEIRA, V.; MEDEIROS, S.; CARNEIRO, T. Perfil da água para o consumo humano e notificação de doenças em uma macrorregião do Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 12, p. 205-215, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/higieneanimal/article/view/82733>>. Acessado em: 06 Ago 2023.

SUDENE. **Resoluções do CONDEL nº115, de 23/11/2017**. CONSELHO DELIBERATIVO DA SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. Brasília, DF: Presidência da República. [2023]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/739568/do1-2017-12-05-resolucao-n-115-de-23-de-novembro-de-2017-739564>. Acesso em 24 Jul 2023.

SUDENE. **Resoluções do CONDEL nº 107, de 27/07/2017**. Aprova a Proposição nº 107/2017, que promove ajustes no Programa de Aplicação do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) do exercício de 2017. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. [2023]. Disponível em: <<https://www.gov.br/sudene/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/hierarquia/resolucoes-condel/resolucao-condel-sudene-no-110-de-27-de-julho-de-2017>>. Acesso em 26 Jun 2023.

VASCONCELOS, C.H.; ANDRADE, R.C.; BONFIM, C.V.; RESENDE, R.M.S.; QUEIROZ, F.B.; DANIEL, M.H.B.; GRIGOLETTO, J.C.; CABRAL, A.R.; REDIVO, A.L.; LACERDA, J.C.V.; ROHLFS, D.B. Surveillance of the drinking water quality din the Legal Amazon: analysis of vulnerable areas. **Caderno Saúde Coletiva**, v.24, n.1, p.14-20, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1414-462X201500040142>>. Acesso em: 20 Jul 2023.

TEIXEIRA, J.B. Saneamento rural no Brasil. In: REZENDE, S.C. (org.). **Panorama do saneamento básico no Brasil**. v.7. Cadernos temáticos. Brasília: Ministério das Cidades.

2014. Disponível em:<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab/panorama_vol_07.pdf>. Acesso em: 20 Jul 2023.

TOIT, D.; SGUAZZIN, T. The Storage of Water. In: Sink or swim...Water and the Namibian environment, Namibia, 2015. 230p.

TUCCI, C.E.M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. A. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2011. 191p.

ANEXOS

ANEXO 1

Universidade Católica de Santos – UNISANTOS
Av. Conselheiro Nébias, 300 - Santos/SP Telefone: (13) 3205-5555 ramais 1354/1384
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “ARMAZENAMENTO DE ÁGUA EM CISTERNAS E SUA POSSÍVEL RELAÇÃO COM DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA EM CAJAZEIRAS-PB”, coordenada pelo Mestrando Thárcio Ruston de Oliveira Braga, aluno regularmente matriculado no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos, sob supervisão do Prof. Dr. Alfésio Luís Ferreira Braga. Esta pesquisa está em conformidade com Normativas Éticas de Pesquisa com Seres Humanos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde Nº 466 de dezembro de 2012 e Resolução Nº 510 de 7 de abril de 2016.

Essa pesquisa tem o objetivo principal: Analisar a relação da qualidade da água consumida em domicílios da zona urbana e zona rural do município de Cajazeiras-PB e sua possível relação com doenças **que possam ser transmitidas pelo consumo desta água.**

Caso você aceite e autorize sua participação no estudo, serão realizados aos seguintes procedimentos: 1) Coleta de amostra de água da sua cisterna ou da sua residência e 2) aplicação de um questionário que investiga dados referentes à situação de moradia, renda e casos de doença na família.

Riscos: Os riscos mínimos a que os sujeitos da pesquisa estão expostos são de ordem emocional devido a algum constrangimento em responder questionamentos referentes ao seu nível socioeconômico e/ou situação de saúde. Você não será submetido a intervenções físicas ou coleta de materiais biológicos.

Em relação a qualquer dano direta ou indiretamente causado por esta pesquisa, o responsável pelo estudo se responsabilizará pelo ressarcimento ou correção do dano nos termos da Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

Benefícios: O participante terá informações sobre a qualidade da água consumida na sua residência o que permitirá a adoção de medidas que possam ser necessárias para garantir a boa qualidade da água a ser consumida.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seus nomes não serão identificados em momento nenhum. Os dados serão guardados em local seguro, em caixa arquivo lacrada, sob a responsabilidade do pesquisador por um período de 5 anos e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. **Você tem o direito de retirar a sua autorização de participação na pesquisa a qualquer momento e suas informações serão desconsideradas na análise dos dados. Você receberá uma cópia das análises da água coletada na cisterna ou na sua residência.**

Você ficará com uma via deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente ao pesquisador Thárcio Ruston Oliveira Braga, através do e-mail tharcioruston@gmail.com ou telefone (83) 99153.4780.

Em caso de dúvida ou denúncia sobre a ética você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Católica de Santos, Campus Dom Idílio José Soares, de terça a quinta-feira, das 12h às 18h, sito a avenida Conselheiro Nébias, 300, Vila Matias, CEP 11015-002, Santos, SP – Telefone: 3205 5555 – ramal 1254 – e-mail: comet@unisantos.br.

Ressaltamos que o CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, garantindo os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade.

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____

CPF _____ RG _____ SSP/UF _____

Residente na _____

declaro li este documento e que estou de acordo com a participação do meu(minha) filho(a), no estudo “ARMAZENAMENTO DE ÁGUA EM CISTERNAS E SUA POSSÍVEL RELAÇÃO COM DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA EM CAJAZEIRAS-PB”. Fui devidamente esclarecido pelos Pesquisadores responsáveis: Prof. Dr. Alfésio Luís Ferreira Braga e do Mestrando Thárcio Ruston Oliveira Braga, quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venha a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. A minha participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam esses custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Autorizo assim a publicação dos dados da pesquisa a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação.

Cajazeiras – PB, ____/____/20____



Assinatura do Pesquisador

Assinatura do sujeito da pesquisa

Impressão Dactiloscópica

INQUÉRITO DOMICILIAR DE RISCO E MORBIDADE REFERIDA

PARTE 1

Nº QUEST: |____|

Entrevistador:|____|

Data: ___/___/___

End. do domicílio: _____ Nº _____

Compl.: _____ CEP: - _____

Telefone: (____) _____

PARTE 2 – IDENTIFICAÇÃO DO DOMICÍLIO

INÍCIO - |__|__| : |__|__| horas min

1. Como você define o seu domicílio?

1|__| alvenaria 2|__| palafita 3|__| madeira 4|__| outros 99|__| NS/NR

2. Quantos domicílios como o seu existem num raio de 250 metros de sua residência?

1|__| 1-3 2|__| 4-6 3|__| 7-10 4|__| 11-15 5|__| 16-20 6|__| 21 ou mais

99|__| NS/NR

3. Há quantos anos você reside nesse domicílio?

1|__| menos de 1 2|__| 1-3 3|__| 3-5 4|__| 5-10 5|__| 10-15 6|__| 15-20

7|__| mais de 20 99|__| NS/NR

4. Há quantos anos você reside na região?

1|__| menos de 1 2|__| 1-3 3|__| 3-5 4|__| 5-10 5|__| 10-15 6|__| 15-20

7|__| mais de 20 99|__| NS/NR

4a. Qual é o revestimento da sua rua?

1|__| asfalto 2|__| bloquete de concreto 3|__| entulho 4|__| areia 5|__| barro batido 6|__| paralelepípedo 7|__| palafita 99|__| NS/NR

COMO O DOMICÍLIO É CONSTITUÍDO?

5. Parede (Resposta Múltipla)

1|__| barro 2|__| madeira 3|__| tijolo/bloco 4|__| cimento 5|__| massa corrida/tinta 6|__| outros 99|__| NS/NR

6. Piso (Resposta Múltipla)

1|__| terra 2|__| cimento 3|__| cerâmica 4|__| madeira 5|__| carpete nylon/fibra
6|__| outros 99|_| NS/NR

6a. Telhado

1|__| barro 2|__| amianto 3|__| zinco 4|__| outros 5|__| não existe

6b. Forro da casa

1|__| concreto/laje 2|__| madeira 3|__| gesso 4|__| outros 5|_| não existe
(pule p/ 7)

6c. Quais cômodos possuem forro? (Resposta Múltipla)

1|__| sala 2|__| cozinha 3|__| quarto 4|_| banheiro

7. A casa tem umidade?

1|__| sim 2|__| não (pule p/ questão 8a)

8. Em quais cômodos? (Resposta Múltipla)

1|__| sala 2|__| quarto 3|__| cozinha 4|_| banheiro

8a. A caixa d'água é feita de que material?

1|__| amianto 2|__| plástico/polietileno 3|__| fibra de vidro 4|_| outros
5|__| não existe cx. d'água 6|__| não sei

SITUAÇÃO EM RELAÇÃO À ÁGUA, LUZ, ESGOTO E LIXO DOMICILIAR**9. Qual a origem da água utilizada em seu domicílio para beber? (Uso Predominante)**

1|__|Cagepa 2|__| comprada 3|__| caminhão pipa 4|__| poço 5|__| nascente
6|_| bica 7|_| córrego/riacho 8|_| rio/cachoeira 9|_| outros 99|_| NS/NR

10. Há quanto tempo a origem é essa?

1|__| até 2 anos 2|__| entre 2 e 4 anos 3|__| entre 4 e 6 anos 4|_| entre 6 e 8
anos

5|__| mais de 8 anos 99|_| NS/NR

11. Antes do consumo ela passa por algum tratamento? (Resposta Múltipla)

1|__| clorada 2|__| filtrada 3|__| fervida 4|__| outro tratamento 5|_| não existe tratamento 99|_| NS/NR

12. Qual a origem da água utilizada em seu domicílio para o banho? (Uso Predominante)

1|__| Cagepa 2|__| comprada 3|__| caminhão pipa 4|__| poço 5|_| nascente

6|__| bica 7|__| córrego/riacho 8|__| rio/cachoeira 9|__| outros 99|_| NS/NR

13. Há quanto tempo a origem é essa?

1|__| até 2 anos 2|__| entre 2 e 4 anos 3|__| entre 4 e 6 anos 4|_| entre 6 e 8 anos

5|__| mais de 8 anos 99|_| NS/NR

14. Antes da utilização ela passa por algum tratamento? (Resposta Múltipla)

1|__| clorada 2|__| filtrada 3|__| fervida 4|__| outro tratamento 5|_| não existe tratamento 99|_| NS/NR

15. Qual a origem da água utilizada em seu domicílio para o preparo de alimentos? (Uso Predominante)

1|__| Cagepa 2|__| comprada 3|__| caminhão pipa 4|__| poço 5|_| nascente

6|__| bica 7|__| córrego/riacho 8|__| rio/cachoeira 9|__| outros 99|_| NS/NR

16. Há quanto tempo a origem é essa?

1|__| até 2 anos 2|__| entre 2 e 4 anos 3|__| entre 4 e 6 anos 4|_| entre 6 e 8 anos

5|__| mais de 8 anos 99|_| NS/NR

17. Antes da utilização ela passa por algum tratamento? (Resposta Múltipla)

1|__| clorada 2|__| filtrada 3|__| fervida 4|__| outro tratamento 5|_| não existe tratamento 99|_| NS/NR

18. Qual a origem da água utilizada em seu domicílio para uso geral? (Uso Predominante)

1|__| Cagepa 2|__| comprada 3|__| caminhão pipa 4|__| poço 5|_| nascente

6|__| bica 7|__| córrego/riacho 8|__| rio/cachoeira 9|__| outros 99|_| NS/NR

19. Há quanto tempo a origem é essa?

1|__| até 2 anos 2|__| entre 2 e 4 anos 3|__| entre 4 e 6 anos 4|__| entre 6 e 8 anos

5|__| mais de 8 anos 99|__| NS/NR

20. Antes da utilização ela passa por algum tratamento? (Resposta Múltipla)

1|__| clorada 2|__| filtrada 3|__| fervida 4|__| outro tratamento 5|__| não existe tratamento 99|__| NS/NR

20a. Nos últimos 12 meses, o fornecimento de água foi interrompido em alguma das 4 estações do ano? (Resposta Múltipla)

1|__| primavera (23/09 a 20/12) 2|__| verão (21/12 a 19/03) 3|__| outono (20/03 a 20/06) 4|__| inverno (21/06 a 22/09) 5|__| não houve interrupção 99|__| NS/NR

21. Como é o esgoto de sua residência?

1|__| fossa + rede de esgoto 2|__| fossa + solo 3|__| fossa + céu aberto
4|__| céu aberto 5|__| encanado 6|__| outros 99|__| NS/NR

22. Qual o destino do lixo gerado em seu domicílio? (Destino Predominante)

1|__| coleta 2|__| terreno baldio 3|__| queimado 4|__| córrego 5|__| caçamba
6|__| outro 99|__| NS/NR

23. A coleta de lixo acontece

1|__| todos os dias 2|__| 2 a 3x semana 3|__| 1x semana 4|__| não acontece
99|__| NS/NR

24. A iluminação de sua residência é:

1|__| elétrica 2|__| óleo ou querosene 3|__| gás 4|__| não tem iluminação 5|__| outros 99|__| NS/NR

25. O fogão é:

1|__| gás 2|__| lenha 3|__| carvão 4|__| querosene 5|__| não tem fogão
6|__| outros 99|__| NS/NR

DADOS DOS MORADORES

Espaço para 12 moradores, ou seja, as questões 27 a 36 serão repetidas em até 12 vezes, dependendo do número de moradores da residência.

26. Quantas pessoas moram na casa:|____|

Morador 1: _____

Morador 7: _____

Morador 2: _____

Morador 8: _____

Morador 3: _____

Morador 9: _____

Morador 4: _____

Morador 10: _____

Morador 5: _____

Morador 11: _____

Morador 6: _____

Morador 12: _____

27. Nome do morador 1 (INFORMANTE): _____**28. Relação com o chefe da família:**

1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a) 4|_| outras relações familiares

5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo

1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade

Resposta Anos: |_|_|_|

Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |_|_|

31. Estado Civil

1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_| viúvo

32. Qual sua cor?

1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena 6|_| outro

33. Escolaridade

1|_| Ensino Fundamental (Até 2ª Série)

7|_| Superior incompleto

2|_| Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série)

8|_| Superior completo

3|_| Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série)

9|_| analfabeto

4|_| Ensino Fundamental completo

10|_| não se aplica

5|_| Ensino Médio incompleto

99|_| não sabe

6|_| Ensino Médio completo

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente?

1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?

1|_| desempregado

4|_| dona de casa

2|_| afastado por doença ou acidente

5|_| outro

3|_| aposentado / pensionista

6|_| não se aplica

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?

1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 2: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade Resposta Anos: |_|_| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |_|_|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_| viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena
6|_| outro

33. Escolaridade
1|_| Ensino Fundamental (Até 2ª Série) 7|_| Superior incompleto
2|_| Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série) 8|_| Superior completo
3|_| Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série) 9|_| analfabeto
4|_| Ensino Fundamental completo 10|_| não se aplica
5|_| Ensino Médio incompleto 99|_| não sabe
6|_| Ensino Médio completo

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?
1|_| desempregado 4|_| dona de casa
2|_| afastado por doença ou acidente 5|_| outro
3|_| aposentado / pensionista 6|_| não se aplica

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?
1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 3: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade Resposta Anos: |_|_| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |_|_|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_| viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena
6|_| outro

33. Escolaridade
1|_| Ensino Fundamental (Até 2ª Série) 7|_| Superior incompleto
2|_| Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série) 8|_| Superior completo
3|_| Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série) 9|_| analfabeto
4|_| Ensino Fundamental completo 10|_| não se aplica
5|_| Ensino Médio incompleto 99|_| não sabe
6|_| Ensino Médio completo

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?

1 _ desempregado	4 _ dona de casa
2 _ afastado por doença ou acidente	5 _ outro
3 _ aposentado / pensionista	6 _ não se aplica

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?
 1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 4: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
 4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade Resposta Anos: |____| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |____|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_| viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena
 6|_| outro

33. Escolaridade

1 _ Ensino Fundamental (Até 2ª Série)	7 _ Superior incompleto
2 _ Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série)	8 _ Superior completo
3 _ Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série)	9 _ analfabeto
4 _ Ensino Fundamental completo	10 _ não se aplica
5 _ Ensino Médio incompleto	99 _ não sabe
6 _ Ensino Médio completo	

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?

1 _ desempregado	4 _ dona de casa
2 _ afastado por doença ou acidente	5 _ outro
3 _ aposentado / pensionista	6 _ não se aplica

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?
 1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 5: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
 4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade Resposta Anos: |____| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |____|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_| viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena
 6|_| outro

33. Escolaridade

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 _ Ensino Fundamental (Até 2ª Série) | 7 _ Superior incompleto |
| 2 _ Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série) | 8 _ Superior completo |
| 3 _ Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série) | 9 _ analfabeto |
| 4 _ Ensino Fundamental completo | 10 _ não se aplica |
| 5 _ Ensino Médio incompleto | 99 _ não sabe |
| 6 _ Ensino Médio completo | |

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| 1 _ desempregado | 4 _ dona de casa |
| 2 _ afastado por doença ou acidente | 5 _ outro |
| 3 _ aposentado / pensionista | 6 _ não se aplica |

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?

1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 6: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade Resposta Anos: |____| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |____|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_| viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena
6|_| outro

33. Escolaridade

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 _ Ensino Fundamental (Até 2ª Série) | 7 _ Superior incompleto |
| 2 _ Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série) | 8 _ Superior completo |
| 3 _ Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série) | 9 _ analfabeto |
| 4 _ Ensino Fundamental completo | 10 _ não se aplica |
| 5 _ Ensino Médio incompleto | 99 _ não sabe |
| 6 _ Ensino Médio completo | |

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| 1 _ desempregado | 4 _ dona de casa |
| 2 _ afastado por doença ou acidente | 5 _ outro |
| 3 _ aposentado / pensionista | 6 _ não se aplica |

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?

1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 7: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo	1 _ feminino	2 _ masculino				
30. Idade	Resposta Anos: _ _	Resposta Meses (Apenas menor de um ano): _ _				
31. Estado Civil	1 _ casado / mora junto	2 _ separado / divorciado	3 _ solteiro	4 _ viúvo		
32. Qual sua cor?	1 _ branco	2 _ negro	3 _ pardo	4 _ amarelo	5 _ indígena	6 _ outro
33. Escolaridade						
1 _ Ensino Fundamental (Até 2ª Série)				7 _ Superior incompleto		
2 _ Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série)				8 _ Superior completo		
3 _ Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série)				9 _ analfabeto		
4 _ Ensino Fundamental completo			10 _ não se aplica			
5 _ Ensino Médio incompleto			99 _ não sabe			
6 _ Ensino Médio completo						
34. Está trabalhando remuneradamente atualmente?	1 _ sim (Pule para questão 36)	2 _ não				
35. Por que não está trabalhando remuneradamente?						
1 _ desempregado				4 _ dona de casa		
2 _ afastado por doença ou acidente				5 _ outro		
3 _ aposentado / pensionista				6 _ não se aplica		
36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?						
1 _ sim	2 _ não					
27. NOME DO MORADOR 8: _____						
28. Relação com o chefe da família:						
1 _ chefe	2 _ cônjuge	3 _ filho(a)				
4 _ outras relações familiares	5 _ agregado sem relação de parentesco	6 _ empregado				
29. Sexo	1 _ feminino	2 _ masculino				
30. Idade	Resposta Anos: _ _	Resposta Meses (Apenas menor de um ano): _ _				
31. Estado Civil	1 _ casado / mora junto	2 _ separado / divorciado	3 _ solteiro	4 _ viúvo		
32. Qual sua cor?	1 _ branco	2 _ negro	3 _ pardo	4 _ amarelo	5 _ indígena	6 _ outro
33. Escolaridade						
1 _ Ensino Fundamental (Até 2ª Série)				7 _ Superior incompleto		
2 _ Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série)				8 _ Superior completo		
3 _ Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série)				9 _ analfabeto		
4 _ Ensino Fundamental completo			10 _ não se aplica			
5 _ Ensino Médio incompleto			99 _ não sabe			
6 _ Ensino Médio completo						
34. Está trabalhando remuneradamente atualmente?	1 _ sim (Pule para questão 36)	2 _ não				
35. Por que não está trabalhando remuneradamente?						
1 _ desempregado				4 _ dona de casa		
2 _ afastado por doença ou acidente				5 _ outro		
3 _ aposentado / pensionista				6 _ não se aplica		

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?

1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 9: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino**30. Idade** Resposta Anos: |____| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |____|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_|
viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena
6|_| outro

33. Escolaridade

1|_| Ensino Fundamental (Até 2ª Série) 7|_| Superior incompleto
2|_| Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série) 8|_| Superior completo
3|_| Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série) 9|_| analfabeto
4|_| Ensino Fundamental completo 10|_| não se aplica
5|_| Ensino Médio incompleto 99|_| não sabe
6|_| Ensino Médio completo

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não**35. Por que não está trabalhando remuneradamente?**

1|_| desempregado 4|_| dona de casa
2|_| afastado por doença ou acidente 5|_| outro
3|_| aposentado / pensionista 6|_| não se aplica

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?

1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 10: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)
4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino**30. Idade** Resposta Anos: |____| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |____|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_|
viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena
6|_| outro

33. Escolaridade

1|_| Ensino Fundamental (Até 2ª Série) 7|_| Superior incompleto
2|_| Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série) 8|_| Superior completo
3|_| Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série) 9|_| analfabeto

4 _ Ensino Fundamental completo	10 _ não se aplica
5 _ Ensino Médio incompleto	99 _ não sabe
6 _ Ensino Médio completo	

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?

1 _ desempregado	4 _ dona de casa
2 _ afastado por doença ou acidente	5 _ outro
3 _ aposentado / pensionista	6 _ não se aplica

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?

1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 11: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)

4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade Resposta Anos: |____| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |____|

31. Estado Civil 1|_| casado / mora junto 2|_| separado / divorciado 3|_| solteiro 4|_| viúvo

32. Qual sua cor? 1|_| branco 2|_| negro 3|_| pardo 4|_| amarelo 5|_| indígena

6|_| outro

33. Escolaridade

1 _ Ensino Fundamental (Até 2ª Série)	7 _ Superior incompleto
2 _ Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série)	8 _ Superior completo
3 _ Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série)	9 _ analfabeto
4 _ Ensino Fundamental completo	10 _ não se aplica
5 _ Ensino Médio incompleto	99 _ não sabe
6 _ Ensino Médio completo	

34. Está trabalhando remuneradamente atualmente? 1|_| sim (Pule para questão 36) 2|_| não

35. Por que não está trabalhando remuneradamente?

1 _ desempregado	4 _ dona de casa
2 _ afastado por doença ou acidente	5 _ outro
3 _ aposentado / pensionista	6 _ não se aplica

36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?

1|_| sim 2|_| não

27. NOME DO MORADOR 12: _____

28. Relação com o chefe da família: 1|_| chefe 2|_| cônjuge 3|_| filho(a)

4|_| outras relações familiares 5|_| agregado sem relação de parentesco 6|_| empregado

29. Sexo 1|_| feminino 2|_| masculino

30. Idade Resposta Anos: |____| Resposta Meses (Apenas menor de um ano): |____|

31. Estado Civil	1 _ casado / mora junto	2 _ separado / divorciado	3 _ solteiro	4 _ viúvo
32. Qual sua cor?	1 _ branco	2 _ negro	3 _ pardo	4 _ amarelo
	6 _ outro		5 _ indígena	
33. Escolaridade	1 _ Ensino Fundamental (Até 2ª Série)		7 _ Superior incompleto	
	2 _ Ensino Fundamental (3ª – 5ª Série)		8 _ Superior completo	
	3 _ Ensino Fundamental (6ª – 7ª Série)		9 _ analfabeto	
	4 _ Ensino Fundamental completo	10 _ não se aplica	99 _ não sabe	
	5 _ Ensino Médio incompleto			
	6 _ Ensino Médio completo			
34. Está trabalhando remuneradamente atualmente?	1 _ sim (Pule para questão 36)	2 _ não		
35. Por que não está trabalhando remuneradamente?	1 _ desempregado	4 _ dona de casa		
	2 _ afastado por doença ou acidente	5 _ outro		
	3 _ aposentado / pensionista	6 _ não se aplica		
36. O(a) sr(a) tem direito a algum plano de saúde (médico ou odontológico)?	1 _ sim	2 _ não		

37. Qual a renda familiar aproximadamente?

- 1|_| menor que meio Salário Mínimo
 2|_| entre meio e 1 Salário Mínimo
 3|_| 1 a 3 Salários Mínimos
 4|_| 3 a 5 Salários Mínimos
 5|_| 5 a 10 Salários Mínimos
 6|_| 10 a 20 Salários Mínimos
 7|_| mais que 20 Salários Mínimos
 8|_| não sabe informar
 9|_| não quer informar

USO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Alguém no domicílio freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?

(Anotar o nome das pessoas que freqüentam serviços de saúde pelo menos uma vez por ano e preencher o quadro correspondente)

Morador 1: _____

Morador 7:

Morador 2: _____

Morador

8: _____

Morador 3: _____

Morador

9: _____

Morador 4: _____
10: _____

Morador

Morador 5: _____
11: _____

Morador

Morador 6: _____
12: _____

Morador

MORADOR 1

38. Frequenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

1 _ menos de 1 mês	4 _ entre 6 e 12 meses
2 _ entre 1 e 3 meses	5 _ mais de 1 ano
3 _ entre 3 e 6 meses	99 _ NS/NR

40. Que tipo de serviço utilizou?

1 _ Pronto Socorro	6 _ Consultório Particular
2 _ Ambulatório de Especialidades	7 _ Consultório do Convênio Médico
3 _ Centro de Reabilitação	8 _ Outro
4 _ Serviço de Saúde Mental	99 _ NS/NR
5 _ UBS	

MORADOR 2

38. Frequenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

1 _ menos de 1 mês	4 _ entre 6 e 12 meses
2 _ entre 1 e 3 meses	5 _ mais de 1 ano
3 _ entre 3 e 6 meses	99 _ NS/NR

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 3**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

- 1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 4**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

- 1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 5**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 6**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
|---------------------|-----------------------------|

2 _ Ambulatório de Especialidades	7 _ Consultório do Convênio Médico
3 _ Centro de Reabilitação	8 _ Outro
4 _ Serviço de Saúde Mental	99 _ NS/NR
5 _ UBS	

MORADOR 7**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

1 _ menos de 1 mês	4 _ entre 6 e 12 meses
2 _ entre 1 e 3 meses	5 _ mais de 1 ano
3 _ entre 3 e 6 meses	99 _ NS/NR

40. Que tipo de serviço utilizou?

1 _ Pronto Socorro	6 _ Consultório Particular
2 _ Ambulatório de Especialidades	7 _ Consultório do Convênio Médico
3 _ Centro de Reabilitação	8 _ Outro
4 _ Serviço de Saúde Mental	99 _ NS/NR
5 _ UBS	

MORADOR 8**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

1 _ menos de 1 mês	4 _ entre 6 e 12 meses
2 _ entre 1 e 3 meses	5 _ mais de 1 ano
3 _ entre 3 e 6 meses	99 _ NS/NR

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 9**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 10**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 11**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
| 2 _ Ambulatório de Especialidades | 7 _ Consultório do Convênio Médico |
| 3 _ Centro de Reabilitação | 8 _ Outro |
| 4 _ Serviço de Saúde Mental | 99 _ NS/NR |
| 5 _ UBS | |

MORADOR 12**38. Freqüenta algum serviço de saúde pelo menos uma vez por ano?**

1|_| sim 2|_| não (pule p/ 41 ou passe para o próximo morador)

39. Quando foi a última vez?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 _ menos de 1 mês | 4 _ entre 6 e 12 meses |
| 2 _ entre 1 e 3 meses | 5 _ mais de 1 ano |
| 3 _ entre 3 e 6 meses | 99 _ NS/NR |

40. Que tipo de serviço utilizou?

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 _ Pronto Socorro | 6 _ Consultório Particular |
|---------------------|-----------------------------|

2 _ Ambulatório de Especialidades	7 _ Consultório do Convênio Médico
3 _ Centro de Reabilitação	8 _ Outro
4 _ Serviço de Saúde Mental	99 _ NS/NR
5 _ UBS	

41. Alguém da casa foi internado no último ano?

1|_| sim 2|_| não(Pule para o próximo módulo)

42. Quem?(Anoto o nome das pessoas que foram internadas no último ano e preencha o quadro correspondente)

Morador 1: _____ Morador

7: _____

Morador 2: _____ Morador

8: _____

Morador 3: _____ Morador

9: _____

Morador 4: _____ Morador

10: _____

Morador 5: _____ Morador

11: _____

Morador 6: _____ Morador

12: _____

MORADOR 1

43. Quantas vezes:|_|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 2

43. Quantas vezes:|_|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 3

43. Quantas vezes: |__|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 4

43. Quantas vezes: |__|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 5

43. Quantas vezes: |__|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 6

43. Quantas vezes:|_|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 7

43. Quantas vezes:|_|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 8

43. Quantas vezes:|_|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 9

43. Quantas vezes:|_|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 10

43. Quantas vezes: |__|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 11

43. Quantas vezes: |__|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

MORADOR 12

43. Quantas vezes: |__|

44. Qual o motivo da internação? (Caso tenha havido mais de uma, descreva o motivo no campo correspondente)

última internação: _____

penúltima internação: _____

antepenúltima internação: _____

PARTE 2 – MÓDULO PERCEPÇÃO DE SAÚDE E MORBIDADE REFERIDA

(Para responder as próximas questões, veja o número de identificação dos moradores da residência na pg. 4, questão 26)

PARA RESPONDER A 1ª QUESTÃO, ATENÇÃO AO NÚMERO DE RESIDENTES NO DOMICÍLIO

1. Na sua opinião, quantas pessoas que moram em sua casa têm uma saúde:

1|__| Excelente 2|__| Muito boa 3|__| Boa 4|__|Regular 5|__|Ruim 99|_| NS/NR

ALGUM MÉDICO JÁ LHE DISSE QUE O(A) SR(A) OU AS PESSOAS QUE MORAM NA SUA CASA TÊM OU TIVERAM ALGUMAS DAS SEGUINTE DOENÇAS?

- 2. Doenças do coração** 1|__| Sim (**preencha *Doenças do Coração***) 2|__| Não
- 3. Doenças Respiratórias** 1|__| Sim (**preencha *Doenças Respiratórias***) 2|__| Não
- 4. Derrame (AVC)** 1|__| Sim (**preencha *Derrame***) 2|__| Não
- 5. Doenças dos rins** 1|__| Sim (**preencha *Doenças dos Rins***) 2|__| Não
- 6. Doenças do fígado** 1|__| Sim (**preencha *Doenças do Fígado***) 2|__| Não
- 7. Câncer** 1|__| Sim (**preencha *Câncer***) 2|__| Não
- 8. Doenças do sangue** 1|__| Sim (**preencha *Doenças do Sangue***) 2|__| Não
- 9. Depressão** 1|__| Sim (**preencha *Depressão***) 2|__| Não
- 10. Doenças da pele** 1|__| Sim (**preencha *Doenças da Pele***) 2|__| Não
- 11. Pressão alta** 1|__| Sim (**preencha *Pressão Alta***) 2|__| Não
- 12. Deficiência Mental** 1|__| Sim (**preencha *Deficiência Mental***) 2|__| Não
- 13. Distúrbios neurológicos** 1|__| Sim (**preencha *Distúrbios Neurológicos***) 2|__| Não
- 14. Distúrbios de aprendizagem (dificuldades na escola)**
- 1|__| Sim (**preencha *Distúrbios de aprendizagem***) 2|__| Não
- 15. AIDS** 1|__| Sim (**preencha *AIDS***) 2|__| Não
- 16. Hanseníase** 1|__| Sim (**preencha *Hanseníase***) 2|__| Não
- 20. Outras:**
-



Sistema de Monitoramento da Logística de Entrega de Água Por Carros-Pipa

Relatório-BeneficiáriosCadastrados

Seq	Bairro/ Localidade	CódigoGCDA PA	Nome	Núm.deSérie Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num.Pessoas Atendidas	Dist.Principal Manancial	Status
1	ACAMPAMEN TOBOA CONQUISTA	60379	FRANCISCASOCORRO SILVAMEDEIROS	980000101617 5	Cajazeiras	-06°54' 00.8676"	-038°30' 16.2432"	19	27.3	Ativo
2	ALMASIII	59005	ERMIONE LIBERATODEABREU	980000101694 6	Cajazeiras	-06°50' 30.9012"	-038°26' 06.3996"	18	21.7	Ativo
3	ALMASIX	126001	JANAIS ROLIM DEABREU	980000294985 4	Cajazeiras	-06°49' 55.2144"	-038°27' 07.9380"	7	42.7	Ativo
4	ALMASVI	60392	UTIMBERGDEABREU	980000102025 7	Cajazeiras	-06°50' 33.6192"	-038°26' 33.4032"	15	20.7	Ativo
5	ALMASVII	96964	JOAOABREUDE OLIVEIRA	980000101605 2	Cajazeiras	-06°51' 05.4036"	-038°26' 28.8024"	5	19.3	Ativo
6	ALMASX	127471	ERINELDAFRANCISCA DEABREU	980000295060 7	Cajazeiras	-06°50' 24.9036"	-038°26' 14.0028"	10	21.4	Ativo
7	ALMASXI	131232	FRANCISCOFREITAS TOMAZ	980000295285 4	Cajazeiras	-06°50' 40.3008"	-038°26' 00.4560"	4	20.7	Ativo
8	ALMASXII	146175	FABIODEABREU SANTOS	980000294273 2	Cajazeiras	-06°50' 07.7784"	-038°26' 09.7908"	3	19.5	Ativo
9	ALMASXIII	165115	MARIAGONCALVESDE SOUZA	980000968429 1	Cajazeiras	-06°51' 04.4244"	-038°26' 22.3836"	3	19.2	Ativo
10	ANGELIMII	56204	MARIA JULIA ROLIM DESOUZA	980000101674 8	Cajazeiras	-06°55' 40.9656"	-038°29' 42.6912"	24	29.7	Ativo
11	ANGELIMIII	56205	LUZIA RODRIGUESDOSS ANTOS	980000104162 7	Cajazeiras	-06°55' 31.4004"	-038°30' 01.5984"	16	28.8	Ativo
12	ANGELIMIV	56206	MARIAVERAPEDRO DASILVA RIZONETEALVESDA	980000101686 1 980000880227	Cajazeiras	-06°55' 26.0832" -06°56'	-038°30' 36.9612" -038°31'	22	29.5	Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código GCD APA	Nome	Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Pessoas Atendidas	Principal Manancial (Km)	Status
14	ANTONIO DESOUZADIA S- G.E	68640	MARIADEFATIMA PESSOALIMA	980000102961 8	Cajazeiras	-06°58' 50.0556"	-038°34' 59.1888"	602	45.1	Ativo
15	ASSENTAMEN TO EDVALDOSEB ASTIAO	53637	FRANCINETE MARIALUCINDASILV A	980000103095 9	Cajazeiras	-06°56' 39.7932"	-038°28' 14.8260"	8	34.9	Ativo
16	ASSENTAMEN TOFREIBEDAI	58988	GERALDODESOUZA	980000104179 5	Cajazeiras	-06°57' 20.3256"	-038°36' 18.5220"	46	43.7	Ativo
17	ASSENTAMEN TOFREIBEDAI I	58989	JUCILENE MARCELINODASILVA	980000101643 4	Cajazeiras	-06°57' 35.4456"	-038°36' 27.6588"	27	45.1	Ativo
18	ASSENTAMEN TOFREIBEDAI II	58990	JOSEANTONIODE SOUSA	980000101615 1	Cajazeiras	-06°57' 44.1936"	-038°36' 28.2276"	11	45.4	Ativo
19	ASSENTAMEN TO FREIDAMIAO	145558	JOSEFELICIANO	980000101707 3	Cajazeiras	-06°54' 36.5580"	-038°29' 59.0604"	8	28.2	Ativo
20	ASSENTAMEN TO FREIDAMIAOI V	149157	MARIAAUXILIADORA PEREIRASILVA	980000294988 5	Cajazeiras	-06°54' 17.1648"	-038°30' 09.7632"	12	27.1	Ativo
21	ASSENTAMEN TO FREIDAMIAOII	142683	JOSEVICENTEDOS SANTOS	980000880228 3	Cajazeiras	-06°54' 19.4796"	-038°30' 11.8656"	50	27.8	Ativo
22	ASSENTAMEN TO FREIDAMIAOII I	137359	ZILDADECASTRO VIEIRA	980000102982 3	Cajazeiras	-06°54' 27.6516"	-038°30' 57.4056"	9	29.4	Ativo
23	ASSENTAMEN TO MAERAINHAI	53619	MARIADEFATIMADAS ILVABRANDAO	980000101630 4	Cajazeiras	-06°58' 40.9404"	-038°30' 51.8472"	40	42.4	Ativo
24	ASSENTAMEN TOMAE RAINHAI	53621	MARIAAPARECIDADE OLIVEIRAARAUJO	980000104071 2	Cajazeiras	-06°58' 36.7320"	-038°31' 13.3932"	49	41.7	Ativo

Seq.	Bairro/ Localidade	Código GCD APA	Nome	Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Pessoas Atendidas	Principal Manancial (Km)	Status
26	ASSENTAMENTO SANTO ANTONIO II	59009	RENATO ERIVANDA SILVA	980000104153 5	Cajazeiras	-06°53' 54.9996"	-038°28' 57.6012"	8	26.4	Ativo
27	ASSENTAMENTO SANTO ANTONIO III	149158	MARIA DEFATIMA SILVA	980000294765 2	Cajazeiras	-06°53' 29.3496"	-038°28' 03.8712"	15	23.9	Ativo
28	ASSENTAMENTO VALDECISANTO TIAGO IV	95202	ALEXSANDRA DASILVA PEDRO BRASILEIRO	980000103035 5	Cajazeiras	-06°57' 56.0880"	-038°30' 08.7084"	17	42.9	Ativo
29	AZEVEM	87016	VITURIANO LINS PEREIRA	980000934451 5	Cajazeiras	-06°58' 54.1704"	-038°37' 08.8500"	63	48.2	Ativo
30	AZEVEM II	87017	VITAL ANTONIO BAIÃO	980000101621 2	Cajazeiras	-06°58' 36.7032"	-038°37' 09.6420"	8	47.5	Ativo
31	AZEVEM III	68638	ALDENIDE ANDRADE FERREIRA	980000968452 9	Cajazeiras	-06°58' 46.5564"	-038°37' 32.5020"	60	50.8	Ativo
32	BAIXO DOS HENRIQUES II	60393	CECILIA ANTONIADA SILVA	980000934437 9	Cajazeiras	-06°50' 03.2424"	-038°31' 32.1600"	15	37.3	Ativo
33	BAIXO DOS HENRIQUES III	66509	RAIMUNDA MARIA DE SOUZA	980000104120 7	Cajazeiras	-06°50' 25.3140"	-038°31' 51.9420"	10	39.9	Ativo
34	BAIXO II	131219	MARIA FERREIRA SOARES	980000295069 0	Cajazeiras	-06°59' 51.6768"	-038°32' 27.6432"	9	50.4	Ativo
35	BALSAMO I	82145	FRANCISCO BOSCO BEZERRA LEANDRO	980000102036 3	Cajazeiras	-06°56' 42.8352"	-038°27' 33.9300"	16	34.2	Ativo
36	BALSAMO II	109798	MARIA DEFATIMA DE SOUZA CARDOSO	980000103118 5	Cajazeiras	-06°56' 10.6980"	-038°26' 34.2816"	20	34.7	Ativo
37	BALSAMO III	131069	FRANCISCO ZIDORO DASILVA	980000102863 5	Cajazeiras	-06°56' 21.4404"	-038°26' 39.1416"	27	34.1	Ativo
38	BARRA DO CATOLE	53647	ZILMA CAROLINA DE SOUZA	980000101688 5	Cajazeiras	-06°50' 38.0940"	-038°27' 54.9468"	7	21.7	Ativo
39	BARRA DO CATOLE	56800	EDVAL CAROLINA DE ABREU	980000101706 6	Cajazeiras	-06°50' 37.4424"	-038°27' 26.7696"	10	19.7	Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Pessoas Atendidas	Principal Manancial(Km)	Status
------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------------------	------------------------------------	---------------

				Núm. de		Coord. UTM	Coord. UTM	Num.	Dist.
BARREIRINH				980000101646		-06°55'	-038°28'		
42	O	60375	FABIANASILVAALVES	5	Cajazeiras	21.8676"	30.6120"	25	29.1Ativo
43	BARREIROS I	60395	HEROIZODESOUZARODRIGUES	9800000880721		-07°00'	-038°31'		
			UES	9	Cajazeiras	15.9192"	44.8572"	4	45.2Ativo
44	BARREIROS II	139606	JOSEFA VIEIRAANGELOFRANCO	980000102932		-07°00'	-038°32'		
				8	Cajazeiras	02.5452"	12.8472"	6	44.7Ativo
BARRO				980000102012		-06°50'	-038°36'		
45	BRANCO I	55808	MANUEL PEDROSA	7	Cajazeiras	48.7176"	34.7904"	10	47.3Ativo
BARROBRANCO II				9800000968391		-06°51'	-038°36'		
46	(TOCO)	55809	FRANCISCO VIEIRA DELUCE	1	Cajazeiras	11.3976"	15.6204"	13	41.6Ativo
BARRO				980000101653		-06°50'	-038°36'		
47	BRANCO III	55810	GERALDA FELIX DE ASSIS MORAES	3	Cajazeiras	45.8988"	48.4200"	29	47.4Ativo
BARRO				980000103026		-06°50'	-038°36'		
48	BRANCO IV	95199	MARIADOSOCORROLIMAFILHA	3	Cajazeiras	17.9016"	32.6016"	16	47.4Ativo
BARRO				980000586741		-06°50'	-038°36'		
49	BRANCO VI	157835	JUCICLEIDE DIAS DE ARRUDA	4	Cajazeiras	50.4816"	19.8216"	5	40.4Ativo
BARTOLOMEU				980000102029		-07°03'	-038°36'		
50	UI	87013	JOAOTARGINODE ARAUJO	5	Cajazeiras	22.9212"	41.0652"	4	53.0Ativo
51	BATATEIRA	82146	ALCIDESTAVARESDESOUZA	9800000968593		-06°59'	-038°33'		
			A	9	Cajazeiras	31.2756"	40.3200"	6	48.5Ativo
52	BE I	53630	ELIZETE GOMES BERNARDO ANGELINO	980000101640		-07°01'	-038°37'		
				3	Cajazeiras	12.4788"	27.4440"	18	53.8Ativo
53	BE II	53631	IVANILDA ANGELO DE ARAUJO	980000101622		-07°00'	-038°37'		
			O	9	Cajazeiras	51.4224"	23.2572"	17	50.8Ativo
54	BE III	53632	TEREZINHA SILVA DE SOUZA	980000101613		-07°00'	-038°37'		
				7	Cajazeiras	44.4996"	11.6724"	18	52.6Ativo
55	BE IV	56785	IVANEIDE GOMES DE SOUZA	980000103148		-07°00'	-038°37'		
				2	Cajazeiras	47.0664"	07.3560"	13	50.4Ativo
56	BELO MONTE (ZONA LESTE)	87025	JOSEFA MARIA DOSSANTOS CLAUDINO	980000103002		-06°52'	-038°30'		
				7	Cajazeiras	19.9128"	42.3576"	17	34.6Ativo
BELO MONTE II (ZONA LESTE)				980000104470		-06°52'	-038°30'		
57		147303	JOSE ADRIANO COELHO XAVIER	3	Cajazeiras	33.8844"	41.9292"	10	32.6Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial (Km)	Status
58	BELO MONTEIV(ZONA NORTE)	165094	MARIADASDORES ARNOR	980000968616 5	Cajazeiras	-06°49' 21.8028"	-038°34' 37.1856"	10	47.7	Ativo
59	BELO MONTEV (ZONANORTE)	165095	SERAFIMLOPESDE SOUZANETO	980000968641 7	Cajazeiras	-06°49' 17.9796"	-038°34' 53.1840"	5	48.7	Ativo
60	BELO MONTEVI (ZONANORTE)	165096	FRANCISCOALVESDA SILVA	980000968604 2	Cajazeiras	-06°48' 46.5228"	-038°35' 01.1580"	6	46.0	Ativo
61	BOAVISTA	138079	MONICA MANUELASILVABRITO	980000968366 9	Cajazeiras	-06°50' 12.2028"	-038°32' 35.8584"	80	41.4	Ativo
62	BOAVISTAV	147314	MARIADELOURDES PEREIRADEBRITO	980000968307 2	Cajazeiras	-06°50' 10.0356"	-038°32' 48.5808"	35	40.4	Ativo
63	BOIMORTO	56798	MARIA DE FATIMAROLIMME DEIROS	980000101652 6	Cajazeiras	-06°53' 36.8196"	-038°36' 02.6064"	20	38.7	Ativo
64	BOIMORTOII	153960	ANTONIOPESSOA DE ABREU	980000968455 0	Cajazeiras	-06°53' 17.0412"	-038°35' 58.2000"	5	39.0	Ativo
65	CABECA DAONCA	56199	LUCINEIDEGOMES DE SOUZA	980000104127 6	Cajazeiras	-07°00' 17.9244"	-038°37' 09.1236"	10	50.4	Ativo
66	CACHOEIRA DOMILITAOII	144990	JOANADARCDOS SANTOSFARIAS	980000294572 6	Cajazeiras	-06°50' 53.8908"	-038°30' 40.4568"	30	39.3	Ativo
67	CACHOEIRADOMILITAOIII	147306	FRANCISCA DEARAUJORODRIGUES	980000103152 9	Cajazeiras	-06°51' 03.5352"	-038°30' 38.3544"	30	38.9	Ativo
68	CACHOEIRA DO MILITAOIV	149154	FRANCILEUJAJDOS SANTOS	980000294737 9	Cajazeiras	-06°51' 17.7156"	-038°31' 08.4900"	30	37.7	Ativo
69	CACHOEIRA DOSBATALLAS	149155	DANIEL LIMA DOSSANTOS	980000294719 5	Cajazeiras	-06°50' 43.7064"	-038°30' 36.1116"	12	37.6	Ativo
	CACHOEIRA									

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial (Km)	Status
72	CACHOEIRA DOS CESARIOSIII	157839	JOSEHENRIQUEFILHO	980000586690 5	Cajazeiras	-06°50' 52.7136"	-038°31' 36.5988"	8	36.7	Ativo
73	CACHOEIRAD OSCOCOSI	60364	VARDELANDIASOUSA SILVA	980000101659 5	Cajazeiras	-06°58' 44.5008"	-038°35' 53.9916"	10	47.1	Ativo
74	CACHOEIRIN HA	55812	ROSIMARY LOPESDURIZZO	980000101672 4	Cajazeiras	-06°50' 54.0240"	-038°31' 47.3052"	15	37.3	Ativo
75	CACHOEIRIN HAI	87019	FRANCIEUDA DESOUZAFERREI RA	980000103087 4	Cajazeiras	-06°59' 17.4912"	-038°33' 01.2456"	10	49.1	Ativo
76	CACHOEIRIN HAIII	87021	MARIAVIEIRADE SOUZA	980000104103 0	Cajazeiras	-06°59' 12.5988"	-038°33' 20.3004"	17	47.1	Ativo
77	CAICARA DEBOQUEIR AO	55813	CASSANDRA DOSSANTOSSER AFIM	980000101632 8	Cajazeiras	-06°57' 45.2016"	-038°27' 29.0988"	12	36.7	Ativo
78	CAICARA DEBOQUEIRA OII	157580	MARIAAUXILIADORA ROLIN	980000934250 4	Cajazeiras	-06°57' 54.6300"	-038°27' 18.5184"	10	35.3	Ativo
79	CAICARAI	147313	JOSEFAALDINETEDA SILVATAVARES	980000294626 6	Cajazeiras	-07°01' 39.6588"	-038°33' 53.6544"	14	49.4	Ativo
80	CAICARAI PONTOII	149766	JOSEFAFERREIRADE SOUZA	980000294059 2	Cajazeiras	-07°02' 01.5144"	-038°34' 56.4312"	10	55.4	Ativo
81	CAICARA IIPONTOI	60385	LILIA APARECIDAPEREIR ADESOUSA	980000585655 5	Cajazeiras	-07°01' 04.8000"	-038°34' 55.8984"	26	49.1	Ativo
82	CAICARA IIPONTOII	95216	ELIANEDEJESUS DOMINGOS	980000103091 1	Cajazeiras	-07°01' 03.5796"	-038°34' 45.8256"	31	50.1	Ativo
83	CAICARA IIPONTOIII	109804	LINDALVA FERREIRADASILVA	980000103097 3	Cajazeiras	-07°01' 08.6160"	-038°34' 53.3316"	15	50.4	Ativo
84	CAITITUDE CIMA	92700	MARIADOSOCORRO DASILVA	980000104170 2	Cajazeiras	-06°55' 07.7988"	-038°27' 33.3000"	14	28.0	Ativo
85	CAJAZEIRAS VELHASI	109806	MARIA LUCIABARRETODA SILVA	980000103119 2	Cajazeiras	-06°56' 31.9308"	-038°26' 19.5972"	10	34.6	Ativo
86	CAJAZEIRAS VELHASIII	137352	MARIAMACENADE ABREU	980000294861 1	Cajazeiras	-06°56' 26.4300"	-038°26' 06.4140"	40	35.2	Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial (Km)	Status
89	CALIXTOII	58994	ABELMACIELDE SOUSA	980000101648 9	Cajazeiras	-06°50' 21.2064"	-038°28' 32.9412"	9	43.9	Ativo
90	CALIXTOIII	58995	FRANCISCATANIADA SILVADOSSANTOS	980000968510 6	Cajazeiras	-06°50' 11.2884"	-038°28' 21.3996"	37	44.5	Ativo
91	CALIXTOIV	149762	SUZANA ALEXANDRE DELIRA	980000294849 9	Cajazeiras	-06°50' 45.2688"	-038°28' 40.2276"	42	41.1	Ativo
92	CANTINHO	56792	MARIA APARECIDADA SILVA ANDRADE	980000104126 9	Cajazeiras	-06°56' 30.4440"	-038°34' 40.3464"	22	40.1	Ativo
93	CANTINHOIII	137357	MARIA HELENA DASILVA PEREIRA	980000295085 0	Cajazeiras	-06°56' 12.6744"	-038°34' 06.6828"	32	42.3	Ativo
94	CAPOEIRA NORTEI	60366	PONCIANO BELO VIEIRA	980000880240 5	Cajazeiras	-06°49' 55.3188"	-038°33' 40.6080"	10	43.9	Ativo
95	CAPOEIRA NORTEII	60373	MARCOS NUNES DASILVA	980000102042 4	Cajazeiras	-06°49' 52.0284"	-038°34' 11.5752"	20	45.4	Ativo
96	CAPOEIRA NORTEIII	165092	CICERA DE OLIVEIRA BELO	980000968617 2	Cajazeiras	-06°49' 46.7220"	-038°33' 51.7680"	10	46.4	Ativo
97	CAROLINA DE SOUSANETO -G.E	68641	JOSE FAUSTINO DE SOUSANETO	980000102001 1	Cajazeiras	-06°52' 03.2520"	-038°25' 38.8992"	328	18.3	Ativo
98	CARVALHO	91416	HUMBERTO ALVES BARRETO	980000103197 0	Cajazeiras	-06°49' 58.1952"	-038°35' 01.6764"	5	42.8	Ativo
99	CATOLE DAS MANGUEI RASIV	83994	MARIA DAS GRACAS DASILVA	980000102031 8	Cajazeiras	-06°51' 40.5324"	-038°31' 15.1644"	12	35.8	Ativo
100	CATOLE DOS DANTAS	87024	ANTONIO DE SOUZA MACIEL	980000101670 0	Cajazeiras	-06°51' 26.1792"	-038°29' 43.5732"	20	40.5	Ativo
101	CATOLE DOS GONCAL VES -G.E	56193	IRANY GONCALVES DE LIRA	980000101664 9	Cajazeiras	-06°51' 07.4988"	-038°29' 03.7968"	262	40.7	Ativo
102	CATOLE DOS GONCAL VES II	60380	JOANA DARQUE SOUZA SILVA	980000101680 9	Cajazeiras	-06°51' 18.9180"	-038°29' 15.6732"	9	39.7	Ativo
	CATOLE DOS GONCAL		ELANIA ABREU DE	980000294428		-06°50'	-038°29'			

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial(Km)	Status
------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------------------------------	--	---------------

			Num do		Num	Dist.	
CATOLEDOS		ALDINEIDETOMASDELIRA	980000101650		-06°51'	-038°30'	
104	MACIEISI	53638	2	Cajazeiras	28.6236"	00.6912"	3
CATOLEDOS		MARIAGORETEAQUINO	980000101675		-06°51'	-038°29'	
105	MACIEISII	53639	5	Cajazeiras	09.5004"	48.5988"	14
CATOLEDOS		JUVANITAMARIASILVATOM	980000101691		-06°51'	-038°29'	
106	MACIEISIII	53640	5	Cajazeiras	09.6228"	36.5748"	30
CATOLEDOS		DUCINEIDESILVADELIRA	980000101678		-06°51'	-038°29'	
107	MACIEISIV	53641	6	Cajazeiras	27.2520"	35.6640"	29
CATOLEDOS		MARIA BENVINDAFILHO	980000103024		-06°50'	-038°30'	
108	MACIEISV	95220	9	Cajazeiras	52.8252"	11.4192"	11
CATOLE			980000101619		-06°51'	-038°31'	
DOSMANGUEIRAS		FRANCINETEDASILVA	9	Cajazeiras	37.5516"	01.1316"	10
109	I	53646					
CATOLE			980000101647		-06°51'	-038°30'	
DOSMANGUEIRAS		IRACEMAGOMESDOSSANT	2	Cajazeiras	26.5536"	14.2200"	11
110	III	95232	OS				
CATOLE			980000586694		-06°51'	-038°30'	
DOSMANGUEIRAS		LUCIA BRAGARODRIGUES	3	Cajazeiras	31.7628"	30.3120"	10
111	VI	157834					
CATOLEDOS		MARIADAPIEDADEGABRIEL	980000104161		-06°51'	-038°28'	
112	MARCELINOS	53645	0	Cajazeiras	08.2980"	44.1372"	50
CATOLEDOS		MARIAGORETEDASILVADO	980000101620		-06°50'	-038°28'	
113	SARAVAS	53644	5	Cajazeiras	59.8128"	20.5248"	9
CATOLEDOS		FRANCINEIDEPAULINOBAR	980000101669		-06°57'	-038°27'	
114	COCHOSI	60388	4	Cajazeiras	44.3340"	47.2068"	15
COCOSDE		DAMIANAJOSEFADESOUZA	980000101673		-06°59'	-038°36'	
115	CIMAI	109802	1	Cajazeiras	25.2708"	22.5468"	8
CATOLEDOS		MARIA ROLIM DEOLIVEIRA	980000968311		-06°57'	-038°26'	
116	CONTASI	144991	9	Cajazeiras	41.6664"	58.0020"	15
CATOLEDOS		FRANCISCOFLAVIOABREUP	980000102832		-06°57'	-038°26'	
117	CONTASII	149765	1	Cajazeiras	15.6708"	23.5536"	12
CATOLEDOS		VALDEMAR	980000103165		-06°49'	-038°31'	
118	CORDEIROS	95201	9	Cajazeiras	58.6452"	15.0204"	6
CATOLEDOS		MARIAZENEIDE	980000934433		-06°52'	-038°25'	
119	DIVINOPOLIS	144993	1	Cajazeiras	02.6004"	35.5008"	165

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial(Km)	Status
------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------------------------------	--	---------------

			Núm.de			Num.	Dist.	
DIVINOPOLIS 120 II	173906	MARIA LEIDIANAVIEIRA DEALMEIDA	980000968473 4	Cajazeiras	-06°52' 02.1000"	-038°25' 26.6016"	155	18.1Ativo
DIVINOPOLIS 121 III	68634	MARIA DO CEULACERDA ABREU	980000102039 4	Cajazeiras	-06°52' 04.9044"	-038°25' 42.1032"	138	16.2Ativo
122 DUVIDOSO III	116398	EDITE FERREIRA ROLIM	980000295207 6	Cajazeiras	-06°51' 57.6864"	-038°35' 21.9480"	10	38.4Ativo
EDVALDO 123 SEBASTIAO II	131068	ROSILENE DESOUZA DOSSANTOS	980000102853 6	Cajazeiras	-06°56' 38.7240"	-038°28' 43.4244"	35	36.0Ativo
124 ESCURINHO	91433	HELENA FAUSTINO DEOLIVEIRA	980000102014 1	Cajazeiras	-06°51' 43.1172"	-038°25' 11.9748"	25	17.4Ativo
125 FATIMA I	53648	GIRLEIDE COSTA DOSSANTOS	980000101610 6	Cajazeiras	-06°56' 00.7332"	-038°32' 26.9520"	18	36.8Ativo
126 FATIMA II	60387	MAIZETE MUNIZ FERREIRA DASILVA	980000101631 1	Cajazeiras	-06°55' 47.9496"	-038°32' 46.0176"	13	38.1Ativo
127 FATIMA III	65869	BEATRIZ ALEXANDRE DIAS	980000101701 1	Cajazeiras	-06°56' 14.0424"	-038°32' 14.8560"	20	40.1Ativo
128 FATIMA IV	86077	JOSE RODRIGUES DEALBUQUERQUE	980000101625 0	Cajazeiras	-06°55' 41.5848"	-038°32' 28.2768"	10	36.9Ativo
129 FATIMA V	109803	MARIA GORETE PEREIRA RUFINA	980000103122 2	Cajazeiras	-06°56' 05.5464"	-038°32' 40.8948"	15	38.7Ativo
FAZENDA 130 CAEIRAS I	144994	RIVALDO DOSSANTOS ABEL	980000968397 3	Cajazeiras	-06°52' 45.7536"	-038°35' 39.2172"	4	38.7Ativo
FAZENDA 131 CAEIRAS II	144995	CICERA DAMIANA DACIONCEI ÇA OROLIM	980000294567 2	Cajazeiras	-06°52' 28.9128"	-038°35' 40.7652"	13	39.7Ativo
FAZENDA 132 NOVA I	58425	ALDA PEREIRA DEMORAIS	980000102027 1	Cajazeiras	-06°52' 57.2916"	-038°27' 51.7752"	15	22.1Ativo
FAZENDA 133 QUEIMADAS	53649	CICERA DESOUZA SILVA	980000103038 6	Cajazeiras	-06°56' 54.5172"	-038°31' 25.0716"	5	34.2Ativo
134 FUA II	53643	MARIA IRANILDA ALEXANDRE	980000101657 1	Cajazeiras	-06°51' 00.2016"	-038°28' 13.4004"	6	43.8Ativo
135 FUA III	131231	MARIA DASGRACAS QUIRIN OROSA	980000102834 5	Cajazeiras	-06°51' 07.8984"	-038°28' 04.8000"	3	43.8Ativo
136 FUA IV	157837	FRANCIMARIA PEREIRA FERNANDES	980000586692 9	Cajazeiras	-06°51' 14.9940"	-038°28' 14.3580"	30	41.7Ativo
137 GADELHA II	55818	MARIA GORETE PEREIRA BATISTA	980000585878 8	Cajazeiras	-06°54' 59.5512"	-038°29' 02.7924"	23	26.6Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial(Km)	Status
------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------------------------------	--	---------------

			Num do		Num	Dist.			
138	GADELHAIII	55819	FRANCILENEVIEIRADEOLIV EIRA	980000968309 6	Cajazeiras	-06°54' 49.3668"	-038°29' 16.3644"	24	27.6Ativo
139	GADELHAIV	60362	RIVANEIDE DA MOTABATISTA	980000101660 1	Cajazeiras	-06°55' 10.3980"	-038°28' 58.5120"	16	28.6Ativo
140	GADELHAV	60363	MARLENE ALVESFEITOSA	980000101645 8	Cajazeiras	-06°55' 17.2956"	-038°28' 55.0416"	9	30.0Ativo
141	GADELHAVII	131218	MARLENEARAUJODASILVA	980000295041 6	Cajazeiras	-06°55' 16.7628"	-038°29' 26.1816"	7	25.3Ativo
142	GATOPRETO	146177	ALEXIA MATIASPEREIRA	980000294847 5	Cajazeiras	-06°49' 25.1040"	-038°36' 19.3032"	8	38.7Ativo
143	JARDINEIROI	56196	FRANCELIADECASSIAFIGU EIREDO	980000101662 5	Cajazeiras	-06°49' 54.4476"	-038°33' 17.0208"	70	42.9Ativo
144	JARDINEIROII	58998	IZABELDIASDONASCIMENT O	980000101689 2	Cajazeiras	-06°50' 11.0400"	-038°33' 45.5436"	5	44.7Ativo
JARDINEIRO 145 III		151327	DAMIANADESOUSAMASCE NA	980000586472 7	Cajazeiras	-06°49' 46.1856"	-038°33' 21.9312"	10	42.3Ativo
146	JAVIGOR	56796	FELIX DONASCIMENTOALBUQUE RQUE	980000102004 2	Cajazeiras	-06°49' 49.9116"	-038°32' 42.3168"	6	42.2Ativo
JOAOFRANCISCODE SOUZA- 147 G.E		68639	MARIA CELESTINASILVADESOUZA	980000585818 4	Cajazeiras	-07°00' 45.6300"	-038°37' 14.0484"	17	52.6Ativo
JOSEANTONIO DONASCIMENTO 148 -G.E		68635	FRANCISCA MARIAPEREIRA	980000101697 7	Cajazeiras	-06°52' 55.8804"	-038°29' 33.3744"	30	27.1Ativo
LAGOADE 149 LAGESII		68633	FRANCISCOALESBATISTA VIEIRA	980000102028 8	Cajazeiras	-06°51' 04.6872"	-038°35' 30.6384"	13	39.8Ativo
LAGOADE 150 LAGESIII		157838	ERINALDOGUEDESBATIST A	980000586625 7	Cajazeiras	-06°50' 59.2116"	-038°35' 35.0016"	15	38.8Ativo
LAGOADE 151 LAGESIV		174574	FRANCISCABARBOSADESO UZA	980000968425 3	Cajazeiras	-06°51' 07.1964"	-038°35' 11.2812"	10	37.6Ativo
MAERAINHA 152 III		126002	GERUSA LINS DESOUSARODRIGUES	980000294250 3	Cajazeiras	-06°58' 28.6572"	-038°31' 20.0604"	35	41.4Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial (Km)	Status
153	MARIAPRETA I	158054	JULIOCEZAR DE SOUZA	980000934251 1	Cajazeiras	-06°55' 01.2720"	-038°33' 33.3396"	20	34.1	Ativo
154	MATEUS I	53655	ALZIRAQUIRINO DE SOUZA ALVES	980000104156 6	Cajazeiras	-06°49' 26.9832"	-038°28' 09.2676"	23	40.5	Ativo
155	MATEUS II	91410	VANDUIRQUIRINO DE SOUZA	980000104286 0	Cajazeiras	-06°49' 34.3776"	-038°28' 09.0588"	27	48.1	Ativo
156	MATUTO	53620	MARIARAIMUNDA DE SOUSA OLIVEIRA	980000101601 4	Cajazeiras	-07°00' 35.2692"	-038°38' 06.4644"	2	54.3	Ativo
157	MIRANDA	131183	JULIANA BARBOSA VIEIRA	980000102845 1	Cajazeiras	-07°00' 48.7152"	-038°32' 34.4688"	21	55.9	Ativo
158	MONTES	83995	IRANILDODASILVA FILGUEIRA	980000101611 3	Cajazeiras	-06°54' 43.5168"	-038°36' 53.0748"	3	46.6	Ativo
159	NOVOHORIZONTE I	153963	EDIANA RAMALHO MARTINS PEREIRA	980000968599 1	Cajazeiras	-06°48' 29.9808"	-038°34' 26.5152"	5	42.7	Ativo
160	NOVOHORIZONTE II	151330	JOSE ALVES GONCALVES	980000968640 0	Cajazeiras	-06°48' 50.5368"	-038°33' 59.0364"	10	43.2	Ativo
161	PAPAMELI II	82149	FRANCISCA PATRICIA DE SOUZA EVANGELISTA	980000968645 5	Cajazeiras	-06°51' 17.3016"	-038°33' 32.6916"	12	37.8	Ativo
162	PAPAMELI	58999	FABRICIO VIEIRA ROLIM	980000103027 0	Cajazeiras	-06°51' 06.6312"	-038°33' 43.9884"	10	38.4	Ativo
163	PATAMUTE - G.E	55820	MARIA DEFATIMA OLIVEIRA DENASCIMENTO	980000934447 8	Cajazeiras	-06°57' 43.9812"	-038°32' 10.3812"	308	35.6	Ativo
164	PATAMUTE I	92696	VANDARLUCIABEZ ERRAAMADOR	980000101633 5	Cajazeiras	-06°57' 16.5600"	-038°31' 54.2280"	18	34.5	Ativo
165	PATAMUTE II	175404	DAMIANA MARIA DESOUSA DINIZ	980000934280 1	Cajazeiras	-06°57' 44.7696"	-038°32' 05.1828"	66	35.6	Ativo
166	PATAMUTE III	59003	FRANCISCA PEREIRA DASILVA	980000101603 8	Cajazeiras	-06°57' 39.3012"	-038°32' 05.8992"	63	35.5	Ativo
167	PATAMUTE IV	87018	LUZIATRAJANO DE SOUZA	980000104287 7	Cajazeiras	-06°57' 29.1600"	-038°32' 07.6020"	5	35.1	Ativo
168	PAUDARCO II	60370	NADIR BEZERRA TRAJANO	980000968615 8	Cajazeiras	-06°55' 44.7996"	-038°37' 04.5516"	10	44.1	Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial(Km)	Status
------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------------------------------	--	---------------

				Núm. de			Num	Dist.
PAUDARCO		IVANIABEZERRADESOUZA	980000104121		-06°55'	-038°36'		
170	IV	91422	4	Cajazeiras	25.3992"	48.6792"	8	45.1Ativo
			980000968306		-06°55'	-038°36'		
171	PAUDARCOV	157581	5	Cajazeiras	36.2604"	40.4712"	14	39.0Ativo
PAUDARCO		NERCYDESOUZAOLIVEIRA	980000102015		-06°55'	-038°36'		
172	VI	68637	8	Cajazeiras	40.0620"	54.4536"	26	39.5Ativo
PEDESERRA		ADERSONFERREIRADOSS	980000101658		-06°50'	-038°29'		
173	I	55821	8	Cajazeiras	32.6940"	53.1132"	5	40.0Ativo
PEDESERRA		MARIAGORETEDASILVAAB	980000101612		-06°50'	-038°29'		
174	II	55822	0	Cajazeiras	27.0816"	33.8640"	43	40.8Ativo
PEDESERRA		ANTONIALIMADASILVA	980000102006		-06°50'	-038°29'		
175	III	59008	6	Cajazeiras	24.4500"	36.2580"	25	41.0Ativo
PEDESERRA		EMIDIO	980000294573		-06°50'	-038°29'		
176	V	144992	3	Cajazeiras	24.0108"	32.5212"	7	40.1Ativo
PEDESERRA			980000880716		-06°50'	-038°29'		
177	VII(TOCO)	151323	5	Cajazeiras	28.5576"	53.7504"	11	40.2Ativo
			980000586470		-06°49'	-038°35'		
178	PENHAI	151328	3	Cajazeiras	30.4572"	36.2292"	4	44.9Ativo
			980000102023		-06°51'	-038°32'		
179	PICADAS	56195	3	Cajazeiras	38.4516"	02.7240"	14	35.8Ativo
			980000101637		-06°50'	-038°31'		
180	PICADASII	56805	3	Cajazeiras	54.1968"	51.7872"	6	37.6Ativo
			980000101607		-06°51'	-038°32'		
181	PICADASIII	59001	6	Cajazeiras	32.8284"	20.4216"	11	36.4Ativo
			980000103032		-06°53'	-038°29'		
182	POCOSI	53611	4	Cajazeiras	11.5260"	28.3956"	10	26.3Ativo
			980000101700		-06°52'	-038°29'		
183	POCOSII	53612	4	Cajazeiras	52.1040"	26.7000"	13	27.1Ativo
			980000101703		-06°52'	-038°29'		
184	POCOSIII	53613	5	Cajazeiras	29.7408"	36.8124"	25	26.1Ativo
			980000102010		-06°52'	-038°28'		
185	POCOSIV	53614	3	Cajazeiras	25.7016"	59.7648"	14	29.0Ativo
			980000102829		-06°52'	-038°29'		
186	POCOSIX	95197	1	Cajazeiras	25.3164"	42.2412"	18	28.2Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	CódigoGCD APA	Nome	Núm.de SérieCart ão	Município	Latitude	Longitude	Num. PessoasAten didas	Dist. PrincipalMan ancial (Km)	Status
187	POCOSV	53615	FRANCISCOMANOEL DASILVA	980000102032 5	Cajazeiras	-06°52' 28.9776"	-038°29' 21.9228"	25	28.2	Ativo
188	POCOSVI	53606	VALERIAOLINTODE FIGUEIREDO	980000101629 8	Cajazeiras	-06°52' 40.2132"	-038°29' 26.8152"	40	27.5	Ativo
189	POCOSVII	53617	CICEROOLINTODA SILVA	980000101606 9	Cajazeiras	-06°52' 59.7036"	-038°29' 41.1180"	38	27.2	Ativo
190	PRENSA DECIMAI	60386	MARIADOSOCORROT AMAZDESOUZA	980000104236 5	Cajazeiras	-06°52' 02.7984"	-038°37' 52.9320"	15	42.2	Ativo
191	PRENSA DECIMAI	82150	REGINALDODASILVA TAVARES	980000101642 7	Cajazeiras	-06°51' 50.5728"	-038°37' 24.8808"	17	42.6	Ativo
192	PRENSAIII	53610	SEBASTIANA DIASPEREIRA	980000101685 4	Cajazeiras	-06°51' 55.6308"	-038°36' 49.5576"	8	42.0	Ativo
193	PRENSAIV	56784	CLARACARDOSODE OLIVEIRA	980000934253 5	Cajazeiras	-06°51' 43.8588"	-038°36' 21.1788"	11	39.9	Ativo
194	QUEIMADASII	147315	MARIADEFATIMA FARIASSILVA	980000294779 9	Cajazeiras	-06°56' 51.5148"	-038°31' 11.1720"	11	39.7	Ativo
195	QUEIMADAS III	149153	PAULOFILGUEIRADA SILVA	980000294881 9	Cajazeiras	-06°56' 41.7336"	-038°31' 27.0480"	4	40.6	Ativo
196	QUEIMADAS IV	157836	EDNEIAPORTODE SOUSA	980000102593 1	Cajazeiras	-06°56' 41.4240"	-038°31' 34.6260"	5	33.9	Ativo
197	REBECAI	165109	ALANJUNIORDE SOUSA	980000103007 2	Cajazeiras	-06°50' 22.8516"	-038°36' 44.8524"	10	39.0	Ativo
198	RIACHO DAARARA	111398	REGINALDODESOUZA MOTA	980000104117 7	Cajazeiras	-06°59' 13.3080"	-038°34' 23.6604"	2	47.1	Ativo
199	RIACHO DAARARAI	56197	ROSIMAR MOREIRAPESSOA	980000102676 1	Cajazeiras	-06°59' 06.9612"	-038°33' 55.9188"	10	48.4	Ativo
200	RIACHO DOMEIOI	55823	MARIA CAMILA DESOUZAOLIVEIR A	980000104132 0	Cajazeiras	-07°00' 30.3372"	-038°35' 51.8208"	3	49.7	Ativo
201	RIACHO DOMEIOIII	56953	MARIADOSOCORRO DASILVAPEREIRA	980000968308 9	Cajazeiras	-07°00' 33.9048"	-038°36' 17.6220"	4	50.5	Ativo
202	RIACHO DOMEIOIV	60384	JOAOEPITACIODE ABREU	980000101679 3	Cajazeiras	-07°00' 19.6164"	-038°35' 39.7284"	15	49.2	Ativo
203	RIACHO DOMEIOV	60397	MARIADOCARMODES OUZAOLIVEIRA	980000102038 7	Cajazeiras	-07°00' 31.8960"	-038°36' 06.5196"	20	48.2	Ativo
	RIACHO		JOANABOSCOGOMES	980000104110		-07°00'	-038°36'			

Seq	Bairro/ Localidade	Código GCD APA	Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial (Km)	Status
205	RIACHODO PADREI	59002	EDMUNDO PEREIRA DESOUZA	980000101614 4	Cajazeiras	-06°53' 02.0508"	-038°38' 48.6528"	41	45.9	Ativo
206	RIACHO FECHADO	147317	ANAPAU LAPEREIRA DASILVA	980000294621 1	Cajazeiras	-06°59' 49.5996"	-038°38' 25.1016"	7	52.3	Ativo
207	RIACHO FUNDO	65868	ROMERO FERREIRA SILVA	980000294309 8	Cajazeiras	-06°56' 16.4976"	-038°27' 09.4392"	20	32.8	Ativo
208	RIACHO FUNDOII	109793	ZILMAR SOARES BRAGA	980000102842 0	Cajazeiras	-06°56' 02.2272"	-038°27' 29.9556"	56	31.9	Ativo
209	RIACHO FUNDOIII	109794	ADEILSON GOMESDE ALENCAR	980000102919 9	Cajazeiras	-06°56' 23.2476"	-038°27' 19.7424"	22	32.9	Ativo
210	RIACHO FUNDOV	109796	FABIOLA FEITOSA PINHEIRO	980000103033 1	Cajazeiras	-06°56' 10.1760"	-038°27' 20.9628"	35	32.3	Ativo
211	RIACHO FUNDOVII	111669	GERALDO DESOUZA FERREIRA	980000101550 5	Cajazeiras	-06°56' 37.3452"	-038°27' 20.0592"	10	33.3	Ativo
212	RIACHO FUNDOVIII	131216	JOSECARLOS SOARESPINHEIROS	980000102837 6	Cajazeiras	-06°55' 52.5396"	-038°27' 33.5304"	15	31.6	Ativo
213	RUDADOI	55825	JOSEFA DESOUZA SARAIVA	980000104057 6	Cajazeiras	-07°00' 11.2752"	-038°38' 42.2016"	9	55.9	Ativo
214	RUDADOII	55826	FRANCISCO DELIMA	980000104059 0	Cajazeiras	-07°00' 19.4112"	-038°38' 58.6608"	7	56.3	Ativo
215	RUDADOIII	56783	LUCIANA PEREIRADE OLIVEIRA	980000103036 2	Cajazeiras	-07°00' 11.9916"	-038°38' 59.3304"	4	56.2	Ativo
216	RUDADOIV	126011	MARIAGORETE DE SALES	980000294249 7	Cajazeiras	-06°59' 51.3636"	-038°38' 34.1772"	3	55.4	Ativo
217	SACODA ARARAI	60367	ROSADE ARAUJO SILVA	980000103185 7	Cajazeiras	-06°48' 15.8004"	-038°32' 47.4000"	19	51.2	Ativo
218	SACODO TEIXEIRA	144989	JUCELIO FELIX PEREIRA	980000880229 0	Cajazeiras	-06°48' 59.2488"	-038°33' 34.1388"	9	41.4	Ativo
219	SACODO TEIXEIRAI	158053	JOSEFA JOSILENE DELIMADO NASCIMEN NTO	980000935200 8	Cajazeiras	-06°49' 20.0784"	-038°33' 51.3936"	13	40.6	Ativo
220	SANTO ANTONIOII	56200	MANOELLA LAURENTINO DEOLIVEIRA	980000102037 0	Cajazeiras	-06°53' 55.8708"	-038°29' 48.2208"	40	25.6	Ativo
221	SANTO ANTONIOIII	127470	LUCICLEITE CLAUDIO DESOUZA	980000104659 2	Cajazeiras	-06°53' 34.6380"	-038°29' 08.1852"	11	23.0	Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial(Km)	Status
------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------------------------------	--	---------------

				Núm. de					Dist.
SANTO			GEORGENESBARRETOROD	980000586467		-06°53'	-038°28'		
222	ANTONIOIV	151324	RIGUES	3	Cajazeiras	11.8680"	48.4392"	9	25.4Ativo
SANTO			MARIAALEXANDREMACENA	980000586466		-06°53'	-038°29'		
223	ANTONIOV	151329		6	Cajazeiras	44.3148"	32.2440"	12	26.1Ativo
224	SAOJOSEI	53656	MARIADOSOCORROROLIM	980000101661		-06°52'	-038°38'		
			DESOUZA	8	Cajazeiras	25.3920"	29.5980"	25	41.6Ativo
225	SAOJOSEII	56791	JOSEFA FERREIRALEITE	980000102008		-06°52'	-038°38'		
				0	Cajazeiras	27.1164"	21.7428"	3	43.8Ativo
226	SAOJOSEIV	59007	AGUINALDOBATISTAROLIM	980000104119		-06°52'	-038°38'		
				1	Cajazeiras	15.1500"	28.7592"	2	43.7Ativo
SERRADA			JORGE COSMO	980000104131		-06°48'	-038°30'		
227	ARARAI	53622	DEALBUQUERQUENETO	3	Cajazeiras	42.0840"	46.8900"	31	37.1Ativo
SERRADA			ARISMEIREGOMESDIAS	980000101609		-06°48'	-038°30'		
228	ARARAI	53625		0	Cajazeiras	29.9664"	42.5664"	20	37.4Ativo
SERRADA			EXPEDITOQUIRINODESOU	980000102011		-06°48'	-038°30'		
229	ARARAI	53626	SA	0	Cajazeiras	29.4624"	35.4528"	29	36.5Ativo
	SERRADA		MARIVALDA	980000102002		-06°48'	-038°29'		
230	ARARAI	53627	DEFREITASQUERINO	8	Cajazeiras	38.2284"	44.5380"	65	35.8Ativo
	SERRADA		MARIADURCIBENTODASILV	980000102043		-06°49'	-038°30'		
231	ARARAI	55829	A	1	Cajazeiras	04.7676"	49.6764"	11	37.3Ativo
SERRADA			MARIASANDRADEFREITAS	980000102017		-06°48'	-038°30'		
232	ARARAV	53628		2	Cajazeiras	28.3320"	03.3660"	36	35.5Ativo
	SERRADA		DANIEL MARQUESPEREIRA	980000103198		-06°48'	-038°29'		
233	ARARAV	53629		7	Cajazeiras	24.4440"	56.5908"	67	35.7Ativo
	SERRADA		GERALDAALEXANDREMAR	980000586730		-06°48'	-038°30'		
234	ARARAV	55828	CIEL	8	Cajazeiras	52.5240"	55.2348"	32	34.3Ativo
SERRA			ANTONIA	980000101626		-06°48'	-038°30'		
235	DAARARAVIII-G.E	55827	LOURENCODASILVA	7	Cajazeiras	47.0952"	47.9016"	204	37.3Ativo
SERRADA			ERINEIDELIRADEALBUQUE	980000102529		-06°48'	-038°30'		
236	ARARAX	56194	RQUE	0	Cajazeiras	36.0072"	51.4512"	32	37.0Ativo
	SERRADA		MARIAANADESOUZAQUINTI	980000101692		-06°49'	-038°30'		
237	ARARAXI	56804	NO	2	Cajazeiras	17.3136"	55.8504"	11	37.7Ativo
	SERRADA		FRANCISCO	980000102018		-06°49'	-038°30'		
238	ARARAXII	56955	DEALBUQUERQUE	9	Cajazeiras	19.5348"	43.0524"	18	38.4Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial (Km)	Status
239	SERRADA ARARAXIII	56956	GERALDASANTOS LIRA	980000102009 7	Cajazeiras	-06°49' 12.0432"	-038°30' 47.9988"	18	37.4	Ativo
240	SERRADA ARARAXIV	58992	FRANCISCO TIMOTEO	980000101634 2	Cajazeiras	-06°49' 01.2792"	-038°29' 24.4392"	23	37.1	Ativo
241	SERRADA ARARAXV	68630	MARIAMACIEL FREITAS	980000101604 5	Cajazeiras	-06°49' 06.4992"	-038°30' 54.6804"	32	38.0	Ativo
242	SERRA VERMELHAI	151350	MARIAEDLEUSADA SILVA FERREIRA	980000586468 0	Cajazeiras	-06°56' 37.6260"	-038°35' 29.9508"	4	41.4	Ativo
243	SERRAGEMII	95217	ERLANIADESOUZA VITOR	980000103186 4	Cajazeiras	-06°47' 53.2680"	-038°33' 31.6980"	9	47.2	Ativo
244	SERRINHAI	53652	MARLYQUIRINO SOUSA	980000101628 1	Cajazeiras	-06°48' 57.6504"	-038°28' 35.2956"	20	46.0	Ativo
245	SERRINHAI	53653	ANTONIOQUIRINO SOUSA	980000101702 8	Cajazeiras	-06°49' 01.7004"	-038°28' 21.7488"	31	38.7	Ativo
246	SERRINHAI	53654	JOSEFAAQUINO GOMES	980000104158 0	Cajazeiras	-06°49' 09.6492"	-038°28' 01.8660"	15	47.3	Ativo
247	SERROTE BRANCOIII	60378	ALZIRADESOUZA ROLIM	980000101655 7	Cajazeiras	-06°52' 10.5636"	-038°25' 25.1220"	16	16.2	Ativo
248	SERROTE VERDEII	56790	MARIASOLANGE LACERDADASILVA	980000104062 0	Cajazeiras	-06°57' 05.5080"	-038°34' 48.6012"	8	24.1	Ativo
249	TERRAMO LHADA VIII	110969	FRANCINEIDE BARBOSA ALBUQUERQUE	980000103134 5	Cajazeiras	-07°00' 15.8004"	-038°34' 05.3148"	32	49.8	Ativo
250	TERRA MOLHADAI	53658	FRANCISCAMARIA CIPRIANOCARNAUBA	980000934277 1	Cajazeiras	-07°00' 12.3012"	-038°34' 28.3008"	18	48.1	Ativo
251	TERRA MOLHADAI	53659	SIMONEGOMES MACIEL	980000104113 9	Cajazeiras	-07°00' 24.7968"	-038°33' 58.7412"	17	46.9	Ativo
252	TERRA MOLHADAIX	109800	MARIABERNARDA SOUSA	980000103096 6	Cajazeiras	-07°00' 07.2180"	-038°34' 29.5320"	10	48.5	Ativo
253	TERRA MOLHADAV	56952	MARIADEFATIMA BERNARDO	980000104056 9	Cajazeiras	-07°00' 35.2080"	-038°34' 29.7336"	8	48.6	Ativo
254	TERRA MOLHADAX	137358	ZILDABEZERRA SARMENTO	980000294260 2	Cajazeiras	-07°00' 26.6436"	-038°34' 14.2068"	15	49.2	Ativo
255	URUBU (TOCO)	109792	ALDEIRJOSE LUCENA	980000103121 5	Cajazeiras	-06°57' 44.8920"	-038°30' 40.7376"	9	37.9	Ativo

Seq	Bairro/ Localidade	Código APA	GCD Nome	Núm.de Série Cartão	Município	Latitude	Longitude	Num. Pessoas Atendidas	Dist. Principal Manancial(Km)	Status
------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	------------------------------------	------------------	-----------------	------------------	---------------------------------------	--	---------------

			Núm.de			Num.	Dist.		
VACAMORTA			980000101705						
256	I	55830	JOAOBENTO	9	Cajazeiras	-06°54' 40.7160"	-038°27' 58.5396"	5	28.8Ativo
VACAMORTA			980000102003						
257	IV	60371	ALDENIZADASILVAMOTA	5	Cajazeiras	-06°54' 28.8864"	-038°27' 39.6648"	5	28.4Ativo
VACAMORTA			980000101681						
258	VII	91424	JOSEEVANDRODASILVAMOTA	6	Cajazeiras	-06°54' 22.8240"	-038°27' 31.4604"	12	28.8Ativo
			980000103164						
259	VALEVERDEI	56794	MATHEUS LEITEALVES	2	Cajazeiras	-06°52' 49.8648"	-038°37' 11.0460"	5	42.1Ativo
VALEVERDE			980000102040						
260	III	56803	MARIAGORETEDUARTEROLIM	0	Cajazeiras	-06°52' 40.3536"	-038°37' 24.7512"	25	42.7Ativo
VALEVERDE			980000968367						
261	IV	109801	MARILEUZA BENICIODASILVA	6	Cajazeiras	-06°52' 13.4076"	-038°36' 51.0336"	6	43.8Ativo
VARZEADA			980000934284						
262	ROCAI	68631	FABIANADEOLIVEIRAESILVA	9	Cajazeiras	-06°53' 14.8632"	-038°30' 15.2100"	9	29.7Ativo
			980000102022						
263	VENEZAI	55831	LUIZ RODRIGUESMENDES	6	Cajazeiras	-06°54' 22.0752"	-038°26' 27.1752"	20	30.8Ativo
			980000104169						
264	VENEZAI	55832	ADRIANATORRESFERREIRA	6	Cajazeiras	-06°53' 57.8544"	-038°27' 41.8032"	8	29.2Ativo
VITAL			980000103166						
265	ALVESDEFREITAS-G.E	99693	FRANCISCAPEIREIRARAMOS	6	Cajazeiras	-06°47' 44.6568"	-038°34' 03.1764"	15	48.7Ativo
XIQUEXIQUE			980000294381						
266	COLETASII	121161	JOSELINSDESOUZA	4	Cajazeiras	-06°59' 00.2508"	-038°33' 08.5068"	3	50.5Ativo
XIQUE-XIQUE			980000101623						
267	DOSLIMA	102255	MARIA VICENTE FERREIRA DESOUZA	6	Cajazeiras	-06°58' 55.8768"	-038°32' 16.6668"	3	38.1Ativo
			980000102013						
268	ZEDIASI	60377	LUCIO FLAVIOCARTAXO	4	Cajazeiras	-06°52' 43.8096"	-038°27' 28.4004"	15	21.6Ativo
			980000104129						
269	ZEDIASII	56207	MARINETERODRIGUES DESOUZA	0	Cajazeiras	-06°52' 26.2632"	-038°27' 08.3952"	28	20.9Ativo
			980000104305						
270	ZEDIASIV	82152	FABIO DANTASCARTAXO	8	Cajazeiras	-06°52' 19.4232"	-038°27' 18.4356"	15	21.4Ativo

Núm.de

Num.

Dist.

Núm.de

Núm.de



RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 049 / 2023

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS** Município: **CAJAZEIRAS/PB**
Endereço: **R CEL JUVÊNCIO CARNEIRO, 253 - 1º ANDAR - CENTRO** Documento n.º: **2023/744759**

DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Procedência: **Barragem São Gonçalo - Sousa/PB** Responsável pela Coleta: **Linduardo Ferreira Pinheiro**
Manancial: **Superfície** Ponto de Coleta: **Carro Pipa JNY 1732**
Natureza da Amostra: **Bruta (Clorada)** Data/Hora da Coleta: **06/02/23 08:10 horas**
Analistas: **Lourran Douglas Sobreira Cruz** Entrada no Laboratório: **06/02/23 08:30 horas**

ANÁLISE FÍSICO - QUÍMICA

PARÂMETRO	RESULTADO	UNIDADE	VALOR DE REFERÊNCIA¹
Aspecto In Natura:	Turva	Qualitativo	Límpido
Temperatura:	21,00	°C	-
pH:	6,60	-	6,0 a 9,0
Cor Aparente:	9,00	UC	15,0
Turbidez:	2,25	NTU	5,0
Cloro Residual:	7,00	mg/L	0,2 a 5,0
Alcalinidade em Hidróxidos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade em Carbonatos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade em Bicarbonatos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade Total:	NR	mg/L	-
Dióxido de Carbono:	NR	mg/L	-
Oxigênio Consumido:	NR	mg/L	-
Cloretos:	NR	mg/L	250,0
Dureza Total:	NR	mg/L	300,0
Dureza em Cálcio:	NR	mg/L	-
Dureza em Magnésio:	NR	mg/L	-
Condutividade:	137,50	µS/cm	-
Sólidos Dissolvidos Totais:	91,70	mg/L	500,0
Salinidade	0,06	‰	-

Apresentação/Quantidade: **Garrafa plástica de 1.500 mL** Data/Hora da Análise: **06/02/23 14:20 horas**

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA

PARÂMETRO	RESULTADO	VALOR DE REFERÊNCIA¹
Coliformes Totais:	PRESENTE	Ausente em 100ml
Escherichia Coli:	AUSENTE	Ausente em 100ml

Apresentação/Quantidade: **Frasco esterilizado de 100 mL** Data/Hora da Análise: **06/02/23 14:00 horas**

PARECER TÉCNICO: A amostra não atende os requisitos do Anexo XX, da Portaria de Consolidação nº 5/2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888/2021, por apresentar cloro acima do estabelecido na legislação e presença de coliformes. Saliente ainda que como o manancial é de superfície para ser usada para consumo humano sugiro que a água deste manancial seja submetida a filtração.

OBSERVAÇÕES:

¹ Anexo XX, Portaria de Consolidação nº5 de 28/09/2017, alterado pela Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde
Ministério da Saúde e sim pelo CONAMA 357 <9,5: água doce: 0,5 a 30; água salobra: >30 água salgada.
² Os Resultados encontrados se referem exclusivamente a amostra de água analisada.
³ Os dados de identificação da amostra e a divulgação do resultado desta análise é de exclusiva responsabilidade do interessado.
⁴ Método de análises baseados no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.



LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA ETN-MUTIRÃO

RUA JOSÉ NICHES CRUZ/FADE, 53 - BARRIO MUTIRÃO - CAJAZEIRAS/PB

TELEFONE: (31) 3371-4332

E-MAIL: atendimento@laboratorio.cagepa.pb.gov.br



RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 086 / 2023

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS** Município: **CAJAZEIRAS/PB**
Endereço: **R CEL JUVÊNCIO CARNEIRO, 253 - 1º ANDAR - CENTRO** Documento n.º: **2023/747846**

DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Procedência: **Barragem São Gonçalo - Sousa/PB** Responsável pela Coleta: **Linduardo Ferreira Pinheiro**
Manancial: **Superfície** Ponto de Coleta: **Carro Pipa HTY 5H61**
Natureza da Amostra: **Bruta (Clorada)** Data/Hora da Coleta: **13/02/23 08:45 horas**
Analistas: **Linduardo Ferreira Pinheiro** Entrada no Laboratório: **13/02/23 09:00 horas**

ANÁLISE FÍSICO - QUÍMICA

PARÂMETRO	RESULTADO	UNIDADE	VALOR DE REFERÊNCIA*
Aspecto In Natura:	Límpida	Qualitativo	Límpido
Temperatura:	21,00	°C	-
pH:	7,10	-	6,0 a 9,0
Cor Aparente:	10,00	UC	15,0
Turbidez:	1,72	NTU	5,0
Cloro Residual:	3,00	mg/L	0,2 a 5,0
Alcalinidade em Hidróxidos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade em Carbonatos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade em Bicarbonatos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade Total:	NR	mg/L	-
Dióxido de Carbono:	NR	mg/L	-
Oxigênio Consumido:	NR	mg/L	-
Cloretos:	NR	mg/L	250,0
Dureza Total:	NR	mg/L	300,0
Dureza em Cálcio:	NR	mg/L	-
Dureza em Magnésio:	NR	mg/L	-
Condutividade:	140,10	µS/cm	-
Sólidos Dissolvidos Totais:	92,80	mg/L	500,0
Salinidade	0,06	‰	-

Apresentação/Quantidade: **Garrafa plástica de 1.500 mL** Data/Hora da Análise: **13/02/23 09:10 horas**

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA

PARÂMETRO	RESULTADO	VALOR DE REFERÊNCIA*
Coliformes Totais:	AUSENTE	Ausente em 100ml
Escherichia Coli:	AUSENTE	Ausente em 100ml

Apresentação/Quantidade: **Frasco esterilizado de 100 mL** Data/Hora da Análise: **13/02/23 09:20 horas**

PARECER TÉCNICO: A amostra atende os requisitos do Anexo XX, da Portaria de Consolidação n.º 5/2017, alterado pela Portaria GM/MS n.º 888/2021, salientando ainda que como o manancial é de superfície para ser usada para consumo humano sugiro que a água deste manancial seja submetida a filtração.

OBSERVAÇÕES:

Anexo XX, Portaria de Consolidação n.º 5 de 28/03/2017, alterado pela Portaria n.º 888/2021 do Ministério da Saúde
Ministério da Saúde e sim pelo CONAMA 357 <0,5: água doce; 0,5 a 30: água salobra; >30 água salgada.
Os Resultados encontrados se referem exclusivamente a amostra de água analisada.
Os dados de identificação da amostra e a divulgação do resultado desta análise é de exclusiva responsabilidade do interessado.
Método de análise baseado no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.



LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA CTA NOROESTE

RUA JOSÉ ALDORE DE ANDRADE, 98 - BAIRRO NITERÓI - CAJAZEIRAS/PB

TELEFONE: (33) 3211-4100

E-MAIL: atendimento@ Cagepa.pb.gov.br



RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 103 / 2023

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS**
Endereço: **R CEL JUVÊNIO CARNEIRO, 253 - 1º ANDAR - CENTRO**

Município: **CAJAZEIRAS/PB**
Documento n.º: **2023/754805**

DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Procedência: **Barragem São Gonçalo - Sousa/PB**
Manancial: **Superfície**
Natureza da Amostra: **Bruta (Clorada)**
Analistas: **Lourran Douglas / Carlos Celso**

Responsável pela Coleta: **Linduardo Ferreira Pinheiro**
Ponto de Coleta: **Carro Pipa JNY 1732**
Data/Hora da Coleta: **06/03/23 08:40 horas**
Entrada no Laboratório: **06/03/23 16:05 horas**

ANÁLISE FÍSICO - QUÍMICA

PARÂMETRO	RESULTADO	UNIDADE	VALOR DE REFERÊNCIA ¹
Aspecto In Natura:	Límpida	Qualitativo	Límpido
Temperatura:	25,20	°C	-
pH:	7,20	-	6,0 a 9,0
Cor Aparente:	1,00	UC	15,0
Turbidez:	0,95	NTU	5,0
Cloro Residual:	4,00	mg/L	0,2 a 5,0
Alcalinidade em Hidróxidos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade em Carbonatos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade em Bicarbonatos:	NR	mg/L	-
Alcalinidade Total:	NR	mg/L	-
Dióxido de Carbono:	NR	mg/L	-
Oxigênio Consumido:	NR	mg/L	-
Cloretos:	NR	mg/L	250,0
Dureza Total:	NR	mg/L	300,0
Dureza em Cálcio:	NR	mg/L	-
Dureza em Magnésio:	NR	mg/L	-
Condutividade:	167,60	µS/cm	-
Sólidos Dissolvidos Totais:	111,00	mg/L	500,0
Salinidade	0,08	‰	*

Apresentação/Quantidade: **Garrafa plástica de 1.500 mL**

Data/Hora da Análise: **06/03/23 16:45 horas**

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA

PARÂMETRO	RESULTADO	VALOR DE REFERÊNCIA ¹
Coliformes Totais:	AUSENTE	Ausente em 100ml
Escherichia Coli:	AUSENTE	Ausente em 100ml

Apresentação/Quantidade: **Frasco esterilizado de 100 mL**

Data/Hora da Análise: **06/03/23 16:30 horas**

PARECER TÉCNICO: A amostra atende os requisitos do Anexo XX, da Portaria de Consolidação n.º 5/2017, alterado pela Portaria GM/MS n.º 888/2021. Saliente ainda que como o manancial é de superfície para ser usada para consumo humano sugiro que a água deste manancial seja submetida a filtração.

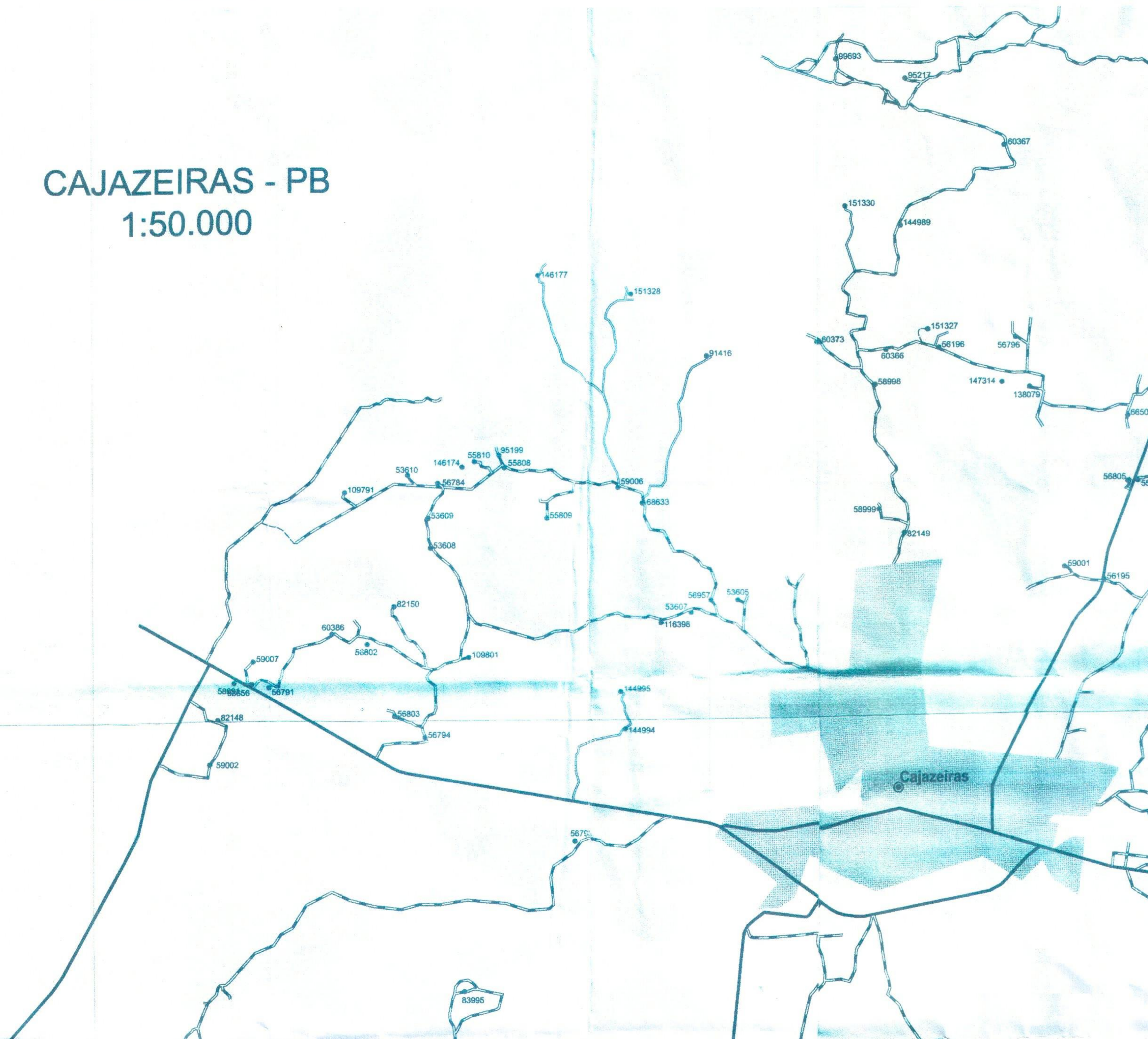
OBSERVAÇÕES:

- Anexo XX, Portaria de Consolidação n.º 5 de 28/09/2017, alterado pela Portaria n.º 888/2021 do Ministério da Saúde
- Ministério da Saúde e sim pelo CONAMA 357 <0,5: água doce; 0,5 a 30: água salobra; >30 água salgada.
- Os Resultados encontrados se referem exclusivamente a amostra de água analisada.
- Os dados de identificações da amostra e a divulgação do resultado desta análise é de exclusiva responsabilidade do interessado.
- Método de análises baseados no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.



CAJAZEIRAS - PB

1:50.000





UNIVERSIDADE
CATÓLICA
DE SANTOS

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE
SANTOS - UNISANTOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ARMAZENAMENTO DE ÁGUA EM CISTERNAS E SUA RELAÇÃO COM DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA EM CAJAZEIRAS - PB

Pesquisador: Alfésio Luís Ferreira Braga

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 67701523.0.0000.5536

Instituição Proponente: Universidade Católica de Santos - UNISANTOS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.006.701

Apresentação do Projeto:

O pesquisador informa que o foco de sua pesquisa é avaliar a realidade das condições de armazenamento da água em cisternas localizadas na zona rural do município de Cajazeiras. Argumenta: "O uso de tecnologia de cisternas voltadas para a convivência com o semiárido é de fundamental importância e alternativa para o enfrentamento da questão hídrica. A água de consumo humano é um dos importantes veículos de enfermidades diarreicas de natureza infecciosa, o que torna primordial a avaliação de sua qualidade microbiológica."

Trata-se de resposta à solicitações do CEP.

Objetivo da Pesquisa:

Trata-se de resposta do pesquisador às questões apresentadas pelo CEP.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Trata-se de resposta do pesquisador às questões apresentadas pelo CEP.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de resposta do pesquisador às questões apresentadas pelo CEP.

Endereço: Av. Conselheiro Nébias, nº 300 Campus Dom Idílio José prédio administrativo, 2º andar, sala202

Bairro: Vila Mathias

CEP: 11.015-002

UF: SP

Município: SANTOS

Telefone: (13)3228-1254

Fax: (13)3205-5555

E-mail: comet@unisantos.br



Continuação do Parecer: 6.006.701

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Resposta do pesquisador:

Abaixo seguem os comentários feitos pelo Comitê acompanhados pelas respostas correspondentes:

1. Comentário

TCLE não menciona como será aplicado o questionário e suas condições. Não apresenta, nem menciona, o uso do Termo de Assentimento para menores de idade.

- Questionário apresentado no projeto completo, denominado INQUÉRITO DOMICILIAR DE RISCO E MORBIDADE REFERIDA. Não especifica como será feito (preenchimento de opções; gravado, presença de todos os familiares no momento da entrevista, etc.). Não informa qual é a idade mínima exigida para o titular da moradia, principal respondente. Não foi apresentado o Termo de Assentimento para os menores de idade que serão entrevistados. A inclusão de outros respondentes no mesmo documento, apresenta a necessidade de Termo de Assentimento para os menores de idade, além de ter de estabelecer como estes menores serão entrevistados já que a pesquisa admite entrevistar menores de um ano de idade.

Alterações e correções feitas no projeto:

O questionário será respondido pela (o) responsável pelo domicílio, que tenha 18 anos ou mais, que ficará encarregado de passar as informações referentes aos residentes do domicílio. Não serão entrevistados menores de idade ou outros residentes do domicílio, sendo o responsável pelo domicílio o único interrogado e encarregado de passar todas as informações. A entrevista ocorrerá na residência dos participantes em horário a ser combinado e será feita pelo pesquisador responsável através do preenchimento das opções, com base nas respostas concedidas pelo entrevistado.

O responsável pela família será convidado a participar do estudo. Aqueles que não têm condições cognitivas de responderem as perguntas ou possuem dificuldade de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido serão excluídos do estudo.

Ao final da entrevista é colhida a assinatura do entrevistado.

2. Comentário

Acerca da Inclusão e Exclusão, o pesquisador detalha: "As famílias sorteadas serão convidadas a participar do estudo e aquelas que aceitarem deverão assinar termo de consentimento livre e esclarecido. Serão excluídas do estudo as famílias que não

Endereço: Av. Conselheiro Nébias, nº 300 Campus Dom Idílio José prédio administrativo, 2º andar, sala202

Bairro: Vila Mathias

CEP: 11.015-002

UF: SP

Município: SANTOS

Telefone: (13)3228-1254

Fax: (13)3205-5555

E-mail: comet@unisantos.br



Continuação do Parecer: 6.006.701

apresentarem condições de responderem ao questionário por limitações físicas ou cognitivas." Observa-se que não há detalhamento do processo de sorteio e nem da interpretação dos critérios de exclusão. Não destaca se os danos do principal respondente são os mesmos esperados para os demais residentes, incluindo menores de idade.

Alterações e correções feitas no projeto:

Acerca dos sorteios: Os responsáveis pelas residências que não têm condições cognitivas de responderem as perguntas ou possuem dificuldade de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido serão excluídos do estudo.

O único dano que pode ser causado pelo estudo ao entrevistado é de ordem emocional devido a qualquer constrangimento ao responder sobre os fatores socioeconômicos do domicílio e/ou situação de saúde. Espera-se que os demais residentes, mesmo os menores de idade sejam poupados deste dano, tendo em vista que o questionário será respondido pelo responsável do domicílio.

3. Comentário

Grafias do nome e da assinatura da representante legal da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Recursos Hídricos de Cajazeira-PB são incompatíveis.

Resposta: Termo devidamente apresentado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências atendidas e inadequações ajustadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Cumprindo a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, o Protocolo de Pesquisa foi analisado por um relator e, em Reunião Ordinária ocorrida em 11/04/2023, o colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Santos o considerou Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2096232.pdf	31/03/2023 17:32:15		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	RespostaquestionamentosCEP.pdf	31/03/2023 17:31:22	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito
Projeto Detalhado	ProjetoTharciocorrigido.pdf	31/03/2023	Alfésio Luís Ferreira	Aceito

Endereço: Av. Conselheiro Nébias, nº 300 Campus Dom Idílio José prédio administrativo, 2º andar, sala202

Bairro: Vila Mathias

CEP: 11.015-002

UF: SP

Município: SANTOS

Telefone: (13)3228-1254

Fax: (13)3205-5555

E-mail: comet@unisantos.br



Continuação do Parecer: 6.006.701

/ Brochura Investigador	ProjetoTharciocorrigido.pdf	17:28:21	Braga	Aceito
Outros	AnuenciaSAMcorrigido.pdf	31/03/2023 17:23:04	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	02/03/2023 13:18:11	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCR.pdf	02/03/2023 13:17:47	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito
Declaração de concordância	anuencialFPB.pdf	01/03/2023 12:31:15	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	01/03/2023 12:29:37	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	01/03/2023 12:28:18	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	01/03/2023 12:27:13	Alfésio Luís Ferreira Braga	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTOS, 17 de Abril de 2023

Assinado por:

Cezar Henrique de Azevedo
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Conselheiro Nébias, nº 300 Campus Dom Idílio José prédio administrativo, 2º andar, sala202

Bairro: Vila Mathias

CEP: 11.015-002

UF: SP

Município: SANTOS

Telefone: (13)3228-1254

Fax: (13)3205-5555

E-mail: comet@unisantos.br