



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PPG
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO - CPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, NATUREZA E DINÂMICA DO
ESPAÇO - PPGeo

LUIZ FREITAS DE ALMEIDA

**O PROGRAMA SSAA NA ILHA DO MARANHÃO, SUA EFETIVIDADE VISTA
PELA ÓTICA DO TERRITÓRIO USADO**

São Luís

2024

LUIZ FREITAS DE ALMEIDA

**O PROGRAMA SSAA NA ILHA DO MARANHÃO, SUA EFETIVIDADE VISTA
PELA ÓTICA DO TERRITÓRIO USADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço (PPGeo) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Eduardo de Castro.

São Luís

2024

Almeida, Luiz Freitas de

O programa SSAA na ilha do Maranhão, sua efetividade vista pela ótica do território usado / Luiz Freitas de Almeida. – São Luís, MA, 2024.

120 f

Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual do Maranhão, 2024.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Eduardo de Castro.

1. Espaços Rurais. 2. Maranhão. 3. Sistema Simplificado de Abastecimento de Água. 4. Território Usado. I. Título.

CDU:628.1

LUIZ FREITAS DE ALMEIDA

**O PROGRAMA SSAA NA ILHA DO MARANHÃO, SUA EFETIVIDADE VISTA
PELA ÓTICA DO TERRITÓRIO USADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço (PPGeo) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Geografia.

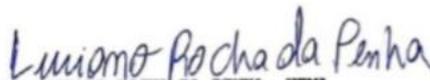
Orientador: Prof. Dr. Cláudio Eduardo de Castro.

Aprovada em: 04/10/2024

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Cláudio Eduardo de Castro (Orientador)
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
Doutor em Geografia pela UNESP



Prof. Dr. Luciano Rocha da Penha
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Doutor em Geografia pela UFPA



Prof. Dr. José Sampaio de Matos Junior
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
Doutor em Geografia pela UNESP

Dedico este trabalho a todos os que fazem
educação e a todos que recebem.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela graça de poder chegar até aqui. Especialmente à minha família, meu pai João Cesário de Almeida e a minha mãe Odete Santos Freitas “in memoriam”, cuja presença foi essencial na minha vida.

À minha esposa e companheira, minha mulher, Márcia Maria Souza Machado que teve participação imprescindível, sem a qual eu jamais teria chegado até aqui. À minha filha Mariana Machado Almeida, que chegou no início desta caminhada. Ela é um presente hoje em nossa união.

O trabalho de escrita traz consigo imensos desafios, dentre eles, a solidão. No entanto, a dissertação que ora se apresenta confirma noção contrária: sozinho eu jamais conseguiria esse feito. Fazem parte desse trabalho todos os que contribuíram direta ou indiretamente para a sua realização e, por isso, tanto tenho a agradecer.

Agradeço aos professores Doutores Carlos Eduardo Nobre e Cláudio Eduardo de Castro pelas orientações, pela paciência, por sua leitura crítica e atenta do texto e principalmente, por ter acreditado que esse trabalho seria concluído.

Agradeço aos colegas do grupo de estudo MARIELLE, por me recepcionar em seu Laboratório de Estudos. Tive a sorte de compartilhar experiências com pessoas muito especiais na turma do Mestrado, pessoas de diversos lugares e de diferentes áreas do conhecimento.

“O território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas. O território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida”.

Milton Santos

RESUMO

No Brasil o quadro que se apresenta atualmente relacionado à disponibilidade de água para consumo humano e de suas atividades diárias em muitas moradias nos espaços rurais é precário, fato que demanda políticas públicas de diversos órgãos governamentais que buscam enfrentar tal problema nesses espaços. Em comunidades rurais é comum que a população retire água de outras fontes que não uma rede geral de distribuição, muitas vezes sem nenhum controle de qualidade. Desse modo, a presente pesquisa será desenvolvida sobre o Programa Sistema Simplificado de Abastecimento de Água (SSAA) que compreende a instalação de poços artesianos, reservatórios de água com estrutura de concreto, caixas d'água, redes de distribuição principal e secundárias, além de ligações domiciliares no período entre 2015-2021. Verificaremos as articulações federativas empreendidas entre os municípios, o Estado do Maranhão e a União para concretização do programa, e assim compreender os resultados das políticas públicas relacionadas ao abastecimento de água nas comunidades rurais. Logo, justifica-se a pesquisa a partir da necessidade de compreender as implicações geográficas do programa no Maranhão, como também perceber a importância da evolução das ações dos planejamentos estaduais e municipais. Desta forma, o objetivo é analisar a implementação do Programa Sistema Simplificado de Abastecimento de Água no Estado do Maranhão - SSAA, no período entre 2015 e 2021 com ênfase aos municípios que foram implantados na Ilha do Maranhão e compreender as implicações geográficas dessa difusão. Por conseguinte, mapear as ações do programa nos municípios de São Luís, São Jose de Ribamar e Paço do Lumiar e além de investigar os resultados do programa. Portanto, quanto a metodologia, a pesquisa terão como suporte a abordagem qualitativa e quantitativa, considerando uma melhor compreensão da busca dos fatos e suas respectivas ações, na qual serão aplicadas entrevistas semiestruturadas, que correspondam ao programa/ação.

Palavras-chave: Espaços Rurais; Maranhão; Sistema Simplificado de Abastecimento de Água; Território Usado.

RESUMÉN

En Brasil, la situación actual relacionada con la disponibilidad de agua para el consumo humano y las actividades cotidianas de muchos residentes rurales es precaria, hecho que exige políticas públicas de diversas agencias gubernamentales que busquen abordar este problema en estos espacios. En las comunidades rurales, es común que la población obtenga agua de fuentes distintas a la red de distribución general, muchas veces sin ningún control de calidad. La investigación se desarrollará en el programa Sistema Simplificado de Abastecimiento de Agua (SSAA), que comprende la instalación de pozos artesianos, reservorios de agua con estructura de concreto, tanques de agua, redes principales y secundarias de distribución, además de conexiones domiciliarias en el período 2015- 2021. Verificaremos las articulaciones federativas realizadas entre los municipios, el Estado de Maranhão y la Unión para implementar el programa, y así comprender los resultados de las políticas públicas relacionadas con el abastecimiento de agua en las comunidades rurales. La investigación se justifica por la necesidad de comprender las implicaciones geográficas del programa en Maranhão, así como la importancia de la evolución de las acciones de planificación estatales y municipales. El objetivo es analizar la implementación del Programa del Sistema Simplificado de Abastecimiento de Agua en el Estado de Maranhão, en el período comprendido entre 2015 y 2021, con énfasis en los municipios que fueron implementados en la Isla de Maranhão y comprender las implicaciones geográficas de esta difusión. , así como: Mapear las acciones del programa (Sistema Simplificado de Abastecimiento de Agua-SSAA) en los municipios de São Luís, São Jose de Ribamar y Paço do Lumiar. Investigar los resultados del programa (Sistema Simplificado de Abastecimiento de Agua-SSAA). Evaluar la efectividad social de la implementación de los sistemas implementados. La investigación se apoyará en un enfoque cualitativo y cuantitativo, considerando una mejor comprensión de la búsqueda de hechos y sus respectivas acciones. Donde se aplicarán entrevistas semiestructuradas, correspondientes al programa/acción.

Palabras clave: Espacios Rurales; Maranhão; Sistema Simplificado de Abastecimiento de Agua; Territorio Utilizado.

ABSTRACT

Brazil, the current situation related to the availability of water for human consumption and daily activities in many rural residents is precarious, a fact that demands public policies from various government agencies that seek to address this problem in these spaces. In rural communities, it is common for the population to obtain water from sources other than a general distribution network, often without any quality control. The research will be developed on the Simplified Water Supply System (SWSS) program, which comprises the installation of artesian wells, water reservoirs with concrete structure, water tanks, main and secondary distribution networks, in addition to household connections in the period between 2015-2021. We will verify the federative articulations undertaken between the municipalities, the State of Maranhão and the Union to implement the program, and thus understand the results of public policies related to water supply in rural communities. The research is justified based on the need to understand the geographic implications of the program in Maranhão as well as to understand the importance of the evolution of state and municipal planning actions. The objective is to analyze the implementation of the Simplified Water Supply System Program in the State of Maranhão, in the period between 2015 and 2021, with an emphasis on the municipalities that were implemented on the Island of Maranhão and understand the geographic implications of this diffusion, as well as: Map the actions of the program (Simplified Water Supply System-SWSS) in the municipalities of São Luís, São Jose de Ribamar and Paço do Lumiar. Investigate the results of the program (Simplified Water Supply System-SWSS). Evaluate the social effectiveness of the implementation of the implemented systems. The research will be supported by a qualitative and quantitative approach, considering a better understanding of the search for facts and their respective actions. Where semi-structured interviews will be applied, corresponding to the program/action.

Keywords: Rural Spaces; Maranhão; Simplified Water Supply System; Used Territory.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 01 – Municípios Atendidos	29
Quadro 02 – Municípios Atendidos	33
Quadro 03 – Municípios Atendidos	36
Quadro 04 – Municípios Atendidos	38
Quadro 05 – Municípios e povoados/bairros	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Outras formas de abastecimento Brasil	63
Gráfico 02 – Outras formas de abastecimento Maranhão	64

LISTAS DE TABELA

Tabela 01 – Desempenho da Secretaria da Agricultura Familiar.....	28
Tabela 02 – Desempenho da Secretaria da Agricultura - SAGRIMA.....	32
Tabela 03 – Desempenho da Secretaria das Cidades	35
Tabela 04 – Desempenho da Secretaria de Desenvolvimento Social	38
Tabela 05 – Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís	54
Tabela 06 – Sistema Simplificado de Abastecimento Água-SSAA	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Municípios com SSAA implantados pela Secretaria da Agricultura Familiar.....	31
Figura 02- Municípios com SSAA implantados pela Secretaria da Agricultura.....	35
Figura 03- Municípios com SSAA implantados pela Secretaria das Cidades	37
Figura 04 -Municípios com SSAA implantados pela Secretaria de Desenvolvimento Social....	46
Figura 05- Dificuldade em adquirir água	52
Figura 06- Municípios que constituem aglomeração urbana de São Luís.....	53
Figura 07 –SSAA – Comunidade Quebra Pote.....	62
Figura 08- Locais que tiveram SSAA implantados pela Secretaria de Desenvolvimento social.....	67
Figura 09 - Comunidade Santa Helena.....	68
Figura 10 - Comunidade Vila Bagdá	69
Figura 11 - Comunidade Quebra Pote	70
Figura 12 - Vila Guaras (Maracanã)	71
Figura 13 - Bairro Pão de Açúcar.....	72
Figura 14- Povoado Iguaiá.....	73
Figura 15- Povoado Guarapiranga	74
Figura 16- Juçatuba (Unicamp).....	75

LISTAS DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Água e Saneamento Básico
BNH	Banco Nacional de Habitação
ETA	Estação de Tratamento de Água
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviços
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IMESC	Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico e Cartografia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MI	Ministério da Integração Nacional
MS	Ministério da Saúde
SAGRIMA	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
SAF	Secretaria de Estado da Agricultura Familiar.
SECID	Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano.
SEDES	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
SSAA	Sistema Simplificado de Abastecimento de Água
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPS	Organização Panamericana de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDEMA	Secretaria de Desenvolvimento do Maranhão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Abordagem Temática	21
1.1.1	Um estudo espacial	21
2	OBJETIVOS	24
2.1	Objetivo Geral	24
2.2	Objetivos Específicos	24
3	METODOLOGIA	25
3.1	A Trajetória da pesquisa	27
3.2	As variáveis pesquisadas	47
4	O USO DO TERRITÓRIO MARANHENSE NA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA-SSAA	49
4.1	Território, base de análise	49
4.2	Estimativa do programa na Ilha do Maranhão	51
4.3	Análise territorial dos municípios da Ilha Maranhão	53
4.4	Uma periodização das ações de 2015 a 2021	56
5	SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SSAA PARA AS COMUNIDADES RURAIS E DE EXTREMA POBREZA	61
5.1	A Política Pública Água Para Todos	61
5.2	Modalidade e abrangência do Sistema Simplificado Abastecimento de Água-SSAA	62
5.3	Abrangência do programa e normas aplicáveis	64
6	RESULTADO/ANÁLISE DOS DADOS	66
6.1	Resultados	66
7	CONCLUSÕES	76
	REFERÊNCIAS	79
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS MORADORES	85
	APÊNDICE B – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS RESPONSÁVEL POR SECRETARIA	86
	ANEXO A - MANUAL DE ORIENTAÇÕES TÉCNICAS AOS PROPONENTES PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA	89

ANEXO B - PLANOS DE TRABALHO PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	108
---	------------

1 INTRODUÇÃO

O planeta terra, seja um planeta de água é também conhecido como planeta azul, por ter grande parte de sua superfície coberta de água, elemento natural de grande importância. Um dos fatores fundamentais para a existência humana. Por isso a água é o coração da organização das sociedades locais, prova disso é que no início das sociedades humanas a vida se organizou ao longo das margens dos rios ou em torno dos lagos, isto é, mostra em que medida a questão da água é importante. À vista disso, atualmente, os pesquisadores e astrofísicos buscam traços de água em outros planetas.

Por ser a água um componente vital à vida e importante na cadeia de produção agrícola, industrial e comercial, esta adquire valor econômico, por ser um recurso natural de extrema necessidade. No entanto, a técnica nos faz esquecer o luxo que representa ter uma água de qualidade e em abundância nas nossas torneiras.

A acessibilidade de água para consumo humano e de suas atividades diárias tem se tornado cada vez mais uma preocupação e motivo de diversos estudos no Brasil. “As mudanças desencadeadas no mundo pelo avanço do processo de globalização com base na ideologia neoliberal atingem de forma contundente o campo, as florestas, as águas e as sociedades que fazem desses espaços seus territórios de vida” (Suzuki, 2007).

Neste sentido, as políticas públicas exercem um papel fundamental de mediar a relação entre Estado e sociedade. Entende-se que a melhoria na qualidade de vida, na organização econômica, é um dos pontos prioritários das ações desenvolvidas pelo governo para garantir direitos aos cidadãos. Assim como, a criação de leis que garantam o oferecimento do serviço de saneamento básico à população.

A Constituição Federal em seu artigo 20, inciso XX assegura que compete à União, instituir diretrizes para saneamento básico. Já em seu artigo 23, inciso IX, é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, promoverem condições de saneamento básico. No artigo 200, inciso IV, assegura que ao Sistema Único de Saúde (SUS) compete em formular políticas e da execução das ações de saneamento básico, que funcionarão como reguladores e deveres do Estado, a este cabendo indicar os meios e instrumentos e operacionalizar as ações voltadas à implementação do saneamento básico.

Em meio a tantos problemas por que passa a população, principalmente aos mais pobres, e a falta de água, elemento de primeira necessidade para o ser humano, foi que o governo estadual, através de política pública específica, aderiu ao Programa Água para Todos

em parceria com o Governo Federal, que tem como finalidade amenizar o déficit de água nos municípios maranhenses. Com o Plano Brasil sem Miséria que foi definido pelo Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011.

O programa prevê a implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água (SSAA), em comunidades rurais e urbanas, com perfuração de poços artesianos, instalação de reservatório, rede de distribuição e ligações domiciliares. Além disso, essa importante política pública, vem para atender comunidades de extrema pobreza tanto na zona rural quanto em zona urbana, o que é fácil de perceber no livro no qual Santos (2020, p.59), chama atenção para o fato de que nas periferias, apesar da densidade demográfica, tais serviços como o de abastecimento de água estão ausentes. É como se as pessoas nem lá estivessem.

Neste sentido, o Estado do Maranhão com suas diversidades geográficas tem desafios específicos, em relação ao programa SSAA, pois necessariamente, um estudo de viabilidade será feito, e confere às comunidades que desejam ser contempladas procurar uma das 4 (quatro) secretarias para implantação do sistema, sendo estas: Secretaria de Desenvolvimento Social; Secretaria de Agricultura Familiar; Secretaria de Agricultura e Secretaria das Cidades. Cada uma das secretarias possui critérios específicos. Sendo necessário ainda um estudo da comunidade rural ou urbana de extrema pobreza, para que nenhum componente seja encoberto ou exagerado, evitando assim problemas futuros de abastecimento nessas localidades.

A Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), tem o compromisso de contribuir para a redução da pobreza no meio rural por meio de ações de apoio à geração e à ampliação da capacidade produtiva no campo e à melhoria da renda dos agricultores. Para a comunidade se submeter a seleção para que seja instalado o SSAA, será necessário que, através do município ou mesmo por uma comunidade rural, solicite com documentação específica uma análise da real necessidade.

Além disso, esta secretaria atende as comunidades que já desenvolvem algum tipo de trabalho agrícola como: produção de polpa fruta, de queijo, mel, doce etc. Estas atividades muitas vezes necessitam de um acompanhamento com aplicação de novas técnicas e investimentos para melhorar a qualidade dos produtos e conseqüentemente a geração de renda. São estas atividades que com apoio terão uma melhoria nas suas rendas (Maranhão, 2021).

Por sua vez, a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca (SAGRIMA), terá por finalidade formular, implementar, coordenar, acompanhar, supervisionar, avaliar e controlar as políticas públicas, programas, projetos e ações voltadas para o crescimento da produção

agropecuária, estimular o agronegócio, a agricultura, o extrativismo vegetal e florestal, a exploração florestal, o abastecimento, o armazenamento, o associativismo e o cooperativismo tudo isso objetivando a promoção do desenvolvimento sustentável do setor agrícola.

Esta, por ser uma secretaria de abrangência para desenvolvimento agropecuário, também está engajada no programa para melhorar a vida do pequeno produtor. Sendo que, este deve procurar a secretaria com projeto para sua comunidade que também ficará a ser analisado e assim possibilitará a implantação do SSAA (Maranhão, 2021).

Por outro lado, a Secretaria das Cidades (SECID), tem o compromisso de formular, implementar, coordenar e supervisionar as políticas públicas, os programas, projetos e ações que são voltadas para o desenvolvimento urbano nas áreas de habitação e saneamento. Também usa como critério para a implantação do SSAA, uma solicitação de uma comunidade ou município que se encontra em extrema pobreza (Maranhão, 2021).

A Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES), se propõe à coordenação e operacionalização das políticas públicas de assistência social, segurança alimentar, nutricional, programas de transferência de renda, atendimento ao cidadão, assessorando e supervisionando as ações dirigidas à criança, ao adolescente, ao jovem, ao idoso, às pessoas com deficiência e suas famílias, com o objetivo de proteger e contribuir para a inclusão e promoção social dos segmentos populacionais vulnerabilizados pela pobreza e exclusão social.

O SSAA, que esta secretaria coordena e operacionaliza, terá como segmento as comunidades vulneráveis pela pobreza que tanto podem se encontrar na zona rural, como zona urbana. Por outro lado, cada secretaria define seu critério para a implantação desse sistema. A SEDES dá prioridade aos municípios com menos IDH, os quais solicita a devida secretaria para que sejam feitos os estudos de viabilidade para sua implantação.

Para esta escolha não usa como parâmetro só o IDH, mas também, comunidades rurais e urbanas que se encontram em situação de extrema pobreza e podem solicitar através de sua representatividade como: associação, grêmio, ONG a implantação do programa. Para isto, estas apresentarão junto a secretaria um projeto e uma visita técnica para o estudo de viabilidade (Maranhão, 2021).

Apesar de toda a problemática social e da forma irregular de distribuição dos recursos hídricos em nosso país, o território maranhense é privilegiado pela sua localização geográfica, pois porções do Estado integram o bioma amazônico, privilegiado em recursos hídricos. Sendo assim, tem-se os limites do território maranhense: a Oeste, o Estado do Pará; o

Rio Gurupi. Ao Leste, Estado do Piauí e o Rio Parnaíba. Ao Norte, o Oceano Atlântico. Ao Sul, o Estado do Tocantins e o Rio Manoel Alves Grande (Feitosa, 2006, p.13).

A hidrografia do território maranhense caracteriza-se pelo domínio dos rios perenes. As principais Bacias Hidrográficas genuinamente maranhenses são: o Rio Itapecuru; Rio Mearim; Rio Pindaré; Rio Maracaçumé; Rio Turiaçu; Rio Pericumã; Rio Peria e Rio Preguiça que desempenham importante função nas atividades produtivas do estado, tornando-se, também, fonte para captação e abastecimento de água (Feitosa, 2006, p.83).

No entanto, uma rede de abastecimento urbano exige conhecimento dos padrões de consumo local, envolvendo os horários e atividades com maior consumo de água. Para as áreas urbanas geralmente se trabalha com uma estimativa de consumo, visto que ele não difere muito de uma cidade para outra. Já nos espaços rurais os dados são escassos, impedindo que se tenha a certeza de que o sistema que será instalado poderá atender à comunidade corretamente. Santos (2008) ressalta-se que “para isso é indispensável insistir na necessidade de um conhecimento sistemático da realidade, mediante o tratamento analítico do território, interrogando-o a propósito de sua própria constituição no momento histórico atual” (Santos, 2008, p.259).

No território rural, é comum a população retirar água de outras fontes que não uma rede geral de distribuição, muitas vezes sem nenhum controle de qualidade para seu consumo e uso diários com suas atividades. Por possuírem diferenças nos hábitos diários dos centros urbanos, não é possível trabalhar da mesma forma. Por sua vez, os parâmetros pré-definidos para os centros urbanos não podem ser utilizados para os espaços rurais.

Desse modo, pesquisar o abastecimento de água no território maranhense demanda de muita atenção, pois tem se levado em conta a carência e o dever que o poder público tem para com as pessoas que habitam a comunidade rural. Deve-se também perceber a importância que novos equipamentos de abastecimento podem trazer para estes espaços menos favorecidos. O desafio assim, técnico e político é garantir a todas as famílias o direito de acesso ao serviço de abastecimento de água com qualidade.

A realidade rural brasileira é resultado de sua história econômica, política e cultural fundada na concentração de terra, de riqueza, uso dos recursos naturais, escravidão, extermínio de povos indígenas, marginalização de famílias e mulheres camponesas, mas também pelos conflitos e pelas lutas populares de resistência ao modelo autoritário e repressor, como Canudos, Quilombos, Ligas Camponesas e, hoje, os diversos movimentos sociais do campo e da floresta. (Brasil, 2013, p. 9)

Assim, falar sobre abastecimento de água envolve, além da análise da disponibilidade dos recursos ambientais, o planejamento do sistema, delimitação e vontade política para atendimento das comunidades que se encontram à margem do desenvolvimento e

das modernizações. Em vista disso, este programa governamental pretende atender a esta população que tem a necessidade da implantação destas ações governamentais, pois somente com a iniciativa do poder público poderá diminuir a desigualdade quanto ao acesso à água para estas comunidades mais pobres, que estão inseridas tanto no meio rural quanto na zona urbana.

Mediante o exposto, este estudo objetiva-se analisar a implementação do Programa Sistema Simplificado de Abastecimento de Água no Estado do Maranhão, com recorte da pesquisa o período de 2015 a 2021 na Ilha do Maranhão. Interessou-nos, sobretudo, explicar o território usado, e a evolução no processo de instalação do Programa SSAA. Para tal, fez-se necessário: Investigar os resultados do Programa do SSAA, e sua difusão. Como também de mapear as ações do programa SSAA nos municípios de São Luís, São Jose de Ribamar e Paço do Lumiar e avaliar a efetividade social da implantação dos sistemas implantados e selecionados para pesquisa.

À vista disso, o trabalho será realizado, levando-se em conta os moradores do espaço rural maranhense, com ênfase nas atividades produtivas ao consumo doméstico em áreas pobres. Terá a Ilha do Maranhão como enfoque principal, contemplando os municípios São Luís, São Jose de Ribamar e Paço do Lumiar. O município da Raposa que está inserido na mesma microrregião da aglomeração urbana de São Luís, da Mesorregião Norte, que até 2021 se encontrava em estudo para sua implantação.

1.1 Abordagem Temática

1.1.1 Um Estudo Espacial

A justificativa da pesquisa se dá pela necessidade de pensar o desempenho das políticas públicas na gestão e difusão do abastecimento de água no espaço rural maranhense. O consumo da pequena produção, nas escolas, consumo doméstico, além da relação saúde/doença, na prevenção e bem-estar do meio ecológico e do indivíduo. Como também perceber a importância da evolução das ações dos planejamentos estadual e municipal.

Para a criação de uma política e sua capacidade de resolução do problema, a ação do Estado precisa estar de acordo com a demanda existente e atender ao interesse e bem-estar da sociedade. “Uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público possui dois elementos fundamentais: intencionalidade pública e resposta a um problema público” (Secchi, 2014, p.2).

Indubitavelmente, o quadro que se apresenta atualmente do saneamento básico, o qual vem agregado a falta de água nos espaços rurais em todo o território brasileiro, é precário e quase inexistente, o que demanda intervenções de diversos órgãos governamentais, que buscam o enfrentamento da questão. Ao compreender o espaço como “[...] um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações não considerados isoladamente, mas como quadro único no qual a história se dá” (Santos, 2008).

Com o Programa Água Para Todos, deve-se acompanhar como está sendo a gestão do SSAA, no território maranhense, a execução dessa política pública, cuja diretriz, é o que se precisa para garantir o atendimento às famílias e comunidades mais pobres da zona rural e urbana. Portanto, é importante analisar a evolução desses sistemas técnicos e como os municípios estão lidando com esta nova realidade.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) (2018), em seus dados mostra que a cada ano, cerca de 10 milhões de crianças morrem em todo o mundo e, dessas mortes, grande parte poderia ser evitada com ações simples de prevenção. Em sua maioria dos casos são crianças menores de 5 (cinco) anos de idade que residem em países em desenvolvimento como o Brasil. Mas também encontramos doenças comuns que com falta de água para consumo traz consequências alarmantes principalmente nas comunidades mais pobres. Para isso, é que procurou-se entender a política de saneamento básico, a saber,

Mesmo sendo a política de saneamento uma política de âmbito nacional importante, por estar diretamente ligada às condições básicas de saúde da população e, conseqüentemente, ao desenvolvimento do país, e a provisão de serviços adequados ser indiscutível para a proteção e promoção da saúde populacional, o saneamento no Brasil não tem recebido, historicamente, a atenção necessária por parte do Estado. (Ribeiro, 2012, p. 5)

Foi nessa conjuntura que o Programa SSAA foi concebido, para promover o mais básico dos elementos necessários para o ser humano sobreviver. O programa foi criado para oferecer aos mais pobres condições iniciais mínimas, no intuito de reduzir as desigualdades sociais, na certeza de que o acesso a água é um direito e respeito à vida.

Nota-se, porém, que muitos problemas não aparecem visíveis no primeiro momento, pois no local em que algumas pessoas moram já existe água, só que sem ter uma sequência diariamente. Por isso, é que procuramos através da pesquisa com moradores tanto da zona rural como da zona urbana, observar o seu nível de satisfação com a chegada do SSAA, o alívio por ter acesso ao bem tão precioso para suas necessidades. Perceber também as dificuldades pelas quais passam estas comunidades que dependem muito de uma política pública, uma ação do governo para diminuir seus sofrimentos.

Inclusive, a pesquisa deverá se desenvolver a partir da análise do abastecimento de água nas comunidades da zona rural e zona urbana, sua oferta e demanda. Onde, o que pode ser também preocupante é o fato da disseminação de doenças por meio da água, como de parasitas intestinais e diarreia. Todos estes problemas não são recentes, nem poucos e muito menos desconhecidos do público, menos ainda dos dirigentes.

Com o propósito de reduzir as desigualdades sociais, foi que algumas comunidades foram beneficiadas com a implantação do Programa SSAA de acesso a água, isto tudo dentro de um padrão da segurança sanitária, pois com toda essa carência principalmente de água, é que podemos também encontrar a falta de saúde, a falta de moradia regular, a desigualdade socioeconômica, a dificuldade das crianças de irem à escola e muitas vezes perda de suas plantações e criações em períodos prolongados de estiagem.

Diante disto, é que o Programa SSAA, de acesso a água, tem por objetivo contribuir de forma a diminuir estas desigualdades sociais. Para isto, requer a junção de várias frentes de trabalho como: da sociedade e da política, com suas ações para propor soluções no abastecimento da água para as comunidades carentes.

Assim, faz-se necessário vários estudos como: hidrológicos, levantamento de dados censitários, projeções demográficas, estudo das demandas que atendem as necessidades das comunidades. Contudo, só os estudos hidrológicos, ou um projeto da rede de abastecimento não seria suficiente, por isso, há a necessidade também da acessibilidade destas comunidades, perante as carências que já existem, de outros programas que agreguem para melhorar e diminuir essa desigualdade.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a implementação do Programa Sistema Simplificado de Abastecimento de Água no Estado do Maranhão, no período entre 2015 e 2021 com ênfase na Ilha do Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos

- Mapear as ações do Programa Sistema Simplificado de Abastecimento de Água-SSAA nos municípios de São Luís, São Jose de Ribamar e Paço do Lumiar.
- Investigar os resultados do Programa Sistema Simplificado de Abastecimento de Água-SSAA e sua difusão.

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, foram coletados dados e informações referentes ao Programa SSAA, bem como o mapeamento do programa a partir do levantamento de documentos oficiais.

Fez-se também o levantamento bibliográfico com relação ao tema estudado em livros, dissertações, internet e artigos. Partiu-se do método de análise proposto por Milton Santos (periodização), tomando como partido de método a categoria território usado.

As informações obtidas nas observações serão acompanhadas de fotografias, mapas, cadernos de anotações, imagens que permitirão uma descrição minuciosa para adequar e interpretar os dados.

De acordo com Sousa e Pessoa (2013, p. 176),

O trabalho de campo deve ser considerado, acima de tudo, um processo, e não uma simples busca por informações e dados sobre a realidade que se deseja investigar. As contradições encerradas em cada território não serão prontamente reveladas nas respostas e nos dados coletados; serão reveladas apenas por meio de uma aproximação com a complexidade territorial, o que requer uma vivência partilhada com os sujeitos da pesquisa em seu próprio terreno.

A pesquisa tem como suporte a abordagem qualitativa e quantitativa, considerando uma melhor compreensão da busca dos fatos e suas respectivas ações. Para Ramires e Pessoa (2013), “[...] a pesquisa qualitativa tem como identidade o reconhecimento da existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, de uma interdependência viva entre o sujeito e objeto e de uma postura interpretativa” (Ramires; Pessoa, 2013, p. 25).

Nessa fase serão aplicadas entrevistas semiestruturadas, que correspondam ao programa/ação. A entrevista é um importante instrumento de trabalho em vários campos das ciências sociais e em outras áreas do conhecimento, como Sociologia, Antropologia e Geografia. Assim, faz-se uma análise sobre as características da entrevista e as vantagens e desvantagens desse procedimento (Silva; Mendes, 2013).

Com o método de interpretação usaremos os princípios da dialética no sentido de compreender a evolução adequada para captação da real significação de cada período no espaço rural maranhense. De acordo com Sposito (2004), “[...] no método dialético o sujeito se constrói e se transforma vis-à-vis o objeto e vice-versa” (Sposito, 2004, p. 46).

Corroborando Becker (2007), afirma que a pesquisa geográfica pelo método dialético deve,

Exercer o pensamento crítico é ir além do senso comum, é buscar informações, comparar dados, contextualizar ideias, colocando tudo o que se apresenta para se estabelecerem critérios para análise, em uma situação de tensão interna ou de crise. A tensão entre os componentes poderá ajudar no discernimento a partir de uma atitude crítica, porque vai além do senso comum. E é isso que diferencia aquele que reflete, que estuda, daquele que não se preocupa em exercer a dialética do conhecimento. Este apenas exerce o senso comum (Becker, 2007, p. 56).

O que interessa discutir é, então, o território usado, sinônimo de espaço geográfico.

Para Santos e Becker (2011),

O território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas. O território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida (Santos; Becker, 2011, p. 14).

E essa categoria “território” usada, aponta para a necessidade de um esforço destinado a analisar sistematicamente a configuração do território a partir dos sistemas de objetos (sistema técnicas de abastecimento de água) e de ações propriamente dita do Governo do Estado, por meio das Secretarias responsáveis pela execução do Programa; levando-se em consideração, ainda, o conjunto de normas responsáveis pela implementação do Programa e, por conseguinte, pelos usos do território.

Como se trata de uma proposta totalmente passível de verificação empírica, segue-se daí o enriquecimento da teoria. Assim, valida-se empiricamente o tempo tornando-o material e o assimilamos, desse modo, ao espaço, que não existe sem a materialidade. A técnica entra aqui como traço-de-união, histórica e epistemologicamente (Santos, 2013).

Dessa forma, procuraremos uma melhor percepção da pesquisa, e compreensão dessa nova configuração do espaço e uso do território em períodos. E ademais, buscaremos também entender essa evolução na perspectiva de sua transformação, de suas mudanças e de como vivem e produzem suas vidas as diferentes morfologias presente em cada periodização, estudaremos o processo de sua história e sua organização no espaço geográfico.

Entretanto uma periodização é necessário, pois os usos são diferentes nos diversos momentos históricos. Cada periodização se caracteriza por extensões diversas de formas de uso, marcadas por manifestações particulares interligadas que evoluem juntas e obedecem a princípios gerais, como a história particular e a história global, o comportamento do Estado e da nação (ou nações) e, certamente, as feições regionais. Mas a evolução que se busca é a dos contextos, e assim as variáveis escolhidas são trabalhadas no interior de uma situação que é sempre datada (Santos; Silveira, 2013, p.20).

Assim daremos ênfase nas áreas situadas nos municípios que integram a Ilha do Maranhão, a saber: São Luís, Paço do Lumiar e São Jose de Ribamar. Municípios estes que

foram beneficiados com este programa. Pois, entende-se que a todo momento as formas criadas no passado têm um papel articulador e dinâmico na construção do presente e do futuro.

3.1 A Trajetória da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com a necessidade de conhecer a realidade do acesso a água no meio rural e urbano em comunidades carentes no território maranhense, fazendo-se um recorte nos municípios que integram a Ilha do Maranhão, pois o Governo do Estado, no ano de 2015 deu início ao Programa Água Para Todos com previsão de instalar 92 SSAA.

Conforme dados obtidos na SEDES, as especificações previstas deverão ser aplicadas em todas as obras de implantação e executadas com recursos do Governo do Estado do Maranhão. Os sistemas foram dimensionados prevendo uma vazão média que pode variar de 10m³/h a 15m³/h e para bombeamento durante cerca de 5h/dia. Em síntese, os sistemas de bombeamento de água projetados compõem-se das seguintes fases:

- Captação por meio de poço tubular profundo;
- Adução em PVC rígido de 60mm;
- Unidade de tratamento – cloração;
- Reservação constituída de caixas d'água em fibra de vidro sobre torres de concreto armado ou reservatório em concreto armado;
- Redes de distribuição em PVC rígido de 60mm;
- Ligações domiciliares em tubo PVC rígido de 60mm;
- Complementares: abrigo, cerca, pavimentação e SPDA;

Os investimentos em saneamento básico, com iniciativas nas áreas urbana e rural, envolvem recursos orçamentários dos seguintes ministérios: Ministério das Cidades; Ministério da Integração Nacional e o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Este Programa é executado por 4 (quatro) secretarias: Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), Secretaria de Agricultura e Pesca (SAGRIMA), Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES), e Secretaria das Cidades (SECID). Sua implantação tem como objetivo reduzir a carência e necessidade de água nas comunidades que vivem em situação de extrema pobreza, bem como auxiliar na sua produção.

Logo, destacam-se na análise todos os municípios maranhenses que tiveram instalados o SSAA, pois, nosso recorte foram os municípios que fazem parte do território da Ilha do Maranhão.

Assim, a pesquisa enfatizou os municípios localizados na Ilha do Maranhão, sendo estes, São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar. Estes contam com o Programa Água para Todos e com o SSAA, no âmbito da estratégia mais ampla de superação da extrema pobreza. Por se tratar de localidades sem uma ação do poder público para melhorar o abastecimento, onde famílias precisam diariamente, percorrer longos caminhos para buscar água em fontes que nem sempre são de boa qualidade (poços, cacimbas, riachos, açudes, igarapés, barreiros).

Em cada município da Ilha do Maranhão pesquisado, foi observada a luta dessas comunidades pela sobrevivência, pela cidadania e a impossibilidade de pagar o preço dos produtos básicos diários. Apresentam-se a seguir as secretarias e os municípios que tiveram os sistemas implantados até o ano de 2021, responsáveis pela instalação do SSAA.

A Secretaria da Agricultura Familiar, que tem por objetivo fomentar o pequeno agricultor familiar, que através deste programa foi implantado em 29 (vinte e nove) municípios 54 (cinquenta e quatro) projetos SSAA, que beneficiaram 2.700 (Duas mil e setecentas) famílias com investimentos de R\$ 11,5 milhões. Conforme Tabela 01 e seu desempenho por esta secretaria (Maranhão, 2021).

Tabela 01 – Desempenho da Secretaria Agricultura Familiar.

SAF			
INVESTIMENTOS R\$	FAMÍLIA	SSAA	MUNICÍPIOS
11,5 milhões	2.700	54	29

Fonte: Retirado da Maranhão (2021).

Esses números indicam o quanto de riqueza pode ser adicionada na sociedade se os governos através de suas secretarias forem bem sucedidos na implantação de políticas públicas amenizando assim o sofrimento de comunidade pobre. O Programa SSAA, a Secretaria Agricultura Familiar e a proximidade desta com o pequeno agricultor, poderá trazer benefícios pela afinidade através de vínculos, mas estes não têm de ser, necessariamente físicos, eles podem ser resultados de repetições de interações, no qual é perfeitamente possível se manterem relações de dependência territorial.

Inclusive, com essa proximidade espacial poderá trazer condições de coordenação na condição de facilitadora e estruturadora, proporcionando efeitos diferentes de externalidade

conforme cada caso. Pois, o território passa de produto de funções a um produto de estratégias dos atores, onde atuam para o desenvolvimento da política pública, assegurando a sua durabilidade.

A seguir tem-se os municípios atendidos pela Secretaria de Agricultura Familiar com a implantação do Programa SSAA. Contudo, o que se percebe é que o programa foi implantado nos povoados dos municípios, sendo que as sedes não foram contempladas. No Quadro 01 são apresentadas cada um dos municípios atendidos e suas comunidades.

Quadro 01- Municípios atendidos.

MUNICÍPIO		POVOADO
01	Açailândia	Projeto de Assentamento Açai - Agrovila Nova Conquista
02	Aldeias Altas	Povoado Cajueiro II
		Povoado Crioly
		Povoado Boa Vista
03	Buriti	Projeto de Assentamento Belém/Vila Capão
04	Caxias	Povoado Poção/São Miguel
		Povoado Brejinho
		Povoado Nazaré (1º Distrito)
		Povoado Pau Pombo
		Lagoa da Pindoba
05	Codó	Projeto de Assentamento Cit. Novo Horizonte
06	Coelho Neto	Povoado Marinheiro
		Povoado Gaspar
		Povoado Criminosa
07	Colinas	Projeto de Assentamento Serra Negra I/Povoado São José
08	Davinópolis	Povoado Alegria
09	Duque Bacelar	Povoado Jabuti
		Povoado Montelino
		Povoado Mocambo do Justino
10	Feira Nova do Maranhão	Povoado Papaconha
		Povoado Cajueiro

11	Icatu	Fazenda
		Santa Maria de Guaxenduba
		Boca da Mata
12	Itapecuru Mirim	Projeto de Assentamento Cristina Alves/Vila 17 de abril
13	Lago da Pedra	Povoado Cajazeiras
		Povoado Umbaca
14	Lago do Junco	Povoado Centro dos Pastores
		Povoado Centro do Aguiar
15	Lago dos Rodrigues	Povoado Centro dos Flores
16	Lagoa Grande do Maranhão	Povoado Alto do Tomé
		Povoado Cocó
17	Lajeado Novo	Aldeia Arrais (Indígena)
18	Matinha	Povoado Malhada
		Povoado João Luís
		Povoado Samaúba
		Povoado Vilinha
19	Matões	Povoado Bueno Aires
20	Montes Altos	Aldeia Campo Alegre (Indígena)
21	Nina Rodrigues	Povoado Campestre
22	Nova Colinas	Povoado Boi
		Povoado Carrapato
23	Paraibano	Povoado Tabaroa
		Povoado Riacho do Mato
24	Peritoró	Povoado São João das Neves
		Povoado Levada
25	São João do Soter	Povoado Porcos
		Povoado Lagoa Feia
		Povoado Caraíbas
26	São Luís Gonzaga do Maranhão	Povoado Morros
27		Povoado Vila Ceci

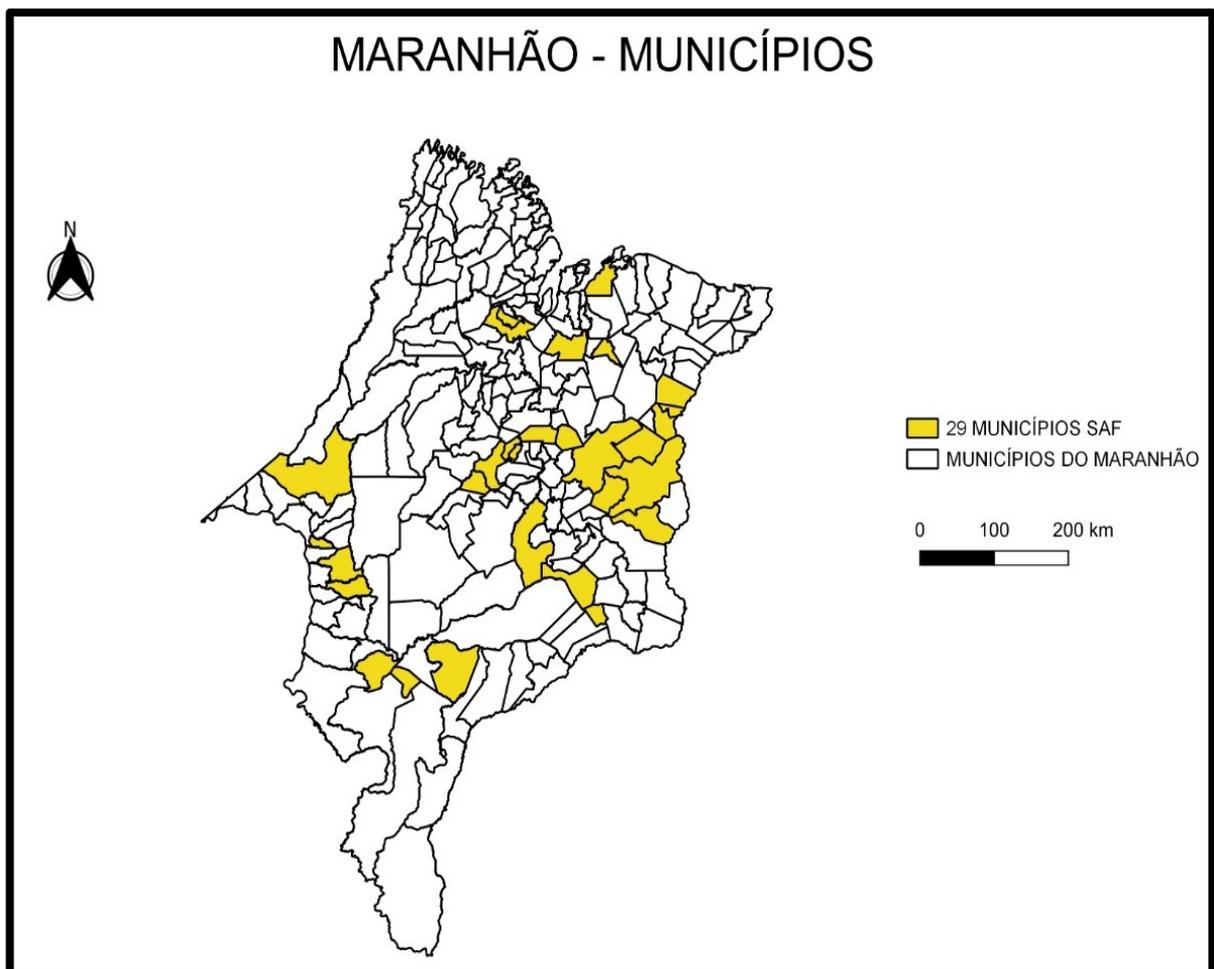
	São Raimundo das Mangabeiras	Povoado Vale Verde
		Campus IFMA
28	Tuntum	Povoado Belém
29	Viana	Quilombo Aguiar

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

A distribuição espacial no território maranhense ficou organizado conforme mapa Figura 01, pode-se perceber que a Secretaria teve uma atuação nas Mesorregiões Norte Maranhense, Centro, Leste e Oeste. E nas Microrregiões dos Lençõs Maranhenses, Baixada Maranhense, Médio Mearim, Codó, Coelho Neto, Caxias, Alto Mearim, Grajaú e Imperatriz.

Acrescentando-se, os dados do Programa de 2015 a 2021 colhidos por esta secretaria, implantados e entregues às comunidades com as devidas prioridades de cada uma.

Figura 01- Municípios com SSAA implantado pela Secretaria da Agricultura Familiar.



Fonte: Retirado de IBGE (2021); Elaboração por: Luiz/Wheylana

O Programa também é operacionalizado pela SAGRIMA que por sua vez, tem por finalidade, implementar o SSAA, e acompanhar, a produção econômica dos produtores rurais,

voltada para o crescimento da produção agropecuária, tendo em vista estabelecer mecanismos para treinamento técnico para as comunidades locais, com o fortalecimento de uma infraestrutura adequada para as áreas rurais. Pois, a participação ativa das comunidades na gestão e manutenção do SSAA é um meio para superar desafios.

Os problemas na área de saneamento e da falta de água não são recentes, nem poucos e muito menos desconhecidos do poder público. Problemas estes, das mais variadas causas, que interferem umas nas outras. E isto revela que a pobreza existe e que o Estado demora a chegar ficando comunidades desbastecidas, daí a importância do Programa SSAA que pode ser um grande canalizador de benefícios com abastecimento de água a todos, principalmente às comunidades que estão na situação de extrema pobreza.

Dessa maneira, o Programa SSAA, foi implantado em 19 (dezenove) municípios com 51 (cinquenta e um) Projetos SSAA que beneficiarão 2.044 (Duas mil e quarenta e quatro) famílias com investimento de R\$ 8,2 milhões. Conforme Tabela 02 e seu desempenho por esta secretaria, que tem como objetivo desenvolver projetos e ações voltadas para o crescimento da produção agropecuária (Maranhão, 2021).

Tabela 02 - Desempenho da Secretaria Agricultura - SAGRIMA

SAGRIMA			
INVESTIMENTOS R\$	FAMÍLIA	SSAA	MUNICÍPIOS
8,2 milhões	2.044	51	19

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

Os dados do Programa SSAA de 2015 a 2021 foram colhidos nesta secretaria e neles constam projetos, os quais foram entregues às comunidades com as devidas prioridades de cada uma. Conforme, a abrangência ao Programa SSAA, na qual tivemos os municípios da zona rural e comunidades isoladas como se percebeu através do Quadro 02.

Estas são comunidades desassistidas em que os 51 (cinquenta e um) projetos implantados devem ajudar em seus planos agrícolas e vir a oferecer às mais pobres condições iniciais mínimas para saírem da situação em que se encontram, principalmente com a falta de água, e que dificilmente sairiam dessa situação por conta própria.

Assim sendo, a distribuição e implantação foi realizada pela SAGRIMA. Com o Programa SSAA, após análises dos dados, o que se percebeu é que este foi distribuído nos povoados do município e que as sedes não foram contempladas. No Quadro 02 são apresentados cada um dos municípios e comunidades atendidos.

Quadro 02- Municípios Atendidos.

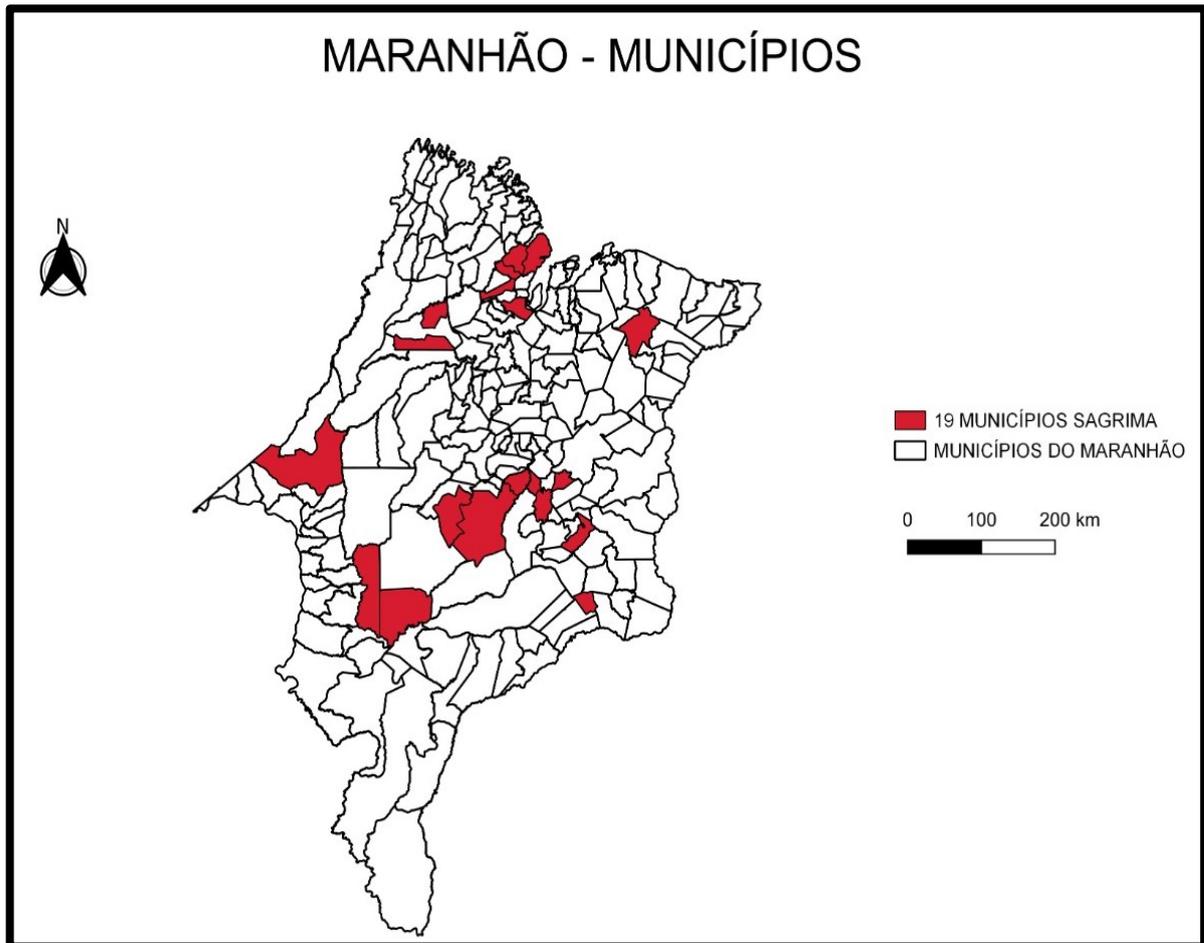
01	Açailândia	Agrovila Nova Vitória
02	Alcântara	Comunidade Jacaré
		Comunidade São Benedito (Timbira)
		Comunidades de Arenhengaua,
03	Araguanã	Comunidades de Núcleo CC
		Comunidade Bela Vista
		Comunidade Centro do Toló
04	Barra do Corda	Povoado Esperantina
05	Bequimão	Comunidade Quindua
		Comunidade Ramal de Quindua
		Comunidade de Mojó II
		Comunidade Frederico
06	Formosa da Serra Negra	Comunidade rural de Marajatiua
		Povoado Cabeceira do São Braz
07	Fortuna	Povoados Porto do Cíbio
		Povoado Pau Ferrado
		Povoado Conceição
		Povoado São João do Anajá
08	Governador Archer	Povoado Vila Nova Trampo do Meio
		Povoado Puqueiro
		Povoado Sumaúma
09	Governador Newton Bello	Povoados Jabuti
		Comunidade rural Centro do Roma
10	Jenipapo dos Vieiras	Povoado Jururá
11	Joselândia	Comunidade rural Centro do Roma
		Povoado Sapucaia
12	Paraibano	Povoado São Joaquim
		Povoado Barreiro
		Povoado Muriçoca

		Povoado Varzinha
13	Peri Mirim	Comunidade Inambu
		Comunidade Ilha Grande
		Comunidade Capoeira
		Comunidades de Santa Maria
14	Presidente Dutra	Povoado Centro Novo
		Povoado Angical
		Povoado Calumbi
15	São Bento	Comunidades rurais- Oiteiro do Macaco
		Comunidade Santa Eulália
		Comunidade de Ilha Grande
		Comunidade Inambu
		Comunidade Poleiro
16	São João Batista	Comunidades de Enseada dos Silvas
		Comunidade Romana
		Comunidade Olinda dos Aranhas
17	São José dos Basílios	Povoado Macaúba
		Povoados Salinas
18	Sítio Novo	Povoado Fazenda Grande
		Povoado Vargem Grande
19	Urbano Santos	Comunidades de Araras
		Comunidade de Bonfim
		Comunidade Surrão

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

Logo, pode-se perceber que esta Secretaria teve uma atuação nas Mesorregiões: Norte Maranhense; Leste; Oeste e Centro. E nas Microrregiões: Baixada Maranhense; Chapadinha; Pindaré e Presidente Dutra. Esta distribuição espacial no território maranhense ficou organizada conforme Figura 02.

Figura 02- Municípios com SSAA implantado pela Secretaria da Agricultura.



Fonte: Retirado de IBGE (2021); elaborado por Luiz/Wheylana

A Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano (SECID), terá como finalidade planejar, executar, coordenar e controlar as políticas públicas das áreas de habitação, saneamento e urbanização, em articulação com os municípios, visando o desenvolvimento regional sustentável do Estado.

Acrescentando-se que, o Programa SSAA, foi implantado em 05 (cinco) municípios com 11 (onze) Projetos SSAA, que beneficiará 500 (quinhentas) famílias com investimento de R\$ 866.766,62 mil. Esta distribuição espacial no território maranhense ficou ordenada conforme Tabela 03.

Tabela 03- Desempenho da Secretaria das Cidades.

SECID			
INVESTIMENTOS R\$	FAMÍLIA	SSAA	MUNICÍPIOS
866.766,62 mil	-	11	05

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

A seleção para implantação deste Programa SSAA, feita pela Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano (SECID), foi realizada em municípios se encontravam inseridos no Plano Estadual de mais IDH (IMESC, 2016), onde esta secretaria foi capaz, junto com seu quadro técnico, de levar o Programa SSAA, para beneficiar a todos os membros deste município e gerar vantagens em prol de cada um de seus habitantes. Conforme Quadro 03.

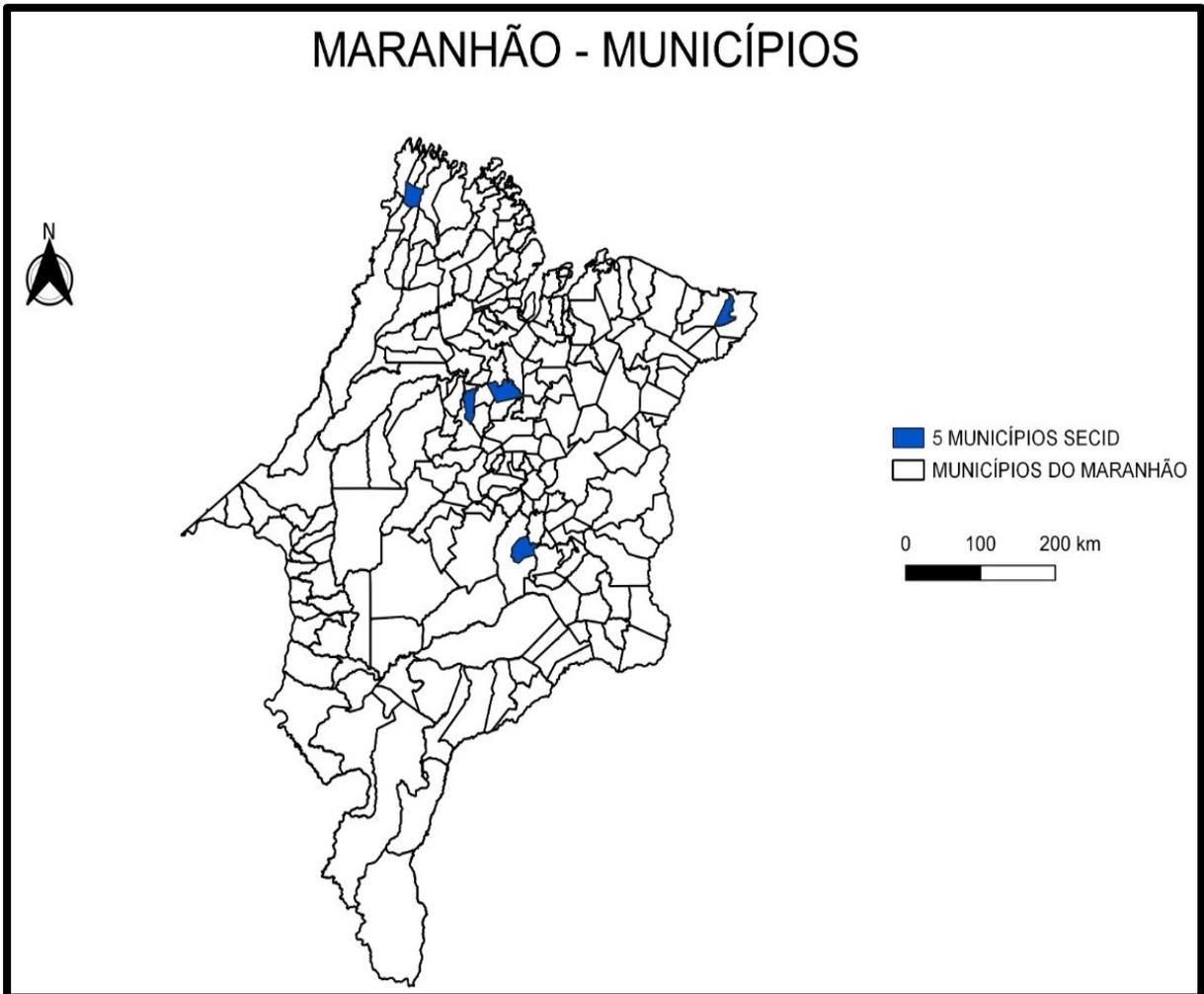
Quadro 03- Municípios Atendidos.

	MUNICÍPIO	POVOADO
01	Água Doce do Maranhão	Povoado Coqueiro I
		Povoado Coqueiro II
		Povoado Freixeira
02	Amapá do Maranhão	Povoado Bela Vista
		Povoado Curtiçal
		Povoado Nova Vida
		Povoado Vertente
03	Conceição do Lago-Açu	Povoado Alto da Paz
		Povoado Centrinho
		Povoado Lapela
04	Santa Filomena do Maranhão	Povoado Faveira
		Povoado Formosa
		Povoado Mato Verde
		Grota de Laje
05	Satubinha	Povoado Bacuri
		Povoado Centro do Anastácio
		Povoado Encruzilhada
		Povoado Sapucaia
		Povoado Sumaúma

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

Assim, pode-se perceber que esta Secretaria teve uma atuação nas Mesorregiões: Leste Maranhense; Oeste e Centro. E nas Microrregiões: Baixo Parnaíba; Gurupi; Médio Mearim. Dados do Programa de 2015 a 2021 e entregue as comunidades, conforme verifica-se na Figura 03.

Figura 03- Municípios com SSAA implantado pela Secretaria das cidades.



Fonte: Retirado de IBGE (2021); elaborado por Luiz/Wheylana

A Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social (Sedes) tem por finalidade a coordenação e operacionalização das políticas públicas de assistência social, de segurança alimentar e nutricional e programas de transferência de renda, atendimento ao cidadão, assessorando e supervisionando as ações dirigidas à criança, ao adolescente, ao jovem, ao idoso, às pessoas com deficiência e suas famílias.

Com o objetivo de proteger e contribuir para a inclusão e promoção social dos segmentos populacionais vulnerabilizados pela pobreza e exclusão social, onde pode ser encontrado tanto em áreas rurais como urbana.

Outrossim, o Programa SSAA, também foi implantado em 95 (noventa e cinco) municípios com 330 (trezentos e trinta) projetos que beneficiarão 11.564 famílias com investimento de R\$ 41,2 milhões. Conforme Tabela 04, esta secretaria foi a que mais destinou recurso para implantação do Programa SSAA, e também até 2021 foi responsável pela implantação do Programa na Ilha do Maranhão (Microrregião da Aglomeração urbana de São Luís).

A definição para implantação a que se destinou teve a zona rural e a zona urbana atendidas. Semelhante as outras secretarias, também atendeu a critérios como, estar em extrema pobreza.

Tabela 04- Desempenho da Secretaria Desenvolvimento Social.

SEDES			
INVESTIMENTOS R\$	FAMÍLIA	SSAA	MUNICÍPIOS
4,2 milhões	11.564	330	95

Fonte: Retirado de Maranhão (2021)

O acesso ao Programa SSAA, teve como critério as comunidades mais pobres residentes do território maranhense e de extrema pobreza, como também inserido no Plano Estadual de mais IDH. (IMESC, 2016). Conforme Quadro 04, tem-se povoados da zona rural e bairros no centro urbano de São Luís.

Quadro 04- Municípios Atendidos.

MUNICÍPIO		POVOADO
01	Afonso Cunha	Povoado Capoeira
		Povovoado São Felix
02	Água Doce do Maranhão	Tucunzeiro
		Baixão da Curvinha II
		Baixão do Poço
03	Alcântara	Povoado Marudá
04	Aldeias Altas	Povoado Canto Claro
05	Amarante do Maranhão	Povoado Santa Amélia
		Povoado Santa Lúcia
		São José

06	Anajatuba	Capim
		Mato Grosso
		Pov. Pastorador
		Pov. Teso das Palmeiras
07	Anapurus	Lagoa do Cigano
		Povoado Cabeceira do São Gonçalo
		Povoado Vereda II
08	Araioses	Carnaubeiras
		Jatobá
		Baixão das Porteiras
		Faveirinha
09	Arame	Vila Jatobá
		Alto do Bode
		Bairro são João
10	Bacabal	Cohab
		Santa Clara
		Santos Dumont
		Pov. Bom Princípio
		Vila Nova Esperança
11	Bacabeira	Povoado Malhadinha
12	Bacuri	Povoado Portugal
		Povoado Madragoa
		Bairro Pedreira
13	Balsas	Sede - Bairro Nova Açucena
14	Barreirinhas	Povoado Passagem do Gado
		Povoado Mangas
		Povoado São José dos Viúvos
15	Belágua	Marajá
		Pilões
		Estiva dos Josefas
		Santana dos Quirinos
		Piquizeiro

16	Bom Jardim	Povoado Barra do Galego
		Vila Nova
17	Brejo de Areia	Brejo Novo
		Igarapé do Meio
		São Miguel
		Sede do Município.
18	Buriticupu	Vila dr. André
19	Buritirana	Povoado Varjão dos Crentes
20	Cajapió	Povoado Santa Quitéria
		Boa Esperança
		Povoado Ilha Grande
		Povoado Botafogo
21	Cajari	Bolonha
		Porteira
		São José II
22	Caxias	Vila Conquista
23	Centro Novo do Ma	Povoado Quadra 30 Castelo Branco
		Povoado Chega Tudo
		Povoado Limão
24	Codó	Pov. Montevidéu
		Povoado Sabiazal
		Povoado Vicente Pallotti
		Km 12
25	Conceição do Lago-Açu	Terra de Areia
		Olho D'Água da Lapela
		Santa Cruz
26	Coroatá	Povoado Gonçalo
27	Cururupu	Povoado Aquiles Lisboa
		Povoado Roça de Baixo
		Povoado Mano Santo
28	Davinópolis	Povoado Mata Grande
29	Dom Pedro	Povoado Centro dos Tonicos

		Povoado Centro dos Pretinhos
30	Fernando Falcão	Sítio dos Arrudas (Quil.)
		Bairro Moxotó
		Muquém
31	Formosa da Serra Negra	Comunidade Gagos Penedo
		Bairro Industrial
32	Fortaleza dos Nogueiras	Celouras
33	Gonçalves Dias	Povoado Domingos Izídio
		Povoado Cana Brava
		Povoado Trecho II
		Povoado Patioba
34	Gov. Edison Lobão	Setor Agrícola
35	Gov. Newton Bello	P. A. 16 de Abril
		P.A. Santa Luzia
		P. A. São Raimundo
36	Grajaú	Piaçaba
		Pov. Macaúba
		Bairro Vila Nova
		Povoado Novo Macambiral
37	Imperatriz	Maranhão do Sul
38	Itaipava do Grajaú	Mundelândia
39	Itinga do Maranhão	Monte Alegre
		Vila Novo Mundo Rural
		Vila Jamel
		Povoado Ipê Roxo
40	Jenipapo dos Vieiras	Patioba
41	João Lisboa	Norte Sul
42	Junco do Maranhão	Sede (entrepósito do mel)
43	Lagoa Grande do Ma	Vila do S
		Alto Bonito
44	Loreto	Sede - bairro Haroldão
45	Marajá do Sena	Novo Marajá

46	Matinha	Povoado Cutia I
47	Milagres do Maranhão	São Francisco
		Macaco dos Vitos
		São Roque
48	Monção	Cupuzal
49	Paço do Lumiar	Res. Paraíso/ Pau Deitado
		Povoado Iguaíba
50	Parnarama	Povoado Brejo de Cima
		Povoado São José da Nena
51	Passagem Franca	Povoado Bacabinha
		Povoado Buritizinho do Joacir
52	Pastos Bons	Povoado Poeirão
		Povoado Malhada
		Povoado Barra
		Povoado Várzea do Meio
53	Paulino Neves	Povoado Jussara
		Povoado Passagem Grande
54	Pedro do Rosário	Santa Rosinha
		Boa Fé
		Área Comunitária (quilombola)
55	Penalva	Achui
56	Pindaré-Mirim	Vila Palmora
57	Pinheiro	Sede do Município
58	Pirapemas	Povoado Matões
59	Porto Franco	P.A. Maravilha
60	Presidente Dutra	Povoado Creoli do Joviniano
		Povoado Cacao
61	Primeira Cruz	Povoado Bacabal
62	Riachão	Lagoa Seca
		Sede- Bairro Nova Primavera
63	Ribamar Fiquene	Residencial Sumaúma.
64		Povoado Vila Vitória

	Rosário	Povoado Flexeira
		Assentamento Bom Jesus
65	Santa Filomena do Ma	Rua da Piçarra
		Santa Isabel
		Maribondo
66	Santa Rita	Povoado Marengo
		Povoado Jequiri
		Porto Alegre
67	Santana do Maranhão	Coqueiro dos Crentes
		Bacuri
		Passagem do Magú
68	Santo Amaro do Ma	Bairro Alto Formoso
		Olho D'água
69	São Domingos do Ma	Rua da Jardineira
		Lagoinha
70	São Francisco do Brejão	Sede do Município.
71	São Francisco do Ma	Bela Vista
		Bebedouro
		Escalvado
72	São João do Carú	Povoados Jabuti I e II
		São Raimundo do Caru
		Igarapé do Caboclo
73	São João do Paraíso	Povoado Vão do Marco
74	São João do Soter	Maria Preta
		Pedras
		Travessia
		Boa Esperança
		Povoado Jenipapeiro
75	São João dos Patos	Mata da Silva
76	São José de Ribamar	Povoado Bom Jardim
		Santa Maria
		Povoados Juçatuba/Unicamping

		Guarapiranga
77	São José dos Basílios	Povoado Altamira
78	São Luís	Vila Guarás (Vila 21 de Abril)
		Vila Valiã
		Rio Grande
		Quebra Pote
		Bairro Anil
		Bairro Recanto Verde
		Bairro São Cristóvão
		Vila Bagdá
		Conjunto Cohatab Bairro Gapara
		Comunidade Santa Helena
		Camboa dos Frades
Bairro Pão de Açúcar		
79	São Mateus do Maranhão	Povoado Barro Preto
		Povoado São Benedito
		Povoado Tânia Amorim
80	São Pedro dos Crentes	Vila bonfim
81	São Raim das Mangabeiras	Povoado Bacuri da Xica Moita
82	São Raim do Doca Bezerra	Povoado Centro do Aureliano
		Povoado Três Rios
83	São Roberto	Salvador
		Santa Cruz
84	Satubinha	Bacuri Ferrado
		Timorante
		Praça do Mercado
85	Serrano do Maranhão	Boa Esperança II
		Santo Antônio
		Mariano dos Campos
		Povoado Paxibal
		Povoado Olho D'água
86		Povoado Boa Lembrança

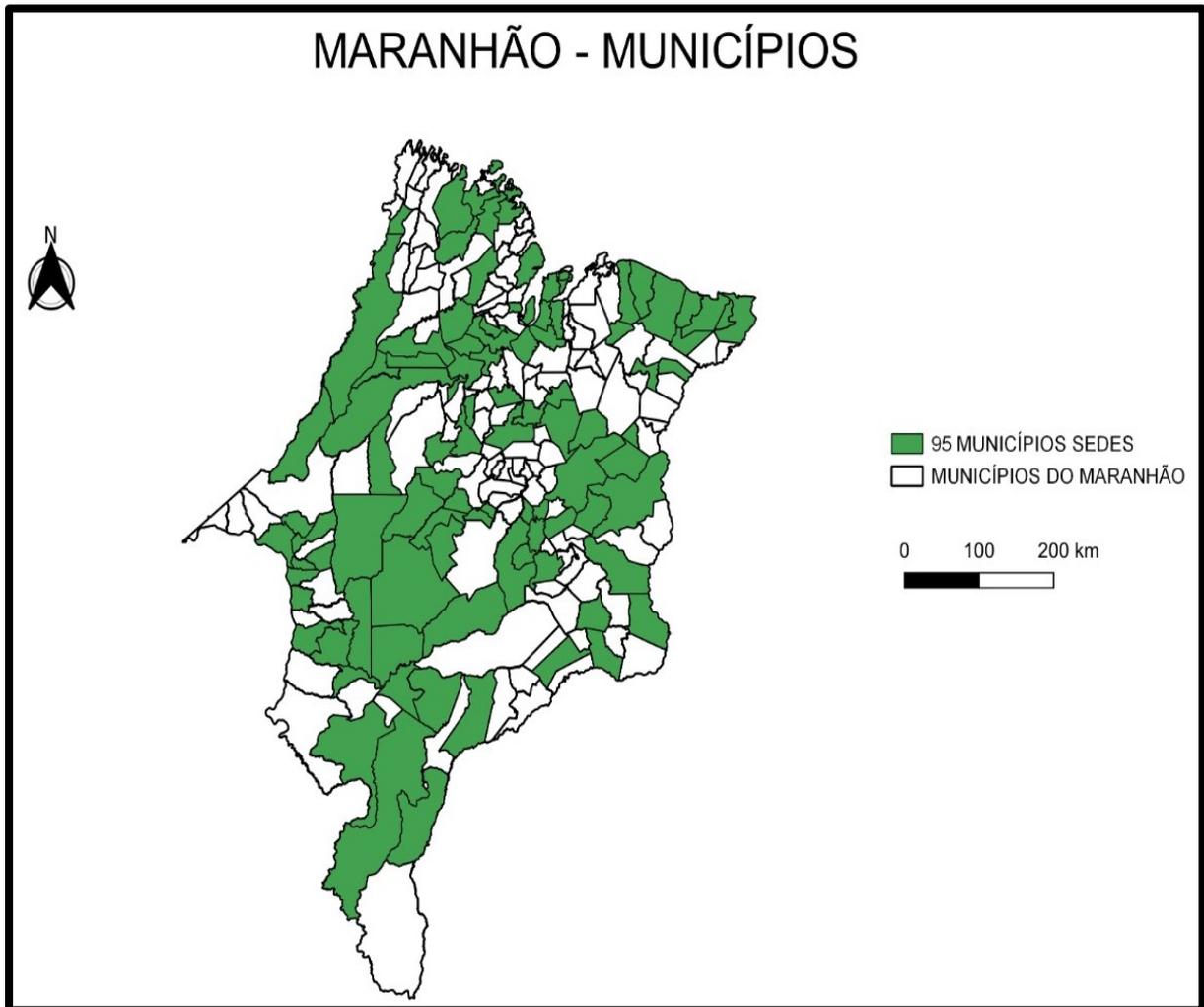
	Sítio Novo	Povoado Olho D'água
		Tamboril
87	Tasso Fragoso	Lorena
88	Timbiras	Povoado Cachoeira
		Povoado Alegria
		Povoado Santa Vitória
89	Tuntum	Povoado Sempre Verde
		Povoado Cigana
		Povoado Tabocal
		Vila Ludugero
90	Turiaçu	Povoado Bananal
		Povoado Tauá
91	Turilândia	Povoado Capinzal
		Povoado Oito Mil
92	Tutóia	Povoado Anajás
		Povoado Anajá
93	Viana	Progresso
94	Vitorino Freire	Povoado Centro Novo
95	Zé Doca	Povoado Ebenézia
		Povoado Nova Conquista

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

Pode-se perceber que esta Secretaria teve atuação em todas as 5 (cinco) Mesorregiões: Norte Maranhense; Sul Maranhense; Oeste; Leste e Centro. Como também nas 21 (vinte e uma) Microrregiões: Aglomeração urbana de São Luís; Baixada Maranhense; Itapecuru-Mirim; Lençóis maranhense, Litoral ocidental, Rosário; Porto Franco; Gerais de Balsas; Chapada das Mangabeiras; Baixo Parnaíba Maranhense; Caxias; Chapadinha; Codó; Coelho Neto; Chapadas Alto Itapecuru; Gurupi; Pindaré; Imperatriz; Médio Mearim; Alto Mearim; Grajaú e Presidente Dutra.

Dados do Programa de 2015 a 2021 (Maranhão, 2021) e entregue as comunidades. Esta distribuição espacial no território maranhense ficou assim conforme Figura 04.

Figura 04 - Municípios com SSAA implantado pela Secretaria Desenvolvimento Social.



Fonte: Retirado de IBGE (2021); elaborado por: Luiz/Wheylana.

É importante, acompanhar a maneira como estes espaços vão se consolidando, sendo reconhecido que o poder público com suas ações vem procurando diminuir estas desigualdades, e o modo como, ao longo da História, as comunidades e os povoados vão ampliando seus perímetros com novos equipamentos e tendo melhor qualidade de vida.

Entretanto, não é uma tarefa fácil e simples, levar água para abastecimento em zona rural, onde depara-se com diversos fatores que podem dificultar a instalação do Programa SSAA, como: Desigualdade social; Infraestrutura; Situação climática; Moradias distantes e Irregulares. A implantação exitosa de um programa como esse só é possível mesmo através da intervenção do Estado com ações e políticas públicas específicas. Dessa forma, tais dificuldades podem ser contornadas para viabilizar o trabalho.

Além do exposto, tem-se também a instalação do Programa SSAA em zona urbana, onde muitos de nós nos perguntamos qual motivo de tal instalação, já que a zona urbana é

beneficiada pelo sistema público de abastecimento de água. Porém, sabe-se que em muitos municípios sede ainda há dificuldade neste tipo de abastecimento. O sistema público não consegue atender a demanda de toda a cidade, principalmente os bairros mais distantes, carentes e de população mais pobre.

Portanto, segundo os dados observados, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social, foi a que mais trabalhou em todo Estado e na Ilha do Maranhão (Microrregião da Aglomeração urbana de São Luís), dos 217 (duzentos e dezessete) municípios 95 (noventa e cinco) foram contemplados com instalação do Programa SSAA. Tanto na zona rural distante da sede como na zona urbana. Assim, mais pessoas tiveram acesso aos serviços de abastecimento.

3.2 As Variáveis pesquisadas

Conforme o Censo Demográfico de 2022 do IBGE, naquele ano registrou que 29.852.986 pessoas vivem em área rural no país, o que representa 15 % da população, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). E que essas pessoas têm dificuldade de acesso a todo tipo de infraestrutura, principalmente a falta de abastecimento de água. E que na sua maioria o fornecimento da água é obtido a partir de poços, córregos e rios.

No Nordeste do país, 14,2 milhões de pessoas vivem na zona rural (26,87%). Os dados do Censo 2022, do IBGE, mostram que o Maranhão é o Estado que detém o maior percentual da população vivendo em áreas rurais.

Os dados do Censo, mostram que o Maranhão é o Estado que detém o maior percentual da população vivendo em áreas rurais abrigando 7,39% da população rural do país.

Ainda conforme o IBGE, as pessoas que viviam no meio urbano totalizavam 4.163.728 habitantes (63,07% do total) e 2.425.955 habitantes (36,93% do total) moravam na zona rural.

Na busca para implementação do Programa Sistema Simplificado Abastecimento de Água SSAA, o primeiro passo foi o de identificar as comunidades e a necessidade de cada solicitação ao qual deverá se inserir no programa. Essa avaliação partiu da intersecção de 3 (três) variáveis para a definição do público-alvo prioritário do Programa Água para Todos, sendo estes: a) Comunidade agrícola; b) Pobreza; e c) Não possuir acesso à rede pública de abastecimento de água.

Ademais, não podemos deixar de mencionar a dificuldade que o pequeno agricultor da zona rural tem para o abastecimento de água, pois o meio rural depende das ações do governo

para poder viver em meio a tanta desigualdade social e a falta de acesso a serviços básicos. Para se exercer uma atividade agrícola o agricultor depende de água para sua atividade, sendo o Programa SSAA criado para atender essas comunidades mais pobres, que não são atendidas pelo abastecimento clássico, tanto na zona rural como em zona urbana.

Para desenvolver qualquer atividade produtiva há a necessidade de investimentos, agora imaginamos uma comunidade rural que vive praticamente isolada, essa é uma realidade para uma parcela significativa da população rural, esse cenário reforça a necessidade de intervenção do poder público com ações capazes de mudar este panorama.

Na implantação do Programa SSAA nos municípios maranhenses, para que as ações venham diminuir a desigualdade social é necessária a introdução de novas tecnologias, que poderá resultar em uma melhora na qualidade e vida das pessoas redução e podendo aumentar a renda com atividades produtivas dessas comunidades.

Com a introdução do moderno, os pequenos agricultores poderão ter suas atividades produtivas mais eficientes. Essas comunidades poderão aproveitar de novas estruturas e equipamentos na distribuição de água nos espaços rurais e nas comunidades pobres maranhenses. Sob essa perspectiva. Santos (2020, p.54), apenas recentemente é que se pôde falar num meio técnico-científico. Este período coincide com o desenvolvimento da ciência das técnicas, isto é, da tecnologia, e, desse modo, com a possibilidade de aplicar a ciência ao processo produtivo.

4. O USO DO TERRITÓRIO NA ILHA DO MARANHÃO E A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA-SSAA

4.1 Território, base de análise

É evidente, que o território sendo uma das categorias conceituais do estudo da Geografia e seu entendimento é necessário para melhor compreensão do espaço geográfico. Pois é através das relações de poder que o território se constitui e estas se estabelecem para além do âmbito do Estado, sendo possível pensá-las a partir das práticas cotidianas dos diversos grupos constituintes da sociedade.

Assim sendo, o território, uma das principais especificidades da geografia, está diretamente relacionado aos processos de construção e transformação do espaço geográfico. E com base nessa teoria, entende-se o espaço como, “um conjunto indissociável, solidário e contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações” (Santos, 1996, p. 39).

Ao iniciar um estudo sobre um conceito de tal intensidade à Geografia que é o território, e com múltiplas possibilidades de entendimento, constitui-se um processo que exige de nós muito cuidado, para que não direcionemos nossas análises por outras perspectivas que não seja o território em questão. Visto que não é possível este processo acontecer sem a participação social. Além disso, a preocupação com definição de Espaço, Território e Território Usado muito irá contribuir para entendimento da nossa pesquisa.

Nestes termos Haesbaert (2007, p.40) conceitua território a partir de três vertentes básicas:

- 1) Jurídico- política, quando o território é entendido como um espaço delimitado e controlado por um poder, especialmente estatal;
- 2) A cultural onde o território é visto como produto de apropriação feito através do imaginário e/ou identidade social sobre o espaço;
- 3) Econômica, quando o território é encarado como produto espacial do embate entre classes sociais e da relação entre classe-trabalho.

Mas também, tomando como estudo as concepções de Milton Santos, para se compreender o território é preciso considerar as abordagens desse autor sobre o espaço geográfico. Isso devido a ele afirmar que o território usado é sinônimo de espaço habitado. De um modo geral, pode-se dizer que, de acordo com o pensamento desse geógrafo, o espaço geográfico é uma instância social, assim como a instância política, econômica, cultural dentre

diversas. Ainda mais, será usada em nossa pesquisa esta categoria, por acreditarmos que o território em si não pode ser considerado como categoria de análise, mas seu uso, fazendo dele objeto para análise social (Santos; Becker 2011, p.14)

Portanto, procura-se fazer uma relação deste conceito com a dimensão da Política Pública Água Para Todos, com o programa sistema simplificado de abastecimento água - SSAA. Por entender que o uso do território pela implantação de infraestruturas que, ao ser materializadas no território, configuram seu uso, pois na presente pesquisa, os equipamentos utilizados no abastecimento serão representados pela política de abastecimento água.

Desse modo, as constantes transformações que acontecem no território, não podem ser caracterizadas apenas por uma zona material e suporte do poder do Estado. Pois, entende-se o uso do território como uma implementação de infraestruturas que, ao ser materializado no território, caracterizando seu uso. A implementação do programa será em pequenas comunidades, que ainda atualmente, apresentam características precárias e pobreza.

Assim, em nossa pesquisa procurou-se para melhor entendimento mapear as ações do Programa do Governo do Estado do Maranhão relacionadas ao Programa SSAA, investigar os resultados do programa governamental na Ilha do Maranhão e avaliar a efetividade social da implantação dos sistemas implantados. Pois, o que é preciso compreender é que as políticas públicas são um meio legitimador para a implantação do sistema de abastecimento de água.

Nesse contexto, a implementação do SSAA, quando bem planejada e executada, será uma boa alternativa para o desenvolvimento do espaço rural, por ter sido ofertado por todo território maranhense, principalmente abrangendo as comunidades da zona rural mais pobre, favorecendo também as comunidades da zona urbana que se encontram em situação de pobreza.

Para Santos (2000),

A formação do território é externa a ele, e como será definido dependerá da periodização da história. Para entender-se a história, uma política pública, um programa, uma ação, é importante ter em consideração a noção de articulação de espaço e a noção de tempo influenciando nas fases de seu processo (Santos, 2000, p. 116).

O conhecimento da Política Pública de Água Para Todos, e o uso do território com o Programa SSAA, e sua importância, que poderá trazer para as atividades produtivas dos pequenos agricultores, muitos benefícios como também acesso à água para consumo doméstico em áreas pobres. É dessa forma que procurou-se analisar a evolução dessa ação no espaço maranhense.

Portanto, pode-se assim entender o uso do território pela introdução de infraestruturas que, ao ser materializado, caracteriza seu uso. O presente uso implica dizer que

ele não é limitado por dimensões geométricas ou físicas, sendo um agente condicionante para ações sociais no processo do tempo.

Nessa perspectiva Santos; Silveira (2013) afirmam,

Já o uso do território pode ser definido pela implantação de infraestruturas, para os quais estamos utilizando a denominação sistemas de engenharia, mas também pelo dinamismo da economia e da sociedade. São os movimentos da população, a distribuição da agricultura, da indústria e dos serviços, o arcabouço normativo, incluído a legislação civil, fiscal e financeira, que juntamente como alcance e a extensão da cidadania, configuram as funções do novo espaço geográfico (Santos; Silveira, 2013, p.21)

Sendo assim, a justificativa da pesquisa é o desempenho da Política Pública Água Para Todos, com o Programa Sistema Simplificado de Abastecimento Água - SSAA e os equipamentos utilizados neste programa como características do uso do território. Como já mencionado, termos como o Espaço, Território e Território Usado são de grande importância, e seu entendimento é primordial para a pesquisa.

Ressaltando-se que este programa exige a ação do Estado para que a condição de vida da população torne-se o mais benéfica possível. O nosso objetivo é o de analisar a implementação dessa política pública no Estado do Maranhão no período entre 2015 a 2021, e assim compreender como estas ações se dão de modo institucional, sobre o território maranhense.

4.2 Estimativas do Programa na Ilha do Maranhão

Entretanto, tem-se uma atenção especial às comunidades isoladas, as comunidades mais pobres, e as comunidades não atendidas pelas soluções clássicas de abastecimento. Logo, pode-se destacar os parâmetros que foram feitos pelo Governo do Estado para dar prosseguimento ao Programa SSAA.

Respeitadas as diretrizes do Programa para a definição das prioridades de atendimento, os envolvidos deverão observar a população em situação de extrema pobreza, conforme definido no Art. 2º do Decreto nº 7.492, de 2011, e pobreza, com renda mensal *per capita* de até R\$ 140,00 (cento e quarenta reais). Municípios em que a população rural, segundo os dados do IBGE, não possua acesso adequado (quantitativa ou qualitativamente) às fontes hídricas para consumo humano ou dessedentação animal (Brasil, 2011, p.6).

O acesso à água deve ser garantido aplicando-se os princípios da universalidade, pois se entende como sendo um direito da população a este bem natural. Da igualdade que se especifica, à quantidade e padrão adequado da sua qualidade e a dignidade são definições de

critérios para priorização de acesso à água para consumo humano e populações mais pobres. Na definição de pobreza ou extrema pobreza.

Para Neri (2012),

O conceito de pobreza visa medir carências humanas. Ele mede as dificuldades vividas por diferentes indivíduos numa dada sociedade e as agrega em um único número, o que nos permite auferir o desempenho de políticas de inclusão social e nortear seu desenho. Sua compreensão possibilita alguns desdobramentos: *i)* compará-lo a outros conceitos; *ii)* fixar o olhar no desenho dessas políticas; e *iii)* privilegiar aspectos úteis para a definição de metas sociais, como mecanismo de mobilização e coordenação de ações do Estado e da sociedade, no sentido da superação da pobreza (Neri, 2012, p.41).

Assim, é preciso continuar investindo e planejando melhor para uma universalização da distribuição de água, de forma a levar o acesso às áreas irregulares e mais necessitadas. E tornar cada vez menos comum, cenas de dificuldade em adquirir água para consumo, devido a poluição em que se encontra a maioria, ou todos, os rios situados na Ilha do Maranhão. Como apresentado na Figura 05. O Rio Gangan, situado entre os bairros do Turu, Vicente Fialho em São Luís até Bom Jardim em São Jose Ribamar e Maioba em Paço Lumiar.

Figura 05 - Dificuldade em adquirir água.



Fonte: Maranhão (2019)

Diante deste quadro, para implantação desta ação, o território municipal deve ser levado em consideração e estudado. Em cada município selecionado é levado em conta sua necessidade. O Programa SSAA oriundo de políticas públicas específicas, “traz para os municípios selecionadas um modelo técnico de obtenção de água com a perfuração de poços e

distribuição às comunidades” (Santos 2020, p.146). Este projeto supõe, um enfoque novo quanto às tarefas de governo, segundo níveis de escala geográfica.

Portanto, ter conhecimento e atenção quanto à qualidade da água é essencial, e com o compromisso de assistência contínua, de modo estratégico, podendo, inclusive, identificar possíveis situações de risco, caso sejam aplicadas ações de forma efetiva. Registrar e detalhar todo sistema, para um melhor prognóstico quanto à técnica mais apropriada para o serviço. Tudo isto é esperado nas comunidades que procuram os órgãos municipais, estaduais responsáveis pela implantação do sistema simplificado abastecimento de água.

4.3 Análises territoriais dos municípios da Ilha do Maranhão

A Ilha do Maranhão ou Upaon-Açu, está localizada na sua parte central do Golfão Maranhense que é constituído pelas baías de São Marcos (oeste) e São José (leste), sua configuração territorial é constituída pelas cidades de São Luís, São Jose de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar. Esses municípios constituem a Mesorregião Norte e Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís. Os municípios estão interligados pelas MA-201/202/203/204, BR 135 e Ferry-Boats (Feitosa; Trovão, 2006, p.187)

Assim, tem-se a Figura 06, os municípios da área de estudo e que constituem a aglomeração urbana de São Luís.

Figura 06-Municípios constituem aglomeração urbana de São Luís.



Fonte: (Marinho, 2024)

À vista disso, pode-se perceber é que o Aglomerado Urbano em estudo apresenta elevados índices de crescimento urbano. Do ponto de vista dessa análise, é importante que a infraestrutura urbana e as questões econômicas e sociais sejam compreendidas e assumidas como elementos do processo de desenvolvimento. Já a população rural é bem reduzida com relação a urbana (IBGE, 2022).

De acordo com Tabela 05, a população da Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís está em 1.508.450 habitantes. E a população urbana em 1.264.745,86 habitantes e a rural em 243.704,14 habitantes, na qual encontram-se 83,84 % urbana e 16,16 % rural. conforme dados IBGE Censo 2022.

Tabela 05 - Microrregião da aglomeração urbana de São Luís.

ORD	MUNICÍPIO	POP. URB.	POP. RURAL	POPULAÇÃO 2022
01	Paço Lumiar	127.459,76	18.292,24	145.752
02	Raposa	23.956,60	7.710,40	31.667
03	São José de Ribamar	106.881,40	162.775,60	269.657
04	São Luís	1.006.448,10	54.925,90	1.061.374
TOTAL		1.264.745,86	243.704,14	1.508.450

Fonte: Retirado de IBGE (2022)

No contexto, acredita-se ser possível compreender como as ações e objetos podem fazer a mudança tão necessária na configuração territorial da ilha do Maranhão. Tendo em vista a implementação da Política Pública Água para Todos com o Programa SSAA.

Assim, para Santos, Souza e Silveira (2002),

O território são formas, mas o território usado são objetos e ações sinônimo de espaço humano, espaço habitado. Mesmo a análise da fluidez posta ao serviço da competitividade, que hoje rege as relações econômicas, passa por ai. De um lado, temos uma fluidez virtual, oferecidas por objetos criados para facilitar essa fluidez e que são, cada vez mais, objetos técnicos. Mas os objetos técnicos não nos dão senão uma fluidez virtual, porque a real vem das ações humanas, que são cada vez mais ações informadas, ações normatizadas (Santos; Souza; Silveira, 2002, p.16).

Por sua vez, o SSAA foi implantado com o intuito de melhorar as ações do Governo do Estado com relação a esta política de acesso à água nos municípios da Ilha do Maranhão. São Luís, São Jose Ribamar e Paço do Lumiar. Tendo a SEDES, que de 2015 a 2021 foi uma das que fez investimentos. Vale lembrar que dos 4 (quatro) municípios que estão localizados neste espaço geográfico, somente o município da Raposa não recebeu investimentos desta ou de outra Secretaria no período de 2015 a 2021. Este município se encontrava para ser implantado no programa a partir de 2022. Locais que tiveram SSAA instalados pela Secretaria Desenvolvimento Social (Maranhão, 2021).

De certo, o demonstrativo dos investimentos nos municípios da Ilha do Maranhão, apresenta-se na Tabela 06. Por ser a Região Metropolitana, maior aglomerado urbano do Estado, e a concentração de investimento bem volumosa, tendo até estas datas a SEDES como propagadora da implantação deste sistema SSAA e assim tentar amenizar essa desigualdade do acesso de água na Ilha do Maranhão.

Tabela 06 - Sistema Simplificado Abastecimento Água-SSAA.

SISTEMA SIMPLIFICADO ABASTECIMENTO DE ÁGUA –SSAA					
MUNICÍPIOS	INVESTIMENTO	BAIRROS	FAMÍLIAS	RURAL	URBANA
São Luís	2.032.495,94	12	604	08	04
São José de Ribamar	379.907,20	04	150	04	-
Paço Lumiar	335.878,48	02	100	02	-
TOTAL	2.748.281,62	18	854	14	04

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

A implantação desse programa teve como variável a pobreza, e sua instalação está localizada em comunidades (bairros) pobres desses municípios apresentados. Porém, as áreas mais afastadas do núcleo urbano conforme tabela, mostra que estas comunidades foram as que tiveram uma maior contemplação já que se demonstraram com mais carência, são elas, onde estão presentes algumas comunidades rurais, como demonstra o Quadro 05.

Quadro 05 - Municípios Povoado/Bairro.

MUNICÍPIO	POVOADO/BAIRRO
	Vila Guarás (Vila 21 de Abril)
	Vila Valiã

01	São Luís	Rio Grande
		Quebra Pote
		Bairro Anil
		Bairro Recanto Verde
		Bairro São Cristóvão
		Vila Bagdá
		Conj Cohatab Bairro Gapara
		Comunidade Santa Helena
		Camboa dos Frades
		Bairro Pão de Açúcar
02	São José de Ribamar	Povoado Bom Jardim
		Santa Maria
		Povoado Juçatuba/Unicamping
		Guarapiranga
03	Paço do Lumiar	Res. Paraíso/ Pau Deitado
		Povoado Iguaiá

Fonte: Retirado de Maranhão (2021).

4.4 Uma periodização das ações de 2015 a 2021

Na procura de questionamentos pertinentes à Geografia e História, o desafio deve ser o de trabalhar com o momento espacial e temporal, bem como das ocorrências sociais do espaço rural e urbano maranhense, que permita uma compreensão processual e dinâmica de sua trajetória no abastecimento de água. Ao analisar a implementação do Programa SSAA, houve a necessidade em pesquisar suas heranças e as sucessivas relações no tempo e na sociedade.

No entanto, na formulação de uma periodização dos processos regionais deve-se analisar as estruturas pretéritas e desta forma os marcos espaciais do abastecimento água. Mesmo apresentando inúmeros problemas no setor, não significa que os serviços de saneamento básico sejam algo recente, há registros de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos há milhares de anos.

Logo, Piterman e Greco (2005) afirmam que, as primeiras obras hidráulicas de manejos d'água (chafarizes, barragens e aquedutos) foram construídas no Egito, Mesopotâmia e Grécia, a aproximadamente 4.000 a.C. A Mesopotâmia foi a pioneira na irrigação de seus

campos, com isso aumentou sua área cultivável e ganhou em produtividade. Na Índia, grandes tubos feitos de argila levavam as águas residuais e os detritos para canais cobertos que corriam pelas ruas e desembocavam nos campos, adubando e regando as colheitas. Na América, os exploradores espanhóis encontraram sistemas de irrigação tanto no México quanto no Peru.

Com a Revolução Industrial no final século XVIII, a população das cidades teve um aumento significativo, e conseqüentemente um maior acúmulo de lixo e excrementos nas ruas. Desse modo, o poder público naquele período da história, achou por bem e necessário a criação de um sistema de esgoto e água que desse conta da demanda da população.

Em Londres, 1829 foi construída a primeira Estação de Tratamento de Água (ETA) e tinha a função de escoar a água do Rio Tâmisa em filtros de areia. A ideia era a de tratar o esgoto antes de lançá-lo ao meio ambiente, porém, só foi testada pela primeira vez em 1874 na cidade de Windsor, Inglaterra.

Logo, de acordo com Nascimento (2014),

No Brasil, o primeiro registro de saneamento ocorreu em 1561, quando o fundador do Rio de Janeiro Estácio de Sá mandou escavar o primeiro poço para abastecer cidade. Que somente em 1620 foi iniciada as obras do aqueduto do Rio de Janeiro para abastecimento do estado. A obra tinha 270 metros de comprimento e 18 metros de altura. Portanto, só foi concluída em 1723 com cem anos para sua conclusão e entregue a população sendo o primeiro sistema de abastecimento de água no país. (Nascimento, 2014)

Estas ações de saneamento eram feitas de forma individual, se resumia à drenagem de terreno e instalação de chafarizes. Também no Rio de Janeiro capital foi entregue o primeiro chafariz em 1744. Pois, no final século XIX e início século XX foram importantes à construção dos primeiros espaços de abastecimento de água, devido ao quadro caótico de doenças e epidemias existentes no país (Nascimento, 2014).

Sabe-se que, no Brasil, desde a segunda metade do século XIX, o saneamento já foi introduzido como um serviço público concedido a uma empresa privada de capital inglês. Pelo menos desde esse período, alguns serviços públicos, como o serviço de provisão de águas, pareciam interessantes aos olhos de capitalistas e de acordo com o padrão de acumulação de capital da época.

Desse modo, a visão empresarial e a busca cada vez maior por lucro levaram a dois impasses, como servir água aos mais pobres se esses não poderiam pagar pelo serviço, ou quem investiria na instalação das redes de esgotos. O poder público ou a empresa concessionária que detinha o monopólio do saneamento. De certo, a falta de regulação e de concorrência, haja vista a contestação da qualidade dos serviços prestados pelas empresas privadas e o

descontentamento dos segmentos mais pobres, levaram o poder público a retomar a prestação do saneamento para a esfera pública (Nascimento, 2014).

Já a partir do século XX, se começa a exploração dos serviços de abastecimento pelo capital privado e estrangeiro, o desagrado com a prestação dos serviços e seus custos fez com que os governos iniciassem assim o processo de estatização dos serviços. Os governos passaram a ver a necessidade de fazer investimentos em saneamento (Nascimento, 2014).

Em 1940, no Governo de Getúlio Vargas, o Estado teve uma participação maior na economia e conseqüentemente crescimento do êxodo rural principalmente em direção à região sudeste a procura de empregos onde estava concentrada a maioria das indústrias ocasionando o aumento da demanda por serviços de abastecimento de água, na qual estes serviços passam a constituírem um setor próprio, com o surgimento de autarquias, criação de inspetoria de água e esgoto, então, os bairros de classe média e alta como as zonas industriais passam a ter prioridade no abastecimento e saneamento.

De 1964 a 1985 período da Ditadura Militar, as decisões foram centralizadas a nível federal, o Governo Brasileiro e Americano criou um “fundo de financiamento para o abastecimento água”, pois foi constituído um período de investimento na divulgação e propagação da oferta dos serviços de água tratada no país. Outrossim, também foi criado no mesmo período o Banco Nacional de Habitação (BNH). Pois, o mesmo se utilizava dos recursos do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviços) que viria a ser a principal fonte de investimentos no setor de saneamento (Menezes, 2017 p. 56)

Os governos militares optaram por priorizar a operação dos serviços de forma mais centralizada nas companhias estaduais, que também detinham o controle e o planejamentos dos governos estaduais. Os serviços de abastecimento de água em São Luís foram prestados por empresas privadas inicialmente, por empresários membros da Associação Comercial do Maranhão e, posteriormente, pela Companhia Anil (1850), e pelas empresas Companhia das Águas São Luiz e *Ulen & Company* entre 1874 e 1922. (Nascimento, 2014)

O Governo do Maranhão através do Decreto-Lei nº 1.491/1947 criou a autarquia estadual para execução dos serviços de Água, Esgotos, Luz e Tração, a SAELTPA, e com o tempo houve sucessivas alterações na autarquia e suas competências. A partir daí foi criada a Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão (CAEMA), em 1966, empresa de economia mista com sede em São Luís, sendo o governo Maranhão seu acionista majoritário, com objetivo de solucionar problemas de abastecimento principalmente no interior Estado (Maranhão, 2022).

Suas metas em solucionar abastecimento nos municípios do interior do estado teve como prioridade a perfuração de poços e construção de chafarizes, para isso a companhia passou a usar recursos da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e Secretaria de Desenvolvimento do Maranhão (SUDEMA) (Maranhão, 2022).

Na década de 1980, São Luís passou a receber em seu território várias indústrias e conseqüentemente sua população cresceu, houve então, a necessidade de investimento e ampliação do seu sistema de abastecimento, daí a solução foi construir o Sistema Italuís, levando água do Rio Itapecuru distante 100 quilômetros por meio de tubulação até a cidade de São Luís.

A CAEMA é responsável pela execução da política governamental de abastecimento de água e esgoto, atende 140 (cento e quarenta) municípios dos 217 (duzentos e dezessete). Também realiza estudos, projetos e execução de obras relativas a novas instalações, ampliações de redes de distribuição de água e redes de coleta e tratamento de esgoto sanitário. (Maranhão, 2022)

No período do governo 2015 a 2022, o abastecimento de água do Maranhão, teve um crescimento com apoio do Governo Federal com o programa água para todos com implantação do SSAA. Programa que tem como objetivo a ampliação do sistema em todo território maranhense e foi instituído pelo governo do estado, para diminuir a desigualdade social existente e a má distribuição de água para as comunidades da zona rural e urbana.

No âmbito das políticas públicas do Governo Federal temos o Plano Brasil sem Miséria que foi definido pelo Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011, na qual objetivava superar a extrema pobreza até o fim de 2014. Dessa forma é que procurou-se entender a evolução do programa no Estado do Maranhão. Com novas perspectivas de transformação e de mudança é que nossa pesquisa começa a partir 2015 observando e analisando os trabalhos planejados e realizados em cada localidade estudada.

Água saindo das torneiras e dos chuveiros é um sonho que cada vez mais se torna realidade para os maranhenses que há décadas esperavam por esta ação. O abastecimento de água para todo o Maranhão é uma das prioridades do Governo do Estado, que criou em 2015 o Programa Água Para Todos, que instalará 92 (noventa e dois) sistemas simplificados de abastecimento de água para atender os 30 (trinta) municípios beneficiados (Maranhão, 2021).

Em 2018, no Povoado Porteira, município de Cajari - Maranhão, a população acompanhou, com esperança e ansiedade, a perfuração do poço e as instalações dos 3.439

metros de tubulações que ligaram 50 (cinquenta) residências à rede de distribuição de água. Já em 2020, houve a declaração de uma moradora do local as vésperas da instalação do Sistema Simplificado de Abastecimento de Água, a lavradora tem 22 (vinte e dois) anos e mora desde os 12 (doze) no povoado, mas nunca teve água encanada em sua casa (Maranhão, 2021).

Esse programa demonstra o respeito que o Governo do Estado tem com a população mais carente. Os períodos, na visão da geografia, seriam justamente marcados pelo estado do conjunto das técnicas reinantes. Para Santos (2008, p. 171), “[...]cada período é portador de um sentido, partilhado pelo espaço e pela sociedade, representativo da forma como a história realiza as promessas da técnica”.

Concomitantemente, Santos (2008) afirma que,

As épocas se distinguem pelas formas de fazer, isto é, pelas técnicas. As inovações introduzidas, para desenvolvimento de um determinado território, implantação de uma política pública para mudar uma situação de carência, pobreza, dar-se por início da inovação e da difusão de novas técnicas que representam as modernizações portadoras do sentido e da lógica de um novo período em processo de afirmação (Santos, 2008, p. 177).

5 SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SSAA PARA AS COMUNIDADES RURAIS E DE EXTREMA POBREZA.

5.1 A Política Pública Água Para Todos

No âmbito federal, o Plano Brasil sem Miséria foi definido pelo Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011, objetivava superar a extrema pobreza até o fim de 2014. Coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, ele foi organizado em três eixos: Segurança de renda, inclusão produtiva urbana e rural (Brasil, 2011, p.6).

Prevê também acesso a serviços públicos como educação; e inclusão produtiva, provendo oportunidades de trabalho e geração de renda. Sua articulação envolve 22 (vinte e dois) ministérios, além de todos os estados e municípios brasileiros. Que juntos executaram mais de 100 (cem) ações do plano (Costa, 2014).

A carência de água para consumo humano e usos múltiplos afeta negativamente os níveis de saúde e restringe as oportunidades de melhoria socioeconômica das comunidades onde a disponibilidade do recurso é reduzida (Brasil, 2018).

Em todo território maranhense o abastecimento de água foi uma das prioridades do Governo do Estado, que criou em 2015 o Programa Água Para Todos, que instalou 92 (noventa e dois) SSAA, para atender os municípios que tem em sua comunidade a carência e considerado de extrema pobreza e que foi beneficiado com o programa (Maranhão, 2021).

O Programa priorizava a população que vivia em situação de pobreza e extrema pobreza, de acordo com os critérios definidos no decreto de sua criação. Para participação no Programa Água para Todos, os Estados e o Distrito Federal foram signatários de termo de adesão, sendo que a sua execução ocorreu mediante a celebração, entre a União e os referidos entes federados.

Nesta perspectiva, Campelo (2014) assegura,

A pobreza se manifesta de múltiplas formas além da insuficiência de renda, incluindo insegurança alimentar e nutricional, baixa escolaridade, pouca qualificação profissional, fragilidade de inserção no mundo do trabalho, acesso precário à água, energia elétrica, saúde e moradia, entre outras. Superar a extrema pobreza requer, portanto, a ação intersetorial do Estado (CAMPELO, 2014).

Os equipamentos utilizados para viabilizar a água para consumo humano, oriundos do Projeto Água Para Todos são: caixa de polietileno com capacidade de armazenamento de 16.000 litros de água e sistemas coletivos de abastecimento. O volume dessas caixas atende à

recomendação das Nações Unidas sobre a quantidade mínima de água por dia que uma pessoa deve ter a sua disposição, qual seja, 20 litros (FUNASA, 2016).

Ao dispor de tais equipamentos, o programa permitirá o abastecimento de água de qualidade para promover a segurança nutricional e alimentar daqueles em posição de vulnerabilidade social. O sistema coletivo de abastecimento, por sua vez, atenderá diretamente famílias concentradas em certa área. Abaixo se tem imagem de um sistema coletivo de abastecimento, o qual usualmente proporcionará o abastecimento para 40 (quarenta) famílias, conforme Figura 07.

Figura 07– SSAA – Comunidade Quebra Pote.



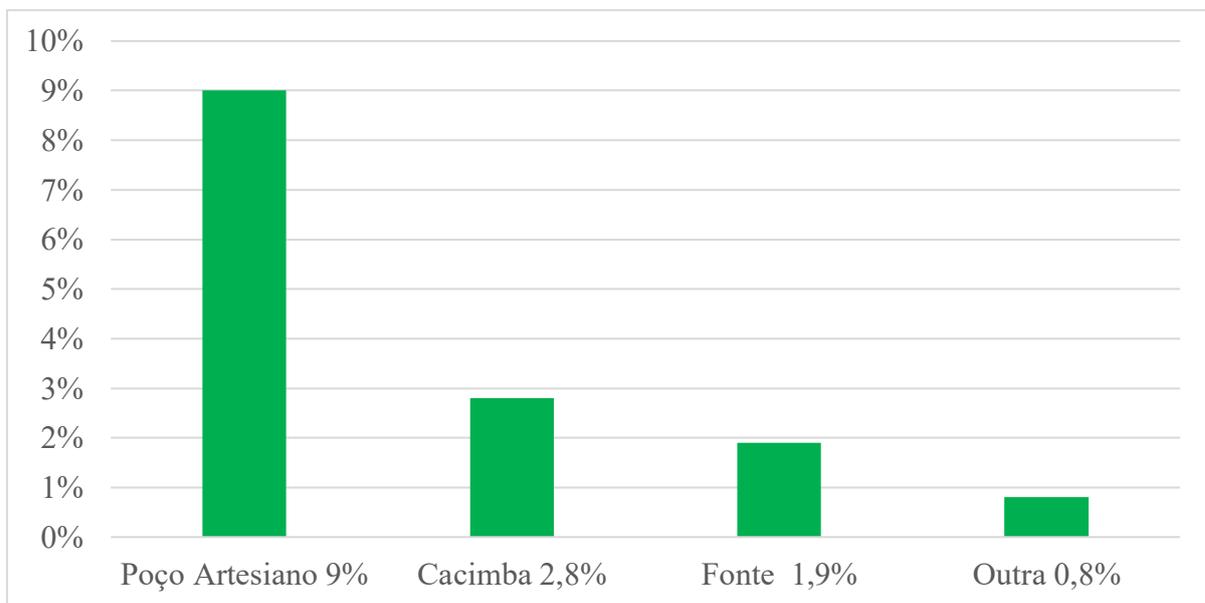
Fonte: Maranhão (2021)

5.2 Modalidade e Abrangência do Sistema Simplificado Abastecimento de Água – SSAA

Um Sistema Simplificado de Abastecimento de Água - SSAA, pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou grandes cidades, variando nas características e no porte de suas instalações. Assim, de acordo com FUNASA (2012, p.33) e com os levantamentos tem-se:

Em 2022, o Brasil possuía 85,5% de domicílios com acesso a abastecimento de água, de acordo com o Censo. Analisando o período de 2010 a 2022, o Brasil apresentou o maior percentual de domicílios abastecidos em 2019 (85,8%), com um leve recuo em 2020 (85,5%). Dentre as outras formas de abastecimento de água, destaca-se que 14,5% dos domicílios no país eram abastecidos das seguintes formas: poço profundo ou artesiano (9%), poço raso, freático ou cacimba (2,8%), fonte ou nascente (1,9%) e outras formas (0,8%), conforme observado no Gráfico 01 (IBGE, 2022).

Gráfico 01 – Outras formas de abastecimento Brasil.



Fonte: Retirado de IBGE (2022)

Percebe-se que no Brasil quando se pesquisa abastecimento de água temos que em 85,5 % das residências isto é feito por uma prestadora de serviço de abastecimento de água nos municípios, composto de reservatório de tratamento e rede de distribuição e em segundo lugar temos poços artesianos com 9% do abastecimento feito aos domicílios, que ao contrário, este sistema não dispõe de reservatório de tratamento, o abastecimento é feito diretamente na rede. Enquanto a cacimba com 2,8% não considerado um sistema, mas uma alternativa peculiar.

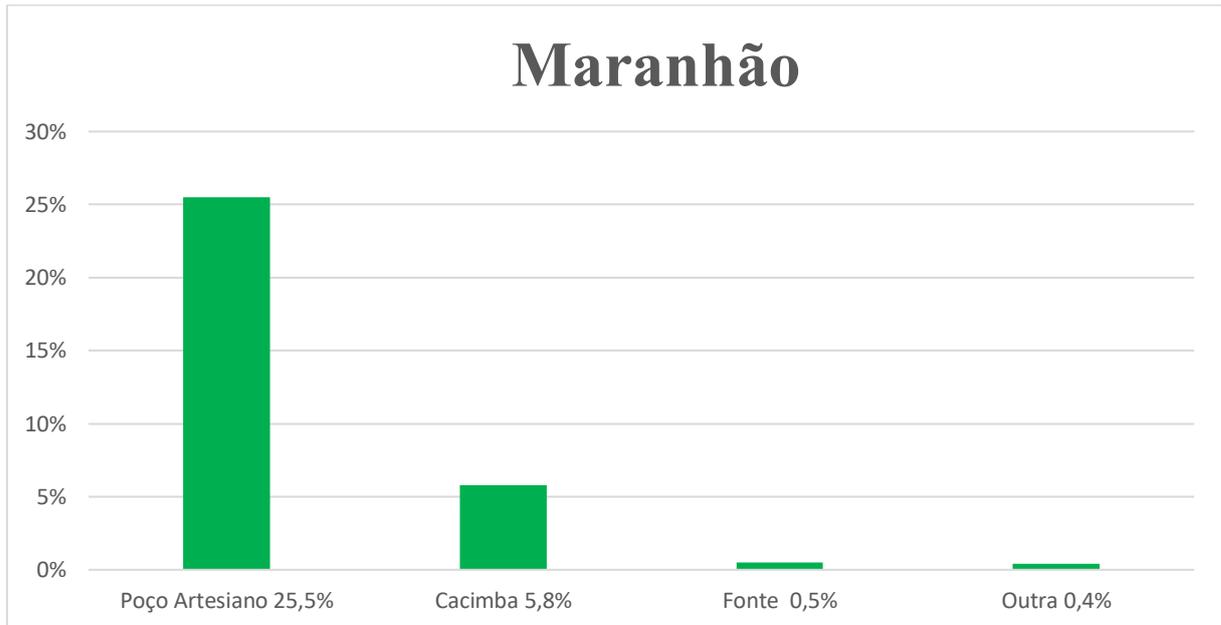
No âmbito do Programa Água para Todos, o mesmo integra o PAC 2¹ que compreende um conjunto de ações com a missão de alargar o acesso e o uso da água para consumo humano, produção agrícola e dessedentação animal em áreas rurais.

No Maranhão, o percentual de domicílios abastecidos por rede geral apresentou crescimento de 70% a 80,2%, no período de 2010 a 2022, com pico de 76,6% no ano de 2019

¹ Um programa integrar o PAC significa que seus recursos financeiros não sofrerão contingenciamento durante a execução orçamentária.

e permanecendo, pela primeira vez, na casa dos 70% em três anos consecutivos (2019/2022). As outras formas de abastecimento no Estado foram: o abastecimento por poço profundo ou artesiano (25,5%); poço raso, freático ou cacimba (5,8%); Fonte ou Nascente (0,5%); e outra (0,4%). Em 2019, o Maranhão apresentou a menor cobertura domiciliar por rede geral (70,2%) dentre os estados da Região Nordeste. (IBGE, 2022), conforme Gráfico 02.

Gráfico 02 - Outras formas de abastecimento Maranhão.



Fonte: Retirado de IBGE (2022)

Desse modo, nas diversas opções de suprimento de água para amenizar as consequências de carências por falta de água, destaca-se a construção de SSAA. Se comparada a outros meios para suprimento de água a implantação deste sistema de abastecimento é, também, menos onerosa para muitas localidades já a construção de um outro tipo de sistema de abastecimento, por exemplo, açude, é pouco viável em razão da presença de solos arenosos.

5.3 Abrangência do Programa e normas aplicáveis

O programa a ser desenvolvido precisa atender à normas estabelecidas de modo a destacar os compromissos de transparência e de responsabilidade social com os diversos públicos envolvidos. O processo de seleção de poços e de comunidades beneficiadas, envolve dezenas de agentes representantes de entidades governamentais e não governamentais, na qual destacam-se as etapas para implantação do SSAA.

A execução de diagnóstico técnico nos poços indicados, constatando suas condições de acessibilidade e qualidade da água, execução de teste de bombeamento para atestar a

capacidade de produção - vazão e possibilidade de sustentabilidade em determinado período de tempo, caracterização socioeconômica das comunidades - intervenção para conhecimento do perfil da comunidade, mobilização e sensibilização das comunidades beneficiadas.

Para a execução do programa e celebração do convênio a pessoa jurídica de direito público ou privado como, Estado, Distrito Federal, Município, consórcio público ou entidade privada sem fins lucrativos é a pessoa jurídica beneficiária do repasse. Sua atuação baseia-se nas seguintes etapas PI n° 424/2016, Art. 7° (Brasil, 2016).

Elaborar proposta / plano de trabalho contendo as metas a serem atingidas; apresentar documentação institucional necessária para formalização do contrato de repasse; apresentar documentação técnica para análise de engenharia; apresentar documentação de comprovação de titularidade do imóvel relativo ao local da intervenção, licenciamento ambiental e outorga da água; realizar o processo licitatório, observando o cumprimento das condições e dos procedimentos definidos na Lei n° 8.666/1993, nos limites impostos pela Lei das Diretrizes Orçamentárias (LDO) e demais normas e legislações aplicáveis; apresentar os documentos do resultado da licitação; fiscalizar a execução do empreendimento e emitir os documentos de acompanhamento, inclusive o teste do boletim de medição. Independentemente da pessoa jurídica que assine o contrato como conveniente, os grandes beneficiários finais é a população local, diretamente favorecida pelo investimento do Orçamento Geral da União (OGU) (Brasil, 2016).

6 RESULTADO/ANÁLISE DOS DADOS

6.1 RESULTADOS

Por sua grandeza territorial, tivemos que dar ênfase aos municípios que fazem parte da ilha, os quais tiveram parceria com a SEDES para sua implantação até 2021. Este programa é difundido na Ilha do Maranhão, e apenas o município da Raposa não foi contemplado neste intervalo de 2015-2021, estava em estudo para ser implantado.

O principal critério para implantação no município ou povoado foi que o mesmo deveria se encontrar em extrema pobreza. Este sistema simplificado de abastecimento de água é composto por uma caixa d'água suspensa, um poço com capacidade para atender no máximo 50 residências e caixa de energia.

As visitas aos municípios contemplados ocorreram com entrevistas que seguiram um roteiro semiestruturado, e este estudo teve como objetivo principal investigar os resultados do programa, avaliar a efetividade social para o responsável pelo sistema, como também de moradores que foram beneficiados.

No município de São Luís, os bairros que foram atendidos na sua maioria são dos moradores da zona rural, sendo estes:

- Vila Guarás (Maracanã);
- Vila Valian (Tibiri);
- Rio Grande (Vila Maranhão);
- Quebra Pote;
- Bairro Recanto Verde;
- Bairro São Cristóvão;
- Vila Bagdá (Itapera);
- Conj. COHATAB (Gapara);
- Comunidade Santa Helena (Maracanã);
- Camboa dos Frades (Vila Maranhão);
- Bairro Anil;
- Bairro Pão de Açúcar.

Desta forma, o Programa SSAA, foi implantado nestas comunidades com o intuito de melhorar e diminuir a desigualdade existente, foi feita uma amostra com visita a algumas comunidades localizadas nos municípios de São Luís, Paço do Lumiar e São Jose de Ribamar, onde obteve-se à seguinte conclusão conforme apresentado na Figura 08.

Figura 08 – Locais que tiveram SSAA instalados pela Secretaria Desenvolvimento Social.



Fonte: Retirado de Maranhão (2021); elaborado por: Luiz/Wheylana.

Na comunidade Santa Helena zona rural do município de São Luís, o sistema foi entregue para união de moradores e é cobrada uma taxa para manutenção, e para manter em funcionamento o Sistema SSAA. Todas as informações que obtivemos foi relatado pelo Senhor Valdomiro encarregado pelo sistema o qual ficou sob sua responsabilidade por ser morador antigo. Segundo ele, *“depois da implantação do sistema melhorou para todos, a única dificuldade é quando queima a bomba pois é uma quantia bem alta, mas todos cooperam”*, conforme verifica-se na Figura 09.

Figura 09 – Comunidade Santa Helena.



Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta comunidade, observa-se o poço está funcionando, e entre as demais dificuldades, a mais urgente que foi encontrada era a de manter o mesmo ativo. A comunidade é afastada do centro e da zona urbana 15 Km. E, para se chegar a ela, seguimos em direção a saída da cidade de São Luís na BR 135, a esquerda em direção ao bairro Quebra Pote, também na zona rural.

Já na comunidade Vila Bagdá (ITAPERÁ) São Luís, também na zona rural, em visita e conversa com alguns moradores foi relatado que, o sistema na comunidade não está funcionando desde quando queimou a bomba. Sabe-se que o convívio comunitário não é muito fácil. E nesta localidade observou-se a falta de compromisso com a obra pública, a

desorganização das pessoas, o despreparo técnico, conflitos entre os moradores da comunidade Vila Bagdá que comprometeram o êxito do programa.

Nesse contexto, foi observado que o abandono do poço resultou na continuidade da carência da água para toda a comunidade, impossibilitando o acesso ao precioso líquido, conforme observa-se na Figura 10.

Figura 10 – Comunidade Vila Bagdá.



Fonte: elaborado pelo autor

Também na zona rural do município de São Luís, comunidade Quebra Pote o sistema foi entregue para uma líder da localidade a Senhora Madalena, sendo esta, responsável pela manutenção e distribuição e não é cobrada taxa para manutenção, “quando tem algum problema ela se dirige a alguma autoridade pública e consegue resolver”.

Figura 11 - Comunidade Quebra Pote.



Fonte: elaborado pelo autor

Na Vila Guarás (Maracanã) comunidade zona rural do município de São Luís, o sistema foi entregue para o morador mais antigo, relato do próprio Senhor Antônio, “*ele, veio em boa hora, a comunidade estava precisando e é cobrada uma taxa para manutenção*”, o sistema abastece aos moradores da zona rural de São Luís, para ele, todos estão satisfeitos e com a arrecadação e feitos os reparos necessários, esta comunidade está em perfeita sintonia com o responsável, conforme observa-se na Figura 12.

Figura 12 - Vila Guarás (Maracanã)



Fonte: elaborado pelo autor

Desta forma, a atenção quanto a qualidade da água se torna essencial, com o compromisso de assistência contínua, de modo estratégico, podendo, inclusive, identificar possíveis situações de risco, e que como cada localidade possui uma trajetória diferente, os fatores (efeitos) que influenciam o resultado também podem ser diferentes, se alterando conforme a localidade e os arranjos que cada morador tem com seu bem estar, foi que encontramos a perfeita sintonia para resolver os problemas de todos moradores.

Posteriormente, saindo da zona rural de São Luís, tivemos uma visita ao Bairro Pão de Açúcar, zona urbana de São Luís, onde encontrou-se um Sistema SSAA implantado e não encontramos nenhum responsável, relato de moradores que o “*sistema só funcionou no início quando foi inaugurado, está com a bomba queimada e se encontra abandonada*”, conforme observa-se na Figura 13.

Figura 13 –Bairro Pão de Açúcar



Fonte: elaborado pelo autor

Nesse sentido, deve-se observar que para se implantar o SSAA, a comunidade que está recebendo, precisa ter um aperfeiçoamento e treinamento para que eles gerenciem o sistema depois que for entregue. E possa também contar com a parceria do responsável, uma liderança que faça a cobrança, para que assim todos assumam com os custos da operação e manutenção.

Dessa forma, o que se percebe é que com as constantes quedas de energia, roubo da fiação elétrica, falta pagamento de conta, queima da bomba o qual é o mais frequente, é conseqüentemente a interrupção do fornecimento da água para a comunidade. Pois, as vezes é cobrada pela liderança local uma pequena quantia, que seria o ideal para que não precisasse passar por constrangimentos pela falta de água.

Logo, no município Paço do Lumiar, as comunidades atendidas são também os moradores da zona rural que são: Residencial Paraíso (Pau deitado) e Povoado Iguaiá, conforme observa-se na Figura 14.

Figura 14 – Povoado Iguaiíba.



Fonte: elaborado pelo autor.

Assim, estivemos em visita a este município e visitamos somente o Povoado de Iguaiíba. A informação que obtivemos em conversa com moradores a Senhora Madalena (uma das lideranças) informou que tem relação boa com a prefeitura e qualquer problema já entra em contato eles, e os mesmos, vem solucionar o problema, *“o sistema foi entregue para a prefeitura, ou seja, recebeu da secretaria SEDES, está funcionando e os moradores não pagam a tarifa”*.

Assim, um gerenciamento eficaz, capaz de manter o sistema em funcionamento contínuo, constitui-se um desafio. Para obtê-lo faz-se necessário uma adequação de algumas ações, que visem assegurar a participação e a organização da comunidade, com uma visão de cidadania e eficácia na construção de obras públicas, tentando cumprir e ter uma maior estudo técnico na implementação do SSAA.

No município de São Jose de Ribamar, as comunidades que foram contempladas e que se encontram na zona rural do município são:

- Povoado Guarapiranga;
- Juçatuba (Unicamp);
- Povoado Santa Maria.

No Povoado Guarapiranga encontrou-se o Sistema SSAA em pleno funcionamento e como na maioria das visitas sempre procuramos pelo responsável, assim encontramos Senhor Valter, presidente da Associação de Moradores da localidade, o mesmo com seu tempo reduzido nos atendeu e informou que *“o sistema serve a comunidade para uso doméstico e que a manutenção ficou com ele e que os moradores não fazem nenhum tipo de contribuição”* ou seja, ele entra em contato com representante na prefeitura e logo vem restabelecer o sistema, conforme verifica-se na Figura 15.

Figura 15 - Povoado Guarapiranga



Fonte: elaborado pelo autor.

Já no Povoado Juçatuba (Unicamp), procuramos o responsável e o mesmo não foi localizado, o Sistema SSAA também está em pleno funcionamento, o morador o Senhor Antônio nos recebeu e informou que o sistema está funcionando *“que os moradores ficaram felizes com a implantação”*. Como também, a moradora a Senhora Isabel, beneficiada pelo sistema e com água em sua residência, informou que, *“não paga nenhuma contribuição e que o responsável procura a prefeitura sempre que tem algum problema”*, conforme verifica-se na Figura 15.

A comunidade rural localizada no município de São Jose de Ribamar, produz hortaliças para abastecer mercado de São luís, como também vive do turismo, pois povoado

localizado na baía de São Jose. A praia de Unicamp é muito frequentada, como também é única do litoral da ilha que existe área para acampamento. Praia com águas turvas devida a quantidade de sedimentos jogados pela foz dos Rios Itapecuru e Munim.

Figura 16 - Juçatuba (Unicamp)



Fonte: elaborado pelo autor.

Portanto, no município de São José de Ribamar, fizemos visita em 2 (dois) dos 3 (três) sistemas SSAA daquele município, as informações coletadas neste município todos os Sistema SSAA implantados estão funcionando e cumprindo sua meta planejada.

7 CONCLUSÕES

Com a pesquisa buscou-se aprofundar os conhecimentos sobre a Política Pública Água Para Todos, com referência a ações de implantação do Programa SSAA no período de 2015-2021.

Logo, foi possível observar que por meio de ações, são possíveis alternativas que contribuirão para novos programas principalmente para acesso a água, um bem necessário e verificou-se que estas ações foram difundidas por todo o território maranhense com o propósito de melhorar as condições de vida das comunidades mais pobres.

Percebeu-se ainda, a grande desigualdade social, que está diretamente relacionada à falta de acesso a serviços básicos. Problema este que realmente precisa ser combatido com políticas públicas para estas comunidades carentes.

Neste sentido, torna-se importante destacar que foi no ano de 2018 que houve a maior quantidade de sistemas instalados em todo o Maranhão, interessante que este também foi um ano político. Foi observado que realmente são estas as comunidades que têm as maiores dificuldades no atendimento destas e outras políticas públicas.

O que está sendo constatado se ajusta muito bem com o que afirma Santos (2020, p. 59) em o Espaço sem Cidadãos, “onde olhando-se o mapa do país, é fácil constatar extensas áreas vazias de hospitais, escolas, enfim, desprovidas de serviços essenciais, é como se as pessoas nem lá estivessem”.

Um problema significativo, ou de alguma forma, um risco para o Programa é evitar a possibilidade de que a política pública não termine, tornando estas comunidades que foram assistidas em eternas dependentes da assistência material do governo.

No Brasil há uma quantidade compreensível de políticas públicas que visam a enfrentar um problema inicialmente temporário, mas que acabam sendo perpetuados justamente pelas políticas ineficazes em eliminar o problema. Os pagadores de impostos no país, pagam de duas maneiras. Pela continuidade do problema, e por uma estrutura burocrática que não elimina o problema.

Foi observado também, das preocupações a respeito da continuidade do sistema, uma vez que há reclamações de alguns moradores quanto a manutenção e responsabilidade, pois que, depois que é entregue às comunidades o acordo que tinha sido firmado com as prefeituras quanto a manutenção dos poços e equipamentos não está sendo cumprida, isso

detectado quando das visitas, ficando as comunidades que foram beneficiadas arcando com o custo e serviço de conservação.

A conservação dos Sistemas Simplificados de Abastecimento por Água SSAA das áreas rurais torna-se mais difíceis na medida em que a equipe de implantação entrega a obra e afasta-se da localidade atendida. A maioria dos SSAA apresentam problemas recorrentes relativos à operação e manutenção.

Entre outras dificuldades para manter os poços funcionando destacou-se: a operação inadequada dos SSAA, as depredações, os cortes de energia elétrica por falta de pagamento de contas, o descuido com a preservação e a manutenção da fonte subterrânea. A maioria destas causas é agravada no período chuvoso, quando há uma maior oferta de água de boa qualidade.

Sobre o convívio comunitário observou-se facilmente: a falta de compromisso com a obra pública, a desorganização das pessoas, o despreparo técnico, conflitos entre os moradores da comunidade, a dependência do poder público e ausência de iniciativa.

Neste contexto, ocorre então, a paralisação ou abandono da obra, resultando na carência de água para toda a comunidade. Fatalmente, têm-se maiores custos na obtenção do precioso líquido e são criadas condições favoráveis à manipulação política da comunidade, através do abastecimento de água.

Um gerenciamento eficaz, capaz de manter o sistema em funcionamento contínuo, constitui um desafio. Para obtê-lo faz-se necessária a adequação de algumas ações, que visem assegurar a participação e a organização comunitária. Um resultado importante é obtido quando se incorpora à equipe responsável pela condução dos serviços, uma nova visão de cidadania e eficácia em construção de obras públicas, cumprindo sempre que possível, as solicitações e alternativas de melhor atendimento à comunidade.

Para a sustentabilidade do SSAA instalado recomendam-se ações educativas, de monitoração e fiscalização, abrangendo desde a orientação para substituição de pequenas peças até consertos e substituições de equipamentos como bombas submersas, caixas d'água, dentre outros componentes do sistema.

Considerando que o trabalho educativo para manter o SSAA em funcionamento contínuo não foi suficiente durante a construção da obra, faz-se necessário executar emergencialmente um programa de monitoramento e intervenção nos fatores que paralisam a fonte de abastecimento.

Para tanto, deve-se aperfeiçoar e treinar a comunidade para o gerenciamento da obra pública; construir parcerias para arcar com os custos de operação e manutenção do suprimento de água; estruturar as lideranças para desenvolver processos de gestão, garantindo o funcionamento permanente do sistema instalado.

Pois, a manutenção dessas redes simplificadas depende frequentemente da capacidade técnica e financeira das comunidades locais, que muitas vezes são insuficientes para garantir o funcionamento contínuo e adequado dos equipamentos. Sem apoio contínuo ao poder público e investimentos na capacitação de gestores locais, a durabilidade e eficiência desses sistemas tendem a ser comprometidos, tornando necessária uma revisão do modelo e a adoção de soluções mais estruturadas.

Portanto, a adoção de um sistema simplificado de abastecimento de água na Ilha do Maranhão pode ser vista como um paliativo necessário em curto prazo, mas que, a longo prazo, precisa ser complementado por políticas públicas mais abrangentes e sustentáveis. Uma solução definitiva para o problema do acesso à água deve incluir investimentos em infraestrutura de maior qualidade, a criação de políticas integradas de gestão de recursos hídricos e a garantia de patrimônio sem acesso. Só assim será possível fornecer um abastecimento adequado e seguro, que atenda às necessidades básicas da população humana.

Como palavras finais por este estudo, acredita-se ter trazido uma contribuição para o entendimento e para o aperfeiçoamento do Programa de Universalização do Acesso e Uso de Água – Água para todos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO-ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020: **informe anual**. Brasília: ANA, 2020.

BECKER, Elsbeth Leia Spode. **A Geografia e o método dialético**. VIDYA, v. 25, n. 2, p. 51-58, jul/dez, 2005 - Santa Maria, 2007.

BRASIL. **Decreto 7.492, de 2 de junho de 2011**. Institui o Plano Brasil Sem Miséria. D.O.U, Brasília, de 03/06/2011, pág. nº 6. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Decreto/D7492.htm#:~:text=DECRETA%3A,de%20pol%C3%ADticas%2C%20programas%20e%20a%C3%A7%C3%B5es. Acesso em: 19 jul. 2022.

BRASIL. **Portaria Interministerial nº 424, de 30 de dezembro de 2016**. Estabelece normas para execução do estabelecido no Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, revoga a Portaria Interministerial nº 507/MP/MF/CGU, de 24 de novembro de 2011 e dá outras providências. Disponível em: <https://www.gov.br/plataformamaisbrasil/pt-br/legislacao-geral/portarias/portaria-interministerial-no-424-de-30-de-dezembro-de-2016>. Acesso em: 19 jul. 2022.

BOLETIM SOCIAL DO MARANHÃO: **Saneamento Básico no Maranhão**. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômico e Cartográficos. V.2, n.3, jul./set. IMESC: São Luis, 2020.

BORDALO, Carlos A. Leão; FERREIRA, Carlos A. da C.; SILVIA, Flavia. O.; MORAES, Regiane C. Os desafios da gestão das águas nas metrópoles da Amazônia: uma análise do modelo de gestão pública dos sistemas de abastecimento de água na região metropolitana de Belém – PA. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.3 n.6, Manaus, 2012.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. p.496. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em: 15 abr. 2022.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/noticia-acom-2018-03-2899> Acesso em: 25 jun. 2022.

BRASIL. **Ministério da Integração Nacional**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/noticia-acom-2018-03-2899>. Acesso em: 05 maio. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta, 1. ed.; 1. reimp. Brasília. Editora do Ministério da Saúde, 2013. p.48.

MARANHÃO (Estado). COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO. Disponível em: <https://www.caema.ma.gov.br>. Acesso em: 03 abr. 2022.

CAMPELLO, Tereza; MELLO, Janine. O processo de formulação e os desafios do Plano Brasil sem Miséria: por um país rico e com oportunidades para todos. In: CAMPELLO, Tereza; FALCÃO, Tiago; COSTA, Patricia Vieira da (Orgs.). **O Brasil sem miséria**. Brasília: MDS, 2014.

COSTA, Patricia Vieira da; FALCÃO, Tiago. Coordenação intersetorial das ações do Plano Brasil sem Miséria. In: CAMPELLO, Tereza; FALCÃO, Tiago; COSTA, Patricia Vieira da (Orgs.). **O Brasil sem miséria**. Brasília: MDS, 2014.

CORDEIRO, Berenice Souza. Saneamento: direito social e coletivo ou mercadoria? Reflexões sobre a transformação do setor na “era FHC”. In: **VII Exposição de Experiência em Saneamento Municipal – 33ª Assembleia Nacional da ASSEMAE**. Santo André, 2002. Disponível em: http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Tra_11.pdf. Acesso em: 04 jun. 2022.

FEITOSA, Antônio Cordeiro. **Atlas Escolar do Maranhão: Espaço Geo-historico e Cultura**. João Pessoa, PB. Editora Grafset, 2006.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 3. ed. rev., Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2012.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Plano Municipal de Saneamento Básico. **Cadernos Temáticos - Abastecimento de Água Potável**. Grafitto, 2016.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 3º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

HELLER, L. Abastecimento de água, sociedade e ambiente. In: HELLER, L.; PÁDUA, V. L. **Abastecimento água para consumo humano**. 2. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

HELLER, **Abastecimento água para consumo humano**. 2. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. (volume 1e 2)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>. Acesso em: 12 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas de saneamento 2011**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=253096>. Acesso em: 14 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Regionais do Brasil 2011**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 maio. 2022.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONOMICOS e CARTOGRAFICO. **Atlas mais IDH/São Luís**: IMESC, 2016, p.186.

MARANHÃO (Estado). **Secretaria de Agricultura Familiar (SAF)**. Disponível em: <https://https://saf.ma.gov.br/>. Acesso em: 03 abr. 2021.

MARANHÃO (Estado). **Secretaria de Agricultura (SAGRIMA)**. Disponível em: <https://https://sagrима.ma.gov.br/>. Acesso em: 03 maio. 2021.

MARANHÃO (Estado). **Secretaria das Cidades (SEC)**. Disponível em: <https://sec.ma.gov.br/>. Acesso em: 03 abr. 2021.

MARANHÃO (Estado). **Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES)**. Disponível em: <https://https://sedes.ma.gov.br/>. Acesso em: 03 maio. 2021.

MARAFON, G.J., RAMIRES, J.C.L., RIBEIRO, M.A., and PESSÔA, V.L.S., comps. Sobre os autores. In: **Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas** [online]. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2013, p.540.

MARTINEZ ALIER, Joan. **O ecologismo dos pobres**. São Paulo: Contexto, 2007.

MARINHO, L. C. **Mapa da Ilha de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil, mostrando a divisão geopolítica dos quatros municípios que a compõem**. 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-da-Ilha-de-Sao-Luis-Estado-do-Maranhao-Brasil-mostrando-a-divisao_fig1_372682545.

MENEZES, Álvaro. **Investimentos em saneamento com recursos do fundo de garantia do tempo de serviço (FGTS): uma agenda de simplificação e otimização**. Brasília: CNI, 2017.

MONTENEGRO, Marcos Helano. **Plano Diretor e Saneamento Ambiental**. In: MONTENEGRO, Marcos Helano *et al.* Plano Diretor Participativo: guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. Brasília: CONFEA /Ministério das cidades, 2004.

MOTA, João José Pessoa. **Saneamento básico e seu reflexo nas condições socioambientais da zona rural do Baixo Munim – MA**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Maranhão, Curso de Desenvolvimento Socioespacial e Regional. São Luís, 2014.

NASCIMENTO, Marcos Antônio Silva do. **Abastecimento de água na cidade de São Luís do Maranhão: no contexto da política nacional de saneamento**. v. 1. São Luís: Épica, 2014.

NERI, Marcelo Côrtes. Superação da pobreza e a nova classe média no campo. In: **MELO, Luisa Carvalhaes Coutinho de; MONTE, Samanta dos Reis Sacramento**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

NERI, Marcelo Cortêz (Org.) **A falta de saneamento faz**. Rio de Janeiro: FGV/IBRE/TRATA BRASIL, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. Décima revisão. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, 1993.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Organización Mundial de La Salud. Evaluación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento 2018 em las Américas. **Informe Analítico do Brasil**. Washington. D.C.: OPS/OMS, 2018. Disponível em: <http://www.cepis.ops.aceso> em: 12 jun. 2022.

PITERMAN, A.; GRECO R.M. Água seus caminhos e descaminhos entre os povos. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, v8, n.2, p.151-164, jul./dez. 2005.

PINEDA, G.Y.F. **Gestão comunitária para abastecimento de água em áreas rurais**: Uma análise comparativa de experiências do Brasil e na Nicarágua. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais. 2013.

RIBEIRO, Beatriz Bernardes **Análise da política de abastecimento de água no Brasil considerando a influência territorial e político-institucional**. Brasília: UNB, 2012.

SANTOS, Milton. BECKER, Berta K. (org.). **Território, Territórios**: ensaios sobre o ordenamento territorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María Laura. **Território e Sociedade no início do século 21**. Rio de Janeiro: Record, 2013.

SANTOS, Milton; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (org.). **Território**: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec; Annablumme, 2002

SANTOS, Milton,. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. 4. reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, Milton,. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e meio Técnico-Científico Informacional. 5. ed. São Paulo. Ed. USP 2013.

SANTOS, Milton,. **Metamorfoses do Espaço Habitado, fundamentos Teórico e metodológico da geografia**. Hucitec. São Paulo 1988.

SANTOS, Milton,. **O espaço do Cidadão**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2020. (coleção Milton Santos)

SANTOS, Milton,. **Espaço e Método**. São Paulo: Nobel, 1985.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas**: Conceitos. Esquemas de Análise, Casos Práticos. 2. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2014.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. O território: sobre espaço e poder. Autonomia e desenvolvimento. In CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Org.). **Geografia**: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

SPOSITO, Eliseu Savério. **Geografia e Filosofia**: contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

SUZUKI, CESAR JULIO (Org). Geografia Agraria: **Teoria e Poder**. 1. ed. São Paulo: Expressão popular, 2007. p.384.

SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira de; **Pessôa**, Vera Lúcia Salazar. O trabalho de campo em geografia: por uma perspectiva participante de investigação científica. [s.d]. p. 176.

SILVA, Juniele Martins; MENDES, Estevane de Paula Pontes. **Abordagem qualitativa e geografia**: pesquisa documental, entrevista e observação. 2013, p. 213.

APÊNDICE

APÊNDICE A – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS MORADORES.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, NATUREZA E DINÂMICA DO ESPAÇO - PPGeo				
PESQUISA SOBRE O ESPAÇO RURAL MARANHENSE E O USO DO TERRITÓRIO PELO SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SSAA).				
1. Nome Informante?				
1.2 Sexo:	M ()	F ()	1.3 Idade:	1.4 Ocupação:
			1.5 Escolaridade:	
2. Local de Origem:				
2.1 Quanto tempo Mora:	Povoado ()	Comunidade ()	Bairro ()	
3. Quantas Pessoas Residem Imóvel? Total de Moradores:				
Crianças menos 5 anos()				
Crianças de 6 a 12 anos()				
Adolescentes de 13 a 17 anos()				
Adultos de 18 a 59 anos()				
Idosos acima de 60 anos()				
4. A Instalação do Sistema foi para Atender? qual Comunidade?				
Escolar ()	Comunidade ()	Sede Município ()	Todos ()	
5. Características da Comunidade.				
Tradicional ()	Área de Assentamento()	Reserva Indígena()	Quilombo ()	
6. Atividade Econômica. (Não se aplica caso escola ou não responder esta questão)				
Criação de Animais() Cultivo de subsistência () Cultivos Comerciais() Extrativismo()				
Outros.....				
7. Fontes de Água Utilizada antes da Instalação do Sistema?				
Rios ()	Riacho()	Cacimbas()	Poço ()	Igarapés ()
8. Distribuição Espacial das Residências?				
Próximas umas das outras ()		Distantes uma das outras ()		
9. Distância das Antigas Fontes em Relação às Residências?				
10. Forma de Abastecimento Atual.				
11. Opinião dos Moradores com Instalação do Sistema de Captação de Água?				
12. Estão Satisfeitos?	Sim()		Não()	
.....				
13. O Que Precisa Para Melhorar?				

APÊNDICE B – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS RESPONSÁVEL POR SECRETARIA.

<p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, NATUREZA E DINÂMICA DO ESPAÇO - PPGeo</p>
<p>PESQUISA SOBRE O ESPAÇO RURAL MARANHENSE E O USO DO TERRITÓRIO PELO SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SSAA).</p>
<p>1. NOME INFORMANTE.</p>
<p>2. SECRETARIA.</p>
<p>3. QUAIS OS CRITÉRIOS USADOS PARA QUE MUNICÍPIO, COMUNIDADE ESCOLA RECEBA ESTE PROGRAMA?</p>
<p>4. HÁ UMA FORMAÇÃO, CAPACITAÇÃO NOS MUNICÍPIOS SELECIONADOS PARA O PROGRAMA? COMO TAMBÉM NAS SECRETARIAS. SIM () QUAIS? </p>
<p>5. HOUVE ALGUMA ADAPTAÇÃO GERAL COM RELAÇÃO AO PROGRAMA ORIGINAL?</p>
<p>6. QUEM FICA RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA APÓS INSTALADO?</p>
<p>7. HÁ UMA ARTICULAÇÃO ENTRE A SECRETARIA DO GOVERNO DO ESTADO E AS SECRETARIAS MUNICIPAIS?</p>
<p>8. A SECRETARIA ESTADUAL EXECUTA O PROGRAMA INDEPENDENTEMENTE DO MUNICÍPIO?</p>
<p>9. HÁ UMA TARIFA DIFERENCIADA NO CASO DOS BENEFICIÁRIOS DO SSAA?</p>

10. PROBLEMAS GERAIS QUE FORAM IDENTIFICADOS APÓS A ENTREGA DO SISTEMA?

ANEXO

ANEXO A - MANUAL DE ORIENTAÇÕES TÉCNICAS AOS PROPONENTES PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA



**GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - SEDES
GERÊNCIA DE INCLUSÃO SÓCIO-PRODUTIVA - GISP
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO
SOCIAL – SIDES**

SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As especificações técnicas contidas neste documento deverão ser aplicadas a todas as obras de implantação, modernização e ampliação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água executadas com recursos do Governo do Estado do Maranhão – GISP - SEDES.

**São Luís
2015**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 - POÇO TUBULAR

Os itens a seguir compreendem o elenco de detalhes técnicos que servirão de parâmetros para a perfuração do poço tubular profundo para a implantação do SSAA, atendendo a norma ABNT-NBR-12.212 – “*Projeto de poços para captação de água subterrânea*” e a ABNT-NBR- 12.244 “*Construção de poço para captação de água subterrânea*”.

1.1 – Serviços Preliminares

1.1.1 – Desmontagem, transporte e montagem de equipamentos – DTM

- A preparação dos acessos e nivelamento da plataforma para a instalação do equipamento de sondagem, transporte de ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obras deverão ser custeadas pela empresa contratada;
- As ferramentas, os materiais e os equipamentos deverão estar devidamente acondicionados e organizados no canteiro de obras;
- A empresa contratada será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a FISCALIZAÇÃO constatar na obra: a perfuratriz, os equipamentos, as ferramentas e os materiais com capacidade e em quantidade suficientes para assegurar a execução dos serviços.

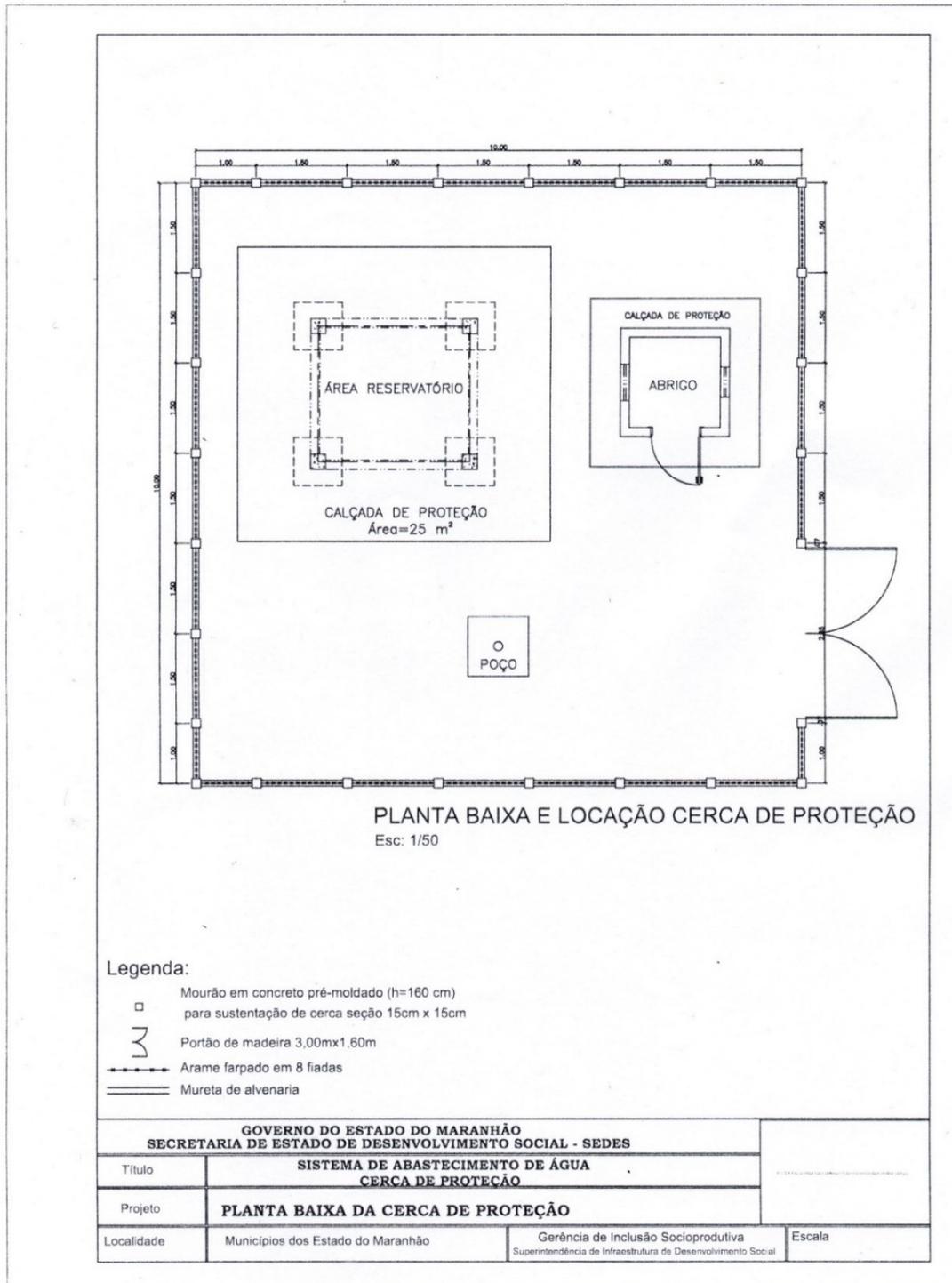
1.1.2 – Placa de identificação da obra, taxas e emolumentos

- A placa de identificação da obra deverá ser afixada em local de fácil visualização e deverá estar em conformidade com os modelos e padrões estabelecidos pelo órgão financiador, permanecendo desta forma até a conclusão da obra e sobre permanente manutenção;
- A empresa contratada é obrigada a obter todas as licenças e aprovações necessárias à execução dos serviços, as quais a farão observando as leis, pagando os emolumentos, regulamentos, posturas referentes à obra e a segurança pública prescritos na mesma;
- A empresa contratada é obrigada a pagar o consumo de água, energia elétrica ou quaisquer outras taxas inerentes à execução das obras e serviços contratados;

- A observância de leis, regulamento e posturas, abrangem também as exigências do CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura.

1.1.3 – Canteiro de obras e locação do poço

- O canteiro de obras deverá ser isolado para não permitir o acesso de pessoas não autorizadas bem como, dotado de medidas de segurança para evitar acidentes.



1.2 – Perfuração

1.2.1 – Profundidade

- A profundidade do poço, em princípio, será a mesma especificada na planilha de estimativa de custo e deverá seguir os moldes abaixo descritos para se evitar que a empresa CONTRATADA alegue problemas técnicos que a impeçam de perfurar o poço;
- A profundidade do poço a ser atingida deverá corresponder à profundidade especificada na planilha de estimativa de custo, podendo variar de 10% para mais ou para menos mediante autorização da CONTRATANTE e dependendo das condições hidrogeológicas locais;
- A empresa CONTRATADA deverá dispor de equipamentos para atender às condições de profundidade máxima, diâmetro final de perfuração e completação prevista no projeto, sob pena do não recebimento dos serviços e posterior pagamento pela CONTRATANTE;
- Considerar-se-á profundidade máxima, a profundidade 10% maior que a prevista no presente projeto e profundidade mínima, a profundidade 10% menor que a prevista no projeto básico de poço tubular.

1.2.2 – Verticalidade e alinhamento

- O ensaio de verticalidade e alinhamento consistirá na descida de um prumo formado por um tubo aberto com 50 metros de comprimento e diâmetro de 1 centímetro inferior ao diâmetro do trecho do revestimento em análise. O prumo não deverá desviar da vertical a cada 10 metros;
- Durante a perfuração do furo piloto e do alargamento (reabertura do furo) deverá ocorrer a verificação dos seus desvios através do clinômetro, onde esse desvio deverá ser no máximo 2/3 do diâmetro a cada 50 metros de cada fase da perfuração.

1.2.3 – Fluido de perfuração

- O fluido de perfuração será à base de polímeros orgânicos (carboximetil-celulose), visando assim à performance na perfuração, limpeza, estabilidade e produtividade do poço;

- O fluido deverá possuir as seguintes características: Densidade = 1.0 a 1,2 g/cm³; Viscosidade = 35 a 45 g/cm.s; pH = 8,5 a 9,5. Essas propriedades deverão ser controladas e medidas periodicamente para determinar quão bem o fluido cumpre suas funções.

1.2.4 – Tanques e canaletas de circulação do fluido

- A circulação do fluido de perfuração na superfície deverá fluir por canaleta, tanque de sedimentação, canaleta e tanque de sucção, considerando o sentido do fluxo poço-sucção da bomba. O volume do tanque deverá ser de 8m³ e do tanque de sucção de 4m³, tornando-se necessário periodicamente (durante a perfuração) a limpeza da canaleta, poço-tanque de sedimentação.

1.2.5 – Coleta e acondicionamento das amostras

- As amostras do material perfurado deverão ser coletadas na saída do poço, em intervalos de 1m (um metro), devidamente limpas do fluido de perfuração e guardadas em sacos plásticos, os quais deverão conter etiquetas indicativas do intervalo de profundidade. Os cuidados com a limpeza e armazenamento das amostras deverão seguir criteriosamente as especificações acima referidas, a fim de que o responsável técnico (Geólogo) faça a devida descrição litológica do material coletado, o qual possibilitará a confecção do perfil litoestratigráfico e construtivo do poço;
- Os intervalos de penetração da broca deverão ser devidamente anotados e etiquetados juntamente com os intervalos de profundidade durante a coleta das amostras.

1.3 – Complementação

1.3.1 – Revestimento e pré-filtro

- O material de revestimento (tubos lisos e filtros) deverá possuir diâmetro conforme previsto no projeto arquitetônico e deverá ser de PVC-DN-154S tipo geomecânico;
- Durante a instalação do revestimento do poço deverão ser acoplados externamente aos tubos, dispositivos centralizadores espaçados num intervalo de 10 metros;
- A instalação do revestimento deverá obedecer a critérios especiais, de modo a evitar deformação ou ruptura do mesmo, as quais possam comprometer e/ou dificultar a introdução do CMB (conjunto moto bomba) submersível;

- Obturar a extremidade inferior do revestimento com peça apropriada (tampa de fundo);
- O material do pré-filtro deverá ser livre de impurezas e constituído de 90 a 95% de grãos de quartzo (SiO_2) bem arredondado, com granulometria entre 1,19 a 2,38mm, coeficiente de uniformidade abaixo de 2,5 e diâmetro efetivo igual a 95%.

1.3.2 – Proteção sanitária e laje de proteção

- Para a execução da proteção sanitária, dever-se-á introduzir no espaço anular duas colunas de tubos PVC-DN-50, diametralmente opostas, completando com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;
- A coluna de tubos deve ficar saliente no mínimo 50 cm sobre a laje.
- A laje de proteção deverá ser de concreto no traço 1:3, ter forma quadrada com declividade do centro para a borda. A espessura mínima deverá ser de 15 cm e área não inferior a 1,0 m²;
- O ressalto da laje de proteção em relação à superfície do terreno deverá ser de 10cm acima do mesmo e com declividade de 2% do centro para a borda;
- Numa das laterais da laje de proteção, deverá ser impresso o nome do CONTRATANTE, da CONTRATADA, o número de identificação e a data de início e conclusão do poço.

1.3.3 – Boca do poço

- Deverá ser de 0,60m de altura acima da laje de proteção, podendo ser aumentada caso o local apresente acúmulo de água, sujeito a alagamento.

Obs.: A boca do poço deve ser descontada da profundidade total do poço.

1.4 – Desenvolvimento

- O desenvolvimento do poço deverá começar tão logo a proteção sanitária estiver devidamente curada;
- O desenvolvimento deverá ser feito com compressor de ar através do método *Air-Lift*, o qual trabalhará em pulsos proporcionando desta forma o fluxo e refluxo de água de modo a evitar a formação das pontes de areia;
- Deverão ser utilizados dispersantes químicos para a total limpeza do poço;
- O desenvolvimento será dado como concluído quando a água estiver isenta de partículas em suspensão e a turbidez for menor que 1 UNT (Unidade Nefelométrica de Turbidez) bem como, a quantidade de areia na água for inferior a 10 (dez) mg/l.

1.5 – Teste de Produção

- O teste de produção terá por finalidade a determinação dos parâmetros (T, K, S) do aquífero, o qual constará de um bombeamento com vazão constante durante um período de tempo de 24h por 12h de observação da evolução dos rebaixamentos, bem como da recuperação (recarga) do aquífero;
- Para as medidas de níveis estáticos e dinâmicos deverá ser utilizado medidor automático tipo *Altronic ou similar*, com bobina de fio graduado em intervalo de 01 (um) metro, o qual deverá ser introduzido no poço até entrar em contato com a água, fechando o circuito, e desta forma emitindo um sinal sonoro e um sinal visual (luz). Feito isso, marcar-se-á a posição no fio e medir-se-á a profundidade do nível da água no poço em relação à boca do mesmo.
- Para a medição da vazão, deverão ser utilizados recipientes de volumes conhecidos. Tal medição constará da anotação do tempo gasto para o completo enchimento dos referidos recipientes.

1.6 – Desinfecção do poço

- A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada, retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfectado;
- A desinfecção deve ser feita com solução de hipoclorito de sódio (NaHClO) que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2h.

1.7 – Amostragem de água para análise físico-química e bacteriológica

- A coleta da amostra de água para a análise deverá ser realizada 24h após a desinfecção do poço, cujos seguintes procedimentos devem ser adotados:
 1. Bombear a água durante aproximadamente 1h;
 2. Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de NaHClO a 10%, deixando escorrer a água por mais ou menos 5 minutos;
 3. Proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento;
 4. Deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.

- As amostragens para análises bacteriológicas devem ser feitas antes da coleta para outro tipo de análise, devendo ser feita através de frascos de vidro neutro ou plástico *autoclável*, não tóxico, boca larga e tampa à prova de vazamento;
- O período entre a coleta e o início das análises bacteriológicas não deve ultrapassar 24h e a sua conservação deverá ser feita em refrigeração à temperatura de 4° a 10°C;
- A coleta de amostra para análise físico-química deverá ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de 02 (dois) litros, devidamente vedados e identificados, devendo-se enxaguá-los duas a três vezes com a água a ser coletada e completar o volume da amostra;
- As amostras devem ser registradas em fichas próprias com as seguintes informações: local, poço, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água (chuvas), data, horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta – temperaturas, condutividades, pH e cloro residual; nome do responsável pela coleta.
- O restante das análises deve ser apresentada obedecendo ao que determina a Portaria 538 de 29 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde.

1.8 – Tamponamento do Poço

- O tamponamento deverá ser feito com capa machorosqueável de PVC geomecânico;
- Caso haja necessidade de maior segurança, dever-se-á colocar além da capa Ferro Galvanizado, um tubo com a parte superior lacrada e a inferior ancorada no cimento da laje de proteção sanitária. Este tubo deverá ter diâmetro de pelo menos 02 (duas) polegadas a mais que a boca do poço.

1.9 – Limpeza da Obra

- A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação;
- Na execução dos serviços de limpeza deverão ser tomadas todas as precauções no sentido de se evitar danos aos materiais de acabamento;
- O desentulho da obra deverá ser feito periodicamente até o término dos serviços e de acordo com as recomendações da FISCALIZAÇÃO.

Obs.: O geólogo responsável pela execução do poço deverá acompanhar todas as etapas construtivas do mesmo.

2 - CUBÍCULO

- A presente especificação contém informações técnicas dos materiais e mão-de-obra a serem utilizados na construção do abrigo para proteção de quadro de comando elétrico (1,50 x 1,20)m, conforme planilha de custos e projeto arquitetônico anexo.

2.1 - Serviços Preliminares

- O local onde será edificado o abrigo será limpo e preparado para locação da obra, utilizando materiais adequados a este serviço como sarrafos e tábua nas dimensões apropriadas.

-

2.2 - Serviços em Terra

- A seção da vala será (40 x 40)cm, seguindo rigorosamente a locação do projeto anexo. O fundo da vala será apiloado manualmente. O reaterro será com o material retirado da escavação. Se necessário com material arenoso importado.

2.3 – Fundações

- O alicerce será com a pedra bruta de pedra bruta de resistência, com argamassa mista de cimento, areia e barro no traço 1:4:4. O baldrame também será com pedra de resistência e argamassa no mesmo traço, com dimensões de (40 x 40)cm, porém utilizar-se-á tábuas com guias para alinhamento e nivelamento, conforme projeto arquitetônico.

2.4 - Estrutura de Concreto

- A estrutura da obra, pelo seu porte pequeno, terá apenas cinta superior e inferior em concreto armado. O concreto estrutural será no traço 1:2, 5:5 (cimento, areia e brita). Com seção de (10 x 10)cm, construída à altura de 2,10m e sobre o baldrame. A ferragem será composta de 4 ferros corridos de 4,6mm e estribos a cada 25cm com ferro CA-60 de 4.2mm.

2.5 – Alvenaria

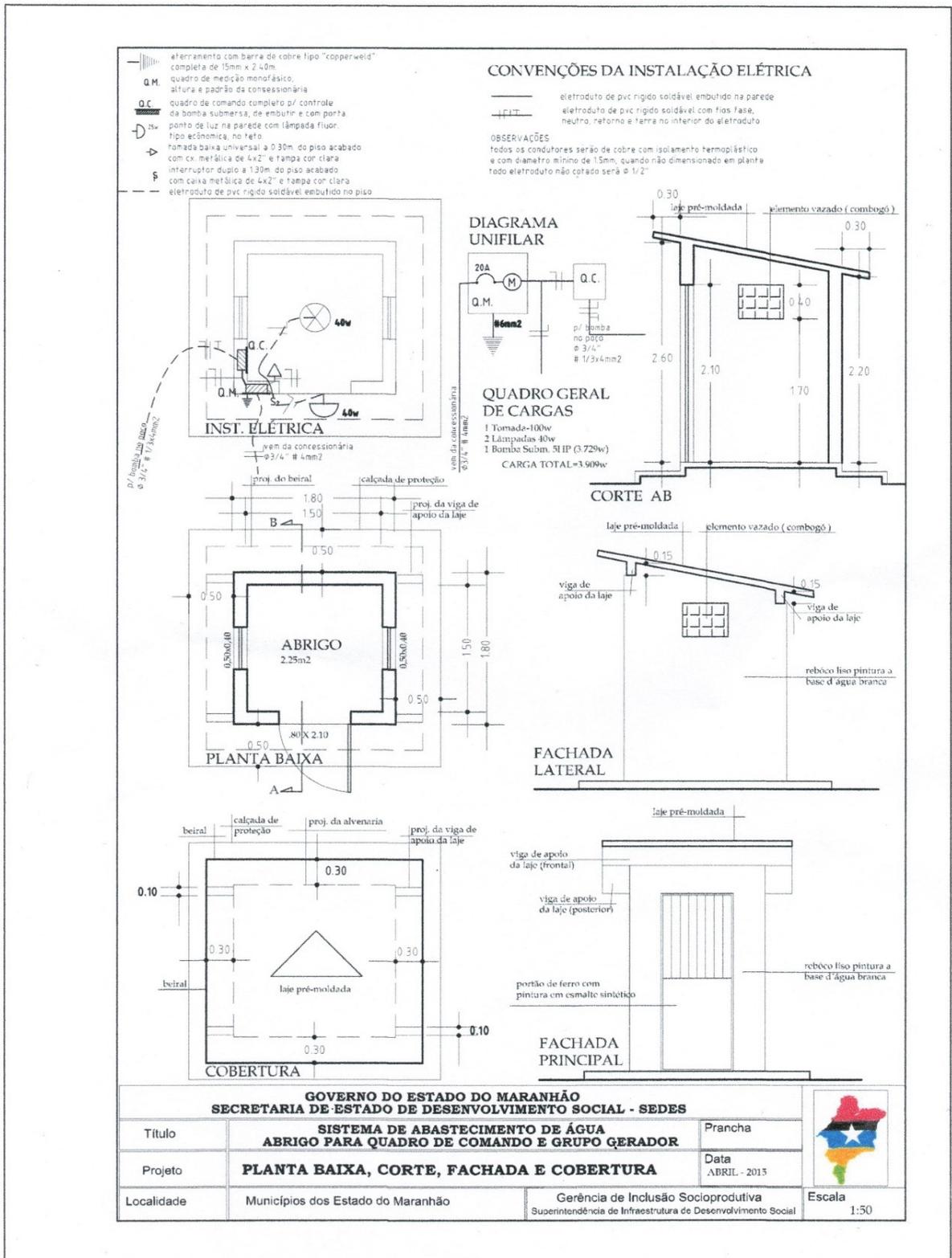
- Em tijolo cerâmico de furo com dimensões de mercado, a parede terá 10cm de espessura, com prumo, esquadro e alinhamento em consonância com normas da construção civil. O tijolo será assentado com argamassa mista de cimento, areia e barro, no traço 1:4: 4; com as amarrações recomendadas pelas normas técnicas de construção.

2.6 – Cobertura

- Será em concreto armado pré-moldado na espessura de 5 cm. A ferragem será em aço CA-60 4.6mm com espaçamentos de 20 cm em ambos os sentidos.

2.7 - Instalações Elétricas

- Os eletrodutos serão do tipo garganta, de $\frac{3}{4}$ “para a iluminação e rígido de 1” para alimentação do quadro de comando elétrico da bomba, todos embutidos na parede. A tomada e o interruptor serão de embutir. A luminária interna será do tipo globo, com lâmpada incandescente de 60 w. As luminárias externas serão com proteção contra roubos nas fachadas de frente e de fundo. O quadro elétrico será afixado na parede a apoiado na laje pré-moldada indicada no projeto, com (0,40 x 0,86)m e espessura de 30mm.



2.8 - Esquadrias e Complementos

- A porta será de ferro (METELON), com chapa na parte inferior e ferro redondo na parte superior, espaçados em 5cm, para ventilação do quadro elétrico, com dimensões de (0,80 x 2,10)m, com caixa, dobradiça e fechadura do tipo tricô, com maçaneta de bola.

2.9 – Revestimento

- Nas faces de parede será aplicado o chapisco de cimento e areia, no traço 1:3. O reboco deve ser do tipo paulista, emboço troado, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:4:4, na espessura de 25mm, sem ondulações.

2.10 – Piso

- O contra piso será de concreto não estrutural no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita preta), nivelado, com espessura de 5cm. O acabamento será do tipo cimentado semi-àspero no traço 1:3 (cimento e areia média), com espessura de 20 mm.

2.11 – Pintura

- Tanto a face da parede interna quando externa, será aplicada em 3 demão de hidra cor branco, utilizando fixador para melhor aderência no reboco. Na esquadria de metalon, aplicar-se-á esmalte sintético, em 2 demãos.

2.12 - Serviços Complementares

- Para melhor proteção do abrigo, em volta será construída uma calçada de proteção com largura de 30 cm e altura de 15 cm, revestida com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 (cimento e areia). Nas faces laterais do abrigo serão instalados elementos pré-moldados vazados, conforme projeto, para melhorar a circulação de ar no interior do cubículo.

2.13 - Limpeza e Entrega da Obra

- Após a conclusão da obra, será executada a limpeza final para entrega dos serviços, com a retirada de todos os materiais considerados sobra de obra.

3 - ESTRUTURA ELEVADA

- A estrutura da caixa d'água será em concreto armado ou em estrutura pré-moldada;
- A estrutura pré-moldada deverá ter capacidade de suporte para o reservatório especificado na planilha de estimativa de custo e deverá ser executada conforme especificações técnicas do fabricante.

- O concreto armado se fará presente nos pilares, vigas, cintas e laje;
- O concreto será composto de pedra brita 1 e 2, areia grossa e cimento no traço 1:2:4, com materiais de boa qualidade;
- Os escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente a ação de temperatura e umidade;
- As posições, as formas e nível serão objeto de constante verificação especialmente durante o processo de lançamento de concreto. Quando necessária a correção será efetuada imediatamente com o emprego de cunhas, escoras e etc.



Obs.: Todas as obras de engenharia deverão ser acompanhadas por engenheiro civil, devidamente registrado no CREA, fornecido pela empresa contratada.

3.1 – Formas

- O madeiramento para forma será de madeiras compensadas em 12mm e madeirite com pregos para fabricação de formas e escoramento de 2.1/2 x 10”.

3.2 – Reservatório

- Será adquirido e instalado um reservatório em fibra de vidro com capacidade estabelecida na planilha de estimativa de custo, com entrada em tubo PVC 75mm e flange 2” e extravasor com tubo de 1.1/2” com 50cm para fora da torre, que irá complementar o sistema.

4 - Rede de Distribuição de D'Água

4.1 – Materiais e Transporte

- A qualidade dos materiais é muito importante, pois se não forem de boa qualidade podem diminuir a confiabilidade do projeto. Então, logo na aquisição deve se obter materiais de boa qualidade;
- No ato da entrega do material é preciso verificar se não ocorreu nenhum tipo de torça ou mesmo avaria. Caso contrário deve-se comunicar ao fornecedor para que o mesmo repare os erros ocorridos;
- Seja em qualquer tipo de transporte, ou também no descarregamento os cuidados são para evitar danificações nos materiais.

4.2 – Manuseio

- Por ser um material leve e de fácil manuseio, os tubos PVC não devem ser jogados, nem arrastados, mas manuseados com equipamentos mecânicos ou mesmo manualmente, utilizando-se cordas ou mesmo rolados sobre proteções.

4.3 – Empilhamento

- Devem-se formar pilhas não muito grandes, cerca de 2 metros, que fiquem apoiadas e calçadas em pedaços de madeiras, a fim de evitar que os tubos deslizem. Os tubos não devem ser cruzados e sim justapostos.

4.4 – Locação

- Será realizada conforme a adequação da implantação do projeto, no entanto, ser flexibilidade na escolha definida de sua posição, em face da existência de obstáculos não previstos, bem como da natureza do terreno que servirá de apoio.

4.5 – Localização

- Deve ficar em trechos mais elevados das ruas, longe de galerias de esgoto ou drenagens (entre 1 e 1,5m).

4.6 – Forma da vala

- A vala deve apresentar uma forma retangular sempre que for possível, pois em terrenos de baixa instabilidade podem ocorrer desníveis ou mesmo desmoronamento.
- A largura da vala deve ser de 0,50m, suficiente para manipulação dos tubos, com a profundidade estimada em 0,50m, sendo que pode alcançar valores inferiores conforme o tipo de terreno.

4.7 – Escavação

- Pode ocorrer de maneira manual ou através de equipamentos apropriados. O material retirado será colocado de um lado da vala de modo que, a borda de escavação e o pé do monte da terra, fique pelo menos, em espaço de 30cm. Se o solo for material muito friável com tendência a desmoronamento, torna-se necessário fazer o escoramento a vala.

4.8 – Base contínua para assentamento de tubos

- No caso em que não seja possível o nivelamento do fundo da vala, entre está e o tubo deverá ser interposto uma camada de terra arenosa isenta de pedras e corpos estranhos com espessura de 15,0cm. Se o fundo da vala apresenta um solo rochoso ou com rochas em decomposição a camada arenosa interposta deverá ser de 15,0 cm, no mínimo o tubo deve se apoiar sobre o terreno deixando a bolsa ou a luva livre.

4.9 – Base descontínua para assentamento de tubos

- Este tipo de base, de aplicação esporádica (terrenos inconsistentes) requer exame próprio da resistência do tubo aos esforços de flexão resultantes das cargas permanente e acidental devendo haver sempre no mínimo um apoio no caso de junta elástica e dois em caso de junta não elástica, devendo pelo menos um apoio a ser colocado junto à bolsa. Deverá haver sempre verificação de colinearidades dos apoios e da possibilidade de movimento. A superfície de assentamento deve abranger um arco de 12.

4.10 – Colocação de Tubos

- O nivelamento entre a base da vala e os tubos são necessários. Caso não ocorra deve-se colocar uma camada de material arenoso, para que ocorra o nivelamento;
- Os tubos serão colocados adjacentes a vala, oposto a terra retirada na escavação, sendo que antes serem colocados na vala, se deve verificar seu estado de conservação;
- Quando ocorrer interrupção de trabalho as extremidades da tubulação deverão ser fechadas com um tampão, para evitar qualquer tipo de obstrução.

4.11 – Execução de Juntas

- Para uma montagem correta das juntas observam-se as seguintes instruções:
 1. Limpar cuidadosamente, com estopa comum a bolsa do tubo e a ponta do outro;
 2. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
 3. Aplicar lubrificante (água de sabão ou glicerina) no anel de borracha e na ponta do tubo;
 4. Não usar óleos ou graxas, que podem atacar a ponta de borracha;
 5. Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa;
 6. Fazer uma marca no tubo e depois recuar aproximadamente 1cm, folga necessária para dilatação e movimentação da junta.

4.12 – Ancoragens

- Todas as curvas, derivações, reduções, registros, etc., devem ser devidamente ancoradas. O dimensionamento dos blocos de ancoragem deve ser procedido levando-se em conta as características do solo a que deve transmitir os esforços e a grandeza desta, determinado pela pressão máxima na linha;
- Os blocos podem localizar-se lateralmente ou embaixo das peças levando-se em conta que a taxa admissível na horizontal, isto é, na parede da vala deve ser considerada como a metade daquela admitida na vertical.

4.13 – Ensaios da linha

- Antes de completar o recobrimento da tubulação, deve-se verificar se não houve falha na montagem das juntas, conexões, etc., ou na instalação dos tubos, no transporte,

manuseio, etc. Para executar esta verificação, recobrem-se as partes centrais dos tubos, deixando as juntas e ligações de conexões a céu aberto e procede-se o ensaio da linha;

- Este deve ser realizado de preferência, sobre trechos que, para a facilidade operacional, não excedem 500m em seu comprimento, aplicando-se a tubulação, peças especiais, etc.; compreendidas nestes trechos uma pressão hidrostática máxima, não devendo descer em ponto de canalização a menos de 1 kg/cm^2 , e sem exceder a pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens e a pressão de ensaios dos tubos na fábrica, ou seja, a que determinou a classe dos mesmos.

4.14 – Enchimento da vala

- O espaço compreendido entre a base de assentamento do tubo e a altura de 30 cm, acima da geratriz superior do tubo deve ser preenchido com aterro isento de pedra e corpos estranhos e adensadas em camadas não superiores a 10 cm. O restante do aterro deve ser feito de maneira que resulte uma densidade aproximadamente igual à do solo das paredes da vala, e também de pedras grandes ou corpos estranhos.

4.15 – Limpeza e desinfecção

- Antes de colocar a rede de distribuição em serviço as tubulações devem ser lavadas e desinfectadas com uma quantidade de cloro que produza uma solução de concentração mínima de 50mg/l e deverá ser mantida em contato com as paredes internas dos tubos por no mínimo 24hs. Após este período a água deve conter no mínimo 25mg/l de cloro ao longo da tubulação. A desinfecção deve acontecer sempre que o exame bacteriológico indicar.
- Se, se pretende reduzir o tempo do contato pode-se utilizar uma solução contendo 100mg/l de cloro por um tempo de contato de 4hs ou uma solução de 200mg/l e um tempo de contato de 2hs.

5 – AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- A locação de um Sistema Simplificado de Abastecimento de Água é pontual, dispensando, portanto, em sua grande maioria o desmate e/ou mesmo o preparo de solo de áreas extensas para a sua implantação, o que lhe confere a característica de uma atividade de baixo risco ambiental;

- No entanto, como se trata de uma obra cujo objetivo é a captação de água subterrânea e sendo esta suscetível à contaminação quando do seu contato com a superfície, deve-se adotar aos requisitos básicos a seguir para a proteção do manancial subterrâneo com relação às possíveis contaminações: (1) Locar o poço a pelo menos 100m a montante de fossas sépticas e currais e (2) No caso do furo piloto do poço for abandonado, este deverá ser devidamente lacrado.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Os serviços de execução do projeto deverão ser entregues com todas as instalações em perfeito estado de funcionamento bem como o local dos serviços devidamente limpos;
- A empresa CONTRATADA deverá estabelecer através de documento formal um prazo de garantia dos serviços realizados;
- A empresa CONTRATADA para os serviços tem toda responsabilidade na execução do projeto;
- Quaisquer mudanças que porventura venham a ocorrer na execução do projeto deverão ser comunicadas imediatamente ao profissional qualificado (Geólogo e/ou Eng. Civil) para as devidas providências;
- A empresa CONTRATADA para a execução dos serviços deverá apresentar ao final dos serviços Relatório Técnico Construtivo, devendo o mesmo apresentar os seguintes itens;
 1. Localização georreferenciada do terreno;
 2. Cota do terreno;
 3. Método de perfuração;
 4. Equipamentos e materiais utilizados;
 5. Quadro mostrando tempo x perfuração;
 6. Perfil litoestratigráfico e construtivo do poço;
 7. Planilha de teste de bombeamento com medidas do NE, ND e rebaixamento;
 8. Planilha de teste de produção do aquífero/ explorado;
 9. Análise físico-química e bacteriológica da água captada;
 10. Dimensão da rede de distribuição;

11. ART devidamente registrada no CREA do Geólogo responsável pela perfuração do poço ora conveniado;
12. ART devidamente registrada no CREA do Eng. Civil responsável pela execução da obra;
13. Relatório fotográfico de todas as etapas da obra.

ANEXO B - PLANOS DE TRABALHO PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



**GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - SEDES
GERÊNCIA DE INCLUSÃO SÓCIO-PRODUTIVA - GISP
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO
SOCIAL - SIDES**

PROJETO BÁSICO

Sistema Simplificado de Abastecimento de Água

LOCALIDADE: Municípios do Maranhão

ABRIL/2015

Sumário

1. INTRODUÇÃO	03
2. OBJETIVO	03
3. EXECUÇÃO DA OBRA	03
4. LOCALIDADE	04
5. HIDROGRAFIA	04
6. RELEVO	05
7. VEGETAÇÃO	05
8. CLIMA	05
9. GEOLOGIA	06
10. DIAGNÓSTICO LOCAL	07
10.1. Informações gerais	07
10.2. Atividades econômicas	07
10.3. População	09
11. CONCEPÇÃO GERAL	09
ANEXO I – MAPA DE LOCALIZAÇÃO	12

PROJETO BÁSICO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA-SSAA.

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a implantação de 90 (noventa) Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água no Estado do Maranhão, através de construção de poços tubulares profundos, torres de concreto armado, caixa de água e rede de distribuição beneficiando as comunidades rurais dos municípios do Estado do Maranhão. De acordo com as necessidades e peculiaridades de cada localidade o projeto visa ainda a sua modernização e/ou ampliação.

O presente projeto de implantação, modernização e ampliação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água será coordenado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social–SEDES/ Gerência de Inclusão Sócio-Produtiva-GISP como parte integrante do “Plano Brasil sem Miséria”, instituído pelo Decreto 7.492 de 02 de junho de 2011, e tem como finalidade a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para produção agrícola objetivando implantar soluções que garantam atender, prioritariamente, a população de baixa renda em comunidades rurais difusas dos municípios do Estado do Maranhão.

2. OBJETIVO

Proporcionar às comunidades rurais do Estado condições básicas de saneamento, disponibilizando água potável nas suas residências para seu consumo, bem como para outras atividades produtivas.

3. EXECUÇÃO DA OBRA

A execução das edificações dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA local, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e a

contratante. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra (residência), diário de obra, licenças e alvarás.

4. LOCALIDADE

O Estado do Maranhão está localizado no extremo Oeste da [Região Nordeste](#). Limita-se com três estados brasileiros: [Piauí](#) (Leste), [Tocantins](#) (Sul e Sudoeste) e [Pará](#) (Oeste), além do Oceano Atlântico (Norte). Sua extensão territorial é de 331.935,507 quilômetros quadrados, ocupando 3,9% do território nacional, sendo o segundo maior estado da Região Nordeste e o oitavo maior Estado do Brasil.

O estado está dividido em 217 municípios e conforme contagem populacional realizada em 2014 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), totaliza 6.794.298 habitantes, sendo considerado o quarto estado mais populoso do Nordeste. O crescimento demográfico é de 1,5% ao ano e a densidade demográfica é de 19,8 habitantes por quilômetro quadrado.

A [capital](#) e cidade mais populosa do Maranhão é São Luís. Outros municípios com população superior a cem mil habitantes são [Imperatriz](#), São José de Ribamar, [Timon](#), [Caxias](#), [Codó](#), Paço do Lumiar, [Açailândia](#) e [Bacabal](#).

As principais atividades econômicas são a [indústria](#) (o trabalho de transformar [alumínio](#) e [alumina](#), [alimentícia](#), [madeireira](#)), os [serviços](#), o extrativismo vegetal ([babaçu](#)), a [agricultura](#) ([mandioca](#), [arroz](#), [milho](#)) e a [pecuária](#).

A população do Maranhão é uma das mais miscigenadas do Brasil, de acordo com o IBGE, 68% dos habitantes são pardos, resultado da mistura de diferentes composições étnicas. A maioria da população estadual é composta por afrodescendentes, consequência do intenso fluxo de tráfico negreiro entre os séculos XVIII e XIX. Atualmente, o Maranhão possui mais de 700 comunidades quilombolas, sendo, portanto, o estado que detém a maior quantidade de comunidades remanescentes de quilombos no Brasil.

5. HIDROGRAFIA

Os rios mais importantes do Estado do Maranhão são: Tocantins, Gurupi, Pindaré, Mearim, Parnaíba, Turiaçu e Itapecuru e pertencem às bacias hidrográficas do Parnaíba, do Atlântico Nordeste Ocidental e do Tocantins-Araguaia, respectivamente.

6. RELEVO

O relevo maranhense apresenta topografia regular, com aproximadamente 90% da superfície abaixo de 300 metros de altitude. Ele é composto por costa recortada e planície litorânea com dunas e planaltos no interior.

É basicamente dividido em duas grandes áreas: a região de planície no litoral e a região de planalto nas demais áreas do Estado. A planície caracteriza-se pela presença de tabuleiros (pequenos platôs) e baixadas alagadiças. Esta região de planície chega a avançar, a partir de sua região central, em direção ao interior do território. Quanto ao planalto, com forma tabular e de formação basáltica a partir do mesozoico, há a presença de áreas de chapadas, com escarpas que constituem, por exemplo, as serras da Desordem, da Canela e das Alpercatas.

O ponto mais elevado do Maranhão é a chapada das Mangabeiras, com 804 metros de altitude.

7. VEGETAÇÃO

O maranhão apresenta grande variedade de biomas. Sua cobertura vegetal é composta basicamente de mata de cocais (a leste), mangues (no litoral), floresta Amazônica (a oeste) e cerrado (ao sul).

São ocupadas pelas florestas a totalidade da porção norte-ocidental do estado, isto é, muitas partes estão situadas na parte ocidental do rio Itapecuru. Nessas matas é muito abundante a palmeira do babaçu, produto básico do extrativismo vegetal da região. Os campos são dominantes ao redor do golfão maranhense e no litoral ocidental. São revestidas pelos cerrados as regiões leste e sul. No litoral, são assumidas pela vegetação feições variadas: campos de inundação, mangues, arbustos restingas.

8. CLIMA

No Maranhão, existem três tipos distintos de clima: o tropical super úmido de monção, o tropical com chuvas de outono e o tropical com chuvas de verão. São apresentadas pelos três as semelhanças que existem entre os três regimes térmicos, com elevação das temperaturas médias anuais, que oscilam perto de 26 °C, mas são diferentes quanto ao comportamento das chuvas. Pelo primeiro tipo, que domina no oeste do estado, são apresentados a maior elevação dos totais (mais de 2 000 mm ao ano); é apresentado pelos outros dois pouca chuva (entre 1 250 e 1 500 mm ao ano) e estação seca com boa marcação, e são diferentes entre si, como é indicado pelo seu próprio nome, pela época em que caem as chuvas. Os verões são quentes, com máximas ultrapassando os 40 °C com frequência, e no inverno, que coincide com a estação seca, as temperaturas podem chegar próximo dos 10 °C em cidades do sul maranhense, configurando assim, uma grande amplitude térmica.

9. GEOLOGIA

Cerca de 90% do território do Estado do Maranhão encontra-se localizado na Bacia Sedimentar do Parnaíba, também conhecida como Bacia Sedimentar do Maranhão,

Esta Bacia é considerada uma das mais importantes províncias hidrogeológicas do país. A sua estrutura tectônica é simples, devido à atitude monoclinal das camadas, que mergulham suavemente das bordas para o interior. Levantamento feito pelo IBGE (1997) expõe que o pacote de sedimentos da bacia alcança uma espessura de 3000 metros, dos quais 2550 são de idade paleozóica e os restantes 450 metros, mesozóica. Relata ainda, que por se tratar de uma área de rochas quase exclusivamente sedimentares, o Estado do Maranhão apresenta possibilidade promissora de armazenamento e exploração de águas subterrâneas.

A estratigrafia geológica do Maranhão é constituída de 22 unidades: Aluviões Fluviais, Aluviões Marinhos, Depósitos Eólicos, Aluviões Fluvio-Marinhos, Grupo Barreiras, Cobertura Detrítica, Formação Urucua, Formação Itapecuru, Formação Codó, Formação Sardinha, Formação Corda, Formação Motuca, Formação Sambaíba, Formação Mosquito, Formação Pedra de Fogo, Formação Piauí, Formação Poti, Formação Grajaú, Formação Pastos Bons, Complexo Cristalino, Grupo Gurupi, Granitos Brasileiros.

Estas unidades são as responsáveis pelo armazenamento e recarga das águas subterrâneas. Acima do embasamento cristalino, que constitui o fundo impermeável geral de toda a bacia sedimentar, desenvolveram-se os três principais aquíferos: Serra Grande, Cabeças e Poti-Piauí. Os dois primeiros são aquíferos em carga, postos em confinamento,

respectivamente, pelas formações semipermeáveis Pimenteiras e Longa, que funcionam como aquíferos. Outro conjunto hidrogeológico composto, principalmente, pelos aquíferos Sambaíba, Motuca, Corda, Grajaú e Itapecuru, separados, entre si, por aquíferos constituídos pelas formações Pedra de Fogo, Pastos Bons, Codó e derrames basálticos IBGE (1997).

Acima do embasamento cristalino, que constitui o fundo impermeável geral de toda a bacia sedimentar, desenvolveram-se os três principais aquíferos: Serra Grande, Cabeças e Poti-Piauí. Os dois primeiros são aquíferos em carga, postos em confinamento, respectivamente, pelas formações semipermeáveis Pimenteiras e Longa, que funcionam como aquíferos. Outro conjunto hidrogeológico composto, principalmente, pelos aquíferos Sambaíba, Motuca, Corda, Grajaú e Itapecuru, separados, entre si, por aquíferos constituídos pelas formações Pedra de Fogo, Pastos Bons, Codó e derrames basálticos IBGE (1997).

Por se tratar de uma área de rochas quase exclusivamente sedimentares, o estado do Maranhão apresenta possibilidades promissoras de armazenamento e exploração de águas subterrâneas.

10. DIAGNÓSTICO LOCAL

10.1. Informações Gerais

O projeto ora apresentado contempla a implantação, modernização e ampliação de 90 novos sistemas de abastecimento de água que irão beneficiar os municípios do estado do Maranhão.

O referido projeto básico terá em seu desdobramento dois eixos de abordagens: uma caracterizando a população que será beneficiada, correspondente ao diagnóstico e estudos de concepções, e a segunda com o subsídio técnico para execução do processo licitatório e posterior execução da obra.

10.2. Atividades Econômicas

Agricultura e pecuária. A principal região econômica do Maranhão é o centro-norte, onde se localizam os vales dos rios Pindaré, Mearim e Itapecuru. Ali se concentra a maior parte das atividades agrícolas, pastoris e extrativas do estado. O vale do Itapecuru foi ocupado nos séculos XVIII e XIX pela cultura algodoeira. Na segunda metade do século XX, passou a

dominar nessa região a cultura do arroz, secundada pela do milho, da mandioca, do feijão e do algodão arbóreo. Além de principal produtor de arroz do estado, o vale do Itapecuru é também o maior produtor de coco de babaçu e tem o segundo rebanho bovino do estado. Imigrantes nordestinos que repovoaram os sertões do Mearim e do Pindaré, e também o caboclo maranhense, dedicaram-se à rizicultura com tal afinco que logo a produção passou da casa dos milhares para a dos milhões de sacas, e o arroz voltou a ser exportado para o resto do país.

Os vales dos rios Mearim e Pindaré constituem áreas de ocupação mais recente que a do Itapecuru. Para lá acorreram migrantes do próprio Maranhão e provenientes de outros estados nordestinos. A economia dessa região baseia-se nas culturas de milho e arroz e na extração do coco de babaçu. Ainda na região centro-norte encontram-se os campos de Perises, principal área criatória do estado.

No restante do estado desenvolvem-se as mesmas atividades do centro-norte, só que em escala mais reduzida. A atividade agrícola quase sempre se restringe a culturas de subsistência. O principal produto vegetal do Maranhão é o babaçu, empregado na fabricação de um óleo finíssimo, comestível e de alto valor industrial, como lubrificante e combustível, ou como insumo para a saboaria. A torta, resíduo da extração do óleo, é transformada em farelo para alimentação do gado bovino e suíno, ou usada como adubo nitrogenado. As cascas do coco dão um ótimo carvão, com elevado teor de carbono, utilizado como redutor de minério. Por um processo de destilação físico-química, as cascas produzem também alcatrão, acetatos, ácido acético e álcool.

Energia e mineração. A oferta de energia do estado provém basicamente da usina de Boa Esperança, com 105.000kW de potência instalada. Localizada no rio Parnaíba, no estado do Piauí, próximo à fronteira com o Maranhão, essa usina substituiu integralmente as usinas termelétricas em atividade até a década de 1970. A disponibilidade de energia no estado aumentou com a entrada em operação da usina de Tucuruí, no estado do Pará.

As principais atividades extrativas do Maranhão são a exploração de sal marinho e o garimpo de ouro e diamantes, na região do baixo rio Gurupi.

Indústria. Na década de 1980, foi inaugurado no Distrito Industrial de São Luís a fábrica de alumínio da Alcoa, com capitais americanos e anglo-holandeses. O projeto foi implantado para operar com a bauxita trazida das margens do rio Trombetas, no Pará, a uma distância de 1.800 km. Na zona do Parnaíba, o empreendimento industrial de maior porte é a Cepalma -- Celulose e Papéis do Maranhão S.A.

Transportes e comunicações. O estado possui apenas uma linha férrea, a Maranhão-Piauí, que na maior parte de seu percurso segue o rio Itapecuru, aproximadamente o mesmo percurso seguido pela principal rodovia. O território maranhense é cortado pela Belém-Brasília, que passa pela cidade de Imperatriz; e pela Transamazônica, no trecho Floriano PI-Porto Franco MA.

10.3. População

No centro-norte do estado -- em toda a região situada em torno do golfo maranhense e ao sul deste (vales dos rios Pindaré, Mearim, Grajaú e Itapecuru) -- registram-se as mais elevadas densidades demográficas. No restante do estado o povoamento é escasso. É forte a proporção de negros e mulatos, além de remanescentes indígenas dos grupos tupis e jês.

Com exceção do extremo ocidental do estado, que pertence à área de influência de Belém, todo o território maranhense é parte integrante da região polarizada por Recife. A ação econômica da metrópole pernambucana se exerce no Maranhão por intermédio de São Luís, para a maior parte do território estadual, e de Teresina, capital do Piauí, para alguns municípios situados junto à divisa com esse estado.

11. CONCEPÇÃO GERAL

O estudo de concepções do conjunto de sistemas ora proposto analisou as alternativas de captação, localização da etapa de reservação, traçado das adutoras de água bruta e tratada, e das redes de distribuição e ligações domiciliares, considerando de forma integrada critérios técnicos, operacionais, econômicos e socioambientais, que levaram à solução ora proposta.

A opção pela captação do manancial subterrâneo está pautada no fato da maioria dos municípios estar distantes de corpos hídricos superficiais e atualmente serem abastecidas precariamente por água imprópria de cacimbões sem condições mínimas de higiene expondo assim a população a todo tipo de doença de veiculação hídrica, ou transportando em recipientes inadequados de localidades próximas.

No caso dos municípios próximos de corpos hídricos superficiais, observa-se a complexidade no trajeto para captação e depois posterior tratamento, assim como as variações

do nível dos rios nos períodos de seca e chuva que conseqüentemente variam as composições físico-químicas da água e alterarão o processo para tratamento.

A escolha pela perfuração de poços tubulares também considera a celeridade na execução da obra, o custo mais baixo quando comparada com captação superficial, tratamento e aduções, em alguns casos de mais de 30Km, assim como a complexidade na operação e manutenção dessas obras.

O Estado do Maranhão está inserido na Bacia sedimentar do Parnaíba, que possui como sub-bacia a bacia sedimentar de São Luís-Grajaú. Esta bacia sedimentar possui predominantemente rochas sedimentares datadas do Cretáceo e que apresenta formações geológicas com potencial hídrico de médio a alto para produção de água, ressaltando também que os parâmetros físico-químicos são bons havendo apenas necessidade de cloração da água. Considerando o exposto acima podemos fazer reforçar algumas vantagens da perfuração de poços tubulares como:

1. Os prazos de execução são curtos quando comparados com os da captação superficial; os mananciais subterrâneos são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores por estarem em profundidade;
2. A qualidade natural da água extraída quase sempre dispensa tratamento, requerendo somente cloração;
3. A operação é simples e de fácil execução podendo ser operados pelas próprias comunidades.

Ressaltamos ainda que a opção pela solução técnica ora proposta pode ser resumida conforme quadro abaixo:

Fator de Coperação	Alternativa A (manancial de superfície sem acumulação)	Alternativa B (manancial de superfície com acumulação)	Alternativa C (manancial subterrâneo)
Custo da implantação da tomada de água	Baixo	Alto	Médio
Custo de equipamentos eletromecânicos, exigindo manutenção	Baixo	Baixo	Alto
Custo de aquisição das obras	Médio	Baixo	Alto
Consumo de energia elétrica	Médio	Baixo	Alto
Custo de implantação da Adutora	Alto	Médio	Baixo
Custo de implantação do tratamento	Alto	Médio	Baixo
Consumo de produtos químicos	Alto	Médio	Baixo
Geração de resíduos (lodo) no tratamento	Alto	Médio	Baixo
Riscos potenciais a saúde devido a presença de microorganismos	Alto	Médio	Baixo
Impácto ambiental	Médio	Alto	Baixo
Custo com mão de obra na operação	Médio	Médio	Baixo

Fonte: Adaptada de Heller, 2010

Realizou-se também análise do custo x benefício baseada nos sistemas em operação nas aldeias da abrangência deste Distrito, cujas captações são todas elas de mananciais subterrâneos, tendo constatado como vantagens sobre a opção de captação de manancial superficial:

- Operação mais simples;
- Menor exigência quanto à qualificação do operador;
- Menor custo com o uso de produtos químicos no processo de tratamento da água.

Os sistemas foram dimensionados prevendo uma vazão média que varia de 10m³/h a 15m³/h e para bombeamento durante cerca de 5h/dia. Resumidamente, os sistemas de abastecimento de água ora projetados compõem-se das seguintes etapas:

- Captação por meio de poço tubular profundo;
- Adução em PVC rígido de 60mm;
- Unidade de tratamento – cloração;
- Reservação constituída de caixas d'água em fibra de vidro sobre torres de concreto armado ou reservatório em concreto armado;
- Rede de distribuição em PVC rígido de 60mm;
- Ligações domiciliares em tudo PVC rígido de 20mm;
- Complementares: abrigo, cerca, pavimentação e SPDA.

A operação e a manutenção desses sistemas de abastecimento de água ficarão sob a responsabilidade dos membros e moradores das comunidades que, depois de capacitados, assumem a operação e parte da manutenção dos sistemas.

A manutenção dos equipamentos de recalque e das etapas civis dos sistemas também será realizada pelos membros e moradores das comunidades.

12. Orçamento e Cronograma de Execução

O custo total das obras está estimado em **R\$ 17.300.844,60 (dezessete milhões trezentos mil, oitocentos e quarenta e quatro reais e sessenta centavos).**

Todos os preços de serviços, materiais, equipamentos e mão-de-obra foram estimados tendo como base os preços praticados no mercado local. A fonte de referência para elaboração das Planilhas Orçamentárias com estimativa de preços, constantes do presente projeto, foi o Sistema Nacional de Preços (SINAPI) da Caixa Econômica Federal (Jan/2015,

estado do Maranhão) e Planilha de Custos da Companhia de Água e Esgoto do Maranhão – CAEMA. E ORSE jan/2015.

O prazo máximo para a conclusão das obras em cada lote será de acordo com quadro abaixo:

Lote	Prazo para execução (dias)	Prazo para recebimento (dias)	Prazo total (dias)
01	280	60	340
02	340	60	400
03	380	60	440

O cronograma físico-financeiro corresponde ao Anexo V

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

