

Felipe de Hávila Gomes Pereira

PLATAFORMA +BRASIL & SIGA – FUNASA: uma proposta de projeto básico de
saneamento para região menos atendida do Tocantins

Palmas – TO

2020

Felipe de Hávila Gomes Pereira

PLATAFORMA +BRASIL & SIGA – FUNASA: uma proposta de projeto básico de
saneamento para região menos atendida do Tocantins

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II do curso de bacharelado em Engenharia Civil do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof.^a MSc. Fernando Moreno Suarte Júnior.

Palmas – TO

2020

Felipe de Hávila Gomes Pereira

PLATAFORMA +BRASIL & SIGA – FUNASA: uma proposta de projeto básico de
saneamento para região menos atendida do Tocantins

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado como
requisito parcial para aprovação na disciplina de
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II do curso de
bacharelado em Engenharia Civil do Centro
Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof.^a MSc. Fernando Moreno Suarte Júnior.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a MSc. Fernando Moreno Suarte Júnior
Orientador
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof. DSc Angela Ruriko Sakamotor
Avaliador

Palmas – TO
2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por te me proporcionado chegar até aqui.

A minha esposa Anália, por ter me ajudado dando força e incentivo nos momentos mais difíceis desse estudo.

Aos meus familiares o meu profundo agradecimentos pelos incentivos e estímulos que me proporcionaram a não desisti do meu estudo.

À professora DSc. Ângela Ruriko Sakamoto, pela dedicação, carinho, atenção e compartilhamento do seu conhecimento transmitido.

Ao professor MSc. Fernando Moreno Suarte Júnior, pela paciência e conselhos transmitidos.

Aos amigos e colegas, pelo incentivo transmitidos durante todo o processo de execução desse estudo.

RESUMO

PEREIRA, Felipe de Hávila Gomes. **PLATAFORMA +BRASIL & SIGA – FUNASA: uma proposta de projeto básico de saneamento para região menos atendida do Tocantins**. 2020. 95 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

Este trabalho teve a finalidade a elaboração de diretrizes e orçamento para viabilizar um projeto básico de saneamento básico para o setor rural de pequenos municípios do TO. Após a revisão bibliográfica e com base nos dados coletados, foi possível compreender as necessidades técnicas para atender as regiões menos favorecidas do estado. No escopo deste estudo foi feito um levantamento no sistema SIGA/FUNASA e a Plataforma +Brasil de captação recursos e prestação de contas de projetos para saneamento básico. Assim, foi possível identificar e analisar os municípios de maior necessidade, tomando como referência as principais diretrizes e técnicas para atender municípios com menos que 50 mil habitantes. Ao agregar o referencial teórico, foi possível também agregar um roteiro para análise de um projeto de saneamento básico do TO, via Plataforma +Brasil e SIGA/FUNASA. Com base no levantamento realizado, foi escolhido o assentamento Canaã do perímetro rural do município de Buriti do Tocantins/TO, por não possuir nenhum projeto de saneamento disponibilizado pela FUNASA, fundação vinculada ao Ministério da Saúde. O sistema adotado foi o de Melhoria Sanitária Domiciliar (MSD), cuja finalidade é proporcionar às famílias atendidas salubridade com a implantação de melhorias como banheiro, reservatório elevado, sistema de tratamento de esgoto (fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro), para tratamento de águas negras e cinzas, pia de cozinha, pia de lavar roupa e filtro de barro com velas. Portanto, este estudo apresenta um sistema de melhorias e tratamento de esgoto propício para comunidades de áreas rurais, que possibilita coleta e tratamento de efluentes, proporcionando menos impacto ao meio ambiente e consequentemente a saúde da comunidade. Além disso, foi possível fornecer valores e diretrizes para elaboração do projeto básico, incluindo orientações aos gestores municipais para a captação de recursos junto ao órgão concedente, via sistema SIGA/FUNASA e Plataforma +Brasil.

Palavra-chave: MSD. Gerenciamento de Projetos Básicos. Planejamento. Melhorias Sanitárias.

ABSTRACT

PEREIRA, Felipe de Hávila Gomes. **+BRASIL & SIGA PLATAFORM – FUNASA: a proposal of Wetlands solution is basic sanitation project for poor Tocantins' regions.** 2020. 95 p. Course Completion Work (Undergraduate) - Civil Engineering Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas / TO, 2020.

This work had the purpose to elaborate guidelines and budget to make possible a basic project of basic sanitation for the rural sector of small municipalities of TO. After the bibliographic review and based on the collected data, it was possible to understand the technical needs to serve the less favored regions of the state. Within the scope of this study, a survey was carried out in the SIGA / FUNASA system and the Plataforma + Brasil for projects' fundraising and accountability in basic sanitation. Thus, it was possible to identify and analyze the municipalities in greatest need, taking as a reference the main guidelines and techniques for serving municipalities with less than 50 thousand inhabitants. By adding the theoretical framework, it was also possible to add a script for the analysis of a basic sanitation project in TO, via Plataforma + Brasil and SIGA / FUNASA. Based on the survey carried out, the Canaã settlement in the rural perimeter of the municipality of Buriti do Tocantins / TO was chosen, as it does not have any sanitation project provided by FUNASA, a foundation linked to the Health Ministry. The system adopted was that of Home Health Improvement (MSD), whose purpose is to provide the families served with healthiness by implementing improvements such as bathroom, elevated reservoir, sewage treatment system (septic tank, anaerobic filter and sink), for the treatment of black and gray water, kitchen sink, washing sink and clay filter with candles. Therefore, this study presents a system of improvements and treatment of sewage conducive to communities in rural areas, which allows collection and treatment of effluents, providing less impact to the environment and consequently the health of the community. In addition, it was possible to provide values and guidelines for the preparation of the basic project, including guidance to municipal managers for raising funds from the granting agency, via the SIGA / FUNASA system and Plataforma + Brasil.

Keyword: MSD. Basic Project Management. Planning. Sanitary Improvements.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Propostas 2010 a 2020.....	45
Gráfico 2: Resumo do Orçamento.....	51

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Substituição de casa de taipa por alvenaria.....	26
Figura 2: Fossa Séptica biodegradável	29
Figura 3: Banheiro Seco	30
Figura 4: Tanque de evapotranspiração.....	31
Figura 5: Melhorias Sanitárias Domiciliares	32
Figura 6: Projeto Módulo Sanitário	33
Figura 7: Projeto Conjunto Tratamento Sanitário	33
Figura 8: Frequência de doenças infecciosas e parasitárias antes da implantação das MSD ...	34
Figura 9: Frequência de doenças infecciosas e parasitárias depois da implantação das MSD.	34
Figura 10: Resíduos Sólidos	36
Figura 11: Fluxograma de Pesquisa.....	39
Figura 12: Modo Acesso Livre.....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Normas da ABNT para projetos de Saneamento Básico.....	19
Quadro 2: Documentação básica	22
Quadro 3: Assentamentos Buriti/TO	41
Quadro 4: Documentação para Protocolo.....	48
Quadro 5: Resumo do Orçamento Não Desonerado	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparativo Fossa Sanitárias	29
Tabela 2: Resumo Projetos de Saneamento.....	42
Tabela 3: Levantamento Convênios MHCDC	43
Tabela 4: Levantamento Convênios SAA	43
Tabela 5: Levantamento Convênios SES	44
Tabela 6: Levantamento Convênios MSD	44
Tabela 7: Levantamento Convênios Resíduos Sólidos	45

LISTA DE ABREVIACÕES

ABNT	Associação Brasileira De Normas Técnicas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNM	Conselho Nacional dos Municípios
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MHCDC	Melhorias Habitacionais para Controle da Doença de Chagas
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
MSD	Melhorias Sanitárias Domiciliares
ONU	Organização das Nações Unidas
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNHR	Programa Nacional de Habitação Rural
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPA	Plano Plurianual
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SES	Sistemas de Esgotamento Sanitário
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira
SIGA	Sistema Integrado de Gerenciamento de Ações
SINAPI	Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil
+BRASIL	Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse (SICONV)

Sumário

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVOS	15
1.1.1	Objetivo Geral	15
1.1.2	Objetivos Específicos	15
1.2	JUSTIFICATIVA	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL E SUA UNIVERSALIZAÇÃO	17
2.1.1	Normas e regulamentação do setor	18
2.2	GERENCIAMENTO DE CONVÊNIOS	20
2.2.1	Processo atual	21
2.2.2	Limitações do processo atual	23
2.3	TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS DE SANEAMENTO PARA PEQUENAS COMUNIDADES	25
2.3.1	Melhorias Habitacionais para Controle da Doenças de Chagas	25
2.3.2	Sistemas de Abastecimento de Água	27
2.3.3	Sistemas de Esgotamento Sanitário	28
2.3.4	Melhorias Sanitárias Domiciliares	32
2.3.5	Resíduos Sólidos	35
3	METODOLOGIA	38
3.1	DESENHO DE ESTUDO	38
3.2	OBJETO DE ESTUDO E PERÍODO DA PESQUISA	38
3.3	INSTRUMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	38
4	RESULTADOS	41
4.1	PROCESSO DE LEVANTAMENTO	41
4.2	PROJETOS PARA OS MUNICÍPIOS DE ATÉ 50.000 HABITANTES	46
4.3	PROJETO BÁSICO DE MSD PARA P.A. CANAÃ	47
4.4	PROPOSTA PARA O PROJETO DE CANAÃ	49
4.4.1	Orçamento – MSD Para Projeto Básico	49
4.5	PARA GARANTIA DA QUALIDADE DO PROJETO	51
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
APÊNDICES	60
A. P.A. DO TOCANTINS	60
B. LENE.....	71
C. ORÇAMENTO.....	73
D. MEMORIAL DE CÁCULO	85
E. BDI.....	94
F. PREÇO FILTRO BARRO	95

1 INTRODUÇÃO

O SICONV é um sistema online que foi integrado a Plataforma +BRASIL para implementar as melhorias de âmbito nacional com capacidade para incorporar outros sistemas de operacionalização de transferências de recursos da União, assim também reunindo todos os ministérios que compõe o planejamento e execuções de medidas, que colocam em prática as políticas do governo federal.

O sistema atua na gestão de organizações de natureza jurídica, tais como, Empresas Públicas/Sociedade de Economia Mista, Administração Pública Federal, Estadual ou do Distrito Federal, Consórcio Público, Organização Internacional, Organização da Sociedade Civil e Administração Pública Municipal, com a finalidade de proporcionar maior transparência e celeridade nas transferências dos recursos.

O Sistema Integrado de Gerenciamento de Ações (SIGA), que pertence a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), vinculado ao Ministério da Saúde (MS), tem como objetivo a captação e gerenciamento de recursos para projetos de saneamento para melhorar condições de vida das populações mais carentes, contribuindo para a erradicação da extrema pobreza. Os projetos após a celebração das propostas tornam-se convênios, e obrigatoriamente migram para a Plataforma +Brasil (SICONV), mantendo-se simultaneamente nas duas plataformas.

A FUNASA é responsável pelos programas de saneamento básico, como: implantar Melhorias Habitacionais para Controle da Doença de Chagas (MHCDC), que consiste em melhorar habitações através da reforma ou reconstrução de casas de taipa; viabilizar ações para o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES); e, implantar Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD) em municípios com população de até 50.000 habitantes.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) disponibiliza recursos para execução de obras de serviços de saneamento básico de (Resíduos Sólidos), por meio de financiamento de aterro sanitário, construção de galpão de triagem, aquisição de veículos e equipamentos. Desenvolve também estudos, pesquisas e ações estratégicas preventiva de saúde ambiental. Estes recursos são liberados mediante submissão e aprovação de projetos na plataforma +Brasil.

Em levantamento com autoridades da FUNASA no Tocantins, houve o relato de que vários municípios tiveram seus projetos recusados e cancelados por falta de tempo hábil na gestão dos documentos. O objetivo deste estudo é levantar a região menos atendida, por motivo de maior necessidade. Assim, para esta região elaborar diretrizes e um orçamento analítico de um projeto básico de saneamento.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O foco do trabalho é a partir do levantamento e análise de dados de projetos de saneamento de 2010 a 2020 dos municípios com até 50 mil habitantes nos Sistemas Plataforma +Brasil e SIGA/FUNASA, identificar a região menos atendida do Estado e propor um orçamento analítico para um projeto básico baseado nos projetos.

1.1.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Propor formas de agilidade para apresentação de propostas de um projeto de saneamento básico para os municípios com até 50 mil habitantes nas Plataforma +Brasil e SIGA/FUNASA;
- Levantar propostas e convênios dos municípios para analisar as necessidades e viabilidade de implementação de uma melhoria sanitária, tomando como referência as principais diretrizes e técnicas do saneamento básico para municípios com até 50 mil habitantes;
- Elaborar um orçamento para um projeto básico de acordo com o limite do perímetro rural do município para viabilidade de implementação do projeto de saneamento de MSD para suprir a demanda de necessidade de melhorias sanitárias de um assentamento.

1.2 JUSTIFICATIVA

O saneamento básico faz parte da evolução de uma sociedade, é um conjunto de medidas que contribui para evitar condições físicas de fatores que causam efeitos prejudiciais que possam afetar o bem-estar físico, mental e social de uma população.

A falta de saneamento básico, à água potável e higiene pessoal criam condições que afetam a saúde da população, sendo que a grande parcela que vive em tais condições habita periferias, assentamentos e meio rural. Este ambiente é propício para contrair e transmitir variados tipos de doenças, elevando os gastos com tratamentos no setor de saúde pública.

Saiani, (2007, p. 08) afirma que:

“O Brasil apresenta elevado déficit de acesso a serviços de saneamento básico. Devido aos impactos positivos desses serviços sobre o desenvolvimento econômico, é de fundamental importância que a universalização do acesso seja alcançada. No entanto, um conjunto de fatores restringe a expansão dos investimentos no setor: ausência de uma política clara, fragmentação de competências, ausência de uma regulação específica, ineficiência de grande

parte dos prestadores, forte presença pública no setor, fazendo com que os investimentos sejam inviabilizados pelos limites de endividamento, pelas metas de superávit e pelos contingenciamentos de crédito ao setor público”.

Estudos mostram que no Brasil, 57 milhões de residências são afetadas pela falta de saneamento básico, no qual 24 milhões não possuem água encanada e 15 milhões não tem coleta de lixo, dados realizados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE (2018).

Segundo dados do PNAD (2018), no Brasil 85,8% das casas possui fonte de água de rede geral de distribuição. Entretanto com uma porcentagem tão próxima da universalização do abastecimento de água, há desproporções regionais, no qual os dez estados com menor acesso ao abastecimento de água fazem parte da região Norte e Nordeste destacando-se o estado de Rondônia que apresenta o pior índice (IBGE, 2018). Portanto, este estudo é uma oportunidade para o acadêmico pôr em práticas os aprendizados ao longo do curso de engenharia e ao mesmo tempo contribuir com a FUNASA do TO para implementação de melhorias sanitárias junto aos pequenos municípios e zonas rurais, no qual são os mais afetados pela falta de gestão de tempo hábil dos recursos do Governo Federal.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo é baseado em técnicas e normas disponibilizadas nos guias e manuais no portal do FUNASA e do MS, além disso, foram pesquisados conceitos e referências nacionais e internacionais para colaborar com o embasamento técnico e possibilitar o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

2.1 SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL E SUA UNIVERSALIZAÇÃO

O Saneamento básico é uma das áreas mais importante para uma sociedade, por meio dela se obtém êxito na erradicação de doenças infecciosas, superlotação nos hospitais e em pequenos centros de Unidades de Pronto Atendimento (UPA).

Nas últimas décadas é possível observar que no Brasil houve uma grande mudança na erradicação de doenças. O fator fundamental para o desenvolvimento do saneamento foi a criação da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que determina parâmetros e diretrizes para prevenção de doenças provocadas pela insalubridade. Esta lei estabelece um conjunto de requisitos para execução de projetos públicos de saneamento básico que são classificados de acordo com o plano de serviço e para isso é necessário estudos preliminares que mostram a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços por meios de controle social nas atuações de fiscalização e planejamento (BRASIL, 2007).

De acordo com o Art. 2º da Lei 11.445/07, observa-se:

- I - universalização do acesso;
- II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- VII - eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

- IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X - controle social;
- XI - segurança, qualidade e regularidade;
- XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.
- XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

A Lei Federal nº 11.445/07 de Saneamento Básico aborda os princípios básicos necessários para implantação de melhorias que viabilizam o bem estar social. Essas melhorias são construção de melhorias sanitárias, abastecimento público de água potável; coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos.

O plano nacional de Saneamento Básico requer a integração entre os principais responsáveis pelo desenvolvimento do setor. As articulações e diretrizes entre a concedente e o conveniente contribuem para obtenção de resultados satisfatórios. “As principais estratégias são resumidas no fortalecimento dos mecanismos democráticos e participativos que integrem não só os entes gestores, mas a sociedade de forma global” (SOUSA, ALVARES, 2015, pág. 110).

O saneamento básico visa atender a sociedade de forma global, entretanto os serviços primordiais para uma comunidade ou assentamento rural são de interesse local onde os princípios para estabelecer o básico para melhorias sanitárias nascem de ações executivas que minimizam agressão à saúde e ao meio ambiente.

2.1.1 Normas e regulamentação do setor

Como já discutido anteriormente, a Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, estabelece a Política Federal de Saneamento Básico, que é ampliado com a Lei nº 12.305/2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentado pelo Decreto nº 7404/2010, que determina diretrizes nacionais para a universalização do acesso ao saneamento, considerado um marco para o setor de Saneamento Básico (FUNASA, 2020).

Para estimular o processo de saneamento dos municípios com população de até 50 mil habitantes criou-se o Decreto nº 8211/2014, que estabelecia prazo até dezembro de 2017 para municípios elaborarem o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), mas de acordo com a Confederação Nacional de Municípios (CNM) criou-se o Decreto 10.203/2020 que altera o prazo para dezembro de 2022, sem o PMSB a partir dessa data o Município não poderá receber recursos da união para projetos de Saneamento básico, no qual contempla os seguintes projetos:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;

- Manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O PMSB tem que ser elaborado pelo próprio município cujas metas podem ser distribuídas ao longo de 20 (vinte) anos, para garantir participação social em todas as etapas com audiência públicas para discussão das propostas, sugestões e reivindicações. O PMSB Também tem que está em consonância com o Plano Plurianual (PPA), planos de Bacias e Legislações Correlatas (FUNASA, 2020).

Para os municípios executarem os projetos de Saneamento Básico devem seguir normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que determina diretrizes ambientais de segurança, em especial as relacionadas no quadro 1:

Quadro 1: Normas da ABNT para projetos de Saneamento Básico.

SAA	SES	Resíduos Sólidos
NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.	NBR 7367 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.	NBR 10.664 — Águas — determinação de resíduos (Sólidos) — Método Gravimétrico.
NBR 12212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea.	NBR 8160 – Sistemas de esgoto sanitário - Projeto e execução.	NBR 10.007 — Amostragem de resíduos.
NBR 12213 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público.	NBR 9648 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.	NBR 8.419 — Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
NBR 12214 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público.	NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.	NBR 8.849 — Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos
NBR 12215 – Projeto de adutora de água. Parte 1: Conduto forçado	NBR 12207 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário.	NBR 11.174 — Armazenamento de resíduos classes II — Não inertes e III — Inertes.
NBR 12216 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.	NBR 12209 – Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.	NBR 12.235 — Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.	NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.	NBR 13.896 — Aterros de resíduos não perigosos.
NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.	NBR 12587 – Cadastro de sistema de esgotamento sanitário.	NBR 13.333 — Caçamba, estacionária de 0,8m ³ .
NBR 12244 – Poço tubular – Construção de poço tubular para captação de água subterrânea.	NBR 13969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos.	NBR 13.334 — Caçamba, estacionária de 0,8m ³ .
NBR 12586 – Cadastro de sistema de abastecimento de água.	NBR 14486 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC.	NBR 12.810 — Coleta de resíduos de serviços de saúde.
NBR 9822 – Manuseio, armazenamento e assentamento de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado (PVC-U) para transporte de água e de tubulações de poli (cloreto de	NBR 15710 – Sistemas de redes de coleta de esgoto sanitário doméstico a vácuo.	NBR 13.463 — Coleta de resíduos sólidos.

vinila) não plastificado orientado (PVC-O) para transporte de água ou esgoto sob pressão positiva.		
NBR 10156 – Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água – Procedimento.	NBR 14931 – Execução de Estruturas de Concreto.	NBR 12.980 — Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
NBR 10790 – Cal virgem, hidratada e em suspensão aquosa — Aplicação em saneamento básico — Especificação técnica, amostragem e métodos de ensaio.	NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico.	NBR 13.332 — Coletor — compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes.
NBR 14931 – Execução de Estruturas de Concreto; TR-Sistemas de Abastecimento de Água.	NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto.	NBR 11.175 — Incineração de resíduos sólidos perigosos — padrões de desempenho.
NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico.	NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.	NBR 12.988 — Líquidos livres — verificação em amostra de resíduos. (Ensaio).
NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.	NBR 9603 – Sondagem a trado	NBR 10.005 — Lixiviação de resíduos. (Procedimento).
NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.	NBR 6484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – método de ensaio.	NBR 12.809 — Manuseio de resíduos de serviços de saúde. (Procedimento).
NBR 9603 – Sondagem a trado – Procedimento.	NBR 6497 – Levantamento Geotécnico.	NBR 12.808 — Resíduos de serviços de saúde. (Procedimento).
NBR 6484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – método de ensaio	NBR 8044 – Projeto Geotécnico.	NBR 12.807 — Resíduos de serviços de saúde. (Classificação).
NBR 6497 – Levantamento Geotécnico.	NBR 5984 – Norma Geral de Desenho Técnico (antiga NB-8).	NBR 10.004 — Resíduos sólidos. (Classificação).
NBR 8044 – Projeto Geotécnico.		NBR 10.006 — Solubilização de resíduos. (Procedimento).
NBR 7191 – Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado.		NBR 13.221 — Transporte de resíduos. (Procedimento).

Fonte: Adaptado pelo autor (2020), FUNASA, (2020).

2.2 GERENCIAMENTO DE CONVÊNIOS

A Lei 8.666 de 1993, estabelece em seu art. 7º o Projeto Básico como o primeiro requisito para licitações de execução de obras e prestação de serviços, no qual esta etapa será obrigatoriamente precedida da conclusão e aprovação do órgão concedente (BRASIL, 1993).

Braunert (2010, p. 104), afirma que o Projeto Básico é a fase em que deve conter todos os “elementos técnicos indispensáveis para licitar e executar a obra ou serviço de Engenharia”. É um conjunto de elementos necessário e suficientes, com nível de precisão adequando, para a obra ou serviço elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica, possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e prazo de execução (JÚNIOR, 2018).

Ainda com relação à definição de Projeto Básico, o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas, Orientação Técnica OT – IBR 001/2006, especifica o Projeto Básico através dos seus elementos constituintes, todas as características, dimensões, especificações, métodos executivos e prazo necessários para execução da obra e apresenta os seguintes conceitos sobre definições para elucidar a concepção de “Projeto Básico”:

Desenho: Representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definida em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes.

Memorial Descritivo: Descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos desenhos referenciados no item desenho.

Especificação Técnica: Texto no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

Orçamento: Avaliação do custo total da obra tendo como base preços dos insumos praticados no mercado ou valores de referência e levantamentos de quantidades de materiais e serviços obtidos a partir do conteúdo dos elementos descritos nos itens desenho, memorial descritivo e 10 especificação técnica, sendo inadmissíveis apropriações genéricas ou imprecisas, bem como a inclusão de materiais e serviços sem previsão de quantidades. (IBRAOP, 2016, p. 3).

Por sua vez, o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), para orientação de atividades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Afins, estabelece através da Resolução 391/1991 sobre o conceito de Projeto Básico os seguintes termos:

Art. 1º - O Projeto Básico é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução.

Art. 2º - O Projeto Básico é uma fase perfeitamente definida de um conjunto mais abrangente de estudos e projetos, precedido por estudos preliminares, anteprojeto, estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação de impacto ambiental, e sucedido pela fase de projeto executivo ou detalhamento.

Um Projeto Básico deficiente causa falta de relação custo/benefício da obra, utilização de materiais inadequados, alterações de especificações técnicas, alterações de contrato decorrente da deficiência e, ou incoerência de projetos e especificações técnicas (TCE/RJ, 2002).

2.2.1 Processo atual

A apresentação do projeto básico e seus respectivos anexos é de responsabilidade do proponente, no qual deve caracterizar precisamente a obra, a instalação ou serviço objeto do convênio afim de assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, tal instrumento não é para disciplinar a execução da obra ou do serviço

(esse é o papel do projeto executivo), mas demonstrar a viabilidade e a conveniência de sua execução (FUNASA, 2019).

Os projetos de estudos e pesquisas serão apresentados conforme previsto no anexo (formulário de apresentação de projeto de pesquisa) do edital de convocação (FUNASA, 2019).

No quadro 2 mostra a documentação básica necessária para a formalização dos projetos de Saneamento Básico descrito.

Quadro 2: Documentação básica

Documentação Necessária		(*)Projetos				
		1	2	3	4	5
1	Ofício de solicitação do proponente ao órgão financiador.	S	S	S	S	S
2	Plano de Trabalho, Anexos, IV, V e VI	S	S	S	S	S
3	Plano de Trabalho, Anexo, IX	N	S1	N	S1	S1
4	Cópia autenticada da Certidão de Registro do Imóvel, no Cartório de Imóveis, de acordo com o inciso VIII, art. 2.º da IN 1/97	N	S1	N	S1	S1
5	Memorial descritivo do projeto contendo data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	N	S	N	S	S
6	Especificações técnicas de materiais e serviços contendo data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	S	S	S	S	S
7	Memória de Cálculo contendo data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	N	S	N	S	S
8	Planilha orçamentária contendo data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	S	S	S	S	S
9	Cronograma físico-financeiro contendo data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	S	S	S	S	S
10	Plantas e desenhos complementares contendo data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto	S	S	S	S	S
11	Licença Ambiental (prévia)	N	S	N	S1	S1
12	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no CREA, do(s) responsável(eis) técnico(s) pelo projeto básico	S	S	S	S	S
13	Relação de beneficiários e respectivos endereços, compatíveis com o croqui	S	N	S	N	N
14	Planta ou croqui da localidade com a marcação dos domicílios compatíveis com a lista de beneficiários	S	N	S	N	N
15	Inquérito Sanitário Domiciliar	S	N	S	N	N
16	Termo de Sustentabilidade	N	S	N	S	S
17	Documento comprobatório do parecer favorável do Conselho de Saúde (Estadual ou Municipal)	N*	N*	N*	N*	N*
18	Parecer Técnico epidemiológico/entomológico da área competente	S	N	N	N	N
19	Programa de Educação em Saúde e Mobilização Social (Pesms)	S	S	S	S	S
20	Termo de Compromisso de Implantação ou Extensão do PACS	S	S	S	S	S
21	Declaração da Entidade que está apta a participar com contrapartida maior que o percentual estabelecido na LDO (Quando for o caso)	S	S	S	S	S
22	Cópia do CPF e identidade do dirigente do Órgão	S	S	S	S	S
23	Documento de anuência da entidade pública concessionária do serviço de água e esgoto, autorizando a execução da obra e se comprometendo a operá-la	N	N	N	S	S

Legenda:

S — exigível
 N — não exigível
 N* — não obrigatório
 S1 — nos casos em que couber

(*) Projetos:

1 — Melhoria Habitacional para o Controle da Doença de Chagas;
 2 — Sistemas de Resíduos Sólidos;
 3 — Melhorias Sanitárias Domiciliares;
 4 — Sistemas de Abastecimento de Água;
 5 — Sistemas de Esgotamento Sanitário;

Fonte: Adaptado pelo autor (2020), FUNASA (2019).

O projeto básico deverá ser apresentado antes da celebração do convênio, sendo facultado ao concedente exigí-lo depois, entretanto que ocorra antes da liberação da primeira parcela, podendo ser dispensado a padronização do objeto, a critério do concedente, que também estipula prazo para apresentação do projeto básico de 18 (dezoito) meses, podendo ser prorrogado por igual período (FUNASA, 2015).

2.2.2 Limitações do processo atual

Em um estudo sobre a Gestão das Transferências voluntárias da União no período de 2008 á 2016 por Chaves (2018), constatou que recursos de transferências voluntárias, ou por iniciativa de ente federativo, ou provenientes de emendas parlamentares cadastradas no Sistema +Brasil (SICONV), para análise técnica do órgão/entidade federal concedente, para aprovar ou rejeitar tais propostas, as que apresentaram maior capacidade técnica e administrativa foram aprovadas.

Entre 2008 e 2016, em nível nacional foram cadastradas na Plataforma +Brasil (SICONV), 609.401 (seiscentos e nove mil, quatrocentos e uma) propostas, no qual 111.094 (cento e onze mil e noventa e quatro) foram assinadas, 64.486 (sessenta e quatro mil, quatrocentos e oitenta e seis) foram rejeitadas, enquanto 433.821 (quatrocentos e trinta e três mil, oitocentos e vinte e uma) propostas encontram-se em outras situações sob análise (CHAVES, 2018).

Chaves (2018), constatou que, quanto mais conjuntos de instrumentos com prestações de contas aprovadas, menor o conjunto dos convênios anulados, mais eficiente é a gestão das transferências voluntárias executadas pelos convenientes. Já o conjunto de convênios anulados ocorreram possivelmente pela seguinte situação: inadimplente, assinatura pendente de registro no Siafi, prestação de contas rejeitas e dentre outros fatores.

De acordo com Almeida (2016), em um estudo do processo de transferência obrigatórias de recursos não onerosos da União operacionalizados pela Funasa, no estado da Bahia, para obra de esgotamento sanitário, identificou as principais possíveis limitações para o acesso aos recursos;

- **A limitada cooperação interinstitucional:** O caráter conflituoso da distribuição de poder no Estado brasileiro, reflete na implementação das políticas públicas de saneamento básico, ao dificultar o acesso aos recursos públicos destinados à área e ao não permitir o aproveitamento da capacidade própria dos municípios, relegando-os ao papel de lado frágil na relação intergovernamental, rebaixando sua autonomia garantida constitucionalmente.
- **O baixo nível de institucionalização dos procedimentos:** O descaso das instituições em relação a preceitos institucionalmente definidos, como o princípio da integralidade, a existência de regras que punem aqueles entes a quem o acesso deveria ser mais facilitado, sinalizam a complexidade do ambiente institucional, marcado por contradições e conflitos de interesse e de classe característicos do modo de reprodução dominante na sociedade, e que se reflete nas características da política pública de saneamento básico no Brasil.
- **A predominância de conflitos interinstitucionais:** É algo intrínseco à ação interinstitucional, considera-se que a predominância de conflitos pode ser um fator limitador para o sucesso da cooperação interinstitucional, representando uma limitação para acesso aos recursos da área de saneamento básico.
- **A mudança ou desvio dos objetivos iniciais (mudança de prioridades):** Tal aspecto se reflete de um lado na pouca priorização que é dada no geral aos componentes da área de saneamento básico, alinhando-se à histórica marginalização dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, que resulta no baixo desempenho dos indicadores de atendimento ao longo dos anos.
- **As falhas em projetos:** Identificadas em todos os pleitos para os quais se obteve as informações, mostraram-se intimamente relacionadas com aspectos como a pouca eficácia da cooperação intergovernamental e da institucionalização dos procedimentos do ambiente institucional-normativo estudado.
- **As restrições de recursos:** Ao mesmo tempo em que há uma limitação de recursos disponibilizados para a área de saneamento básico, essa limitação macro, que repercute em diferentes nuances da área (profissionais nos entes pleiteantes, empresas projetistas etc.), acaba por limitar o próprio acesso aos recursos quando são disponibilizados.

2.3 TÉCNICAS SUSTENTÁVEIS DE SANEAMENTO PARA PEQUENAS COMUNIDADES

O saneamento é um direito constitucional garantido pela constituição Brasileira. A Lei nº 11.445 prevê a universalização dos serviços de saneamento básico a toda sociedade, assim inclui pequenas comunidades que são os mais afetados pela falta de saneamento.

A Funasa atualmente é a instituição do governo federal responsável em promover o fomento a soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças, bem como formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde, relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental.

O governo federal com o objetivo de mudar o cenário do saneamento básico no Brasil instituiu o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que é um conjunto de metas e serviços de melhorias sanitárias, que reduzem os impactos provocados pela falta de saneamento. O governo adotou alguns objetivos e critérios adotados pela Organização das Nações Unidas (ONU), que prevê até 2030 um número de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O principal objetivo do Brasil adotado da ONU é melhorar significativamente as condições de pessoas que vivem em comunidades de baixa salubridade, reduzir consideravelmente os números de habitantes sem acesso à água e ao saneamento básico e atingir a universalização das estruturas de melhorias sanitárias em todo o país até o ano de 2033.

A FUNASA vinculada ao MS, através de verba do Governo Federal, intermédia e fiscaliza recursos para municípios e associações, que viabilizam e promovem a elaboração de propostas de melhorias sanitárias, como;

- Melhorias Habitacionais para Controle da Doença de Chagas (MHCCDC).
- Sistemas de Abastecimento de Água (SAA).
- Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES).
- Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD).
- Resíduos Sólidos.

2.3.1 Melhorias Habitacionais para Controle da Doença de Chagas

As moradias habitacionais (MHCCDC) são melhorias implantadas em comunidades onde a presença de casos e doenças de chagas. São necessárias para erradicar e prevenir as proliferações dos patógenos *Trypanosoma cruzi* e transmissor o inseto hematófago *Triatomíneo* que se alojam em habitações precárias com fissuras nas paredes e residências de adobe onde o

controle desses vetores, com inseticidas, não evitam reinfestação, é essencial o controle da doença de chagas com melhorias sanitárias (FUNASA, 2020).

“A doença de Chagas representa uma endemia de grande importância no continente Americano, onde acomete principalmente populações vulneráveis de zonas rurais que vivem em precárias condições de habitação” (DIAS; QUEIROZ; DIOTAIUTI; PIRES, 2016, p. 2294).

O programa de Melhorias Habitacionais para o Controle da Doença de Chagas (MHCDC) fomenta financiar em parceria com o Governo Federal e municípios a execução dos seguintes objetos (FUNASA, 2020):

- Restauração: Reforma de domicílio, visando à melhoria das condições físicas da casa, bem como do ambiente externo (peridomicílio);
- Reconstrução: Caso especial, quando a estrutura da habitação não suporte as melhorias necessárias, a mesma deverá ser demolida e reconstruída como mostra na figura 1.

Na figura 1 obra localizada na cidade de Sítio novo – Tocantins mostra a substituição de casa de taipa por casa de alvenaria, possibilitando prevenção à doença de chagas.

Figura 1: Substituição de casa de taipa por alvenaria.



Fonte: Jornal folha do Bico (2015).

Os reflexos negativos na saúde ocasionados pelas condições precárias habitações levaram o Governo Federal a buscar soluções para amenizar esses problemas, surgiram os programas habitacionais.

O primeiro programa habitacional surgiu em 1946, entretanto somente em 2003 houve a criação do primeiro programa do seguimento, Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR) visando pequenas comunidades e zonas rurais que tem como objetivo reduzir os déficits habitacionais. O Programa possibilitava acesso para financiamento com juros baixos para habitação rural, para famílias em condições socioeconômicas vulneráveis (BRANDÃO; DALT; SOUZA, 2018).

Brandão, Dalt e Souza (2018) afirma que, os resultados positivos do PNHR levaram a ampliação do programa, criando posteriormente, em 2007, o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), destinado ao incentivo habitacional urbano e rural.

2.3.2 Sistemas de Abastecimento de Água

O SAA é essencial para pequenas comunidades, com ele é possível agregar outros projetos que compõe um conjunto de melhorias sanitárias necessárias para o bem estar social.

A FUNASA, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP), financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de abastecimento de água nos municípios com população de até 50.000 habitantes (FUNASA, 2020).

Nesta ação, o Governo Federal financia através da FUNASA projetos e serviços de captação de água bruta em mananciais superficiais, subterrâneos, adutoras, estação elevatória de água, estação de tratamento de água, reservatórios, rede de distribuição e ligações domiciliares (FUNASA, 2020).

Para o município obter os benefícios do programa de sistemas de abastecimento de água, não poderão está sob contrato de prestação de serviço com empresas privadas. A comunidade beneficiada devera através de forma legal apresentar documentos adquiridos junto à entidade pública, concessionária do serviço de abastecimento, a aprovação do empreendimento proposto, termo de compromisso para operar e manter as obras dos serviços implantados (FUNASA, 2020).

Bacci e Pataca (2008, p. 211) afirmam que:

A presença ou ausência de água escreve a história, cria culturas e hábitos, determina a ocupação de territórios, vence batalhas, extingue e dá vida às espécies, determina o futuro de gerações. Nosso planeta não teria se transformado em ambiente apropriado para a vida sem a água. Desde a sua origem, os elementos hidrogênio e oxigênio se combinaram para dar origem ao elemento-chave da existência da vida.

A necessidade de abastecimento de água em pequenas comunidades, fez surgir à criação de programas de viabilização como o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), o programa foi criado em 1996 no Ceará com objetivo de melhorar indicadores negativos de saneamento e saúde humana. E uma associação civil sem fins lucrativos, que trabalha com participações de associações comunitárias que intermediam os problemas da falta de abastecimento de água na zona rural (ALVES; ARAUJO, 2016).

2.3.3 Sistemas de Esgotamento Sanitário

O sistema de tratamento de esgoto é um dos serviços de melhoria mais importante para uma comunidade quando se trata de salubridade, com esse sistema é possível obter resultados significativos no controle de doenças e outros agravos, reduzindo a morbimortalidade ocasionada por doenças patológicas (FUNASA, 2020).

Segundo Andrei Jouravlev (2017, p.7), relatório mundial das nações unidas, afirma:

O planejamento de qualquer programa de gestão de águas residuais deve levar em conta as limitações estruturais das economias nacionais, considerar de forma crítica todas as opções disponíveis (tecnologias, fontes de financiamento, estrutura da propriedade, incentivos etc.), e ser estruturado e segmentado de modo a não se tornar um fardo para a economia e para os cidadãos.

A FUNASA, por meio do departamento de Engenharia de Saúde Pública, financia a implantação de melhorias de esgotamento sanitário nos municípios com população de até 50.000 habitantes (FUNASA, 2020). O tratamento de esgoto doméstico das comunidades rurais oferece baixo custo para sua execução e manutenção logo se torna fundamental para restabelecer o ciclo dos recursos hídricos.

Dentre as formas construtivas encontradas na atualidade que executam o tratamento do esgoto, é possível apontar outras utilidades de alguns projetos como jardins filtrantes ideais para águas provenientes de roupas, louças e banho, as fossas sépticas biodigestora, banheiro seco e tanque de evapotranspiração para águas provenientes do vaso sanitário (RAMOS, 2017).

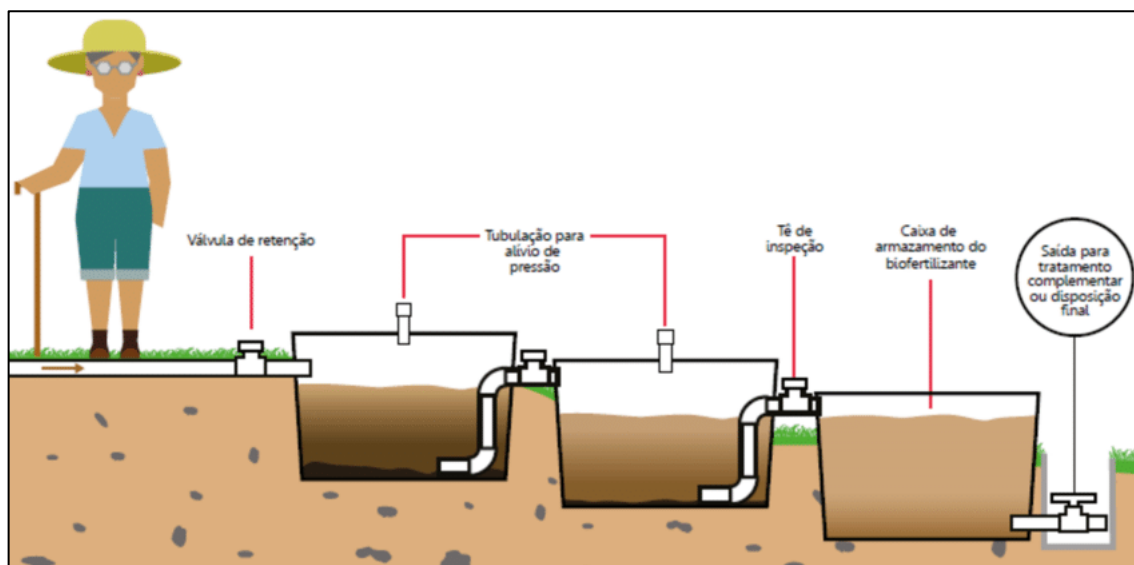
Podemos destacar os possíveis tratamentos para águas provenientes de vasos sanitários em áreas rurais:

a) **Fossas sépticas biodigestor**

O sistema é uma solução inovadora de baixo custo, funciona basicamente com três reservatórios interligados onde cada um tem sua função, o conjunto reduz significativamente os agentes biológicos perigosos para saúde humana através do processo de biodigestão (RAMOS, 2017).

O processo de tratamento de esgoto doméstico em fossas sépticas biodigestoras, Tonetti et al. (2018) estruturam o processo vide Figura 2.

Figura 2: Fossa Séptica biodegradável



Fonte: Tonetti et al. (2018).

O conjunto pode ser dimensionado para uma residência com até cinco moradores, onde garante uma infiltração do solo livres de agentes patológicos que agredem o meio ambiente. O tratamento proporciona a não proliferação de odores desagradáveis, evita contaminação do solo e não procria insetos e pequenos grupos de roedores (Embrapa, 2020).

Segundo IBGE (2010) no Brasil cerca de 16,2 milhões de habitantes vivem na extrema pobreza e cerca de 7,6 milhões de habitantes, 25% do índice, fazem parte extrema pobreza morando em localidades rurais. No Brasil cerca de 29,9 milhões de pessoas moram em localidades rurais, gerando aproximadamente 8,1 milhões de lares (EBES, 2020).

Tabela 1: Comparativo Fossa Sanitárias

	Fossa rudimentar	Fossa séptica	Fossa séptica biodigestora
Contaminação águas superficiais	Sim	Não	Não
Contaminação águas subterrâneas	Sim	Não	Não
Necessidade de retirar os dejetos	Sim/Não*	Sim	Não
Efluente reciclável	Não	Não	Sim
Todo esgoto doméstico	Sim	Sim	Não**
Proliferação de vetores	Sim	Sim	Não
Odor desagradável	Sim	Sim	Não
Vedação hermética	Não	Não	Sim
Contaminação águas superficiais	Sim	Não	Não

Fonte: Da Silva, (2011).

*Depende do tipo de solo: solos arenosos o material percola e não há necessidade;

**A fossa séptica biodigestora, ao contrário das outras, só trata o esgoto proveniente do vaso sanitário. Esgoto de ralos, tanques e pias não são coletados.

Fazendo uma análise sucinta dos tipos de fossas é possível observar que para o tratamento de esgoto doméstico, as fossas rudimentares possui a desvantagem de não proporcionar segurança para o meio ambiente, podem provocar contaminação do solo, principalmente para poços e afluentes subterrâneos, os dejetos acumulados provocam odores e

precisam constantemente ser retirados por caminhões pipas e despejadas em locais adequados, a vantagem é que o seu processo construtivo é mais barato comparado aos outros projetos.

Fossas sépticas possuem um tratamento específico, são necessários três reservatórios para se alcançar o objetivo final, seu sistema de tratamento funciona separando os dejetos por meio de um processo físico-químico onde os dejetos se acumulam no primeiro compartimento passando somente líquido para o segundo compartimento o filtro biológico, que em seguida despeja água no terceiro compartimento chamado sumidouro (FUNASA, 2020).

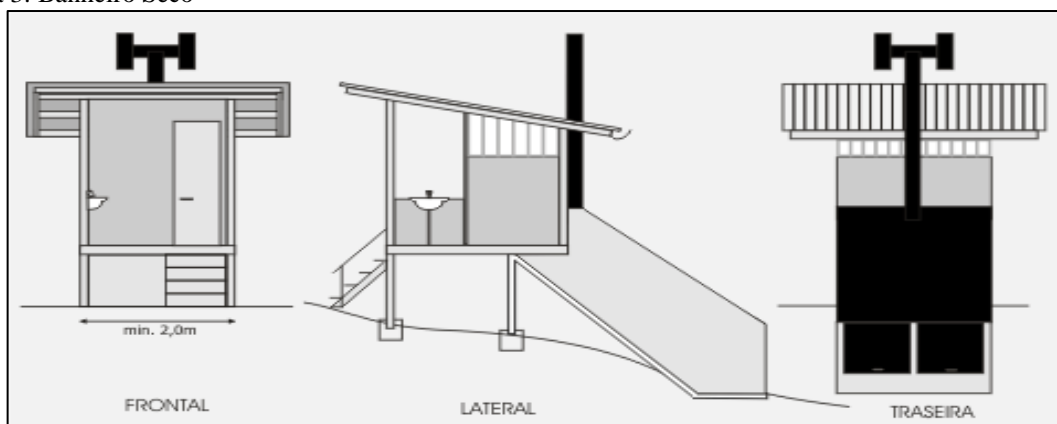
Fossas sépticas biodigestoras também possuem em sua estrutura três caixas como compartimentos interligados ao sistema de esgoto sanitário, seu processo de decomposição funciona pela fermentação com o processo que segundo OTENI, (2014) a biogestão reduz muito a carga de agentes biológicos perigosos para a saúde humana. Para que ocorra esse processo se faz necessário uma vez por mês colocar no primeiro reservatório 10 litros de uma mistura com água e esterco bovino fresco (EMBRAPA, 2020).

O processo da fossa séptica biodigestora produz adubo orgânico de qualidade, assim gerando renda para a comunidade e benefícios à saúde e ao meio ambiente proporcionando redução do número de internações no sistema público de saúde ocasionado por doenças diarreicas e outras doenças de veiculação hídrica (COSTA; JACOB, 2018).

b) Banheiros secos

É uma solução ecológica sustentável para setores rurais de baixo custo, pois após seu processo construtivo não necessita de água. Para compor seu conjunto é preciso de duas unidades uma para o local de assento e outro na parte de trás para armazenamento dos dejetos para que aja o processo de compostagem, como mostra a figura 3.

Figura 3: Banheiro Seco



Fonte: SeteLombas – Estação de Permacultura (2020).

Diversas comunidades microbianas predominam nas fases da compostagem. As bactérias, actinobactérias e fungos são responsáveis pela atividade microbiana que ocorrem

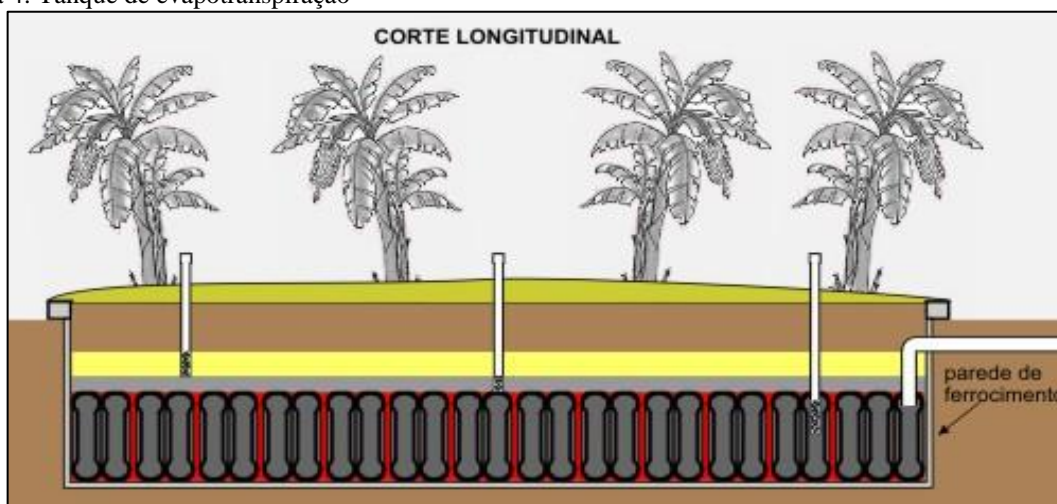
durante o processo (Oliveira Filho, 2017). E nesse processo de compostagem é necessário adicionar matéria orgânica seca, serragem, folhas secas, folhas picadas, palhas, casca de café, palha de milho moída, palha de arroz ou palha do feijão para cobrir as fezes e a urina. É uma tecnologia utilizada em diversas partes do mundo, como EUA, Canadá, Suécia, Noruega, Nova Zelândia, Austrália e Inglaterra. De fato, os banheiros secos vêm sendo tratados como uma das alternativas para o problema da poluição da água de maior potencial (CASTRO; CASTRO, 2019).

c) Tanque de evapotranspiração

Tanque de Evapotranspiração é uma alternativa de saneamento sustentável para coleta, tratamento e disposição do esgoto domiciliar, minimiza os impactos com prevenção de doenças e proporciona o benefício da agricultura familiar, com o plantio de plantas frutíferas na superfície do Tanque (TEXEIRA; COSTA, 2014).

O sistema funciona com a entrada de água proveniente do vaso sanitário, onde funciona através da evapotranspiração da água se tornando ideal para regiões mais quentes, devido às taxas de evapotranspiração serem mais elevadas (MÜLLER, 2016). A figura 4 retrata o projeto após execução.

Figura 4: Tanque de evapotranspiração



Fonte: SeteLombas – Estação de Permacultura (2020).

É formado por um tanque retangular de alvenaria ou bloco estrutural, e no seu centro perpendicular ao maior comprimento se faz necessário o preenchimento com uma única fileira de pneus reciclados, nas laterais é preenchido até altura dos pneus com entulhos provenientes de obras. As camadas superiores são preenchidas com substrato, a primeira tem que ter 20 centímetros de brita e as demais de 10 em 10 centímetros diminuindo a cada camada a granulometria dos agregados até atingir a altura do solo, onde será plantada a vegetação (MÜLLER, 2016).

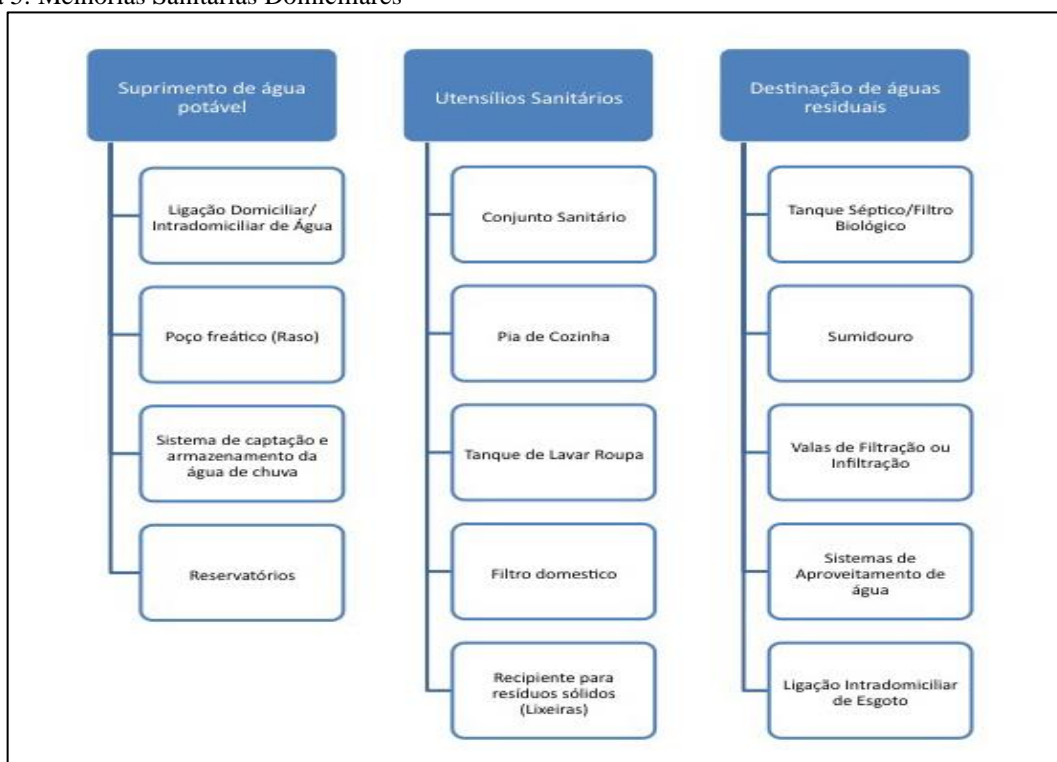
O biólogo MÜLLER (2016) explica que estes elementos representam a fossa séptica e o filtro anaeróbico, onde microrganismos decompõem a matéria orgânica na ausência de oxigênio.

2.3.4 Melhorias Sanitárias Domiciliares

Melhorias Sanitárias Domiciliares são obras financiadas pelo governo federal para promover melhoras básicas às necessidades das famílias, através de implantação de melhorias que inclui sistemas hidrossanitários e esgotos domiciliares (FUNASA, 2020).

Na figura 5 mostra os seguimentos de forma integrada de cada processo de melhorias que devem ser combinados de acordo com as características da localidade (FUNASA, 2020).

Figura 5: Melhorias Sanitárias Domiciliares

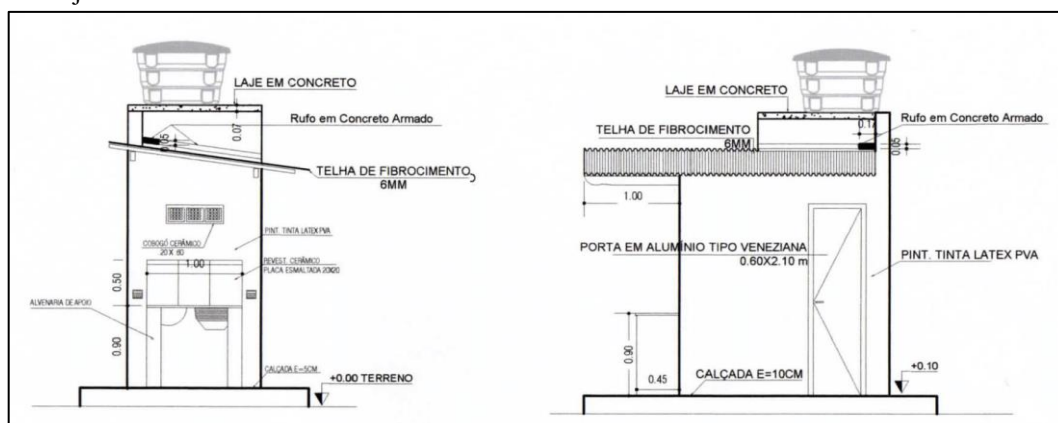


Fonte: FUNASA (2017).

O sistema é composto por itens que atende a necessidade de cada domicílio, e em muitos casos se faz necessário à ampliação de outras melhorias como abastecimento de água para atender outras necessidades.

Módulos sanitários, vide figura 6, é um conjunto de melhorias que compõe soluções individuais ou coletivas de pequeno porte, é construído com banheiro, vaso sanitário, lavatório, reservatório elevado, tanque de lavar roupa, pia de cozinha, filtro cerâmico, tanque séptico e sumidouro ou filtro anaeróbico. Entretanto os módulos poderão ser adaptados de acordo com infraestrutura para serviço de saneamento de cada região (FUNASA, 2020).

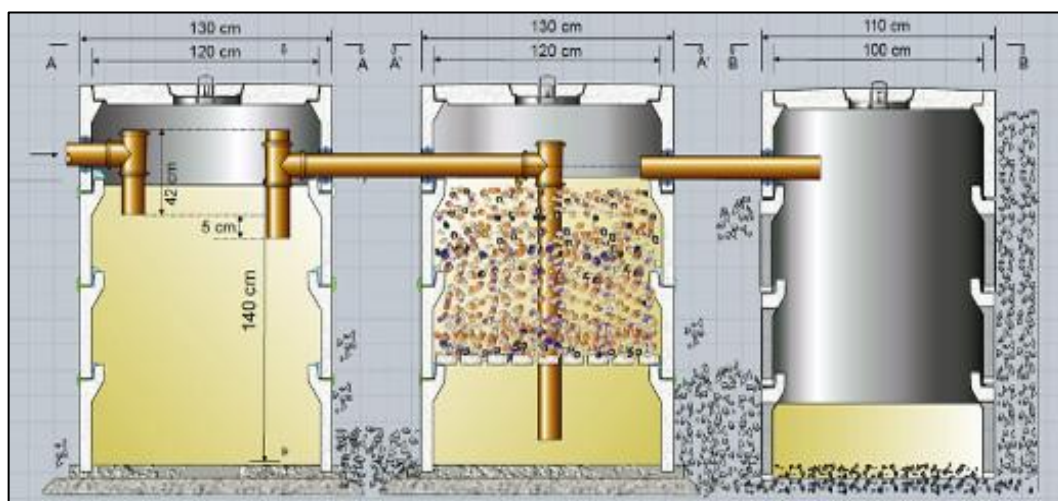
Figura 6: Projeto Módulo Sanitário



Fonte: FUNASA (2017).

O projeto para atingir seu objetivo final necessita de um conjunto de tratamento sanitário como mostra a figura 7. Como já mencionado sobre fossa séptica, com a falta de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) nas pequenas comunidades rurais o conjunto sanitário domiciliar supri as necessidades, pois resultado obtido é satisfatório na disposição final do efluente, proporcionando menor chance de contaminação do aquífero, possibilitando diminuir os agravos ocasionado por patógenos prejudiciais à saúde (ZAGO; DUSI, 2017).

Figura 7: Projeto Conjunto Tratamento Sanitário



Fonte: Sambiental – Saneamento Ambiental (2020).

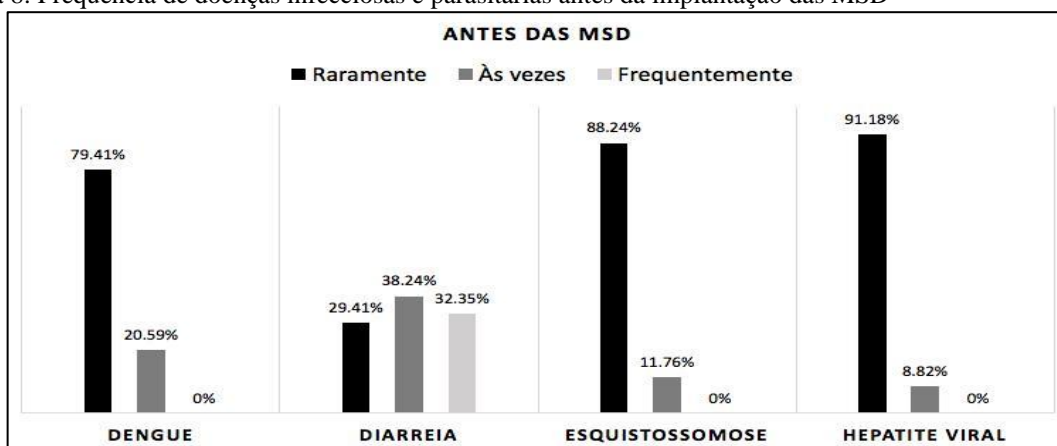
As Melhorias Sanitárias domiciliares em pequenas comunidades rurais visa à proteção da saúde da população, e segundo Barbosa e Mendonça (2017) em uma análise de impactos na saúde pela implantação de melhorias sanitárias na cidade de Itabaiana – SE, em 34 famílias beneficiadas pelo programa, constatou-se que 29,41% das famílias tiveram casos raros de diarreia e após a implantação das MSD obteve um aumento nos casos raros para 70,59% uma redução significativa de 41,66%. Essa redução se dá pela prevenção de contato direto com agentes infecciosos proveniente da defecação a céu aberto.

Ferreira et al. (2016, p. 3) afirma que:

Grande parte das doenças registradas pela falta de saneamento é de transmissão orofecal e apresenta como sintoma, além de outros, a diarreia, que é bastante característico desse grupo de enfermidades. Mais recentemente, doenças como a Dengue e a Zika se transformaram em grandes epidemias nacionais, trazendo graves consequências para a população brasileira

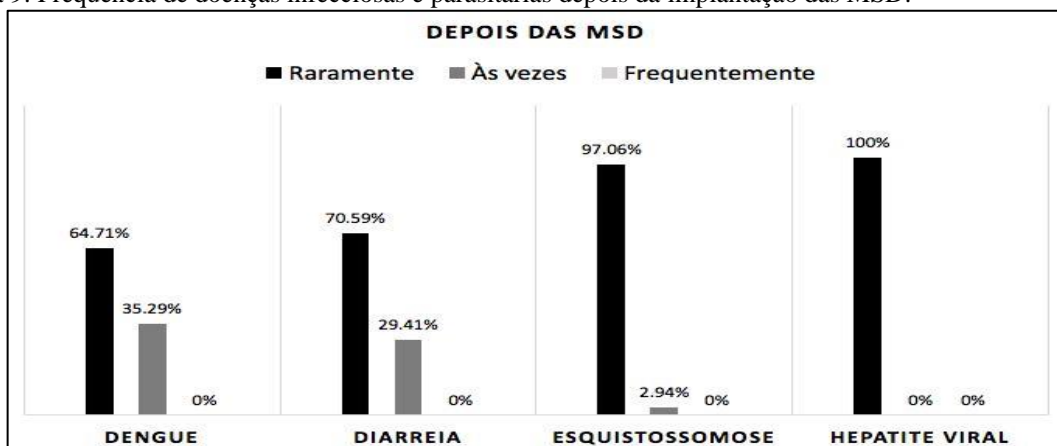
No Figura 8 e 9 observa-se uma redução menos significativas para esquistossomose e a hepatite viral, podendo os dados não estar atrelado aos estudos, pois os índices não eram tão expressivos antes das melhorias (BARBOSA; MENDONÇA, 2017).

Figura 8: Frequência de doenças infecciosas e parasitárias antes da implantação das MSD



Fonte: Barbosa e Mendonça (2017).

Figura 9: Frequência de doenças infecciosas e parasitárias depois da implantação das MSD.



Fonte: Barbosa e Mendonça (2017).

Ao analisar os dados levantados Barbosa e Mendonça (2017) afirmam que as Melhorias Sanitárias Domiciliares implantadas nas residências, obtiveram resultados satisfatórios para comunidade, atingindo o objetivo de redução dos índices de grande parte das doenças infecciosas e parasitárias, proporcionando as famílias beneficiadas uma melhora na saúde e bem-estar.

2.3.5 Resíduos Sólidos

Os dados do IBGE (2010) mostram que 29,9 milhões de pessoas residem em localidades rurais, sendo que 5.620.268 domicílios 69,5% não possui manejo de resíduos sólidos e 291.881 domicílios 3,6% apresentam atendimento precário.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (2015) mostra que a população brasileira 84,72%, vive em áreas urbanas e 15,28% em áreas rurais (FUNASA, 2020).

De acordo com a Lei nº 12.305/10 do Ministério do Meio Ambiente (MMA) cita em seu Art. 7º os 15 objetivos da Política Nacional De Resíduos Sólidos (PNRS):

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

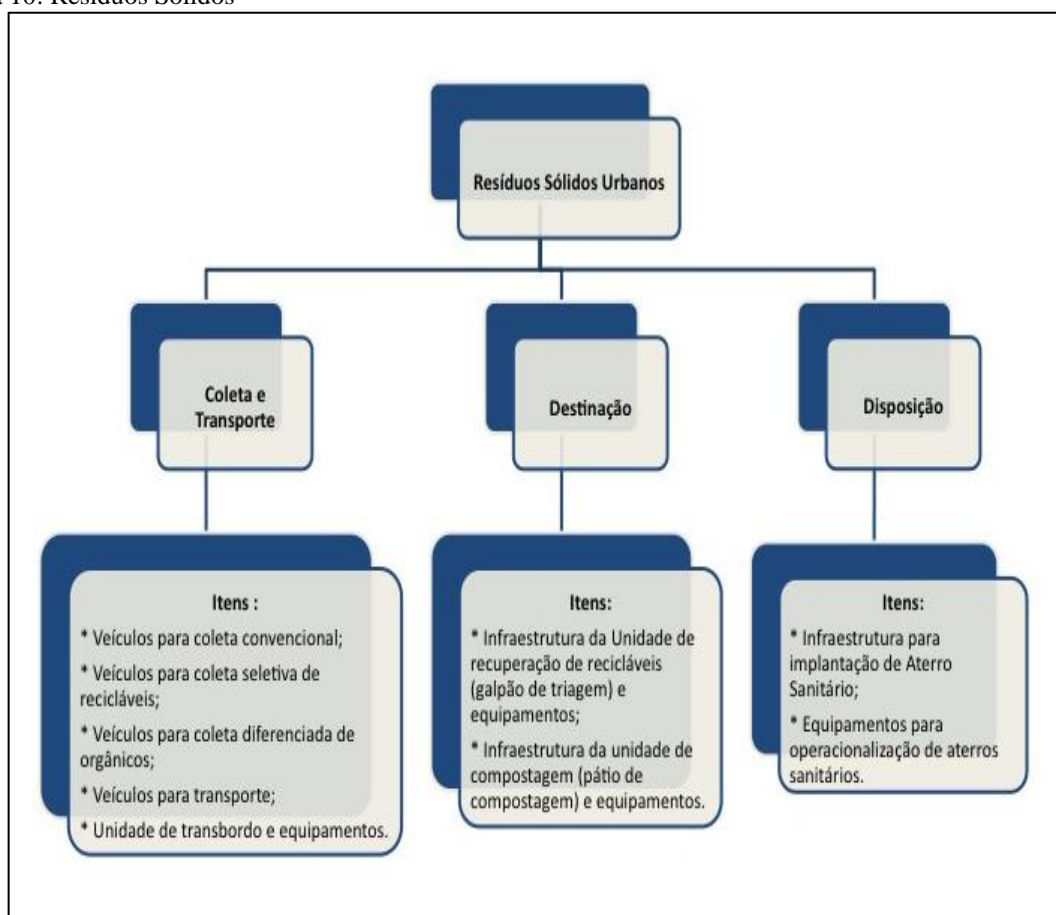
Os resíduos sólidos de pequenas comunidades e zonas rurais quando gerenciado de forma inadequada apresentam uma problemática de nível ampla e global, promove impactos negativos à saúde humana e ao meio ambiente. Entretanto, adotando medidas e gestão de forma adequada dos resíduos sólidos domiciliares, promove a reutilização de materiais recicláveis, possibilitando a geração de renda por meio de associações e sustentabilidade socioambiental (GERBER; PASQUALI; BECHARA, 2015).

A Resolução 001/86 do CONAMA ressalta sobre as alterações do meio ambiente:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais. (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986).

O Programa de Resíduos Sólidos da Funasa financia veículos para coletas e transporte (convencional, seletiva de recicláveis, orgânicos), destinação infraestrutura unidade de (galpão de triagem, equipamentos, pátio de compostagem), infraestrutura para implantação de aterro sanitário e equipamentos para operacionalização de aterros sanitários, compondo cada etapa do gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) classificados como domésticos residenciais (urbanas ou rurais), visando atender os municípios que são selecionados através de critérios utilizados em portaria (FUNASA, 2020).

Figura 10: Resíduos Sólidos



Fonte: FUNASA (2017).

A crescente produção de resíduos sólidos proporciona impactos significativos ao meio ambiente e à saúde pública. No Brasil a maior parte é de origem orgânica gerando grandes volumes de chorume altamente nocivo para o ecossistema, sendo um composto orgânico tóxico capaz de atingir, contaminar o solo e lençol freático (MENEZES, MIOTELLI, 2016).

No manual de orientações do MMA sobre compostagem doméstica comunitária de Resíduos Orgânicos, é possível destacar outras formas de gestão, como:

- Enterramento – Recomendado quando a produção de resíduos é baixa e há disponibilidade de espaço.
- Tratamento em minhocários ou vermicompostagem – Processo de decomposição da matéria por digestão das minhocas.
- Aterramento sanitário – É a única forma de disposição final de rejeitos admitida pela legislação brasileira. Pode ser de uso comunitário em pequenas comunidades, entretanto necessita de critérios ambientais para lidar com a impermeabilização adequada do solo, drenagem e tratamento de chorumes e gases.
- Compostagem – Degradação controlada com criação de condições ideais para micro-organismos (bactérias, fungos) atuarem na degradação dos resíduos.

Souza e Candiani (2017), em estudo sobre micro compostagem afirma que o método contribui para redução da distribuição de resíduos em aterro sanitário, é ideal para zona rural e como não precisa de grandes áreas pode ser usado em áreas urbanas.

Em busca de alternativas para pequenas comunidades o processo de compostagem orgânica é transformado em duas etapas, resultado da ação das atividades microbiológicas, que se caracterizam em: biodigestão (matéria orgânica se bioestabiliza) e maturação (ocorre a humificação da matéria orgânica, resultando no húmus ou composto), que levam em torno de 1 a 6 meses para término do processo (SOUZA; CANDIANI, 2017).

3 METODOLOGIA

Para obtenção e precisão do trabalho, foram analisadas propostas lançadas nos sistemas Plataformas +Brasil, SIGA da FUNASA e dados do BI – FUNASA (*Business Intelligence – FUNASA*) nos últimos 10 anos, o processo é detalhado neste capítulo.

3.1 DESENHO DE ESTUDO

O estudo teve como objetivo, coletar informações para propor formas de intermediar junto aos órgãos federais, diretrizes que possibilitem o acesso dos municípios aos recursos do Governo Federal para elaboração de projetos. As pesquisas foram realizadas com o método exploratório, documental (PÁDUA, 2016). Os métodos foram aplicados nas plataformas virtuais e com interação direta aos municípios financiados com recursos do Governo Federal por meio da intermediação da FUNASA.

Nas plataformas, foi aplicado o método exploratório e documental, onde foi possível analisar propostas lançadas no sistema em tempo hábil pelo proponente e possíveis causas da não aprovação de propostas pelos órgãos concedentes.

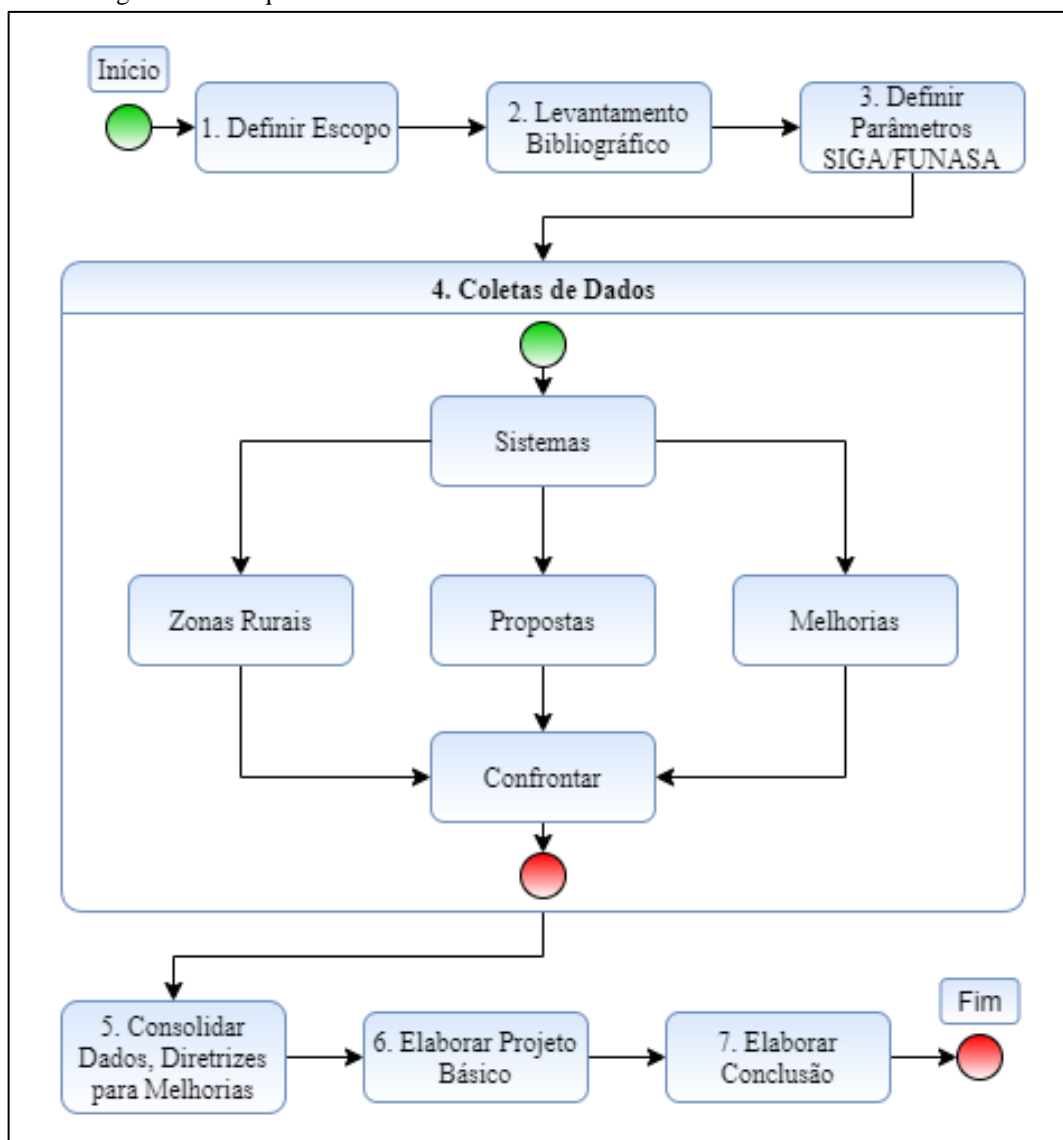
3.2 OBJETO DE ESTUDO E PERÍODO DA PESQUISA

A pesquisa ocorreu através da análise dos dados referentes aos municípios com até 50 mil habitantes do Tocantins, cadastrados nos sistemas do Governo Federal e vinculados ao ministério da saúde. Os dados estão disponíveis na Plataforma +Brasil e SIGA/FUNASA que intermediam os recursos de obras de melhorias sanitárias. O estudo das propostas e análise de dados dos projetos lançados nos sistemas do Governo Federal de 2010 a 2020, foi realizado entre junho a setembro e a elaboração do projeto básico foi concluído em novembro de 2020.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O fluxograma apresentado na figura 11 apresenta os passos que foram realizados para concretizar o estudo proposto.

Figura 11: Fluxograma de Pesquisa



Fonte: Elaboração do Autor (2020).

Para melhor entendimento do fluxograma apresentado na figura 11, vide os passos descritos abaixo:

Passo 1: Definir Escopo – Esta etapa é responsável pela definição do tema, objetivos e o processo de levantamento de dados que compõe o estudo de melhorias sanitárias em pequenas comunidades.

Passo 2: Levantamento Bibliográfico – Nesta etapa, a pesquisa do referencial bibliográfico deu fundamentação e diretrizes que foram realizadas no levantamento dos dados. Possibilitou avaliar na composição dos dados possíveis pontos de melhorias e processos que estruturam os projetos de saneamento básico em pequenas comunidades.

Passo 3: Definir Parâmetros SIGA/FUNASA – Nesta etapa, o sistema SIGA/FUNASA vinculado ao MS foi o ponto inicial para análise dos dados e processos de ferramenta utilizado durante a investigação dos municípios com até 50 mil habitantes do estado do Tocantins.

Passo 4: Coleta de Dados – Esta etapa consistiu em analisar dados das propostas lançadas primariamente no sistema Plataforma +Brasil e SIGA da FUNASA. A coleta se deu via acesso livre aos dados da plataforma e dados coletados *in loco* disponibilizados pelo órgão respectivamente. Os dados foram confrontados e organizados de forma que foi possível coletar informações do gerenciamento de projetos de saneamento em pequenos municípios do estado do Tocantins. Foram avaliados: As propostas disponibilizadas pelo órgão concedente para seleção de cada seguimentos das melhorias; os municípios que lançaram propostas de saneamento básico; os municípios que não lançaram propostas no período estipulado pelo concedente; o quantitativo de povoados e assentamentos de cada municípios que necessitam das melhorias; e os parâmetros de aprovação adotado pelo órgão.

Nesta etapa em paralelo, foram identificados: propostas para regiões de menos de 50 mil habitantes, tipo e status de cada. Com os dados foi possível identificar as regiões menos atendidas e o tipo de projeto com maior deficiência. Assim possibilitando propor projeto básico e orçamento que melhor atendeu a deficiências encontradas no Estado, e identificou a região e o tipo de projeto que foi gerado no passo 6.

Passo 5: Consolidar dados e as diretrizes para melhorias – Esta tarefa foi a responsável pela consolidação dos dados obtidos, determinou as diretrizes de elaboração da proposta de projeto, orçamento e a gestão para captação de recursos junto aos órgãos concedentes para pequenas comunidades.

Passo 6: Elaborar Projeto Básico – Com a região identificada e as ineficiências apontadas na etapa anterior (passo 5) foi elaborado um projeto básico conforme as recomendações apontadas nas diretrizes e no referencial teórico deste estudo. Este projeto básico encaminhou a solução para a região de maior carência, podendo ser em uma das seguintes categorias: MHCDC, SAA, SES, MSD e Resíduos Sólidos para pequenas comunidades. De forma, a contribuir com a região identificada e facilitar o acesso aos recursos dos órgãos concedentes

Passo 7: Elaborar Conclusão – Com os dados estabelecidos e análise dos resultados alcançados, os objetivos e hipóteses deste estudo foram retomados para fechar o estudo. Assim, como serão apontadas as principais observações e considerações possibilitadas pela análise realizada e a interação com os órgãos penitentes.

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta o panorama dos projetos de saneamento básico do TO a partir do levantamento e análise de dados de 2010 a 2020 dos municípios com até 50 mil habitantes nos Sistemas Plataforma +Brasil e SIGA/FUNASA.

4.1 PROCESSO DE LEVANTAMENTO

O levantamento inicial decorreu a partir dos dados obtidos no portal do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), onde foi possível constatar a quantidade de 349 PA (projetos de assentamento) cadastradas que pertencem as zonas rurais dos 135 municípios a baixo de 50 mil habitantes do estado do Tocantins.

No município Buriti do Tocantins/TO demonstrado no quadro 3 por exemplo é possível constatar a capacidade de famílias assentadas nos assentamentos da zona rural do município e analisar se há a possibilidade da implantação de um dos 5 serviços de melhorias sanitárias disponibilizado pelos programas da FUNASA.

Quadro 3: Assentamentos Buriti/TO

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1703800	10.837	Buriti do Tocantins	TO0116000	Boa Sorte	60	60	1932,2046	17/04/1997
			TO0131000	Canaã	34	34	1133,9746	10/06/1998
			TO0267000	Sossego	25	25	472,1221	26/12/2000
				TOTAL	119	119		

Legenda:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 – Código IBGE | 6 – Capacidade |
| 2 – População Município | 7 – Famílias Assentadas |
| 3 – Município | 8 - Área |
| 4 – Código PA | 9 – Data Criação |
| 5 – Nome PA | |

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020

Para identificar as reais necessidades dos assentamentos do estado do Tocantins foi feito acesso como mostra a figura 12 na Plataforma +Brasil com número 36211 do órgão no modo Acesso Livre e in loco na FUNASA onde foi possível coletar dados em aproximadamente 60 horas de pesquisa que, entre 2010 a 2020 de 349 assentamentos dos 135 municípios foram apresentadas 160 proposta de serviços de melhoria sanitária junto ao órgão concedentes onde apenas 54 foram celebrados.

Figura 12: Modo Acesso Livre

The screenshot shows the 'Plataforma +BRASIL' interface in 'Modo Acesso Livre'. The top navigation bar includes links for 'Cadastro Ente/Entidade', 'Programas', 'Propostas', 'Convênios', 'Execução', 'Cadastros', 'Acomp. e Fiscalização', 'TCE', and 'Verificação de Regularidade'. The main section is titled 'Consultar Pré-Convênio/Convênio' and contains two forms: 'Consulta Rápida' and 'Consulta Completa'. The 'Consulta Rápida' form has a dropdown for 'UF/Município do Proponente' set to 'TO'. The 'Consulta Completa' form includes fields for 'Número da Proposta', 'Número do Convênio/Pré-Convênio', 'Órgão Convênio/Pré-Convênio' (set to '36211' and 'FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE'), 'Código da UG do Órgão', 'Modalidade', 'Ano', 'Situação do Convênio/Pré-Convênio' (with multiple checkboxes for 'Aprovado Plano de Trabalho', 'Assinado', 'Enviado para o SIAFI', 'Aguardando análise de PC', 'Empenhado', 'Publicado', 'Cláusula Suspensiva/Liminar Judicial', and 'Tem TCE'), 'Código do Programa', 'Código Parlamentar', 'Número Emenda Parlamentar', and 'Nome do Proponente'.

Fonte: Autor (2020).

Na tabela 2 é possível observar o resumo do quantitativo dos últimos 10 anos dos projetos aprovados disponibilizados pela FUNASA como MHCDC, SAA, SES, MSD e Resíduos Sólidos, ao longo desse período apenas 9 projetos foram concluídos e 38 ainda se encontram em fase de execução, análise ou prestações de contas.

Tabela 2: Resumo Projetos de Saneamento

Proposta	Execução	Aguardando PC	Análise PC	Aprovado PC	e-TCE	Total
MHCDC	-	1	1	3	-	5
SAA	9	2	-	1	-	5
SAS	3	-	-	-	-	3
MSD	17	2	1	4	-	24
Resíduos Sólidos	7	1	-	1	1	10
Total						54

Legenda:

PC – Prestação de Contas

e-TCE – Tomada de Conta Especial

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020

Em uma análise mais sucinta na Plataforma +Brasil foi possível observar também, por tipo de projeto de saneamento o número do contrato dos municípios, data da publicação, fim da vigência e qual situação se encontra os convênios, mostrando no período do processo de

publicação da assinatura até sua prestação de contas aprovadas, assim alcançando o objetivo final do município e do concedente.

Na tabela 3 apresenta os municípios que tiveram contratos firmados com projeto de MHCDC com o concedente FUNASA, nela é possível observar que a partir de 2015 não houve contratos firmados. Entretanto, objetivo das MHCDC é substituir residências de adobe, estrutura habitacional mais propensa para habitação do transmissor da doença de chagas, porém um dos critérios adotado pelo órgão para a implantação das MHCDC é a comprovação de casos de doenças de chagas na região registrados no Ministério da Saúde, contemplando somente os municípios afetados.

Tabela 3: Levantamento Convênios MHCDC

MUNICÍPIO	Nº do Convênio	Data da Publicação	Fim Vigência	Situação
ITACAJA	795338/2013	20/01/2014	21/12/2019	PC- Aguardando
LIZARDA	795343/2013	22/01/2014	31/12/2019	PC- Aprovado
RIACHINHO	795342/2013	22/01/2014	27/06/2019	PC- Aprovado
RIACHINHO	778306/2012	16/01/2013	29/12/2019	PC - Em Análise
SITIO NOVO	778207/2012	17/01/2013	26/06/2015	PC - Aprovado

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020

Na tabela 4 é possível observar que no período de 8 anos apenas 1 município alcançou seu objetivo final e, que o município de Brejinho de Nazaré e Santa Fé do Araguaia do TO já se encontram com 4 anos em situação de execução da implantação da melhoria.

Tabela 4: Levantamento Convênios SAA

MUNICÍPIO	Nº do Convênio	Data da Publicação	Fim Vigência	Situação
ARAGUAÇU	864416/2018	20/06/2018	01/05/2021	Em Execução
DIANOPOLIS	876080/2018	14/12/2018	30/11/2021	Em Execução
PEIXE	864486/2018	20/06/2018	01/05/2021	Em Execução
XAMBIOA	864756/2018	18/01/2019	31/12/2021	Em Execução
ALIANÇA	858205/2017	16/01/2018	29/09/2020	PC- Aguardando
ARAGUANA	854951/2017	16/01/2018	29/09/2020	PC- Aguardando
BARROLANDIA	856044/2017	18/01/2018	11/07/2021	Em Execução
CASEARA	856139/2017	16/01/2018	11/07/2021	Em Execução
TOCANTINIA	858004/2017	18/01/2018	11/07/2021	Em Execução
BREJINHO DE NAZARE	842306/2016	19/01/2017	01/04/2021	Em Execução
SANTA FE DO ARAGUAIA	841737/2016	19/01/2017	01/04/2021	Em Execução
BOM JESUS DO TOCANTINS	771802/2012	07/11/2012	04/03/2016	PC - Aprovado

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020

Na tabela 5 apresenta 3 municípios em processo de execução da melhorias sanitária SES, segundo o IBGE (2017) apenas 20 municípios do TO possuem rede de esgotamento sanitário, mostrando a real carência do estado.

Tabela 5: Levantamento Convênios SES

MUNICÍPIO	Nº do Convênio	Data da Publicação	Fim Vigência	Situação
ARAPOEMA	869252/2018	20/12/2018	22/11/2021	Em Execução
CASEARA	864491/2018	20/06/2018	01/05/2021	Em Execução
PEIXE	864486/2018	20/06/2018	01/05/2021	Em Execução

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020

Na tabela 6 apresenta os municípios que executaram ou estão em fase de execução da MSD, o processo de implantação da melhoria no município de Tocantinópolis após a assinatura se encontra com 7 anos em processo de execução.

Tabela 6: Levantamento Convênios MSD

MUNICÍPIO	Nº do Convênio	Data da Publicação	Fim Vigência	Situação
LAGOA DA CONFUSÃO	874460/2018	28/12/2018	31/12/2021	Em Execução
BREJINHO DE NAZARE	855464/2017	16/01/2018	11/07/2021	Em Execução
CARIRI	857443/2017	16/01/2018	11/07/2021	Em Execução
CARMOLANDIA	857440/2017	16/01/2018	31/12/2020	Em Execução
CHAPADA DE AREIA	857439/2017	16/01/2018	31/12/2020	Em Execução
CRISTALANDIA	855302/2017	16/01/2018	31/12/2020	Em Execução
NOVA ROSALANDIA	854953/2017	16/01/2018	11/07/2021	Em Execução
PRAIA NORTE	854570/2017	18/01/2018	12/07/2021	Em Execução
PRESIDENTE KENNEDY	855463/2017	18/01/2018	31/12/2020	Em Execução
SANTA TEREZA	857442/2017	16/01/2018	11/07/2021	Em Execução
APARECIDA DO RIO NEGRO	839007/2016	19/01/2017	01/04/2021	Em Execução
RIO NEGRO DO TOCANTINS	839007/2016	19/01/2017	01/04/2021	Em Execução
CRISTALANDIA	824330/2015	19/01/2016	01/04/2021	Em Execução
MATEIROS	824327/2015	19/01/2016	01/04/2021	Em Execução
NATIVIDADE	825730/2015	20/01/2016	01/04/2021	Em Execução
ARAGUATINS	802787/2014	22/12/2014	11/03/2019	PC - Aprovada
GUARAI	802893/2014	18/12/2014	14/06/2019	PC - Aprovada
SANTA TEREZINHA	802791/2014	22/12/2014	10/03/2020	PC - Aprovada
XAMBIOA	802895/2014	22/12/2014	10/03/2020	PC - Aguardando
BABAÇULANDIA	796564/2013	17/01/2014	27/06/2020	PC - Aguardando
PALMEIRAS DO TOCANTINS	796565/2013	14/01/2014	30/12/2019	PC - Em Análise
SANTA MARIA	796567/2013	20/01/2014	01/04/2021	Em Execução
ARRAIAS	796563/2013	20/01/2014	31/12/2019	PC - Aprovada
TOCANTINOPOLIS	778276/2012	18/01/2013	01/04/2021	Em Execução

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020

Na tabela 7 mostra que nos últimos 10 anos apenas o município de Wanderlandia atingiu o objetivo final com sistema de gerenciamento de resíduos sólidos com construção de aterro sanitário, unidade de reciclagem e aquisição de veículos, máquinas e equipamentos.

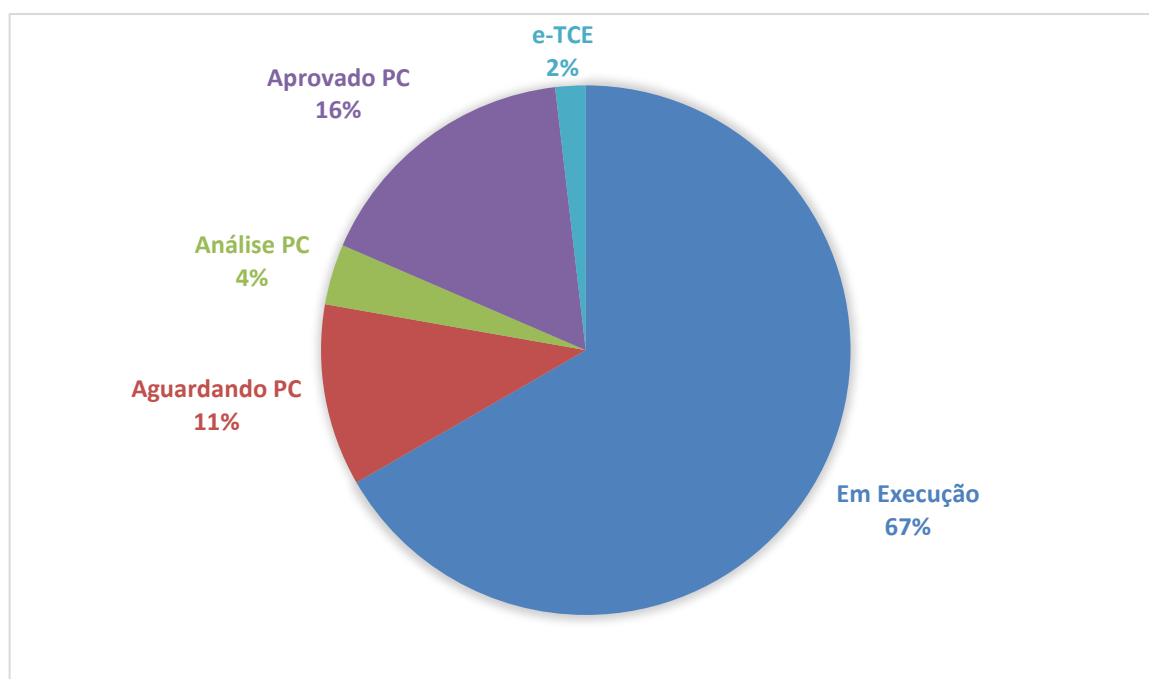
Tabela 7: Levantamento Convênios Resíduos Sólidos

MUNICÍPIO	Nº do Convênio	Data da Publicação	Fim Vigência	Situação
DIVINOPOLIS	882523/2019	16/01/2020	31/12/2021	Em Execução
RECURSOLANDIA	882569/2019	16/01/2020	31/12/2021	Em Execução
ALIANÇA	864623/2018	18/01/2019	31/12/2021	Em Execução
BREJINHO DE NAZARE	864577/2018	18/01/2019	31/12/2021	Em Execução
CASEARA	864827/2018	18/01/2019	31/12/2021	Em Execução
ARAGUANA	855303/2017	16/01/2018	29/09/2020	PC - Aguardando
FILADELFIA	855110/2017	16/01/2018	11/07/2021	Em Execução
WANDERLANDIA	796802/2013	20/01/2014	25/03/2019	PC - Aprovado
PONTE ALTA	760737/2011	09/01/2012	28/06/2015	e-TCE
SANDOLANDIA	760739/2011	16/01/2012	01/04/2021	Em Execução

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020

Com os dados coletados dos convênios já firmados como mostra o gráfico 1 foi possível sintetizar o grau de necessidade da área rural dos municípios, possibilitando a possível criação de propostas de assentamento para os assentamento não atendidos com o programas disponibilizados pelo governo federal.

Gráfico 1: Propostas 2010 a 2020



Fonte: Autor (2020).

Para o sucesso de um projeto de saneamento é necessário levar em consideração o seu tempo de execução, onde na maioria dos casos são solicitados aditivos de prorrogação dos convênios para que possam ser concluídos os serviços. Outro ponto relevante observado no processo de execução como mostra o gráfico 1 dos convênios é o tempo percorrido entre a data da publicação até a sua prestação de contas, período no qual o mais curto observado no

levantamento foi o município de Sítio Novo do Tocantins que durou cerca de 2 ano e 6 meses, mostrando que todo o processo é pode ser lento e demorado.

4.2 PROJETOS PARA OS MUNICÍPIOS DE ATÉ 50.000 HABITANTES

A ONU em 2015 através da nova agenda de desenvolvimento levou para os países a oportunidades de mudança em decorrência da necessidade da criação de planejamentos e metas com o Objetivo de Desenvolvimento sustentável (ODS).

Em decorrência do cenário atual no Brasil, onde 35 milhões de cidadãos não possuem acesso à água potável e 17 milhões não possuem coleta de esgoto, afetando diretamente as comunidades em zonas rurais. A falta de saneamento básico trouxe as zonas rurais, portas para vários tipos de doenças, como diarreia, leptospirose, infecções decorrente da falta de salubridade, dentre outras.

Com a criação da Lei Federal nº 11.445, de 5 janeiro de 2007, obriga os municípios a criarem planos de Saneamento Básico para minimizar agressão à saúde e ao meio ambiente, visando urgência criou-se o decreto 10.203/2020 que determina o prazo até dezembro de 2022, a partir dessa data sem o PMSB o Município não poderá receber recursos da união.

Levando em conta a necessidade e obrigatoriedade dos municípios a se adequarem as novas lei de saneamento básico, toda comunidade de zona rural ou não, tem direito a água potável e tratamento sanitário. Para isso é necessário planejamento e levantamento prévio das necessidades de cada município.

Para implantação dos projetos como, Melhorias Habitacionais para controle da Doenças de Chagas, Sistemas de Abastecimento de água, Sistemas de Esgotamento Sanitário, Melhorias Sanitárias Domiciliares e Resíduos Sólidos, para pequenos municípios e assentamentos em zonas rurais é possível seguindo os seguintes passos:

Passo 1: Levantamento de Necessidade Prioritária – levantamento primário onde é possível identificar as necessidade de projeto dos assentamentos e de cada residência, levando em consideração qual tipo de projeto prioritário e qual trará mudanças sanitárias positivas a curto prazo, como:

- Melhorias Habitacionais para controle da Doenças de Chagas; é implantado em casos onde há a constatação de doenças de chagas pelos agentes de saúde.
- Sistemas de Abastecimento de água; implantação de tratamento da água com poços semiartesianos, reservatório elevado com distribuição coletiva.

- Sistemas de esgotamento sanitário; para pequenas comunidades onde não possuem ETE, é implantado o sistema interligado de tratamento com fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro.
- Melhorias Sanitárias Domiciliares; é um módulo composto por abrigo (banheiro), reservatório elevado, pia de cozinha, pia de lavanderia, filtro cerâmico, caixa de passagem, fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro.
- Resíduos sólidos; o sistema de resíduos sólidos é ideal para coleta coletiva, com disposição de infraestrutura para implantação de aterro sanitário.

Passo 2 : Anteprojeto – após o levantamento de necessidade e a escolha dos projetos que iram atender as necessidades de cada residência, o corpo técnico do município deve elaborar o croqui.

Passo 3: Projeto básico – é composto de documentações básicas, planilha orçamentária e croqui para a elaboração da proposta junto ao órgão concedente FUNASA.

4.3 PROJETO BÁSICO DE MSD PARA P.A. CANAÃ

Com os dados coletados e como base de referência do processo de elaboração de projeto básico, foi adotado P.A. Canaã, localizado na zona Rural, a 15 km de Buriti do Tocantins e 664 km da capital Palmas/TO. Os critérios para adoção do assentamento foi sua posição geográfica, localizado no extremo do Estado do Tocantins conhecida como bico do papagaio, próximo à divisa do estado Tocantins com o Maranhão, carência de recursos financeiros e técnicos qualificados para gestão dos projetos.

A implantação das MSD irá atender 34 famílias do assentamento, entretanto para que isso ocorra é necessário recursos financeiros, que praticamente na sua totalidade os municípios não possuem esses recursos em caixa, os tornando dependente de financiamento com recursos da união através e emendas parlamentares ou programas gerados pelos ministérios.

Um dos fatores que mais interfere no desenvolvimento da região além do recurso financeiro é a necessidade de gestores e técnicos qualificados. E necessário corpo técnico que possam articular a captação dos recursos, elaborar a viabilização do projeto através de apresentação de anteprojeto, resumo orçamentário e executar a gestão da elaboração do projeto básico até a sua prestação de contas.

Com o anteprojeto planejado e elaborado se torna viável para captação de recursos, a sua aprovação junto ao órgão concedente que ao analisar a implantação de MSD através dos dados levantados, possibilitará margem de segurança para o financiamento do projeto.

Após aprovação da proposta do projeto junto ao órgão concedente FUNASA o projeto básico deverá ser composto pelos seguintes documentos contidos no quadro 4:

Quadro 4: Documentação para Protocolo

DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA PROTOCOLO DE PROJETO	
1	LENE - levantamento de necessidades de melhorias sanitárias domiciliares, devidamente preenchida e assinada pelo responsável.
2	Ofício de solicitação do proponente ao órgão financiador.
3	Plano de trabalho, anexo IV, V, VI.
4	Especificações técnicas, data com identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto.
5	Planilhas orçamentárias, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto.
6	Planilhas resumo, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto.
7	Cronograma físico-financeiro, data, identificação e assinatura do responsável técnico pelo projeto.
8	Plantas e desenhos complementares, data, identificação e assinatura do responsável.
9	Anotação de responsabilidade técnica (ART) no CREA, do(s) responsável(EIS) técnico(s) pelo projeto.
10	Anotação de responsabilidade técnica (ART) no CREA, do(s) responsável(eis) técnico(s) pelas planilhas orçamentária.
11	Planta ou croqui da(s) localidade(s) com a marcação dos endereços dos beneficiários a serem contemplados.
12	Relação de beneficiários e respectivos endereços compatíveis com o(os) croqui da(s) localidade(s).
13	Inquérito sanitário domiciliar da(s) localidade(s) a serem beneficiada(s).
14	Documentação comprobatória do parecer do conselho municipal de saúde em relação ao projeto e ao plano de trabalho (ata, declaração, resolução).
15	Declaração da entidade que está apta a participar com contra partida maior que o percentual estabelecido na LDO (quando for o caso).
16	Lei de diretrizes orçamentária anual - LDO - exercício do ano atual (quando houver contrapartida).
17	Quadro de detalhamento de despesa - QDD -exercício do ano atual (quando houver contrapartida).
18	Cópia do CPF e identidade do dirigente do órgão solicitante.

Fonte: Adaptado pelo Autor 2020, baseado plano trabalho FUNASA

Com a inserção de todos os documentos a cima listados na Plataforma +Brasil e SIGA da FUNASA, o órgão concedente analisará validade dos mesmo inseridos, após a aprovação o proponente está apto a executar o processo licitatório, onde irá escolher a empresa para execução segundo os critérios adotado pelo município.

4.4 PROPOSTA PARA O PROJETO DE CANAAÃ

Conforme levantamento feito no capítulo anterior, um dos grandes gargalos para a implantação da MSD é a prestação de contas e a gestão dos convênios. Portanto, neste capítulo é enfatizado os requisitos para uma proposta técnica confiável e viável. Assim, é apresentado o orçamento, analisando custos para implantação das melhoria sanitária MSD; apresentado os requisitos de qualidade para garantir o cumprimento das normas construtiva e por fim os aspectos para garantir o sucesso da entrega para o assentamento de Canaã onde vivem 34 famílias no perímetro rural de Buriti do Tocantins/TO.

4.4.1 Orçamento – MSD Para Projeto Básico

O orçamento é o passo inicial que antecede para execução do empreendimento, com os custos detalhado de cada fase da obra é possível evitar desperdícios e também organizar todos os processos que envolve a obra, como contratação, compra de material e custo total da obra, para isso as informações foram coletadas através do projeto executivo.

O módulo de Melhorias Sanitárias Domiciliares – MSD é composto por diversos serviços que dependem da necessidade de cada Residência e da característica do solo.

As diretrizes a seguir são baseadas no projeto executivo e sequencia ideal para cada processo de obras. Os itens que compõe o módulo sanitário são:

1. Conjunto Sanitário (Abrigo)
 - 1.1. Serviços Preliminares
 - 1.2. Fundação
 - 1.3. Pavimentação
 - 1.4. Alvenaria de vedação
 - 1.5. Calçada
 - 1.6. Revestimento de Parede
 - 1.7. Pinturas.
 - 1.8. Cobertura
 - 1.9. Esquadria
 - 1.10. Instalações Hidráulicas
 - 1.11. Instalações Sanitárias
 - 1.12. Louças e Acessórios Sanitários
 - 1.13. Instalações elétricas.
 - 1.14. Caixa de Inspeção
2. Reservatório Elevado
 - 2.1. Serviços Preliminares

- 2.2. Fundação
- 2.3. Alvenaria de Vedação
- 2.4. Revestimento de Paredes
- 2.5. Pinturas
- 2.6. Instalações Hidráulicas
- 3. Reservatório
- 4. Fossa Séptica
- 5. Filtro Domestico Comum Barro Assado
- 6. Pia cozinha
- 7. Tanque de Lavar Roupas
- 8. Caixa de Gordura
- 9. Filtro Anaeróbico
- 10. Sumidouro

O orçamento foi elaborado baseado no Sistema Nacional de Preços e Índices para Construção Civil (SINAPI), obteve-se o valor de R\$ 17.058,23 desonerado e sem BDI para execução da obra de MSD visando atender em cada residência com todos os itens como mostra o Resumo do Orçamento no quadro 5.

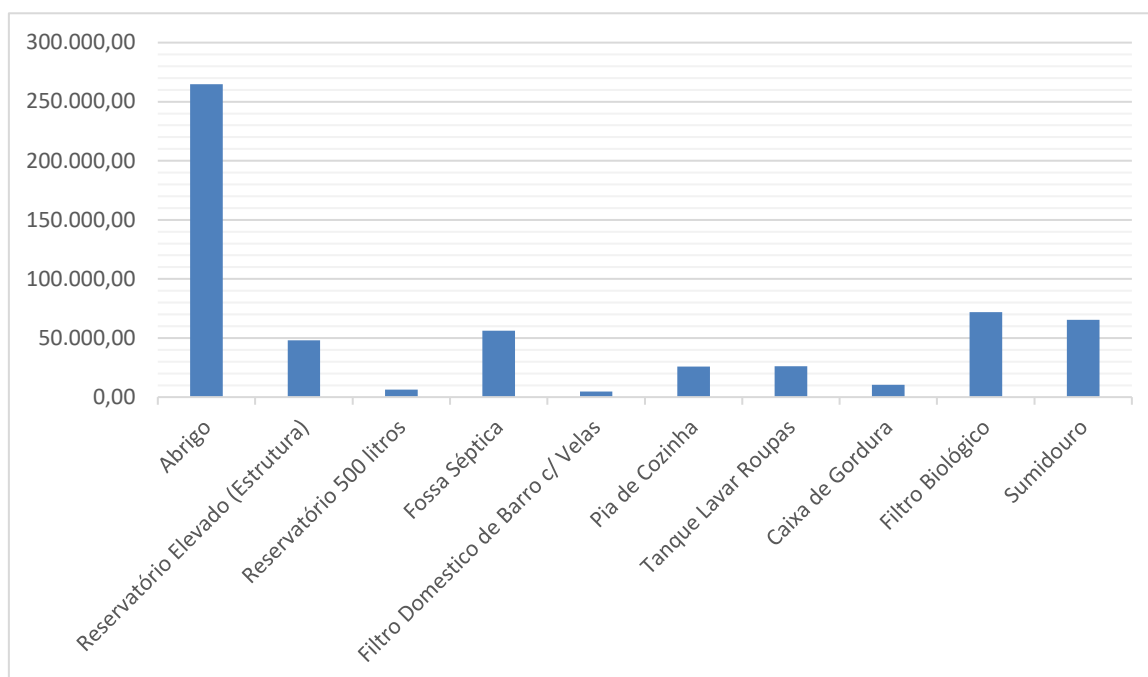
Quadro 5: Resumo do Orçamento Não Desonerado

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QT	PREÇO DO PROPONETE			BDI %
				UNIT	TOTAL	TOTAL C/ BDI	
1.0	Abrigo	Un	34	7.787,09	264.761,06	340.932,81	28,77
2.0	Reservatório Elevado (Estrutura)	Un	34	1.412,89	48.038,26	61.858,86	28,77
3.0	Reservatório 500 litros	Un	34	185,16	6.295,44	8.106,63	28,77
4.0	Fossa Séptica	Un	34	1.653,53	56.220,02	72.394,50	28,77
5.0	Filtro Domestico de Barro c/ Velas	Un	34	139,00	4.726,00	6.085,66	28,77
6.0	Pia de Cozinha	Un	34	760,19	25.846,46	33.282,48	28,77
7.0	Tanque Lavar Roupas	Un	34	769,55	26.164,70	33.692,27	28,77
8.0	Caixa de Gordura	Un	34	309,08	10.508,72	13.532,07	28,77
9.0	Filtro Biológico	Un	34	2.118,76	72.037,84	92.763,12	28,77
10.0	Sumidouro	Un	34	1.922,98	65.381,32	84.191,52	28,77
				Sub-Total	579.979,82	746.839,92	
11.0	Placa da Obra	M²	2.2	250,00	550,00		
12.0	Elaboração de Projeto	%	3	21.571,77	21.571,77		
				Valor Total Pleito		746.839,92	

Fonte: Autor (2020).

Com os dados do levantamento de necessidade (LENE) coletados, é possível determinar o quantitativo necessário para o orçamento de cada família que foi atendida, com o orçamento elaborado se determinado com mais exatidão o valor do recurso necessário para a implantação das melhorias sanitárias, também colaborando para a captação dos recursos onde o valor determinado irá atender todas as famílias do assentamento.

Gráfico 2: Resumo do Orçamento



Fonte: Autor (2020).

No gráfico 2 é possível observar que o item Abrigo compõe cerca de quase 50% de todo o valor da obra, possibilitando atenção maior na sua estrutura tornando o item principal para redução custos, entretanto visando qualidade dos materiais e as normas técnicas é necessário analisar cada tipo de material aplicado.

4.5 PARA GARANTIA DA QUALIDADE DO PROJETO

Para garantia dos projetos de saneamento básico é necessário no processo de execução seguir todas as normas e protocolos de segurança e de maneira geral os materiais deverão ser de boa qualidade e atender às seguintes normas brasileiras da ABNT (FUNASA 2020):

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Bacia sanitária: NBR15097, NBR15099, NBR6452
- Lavatório: NBR15099, NBR6452
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Caixas de descarga: NBR15491, NBR12096, NBR6414, NBR6452 e NBR8133

- Telhas de fibrocimento: NBR 7581, NBR 7196 e NBR 9066
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118
- Placas cerâmicas:
 - NBR13816 Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
 - NBR13817 Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
 - NBR13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios

O processo de construção do modulo sanitário é composto por vários tipos de serviços e para garantia dos mesmo é necessário seguir além das normas o memorial descritivo e os parâmetros especificados no projeto executivo. São os seguintes itens que compõe o módulo:

- **Conjunto sanitário (Abrigo):** Estrutura de 3,00mx2,20m composto por, fundação, paredes, pavimentação, Instalações hidrossanitários, instalações elétricas, esquadrias e cobertura.
- **Reservatório elevado:** é composto por fundação, paredes de apoio, instalações hidráulicas e reservatório;
- **Pia de cozinha:** é composto pela base de alvenaria rebocado pintado, revestimento superior em cerâmica, instalação hidráulicas e instalações hidrossanitários;
- **Tanque de lavar roupa:** é composto pela base de alvenaria, instalação hidráulicas, instalações hidrossanitários;
- **Caixa de gordura:** é executada para captar gorduras e outros materiais orgânicos;
- **Fossa Séptica:** é composta por paredes de alvenaria e instalações sanitárias;
- **Filtro anaeróbico:** é composto paredes de alvenaria, brita n.4, tampa drenante em concreto, tampa de fundo em concreto, tampa vedante em concreto e instalações sanitárias;
- **Sumidouro:** é composto por paredes de alvenaria deitado, brita n.3 ou n.4, tampa vedante em concreto e instalações sanitárias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa propôs elaborar um orçamento e diretrizes para um projeto básico de melhoria sanitária ofertados pelos programas da FUNASA vinculada ao Ministério da Saúde, projetos como MHCD, SAA, SES, MSD e Resíduos Sólidos com a finalidade de atender a região menos atendida do estado do Tocantins.

Ao analisar os dados obtidos foi possível constatar que no atual cenário do saneamento básico o estado enfrenta dificuldade e lentidão na implantação das melhorias, um dos fatores predominantes para lentidão de todo o processo é falta de capacidade de conhecimento de gestão dos projetos e captação dos recursos por partes dos Municípios.

O objetivo central desse trabalho foi criar um orçamento e diretrizes para elaboração do projeto básico para implantação do sistema sanitário MSD no assentamento Canaã localizado no perímetro rural do município de Buriti do Tocantins/TO. A escolha do município se deu pela necessidade das 34 famílias assentadas no perímetro rural e sua localização ao norte e extremo do estado do Tocantins.

Para execução de obras de MSD em áreas rurais é necessário gestores e corpo técnico qualificados para a captação dos recursos e gerenciamento dos serviços, levantamento de necessidade (LENE) das famílias carentes, orçamento detalhado para determinar o valor do recursos necessários para implementação da obra.

Como descrito no objetivo específico, ao analisar os dados coletados foi possível verificar que nos municípios a baixo de 50 mil habitantes existe uma grande carência na implantação das melhorias sanitárias e os possíveis fatores que contribui para sua implantação é a falta de articulação para captação dos recursos, lançamento da proposta em tempo hábil, elaboração do anteprojeto e equipe técnica para gestão dos recursos.

Após a elaboração do orçamento da MSD para o assentamento Canaã foi possível prevê com exatidão os recursos necessários para implantação da melhoria para todas as 34 famílias e contribuir para agilidade no processo de elaboração do levantamento para o projeto básico.

Com os itens do orçamento detalhado é possível identificar quais os serviços de maior e menor valor que compõe o módulo, como também reduzir custos a partir dos materiais empregados na obra como por exemplo o abrigo, item de maior valor, porém o orçamento visa a inclusão de materiais de acordo com a norma e disponibilizado na região.

O resultado deste estudo auxilia os municípios com os dados fornecidos de forma prática e organizada, agilizando assim todo processo de levantamento das necessidades, valores dos módulos de MSD e diretrizes técnicas para que o projeto alcance o objetivo final, que é proporcionar em tempo hábil saneamento as comunidades mais carentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 10004**: Resíduos sólidos – Classificação. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.

_____. **NBR 12209**: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1992. 12 p.

_____. **NBR 12218**: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994. 4 p.

ABES. Saneamento Rural – **Fundação Nacional de Saúde – Funasa (2016)**. Disponível em: <<https://abes-es.org.br/saneamento-rural-fundacao-nacional-de-saude-funasa/>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

ABOUT, Gleysson B. Machado - **Lei 11.445/07 – Lei Federal do Saneamento Básico**, Disponível em: <<https://portalresiduossolidos.com/lei-11-44507-lei-federal-do-saneamento-basico/>>. Acesso em: 27 março 2020.

ACQUASANA. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos – NBR 7229. Disponível em: <http://acquasana.com.br/legislacao/nbr_7229.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2020.

ALMEIDA, Hugo Vítor Dourado de. Ambiente Institucional-Normativo De Acesso Aos Recursos Públicos Do Saneamento Básico: estudo das limitações a partir de pleitos do PAC Funasa para esgotamento sanitário na Bahia. 2016. 304 f. Dissertação (Mestrado) - **Universidade Federal da Bahia**, Salvador, 2016.

ALVES, Francisco Glauber César; ARAUJO, Flávia Telis de Vilela. Sistemas de abastecimento em comunidades rurais do semiárido: a implantação do sisar em cristais, cascavel, ce. : a implantação do SISAR em Cristais, Cascavel, CE. **Revista Tecnologia**, [s.l.], v. 37, n. 1/2, p. 78-86, 14 set. 2016. Fundação Edson Queiroz. Disponível em: <<https://periodicos.unifor.br/tec/article/view/5695>>. Acesso em: 16 maio 2020.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. Educação para a água. Estudos Avançados, [s.l.], v. 22, n. 63, p. 211-226, 2008. **FapUNIFESP (SciELO)**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a14.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2020.

BARBOSA, Taisa Andrade; MENDONÇA, Luciana Coelho. Análise de impactos na saúde pela implantação de Melhorias Sanitárias Domiciliares em Itabaiana/SE. Scientia Plena, [s.l.], v. 13, n. 10, p. 1-5, 30 nov. 2017. **Associação Sergipana de Ciência**. Disponível em: <<https://scientiaplena.emnuvens.com.br/sp/article/view/3750/1841>>. Acesso em: 13 maio 2020.

BRANDÃO, André Augusto; DALT, Salete da; SOUZA, Sidimara Cristina de. Comunidades quilombolas e o Programa Nacional de Habitação Rural. **Novos Cadernos Naea**, [s.l.], v. 21, n. 1, p. 79-98, 10 jul. 2018. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/4045>>. Acesso em: 15 maio 2020.

BRAGA JÚNIOR, Flávio Luís. Gerenciamento De Riscos Aplicado Aos Elementos Necessários Para A Caracterização E Execução De Obras Públicas: projeto básico e executivo. 2018. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, **Universidade Federal**

de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em:

<[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AWUL5U/1/disserta__o__flavio_braga__ufmg.pdf)

[AWUL5U/1/disserta__o__flavio_braga__ufmg.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AWUL5U/1/disserta__o__flavio_braga__ufmg.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil (2007). Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 8 jan. 2007 [retificado no DOU de 11 jan. 2007]. Acesso em: 01 março 2020.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto de (2010), altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Brasil**. Acesso em: 01 março 2020.

_____. Normas para licitações e contratos da Administração Pública (1993). lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal. **Brasil**. Acesso em: 26 maio 2020.

BRAUNERT, Rolf Dieter Oskar Friedrich. Como Licitar Obras e Serviços de Engenharia, 2º ed. Revisada e ampliada. Belo Horizonte: **Editora Fórum**, 2010.

CASTRO, Alex Bruno Cunha; CASTRO, Sâmia Rubielle Silva de. Banheiro ecológico uma alternativa sustentável para comunidades no interior da Amazônia. *Nature And Conservation*, [s.l.], v. 12, n. 2, p. 1-10, 20 jun. 2019. **Companhia Brasileira de Produção Científica**. Disponível em: <<http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2019.002.0001>>. Acesso em: 11 de maio 2020.

CHAVES, Renato Santos. análise da gestão das transferências voluntárias da união no período 2008-2016. 2018. 102 f. Dissertação (Mestrado) - **Universidade Federal do Piauí**, Teresina, 2018.

COSTA, Carla Aparecida Oliveira; JACOB, Raquel Sampaio. Tratamento biológico de águas residuais: fossa séptica biodigestora como alternativa ao tratamento de esgoto doméstico. : fossa séptica biodigestora como alternativa ao tratamento de esgoto doméstico. *Sustentare*, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 115-131, 2018. **Universidade Vale do Rio Verde (UninCor)**. Disponível em: <<http://periodicos.unincor.br/index.php/sustentare/article/view/5104>>. Acesso em: 12 maio 2020.

DA SILVA, E. M. et al. Diagnóstico e proposições para adequações de saneamento em assentamento rural no Semiárido da Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s. l.], v. 12, n. 4, p. 729–739, 2017. DOI 10.18378/rvads.v12i4.4897. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=foh&AN=128577788&lang=pt-br&site=eds-live>>. Acesso em: 10 maio. 2020.

DIAS, João Victor Leite; QUEIROZ, Dimas Ramon Mota; DIOTAIUTI, Liléia; PIRES, Herton Helder Rocha. Conhecimentos sobre triatomíneos e sobre a doença de Chagas em localidades com diferentes níveis de infestação vetorial. *Ciência & Saúde Coletiva*, [s.l.], v. 21, n. 7, p. 2293-2304, jul. 2016. **FapUNIFESP (SciELO)**. Disponível em:

<<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=EPTOC116578691&lang=pt-br&site=eds-live>>. Acesso em: 15 maio 2020.

Faculdade De Economia, Administração E Contabilidade De Ribeirão Preto – USP. Teses (2007), Master's Dissertation, Saiani, Carlos Cesar Santejo. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-18072007-095214/en.php>>. Acesso em: 07 março 2020.

FERREIRA, Patrícia da Silva Figueiredo; MOTTA, Patrícia Constantino; SOUZA, Tayane Crispim de; SILVA, Thiago Paulo da; OLIVEIRA, Juliana Ferreira de; SANTOS, Ana Silvia Pereira. Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira. *Revista Internacional de Ciências*, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 3-3, 22 dez. 2016. **Universidade de Estado do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/24809#?>>. Acesso em: 13 maio 2020.

FIGUEIREDO, Isabel & Coasaca, Raúl & Duarte, Natália & Miyazaki, Caroline & Leonel, Lays & Schneider, Jerusa & Tonetti, Adriano. (2019). Fossa Séptica Biodigestora: avaliação crítica da eficiência da tecnologia, da necessidade da adição de esterco e dos potenciais riscos à saúde pública. **Revista DAE**. 67. 100-114.10.4322/dae.2019.058. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Esquema-da-Fossa-Septica-Biodigestora-FSB-Fonte-Tonetti-et-al-2018_fig1_336820115>. Acesso em: 11 maio 2020.

FOLHA DO BICO. SÍTIO NOVO: Casas populares de programa para combater doença de Chagas. Disponível em: <<https://www.folhadobico.com.br/sitio-novo-prefeitura-entrega-casas-populares-de-programa-para-combater-doenca-de-chagas/>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde -. Melhorias Habitacionais para o Controle da Doença de Chagas. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/web/guest/melhorias-habitacionais-para-o-controle-da-doenca-de-chagas>>. Acesso em: 22 fevereiro 2020.

_____. Fundação Nacional de Saúde -. Melhorias Sanitárias domiciliares. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/melhorias-sanitarias-domiciliares>>. Acesso em: 22 fevereiro 2020.

_____. Fundação Nacional de Saúde -. Sistema de Abastecimento de Água. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/web/guest/sistema-de-abastecimento-de-agua>>. Acesso em: 22 fevereiro 2020.

_____. Fundação Nacional de Saúde -. Sistema de Esgotamento Sanitário. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/web/guest/sistema-de-esgotamento-sanitario>>. Acesso em: 22 fevereiro 2020.

_____. Fundação Nacional de Saúde -. **Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/web/guest/residuos-solidos>. Acesso em: 22 fevereiro 2020.

_____. Fundação Nacional de Saúde -. Orientações para execução de obras e serviços de engenharia de saúde pública (2019). Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/orientacoes-para-execucao-de-obras-e-servicos-de-engenharia-de-saude-publica?inheritRedirect=false>. Acesso em: 26 maio 2020.

GERBER, Dionatan; PASQUALI, Luiz; BECHARA, Fernando Campanhã. Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares em áreas urbanas e rurais. **Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 293-306, 9 abr. 2015. Companhia Brasileira de Produção Científica. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/243121/34828>>. Acesso em: 14 maio 2020.

GONÇALVES DE OLIVEIRA FILHO, J. et al. Caracterização Microbiológica Do Processo De Compostagem De Resíduos Orgânicos Em Pequena Escala. **Colloquium Agrariae**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 130–136, 2017. DOI10.5747/ca.2017.v13.n2.a168. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=foh&AN=127758501&lang=pt-br&site=eds-live>>. Acesso em: 11 de maio. 2020.

TIMM, Jeferson Müller – **BIÓLOGO PERMACULTOR** / Tanque de Evapotranspiração (2016) – Disponível em: <<http://www.ambientaldaterra.com.br/tanque-de-evapotranspiracao-tevap-ou-bacia-de-evapotranspiracao-bet/>>. Acesso em 12 maio 2020.

MARCOS TEIXEIRA; PABLO SOARES DE ALVARENGA COSTA. Tanque de Evapotranspiração - TEVAP: plantas, corte e detalhes. [s. l.], 2014. DOI 10.13140/RG.2.2.35166.54088. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.F9153C49&lang=pt-br&site=eds-live>>. Acesso em: 13 maio. 2020.

MARQUES, Kelly Cristina Mucio; CAMACHO, Reinaldo Rodrigues; ALCANTARA, Caio Cesar Violin de. Assessment of the Methodological Rigor of Case Studies in the Field of Management Accounting Published in Journals in Brazil. **Revista Contabilidade & Finanças**, [s.l.], v. 26, n. 67, p. 27-42, abr. 2015. Fap UNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772015000100027&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 16 maio 2020.

MENEZES, J. C., & MIOTELLI, H. (2016). Tratamento Do Chorume De Aterro De Resíduos Sólidos Urbanos E Industriais: Avaliação De Desempenho De Dois Coagulantes E Processos Biológicos Na Remoção Da Carga Orgânica E Metais. Seminário De Iniciação Científica, Seminário Integrado De Ensino, **Pesquisa E Extensão E Mostra Universitária**. Disponível em: <<https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/siepe/article/view/11272>>. Acesso em: 14 maio 2020.

Ministério da Saúde - MS. página inicial > o ministro > institucional > secretarias > secretaria de atenção à saúde - sas > órgãos vinculados. Brasil 2019. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/o-ministro/719-institucional/secretarias/secretaria-de-atencao-a-saude-sas/40383-orgaos-vinculados>>. Acesso em: 22 fevereiro 2020.

OTENI, M. ET AL. Como montar e usar a fossa séptica modelo Embrapa – Cartilhas adaptadas ao letramento do produtor. Brasília: **EMBRAPA**, 2014. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116734/1/Cnpgl-2014-Cartilha-Fossa-Septica-completa.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2020

PÁDUA, E. M. M. D; Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico-prática. 18. ed. Campinas-SP: Papirus Editora, 2016. p. 1-97.

Plataforma +Brasil (SICONV). **Ministérios vinculados**. Disponível em:
<<http://plataformamaisbrasil.gov.br/>>. Acesso em: 22 fev. 2020.

RAMOS, Michelle de Fátima. **Tecnologia Social como facilitadora para tratamento de esgoto em área rural 2017**. Disponível em:
<<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-17052017-113437/publico/MichelleDeFatimaRamosREVISADA.pdf>>. Acesso em: 07 março de 2020.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro**. Manual de Auditoria de Obras. Rio de Janeiro: 2002.

SAMBIENTAL. Artefacil fornece fossas sépticas para Miguel Pereira. Disponível em:
<<https://www.sambiental.com.br/noticias/artefacil-fornece-fossas-s%C3%A9pticas-para-miguel-pereira>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

SETELOMBAS. BET-Bacia de Evapotranspiração. Disponível em:
<<https://www.setelombas.com.br/2010/10/bacia-de-evapotranspiracao-bet/>>. Acesso em: 12 maio 2020.

_____. Sanitário compostável. Disponível em:
<<https://www.setelombas.com.br/2006/04/sanitario-compostavel/comment-page-1/>>. Acesso em: 11 maio 2020.

SIGNIFICADOS. Significado de Saneamento Básico. Disponível em:
<<https://www.significados.com.br/saneamento-basico/>>. Acesso em: 7 mar. 2020.

SOUSA, Carlos di Stefano Silva; SOUSA, Scarlet Cristina Silva; ALVARES, Aline Melo. Diretrizes normativas para o saneamento básico no Brasil - DOI 10.5752/P.2318-2962.2015v25n43p102. **Caderno de Geografia**, [s.l.], v. 25, n. 43, p. 110-110, 13 fev. 2015. Pontificia Universidade Catolica de Minas Gerais. Disponível em:
<<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=e771e3ca-7183-4923-b32b-cfe7ba64bf90%40sessionmgr4008#>>. Acesso em: 10 de maio 2020.

SOUZA, Nathália Silva de; CANDIANI, Giovano. Prática da compostagem em microescala como fator para valorização de resíduos sólidos orgânicos. **Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**, [s.l.], v. 8, n. 4, p. 327-335, 14 set. 2017. Companhia Brasileira de Producao Cientifica. Disponível em:
<<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=foh&AN=137870084&lang=pt-br&site=eds-live>>. Acesso em: 14 maio 2020.

UNESCO. Relatório mundial das nações unidas sobre desenvolvimento dos recursos hídricos - 2017. Disponível em:

<<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/brz-sc-WWDR-Chap13-pt-2017-final.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2020.

ZAGO, Mayara; DUSI, Luciane. TRATAMENTO DE ESGOTO POR FOSSA SÉPTICA E UNIDADES COMPLEMENTARES: estudo de caso na cidade de fraiburgo-sc. : **ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE FRAIBURGO-SC.** Periódico Científico de Arquitetura e Urbanismo, Engenharias e Tecnologia da Informação, Fraiburgo-sc, v. 6, n. 2, p. 95-114, maio 2017. Disponível em:

<<http://periodicosuniarp.com.br/index.php/ignis/article/view/1414/711>>. Acesso em: 13 maio 2020.

APÊNDICES

A. P.A. DO TOCANTINS

CÓD.	POP.	MUNICÍPIO	CÓDIGO	NOME PA	CAPAC.	FAMÍLIAS	ÁREA PA	CRIAÇÃO
1700251	2539	ABREULÂNDIA	TO0043000	AREIAS	24	18	2719,7276	02/09/1992
			TO0102000	BARONESA	43	41	1586,4491	12/12/1996
			TO0402000	BARREIRINHO	30	26	1880,8	12/02/2007
			TO0403000	VARGEM DOURADA	72	71	3339,3878	12/02/2007
			TO0433000	BREJO CAMPO DO	19	19	1148,1667	09/07/2009
				TOTAL	188	175		
1700301	6149	AGUIARNÓPOLIS	TO0107000	PALMEIRAS	65	66	2013,4619	30/12/1996
			TO0306000	VITÓRIA I	55	60	2031,4939	16/04/2003
				TOTAL	120	126		
1701002	9848	ANANÁS	TO0448000	LUAR SERTAO DO	28	27	1941,1308	05/12/2011
			TO0454000	ANTONIO MOREIRA	184	177	6436,0751	20/09/2013
				TOTAL	212	204		
1701051	3379	ANGICO	TO0078000	TAMBORIL	67	62	4028,2813	30/08/1995
				TOTAL	67	62		
1701309	5910	ARAGOMINAS	TO0095000	BAVIERA	142	150	5047,0317	31/05/1996
			TO0124000	DOIS CORAÇÕES	62	61	3101,2507	22/12/1997
			TO0143000	REUNIDAS	402	388	17190,534	19/06/1998
			TO0145000	MOGNO	153	148	5118,0504	06/07/1998
			TO0150000	VITORIA RÉGIA	200	186	8076,9763	19/06/1998
			TO0284000	SÃO GABRIEL	128	118	4498,9039	10/10/2001
				TOTAL	1087	1051		
1701903	6863	ARAGUACEMA	TO0114000	SANTA CLARA	231	227	12432,602	21/03/1997
			TO0142000	TARUMÃ	257	185	8091,0414	22/05/1998
			TO0315000	SANTA CLARA II	10	10	484	08/10/2003
			TO0357000	ARAGUACEMA	35	34	3883,9679	05/01/1994
			TO0392000	NOVA CANAÃ	130	96	7949,7799	15/12/2006
			TO0431000	DA MATA	85	78	4584,4508	29/07/2009
				TOTAL	748	630		
1702000	8777	ARAGUAÇU	TO0331000	BARRO ALTO	28	29	1802,3668	13/07/2005
			TO0379000	PONTAL I	21	21	1976,3903	05/07/2006
			TO0380000	PONTAL II	59	55	2650,375	06/07/2006
			TO0423000	PONTAL DAS ESTRELAS	18	27	1793,1147	15/10/2007
			TO0424000	PONTAL DAS ESTRELAS I	25	29	1395,7362	15/10/2007
			TO0434000	PONTAL DAS ESTRELAS V	12	13	694,8669	20/08/2008
				TOTAL	163	174		
1702158	5515	ARAGUANÃ	TO0181000	INHUMA	120	111	3814,0137	28/12/1998

				TOTAL	120	111		
1702208	34392	ARAGUATINS	TO0023000	SANTA CRUZ II	281	279	10548,205	27/02/1989
			TO0025000	TRÊCHO SECO	30	25	801,9024	08/03/1989
			TO0037000	OURO VERDE	135	123	5750,8256	30/11/1989
			TO0068000	ÁGUA LIMPA	25	23	764,3364	10/01/1995
			TO0070000	NOVA VIDA	14	12	469,1269	23/02/1995
			TO0072000	RONCA	92	83	3495,1799	23/02/1995
			TO0089000	SÃO JOSÉ	89	86	3110,1953	29/12/1995
			TO0097000	ATANASIO	94	92	2630,5349	02/07/1996
			TO0098000	MARCOS FREIRE	81	74	2720,7371	02/07/1996
			TO0099000	PADRE JOSIMO	54	50	1601,2725	02/07/1996
			TO0100000	DONA EUNICE	80	73	2480,7709	02/07/1996
			TO0105000	SANTA HELENA	26	22	555,6764	20/12/1996
			TO0111000	MUTIRÃO	64	59	1640,2508	31/12/1996
			TO0112000	TRANSARAGUAI A	45	38	1821,1393	31/12/1996
			TO0113000	PROFESSORA DJANIRA	60	45	1382,5982	31/12/1996
			TO0117000	RANCHO ALEGRE	55	45	1629,8646	17/04/1997
			TO0127000	MARINGA	92	84	3273,7274	15/06/1998
			TO0132000	PETRÔNIO	20	19	613,6992	19/06/1998
			TO0386000	SANTA HELENA II	46	46	1761	10/10/2006
			TO0413000	PALMARES	52	52	1914,1655	03/12/2007
			TO0430000	NOVA UNIÃO	80	72	2921,9058	18/08/2009
			TO0458000	SANTA HELENA I	147	30	5375,8046	18/12/2015
				TOTAL	1662	1432		
1702307	6799	ARAPOEMA	TO0190000	CRISTO REI	25	24	1007,2554	29/10/1999
			TO0441000	MUTAMBA	24	21	995,5762	06/08/2013
				TOTAL	49	45		
1702554	17627	AUGUSTINÓPOLIS	TO0128000	TRÊS IRMÃOS	171	170	4696,9423	10/06/1998
			TO0129000	SÃO SILVESTRE	84	84	2512,0574	06/07/1998
			TO0167000	SÃO ROQUE	74	74	2125,3558	25/09/1998
			TO0266000	BANDEIRANTE II	45	45	622,8788	14/12/2000
			TO0324000	SOLIDÁRIO	37	36	1297,888	08/04/2005
			TO0330000	20 MIL	32	31	986,4701	13/07/2005
			TO0353000	CHAVE DE OURO	17	17	435,606	27/09/2005
			TO0360000	PE DEZESSEIS	60	56	3481,61	23/09/1992
				TOTAL	520	513		
1702901	9706	AXIXÁ DO TOCANTINS	TO0011000	GROTÃO	70	64	1728,1598	25/08/1987
			TO0130000	SANTA JULIANA	100	86	3033,8878	19/01/1999
			TO0133000	NAJÁ	33	29	684,8059	19/06/1998
			TO0163000	BURITIS	73	73	2183,9107	25/09/1998
			TO0164000	BOA SORTE II	30	28	950,7475	25/09/1998
			TO0165000	SANTA BARBARA	33	28	1073,2438	25/09/1998
			TO0214000	BABAÇU	25	33	1012	13/03/2000
			TO0269000	MAMÉDIO	15	15	289,3314	25/05/2001
				TOTAL	379	356		
1703008	10736	BABACULÂNDIA	TO0295000	DUAS CABECEIRAS	29	27	2321,489	16/11/2001

			TO0296000	TURRÃO	30	28	900,7308	16/11/2001
			TO0314000	BARRA DO RIO ARRAIAS	24	24	607,4462	18/09/2003
			TO0364000	PE SERRA DOS CAVALOS	14	14	3883,9679	05/01/1994
			TO0367000	PE SANTAREM	21	21	1309,0061	30/12/1992
				TOTAL	118	114		
1703057	3420	BANDEIRANTES DO TOCANTINS	TO0028000	JENIPAPO	33	33	1251,5444	26/06/1989
			TO0031000	BANDEIRANTES	19	18	852,8036	26/06/1989
				TOTAL	52	51		
1703206	4532	BERNARDO SAYÃO	TO0016000	JUARINA	682	654	29472,93	18/05/1988
			TO0144000	PROVIDÊNCIA	292	282	11972,936	15/06/1998
				TOTAL	1045	936		
1703701	5451	BREJINHO DE NAZARÉ	TO0340000	PRB BOA SORTE	20	20	430,6426	22/09/2005
				TOTAL	20	20		
1703800	10837	BURITI DO TOCANTINS	TO0116000	BOA SORTE	60	60	1932,2046	17/04/1997
			TO0131000	CANAÃ	34	34	1133,9746	10/06/1998
			TO0267000	SOSSEGO	25	25	472,1221	26/12/2000
				TOTAL	119	119		
1703826	2256	CACHOEIRINHA	TO0301000	OZIEL ALVES PEREIRA	53	53	1738,8023	12/12/2002
			TO0394000	CANTO DE BARRO	23	23	1562,2043	28/11/2006
				TOTAL	76	76		
1703867	4178	CARIRI DO TOCANTINS	TO0198000	COIMBRA	160	182	5018,1568	31/01/2000
			TO0325000	SANTA RITA	21	21	943,3591	29/04/2005
				TOTAL	181	203		
1703883	2507	CARMOLÂNDIA	TO0187000	BARRA BONITA	75	76	2801,9446	28/07/1999
				TOTAL	75	76		
1703891	3983	CARRASCO BONITO	TO0171000	SÃO LUCAS	34	33	926,3108	19/01/1999
				TOTAL	34	33		
1703909	5119	CASEARA	TO0012000	BARROCA	34	32	2656,4513	28/01/1988
			TO0092000	UNIÃO II	25	25	1284,3936	17/05/1996
			TO0149000	ARAGUAIA	58	59	2633,8025	04/06/1998
			TO0156000	CALIFÓRNIA	73	65	2911,6619	24/08/1998
			TO0310000	BURITIRANA	32	29	1533,7207	29/08/2003
			TO0335000	1º DE MAIO	102	97	4302,0724	04/08/2005
			TO0363000	PE FAZENDA CAIAPÓ	10	9	1452	05/01/1994
			TO0389000	ONALÍCIO BARROS	130	132	7850,1356	22/11/2006
			TO0391000	ESTRELA DO ARAGUAIA	60	59	4862,8	13/10/2006
				TOTAL	524	507		
1705102	3363	CHAPADA DA NATIVIDADE	TO0020000	BAIAO	55	46	5969,9054	26/10/1988
			TO0034000	REVOLUÇÃO	34	30	2548,8729	29/08/1989
			TO0120000	FIRMEZA	25	25	1145,7506	14/05/1997

			TO0215000	CHOBÓ	45	35	3002,285	10/04/2000
				TOTAL	159	136		
1705508	33981	COLINAS DO TOCANTINS	TO0135000	REAL	35	34	1138,7267	15/06/1998
				TOTAL	35	34		
1716703	8522	COLMÉIA	TO0103000	VERA CRUZ	80	67	1842,3637	12/12/1996
			TO0191000	SANTA FÉ	24	22	892,8714	30/11/1999
			TO0327000	MARÍLIA	89	82	2221,02	08/07/2005
			TO0328000	ORLÂNDIA	27	22	759,1007	08/07/2005
				TOTAL	220	193		
1706001	5424	COUTO DE MAGALHÃES	TO0054000	UNIÃO	36	32	1673,4875	17/12/1992
			TO0202000	PÉ DO MORRO	33	27	1767,14	02/03/2000
			TO0209000	BELENZINHO	48	42	2598,5456	02/03/2000
			TO0213000	SETECENTOS	67	57	3649,7345	28/02/2000
			TO0277000	SENHOR DO BONFIM	33	29	1695,7558	21/08/2001
			TO0309000	ALTO ALEGRE	38	40	2302,473	05/05/2003
			TO0323000	COCAL II	35	30	1865,6822	08/04/2005
			TO0359000	CAMPO DA MISSA	32	31	1328,8	23/11/2005
			TO0381000	BONANZA	70	58	2926,045	14/08/2006
			TO0408000	VALE DO BANANAL	27	24	1628,6063	28/03/2007
			TO0409000	SÃO SEBASTIÃO I	18	16	1114,7164	28/03/2007
			TO0452000	VALE DO PARAISO	34	30	1118,4809	11/06/2013
				TOTAL	471	416		
1706100	7386	CRISTALÂNDIA	TO0189000	CRISTAL	64	63	3841,9922	27/07/1999
			TO0299000	CHAPADA VERMELHA	48	34	2338,0074	06/11/2002
			TO0436000	SÃO FRANCISCO DE ASSIS	56	48	2295,46	20/08/2008
			TO0437000	VIRGÍNIA	41	37	1712,9365	21/08/2008
				TOTAL	209	182		
1706258	1680	CRIXÁS DO TOCANTINS	TO0281000	ARLINDO	55	56	2733,2524	17/09/2001
				TOTAL	55	56		
1706506	5833	DARCINÓPOLIS	TO0048000	CAJUEIRO	36	36	2044,3425	02/09/1992
			TO0186000	AMIGOS DA TERRA	162	153	8934,0467	20/10/1999
			TO0271000	FORMOSA	56	55	4822,9224	25/06/2001
			TO0291000	DESTILARIA	51	48	1913,0433	08/11/2001
				TOTAL	305	292		
1707009	21167	DIANÓPOLIS	TO0205000	NOVO PLANO	29	26	1260,0939	28/02/2000
			TO0274000	BELA VISTA	32	29	1646,7354	18/07/2001
			TO0356000	PE PONTINHA	22	22	4060	30/12/1992
			TO0438000	VITÓRIA III	29	27	1300,6863	27/08/2008
				TOTAL	112	104		
1707108	6777	DIVINÓPOLIS DO TOCANTINS	TO0044000	CABECEIRA DO PRATA	11	9	184	08/02/1992
			TO0045000	CAIAPOZINHO	20	19	2062,3486	24/09/1992

			TO0085000	RIO PRATA	57	60	2666,3387	21/12/1995
			TO0155000	CONSOLAÇÃO	49	50	2041,3884	24/08/1998
			TO0174000	TOLEDO I	36	34	1203,3689	21/12/1998
			TO0206000	PALMEIRINHA	27	27	834,845	02/03/2000
			TO0320000	PIEDADE	33	29	1250,625	30/11/2004
			TO0354000	SANTA JULIA	26	25	1790,6531	18/10/2005
			TO0405000	MULHER CIDADÃ	37	29	1749,5299	01/03/2007
			TO0442000	25 DE MARÇO	33	32	1544,5961	11/09/2009
				TOTAL	329	314		
1707207	7302	DOIS IRMÃOS DO TOCANTINS	TO0136000	ESTRELA DALVA	30	29	1947,932	19/05/1998
			TO0404000	SALOMIRA	118	115	5529,4796	22/02/2007
				TOTAL	148	144		
1707306	4722	DUERÉ	TO0199000	SANTA TEREZA	35	37	1766,4404	31/01/2000
				TOTAL	35	37		
1707405	10506	ESPERANTINA	TO0018000	TOBASA	62	48	1908,0839	28/06/1988
			TO0027000	ESPERANTINA	40	35	1610,1402	26/06/1989
			TO0029000	ARAGUAIALA	59	55	2236,9385	26/06/1989
			TO0035000	BOA ESPERANÇA	64	60	2469,2833	20/10/1989
			TO0036000	LAGO PRETO	72	66	2516,1983	20/10/1989
			TO0042000	MULATOS	65	59	2542,2528	04/10/1991
			TO0056000	BICO DO PAPAGAIO	17	15	949,8329	24/11/1992
			TO0058000	TOCANTINS	30	14	1227,0797	24/08/1993
			TO0084000	PORTELA	38	32	1123,8748	11/12/1995
			TO0183000	RESTINGA	14	11	338,6008	17/12/1999
			TO0278000	PONTÃO	18	14	308,2748	05/09/2001
			TO0372000	LAGO DA UMBÁUBA	72	70	3110,9241	13/12/2005
				TOTAL	551	479		
1707553	3886	FÁTIMA	TO0316000	POÇO AZUL	35	36	1402,1908	28/11/2003
				TOTAL	35	36		
1707652	5386	FIGUEIRÓPOLIS	TO0289000	PIABA	20	20	1285,2933	07/11/2001
			TO0305000	COBERTÃO	50	53	2784,4498	16/04/2003
			TO0352000	RENASCER	72	73	2186,8624	10/10/2005
			TO0419000	NOSSA SR(A) DA CONCEIÇÃO	28	28	1159,2399	11/10/2007
				TOTAL	170	174		
1707702	8848	FILADÉLFIA	TO0180000	RECREIO	41	41	1359,7623	28/12/1998
			TO0272000	RETIRO II	25	24	1112,303	25/06/2001
			TO0273000	TABULEIRO	16	12	546,0602	25/06/2001
			TO0286000	BREJÃO	20	20	616,1457	29/10/2001
			TO0421000	PRATINHA	5	0	227,7782	05/12/2007
				TOTAL	107	97		
1708205	18742	FORMOSO DO ARAGUAIA	TO0101000	GAMELEIRA	127	120	10025,302	02/07/1996
			TO0106000	CARACOL	120	127	17094,208	27/12/1996
			TO0125000	PIRARUCU	75	75	6467,2808	22/12/1997
			TO0126000	TRÊS PODERES	40	40	2218,5051	22/12/1997
			TO0177000	LAGOA DA ONÇA	313	320	17347,072	21/12/1998

			TO0334000	PIRARUCU I	28	29	1913,2289	28/07/2005
			TO0370000	ARAGUAIA I	250	250	24542,173	02/12/2005
			TOTAL		953	961		
1708304	5135	GOIANORTE	TO0154000	MUIRAQUITAN	139	121	5020,5027	24/08/1998
			TO0337000	CHE GUEVARA	30	28	1517,44	18/08/2005
			TO0371000	SANTA RITA II	66	56	3242,0368	06/12/2005
			TOTAL		235	205		
1709302	25149	GUARAÍ	TO0148000	PEDRA BRANCA	55	54	3406,7266	15/06/1998
			TO0185000	SOLEDADE	75	68	2320,2182	27/07/1999
			TOTAL		130	122		
1709807	1881	IPUEIRAS	TO0052000	SURUBIM	16	8	1703,6328	24/11/1992
			TO0345000	PRB 2000	6	6	178,618	22/09/2005
			TOTAL		22	14		
1710706	6035	ITAGUATINS	TO0083000	REIS	139	123	5594,5152	04/12/1995
			TO0216000	CARAIBINHA	27	25	1260,4906	29/08/2000
			TO0270000	SÃO JOÃO II	43	40	1599,6788	25/05/2001
			TO0447000	SANTA LUZIA I	27	23	1092,91	20/10/2011
			TOTAL		236	211		
1711100	2476	ITAPORÃ DO TOCANTINS	TO0192000	SÃO JOÃO BATISTA	36	33	1371,0558	30/11/1999
			TOTAL		36	33		
1711506	3761	JAÚ DO TOCANTINS	TO0294000	VOLTA DO RIO	100	103	5869,7975	16/11/2001
			TOTAL		100	103		
1711803	2245	JUARINA	TO0414000	VALE DO BARREIRAS	37	34	1739,373	30/05/2007
			TOTAL		37	34		
1711902	12184	LAGOA DA CONFUSÃO	TO0087000	LOROTY	296	315	39726,031	27/12/1995
			TOTAL		296	315		
1712009	3026	LAJEADO	TO0350000	PRB CANTO DA SERRA	4	3	111,362	22/09/2005
			TOTAL		4	3		
1712454	2945	LUZINÓPOLIS	TO0385000	PEDRA DE AMOLAR	27	24	3223,6238	13/10/2006
			TO0388000	VALE VERDE I	7	5	468,9477	03/11/2006
			TO0393000	BREJO FEIO	34	30	2366,2406	24/11/2006
			TO0395000	BREJO FEIO I	45	43	3900,467	19/10/2006
			TOTAL		113	102		
1712504	4896	MARIANÓPOLIS DO TOCANTINS	TO0173000	PIRACEMA	199	200	9997,2367	21/12/1998
			TO0175000	MANCHETE	537	396	25003,57	21/12/1998
			TOTAL		894	741		
1712801	3362	MAURILÂNDIA DO TOCANTINS	TO0146000	COCAL	72	66	1889,649	15/06/1998
			TOTAL		1702	1403		

1713205	19634	MIRACEMA DO TOCANTINS	TO0137000	IRMÃ ADELAIDE	109	103	5344,7906	22/05/1998
			TO0196000	BREJINHO	71	69	2680,05	31/01/2000
			TO0329000	UNIVERSO	31	28	1205	08/07/2005
			TO0349000	PRB MUNDO NOVO	13	13	310,2814	22/09/2005
			TO0375000	NOSSA SENHORA DE FÁTIMA	25	25	1002,9	13/02/2006
				TOTAL	249	238		
1713304	13298	MIRANORTE	TO0336000	PADRE EXPEDITO	30	27	1483,5965	04/08/2005
				TOTAL	30	27		
1713601	7535	MONTE DO CARMO	TO0004000	AMARRIO	40	37	2360,4827	15/01/1987
			TO0204000	CORREGO FUNDO	73	63	2154,7755	28/02/2000
			TO0339000	MORRO DAS NEVES	21	18	2420	09/09/2005
			TO0373000	PRINCIPADO DO CARMO	95	87	5923,5706	16/12/2005
			TO0374000	TABOCA	15	9	701,9069	28/12/2005
			TO0378000	MALHADA DA PEDRA	67	61	3046,823	13/02/2006
			TO0397000	FORÇA DA ESPERANÇA	47	40	1857,5097	01/12/2006
			TO0410000	TERRA VERMELHA	40	32	2181,081	04/04/2007
			TO0411000	SÃO BENTO I	52	50	2724,0481	04/04/2007
				TOTAL	450	397		
1713700	2231	MONTE SANTO DO TOCANTINS	TO0355000	GROTA DE PEDRA	49	46	2317,6595	20/10/2005
				TOTAL	49	46		
1713957	3433	MURICILÂNDIA	TO0211000	MATA AZUL	161	158	4896,7323	02/03/2000
				TOTAL	161	158		
1714203	9291	NATIVIDADE	TO0074000	JACUBINHA	70	64	6282,6871	31/05/1995
				TOTAL	70	64		
1714880	11513	NOVA OLINDA	TO0104000	AGUA BRANCA	353	337	30384,501	24/12/1996
			TO0268000	ITACOLOMI	20	20	1011,37	07/05/2001
			TO0282000	REMANSÃO	159	150	10290,083	21/09/2001
			TO0298000	ARRAIAS	30	31	1388,5375	06/11/2002
			TO0303000	VARGEM GRANDE	43	42	2248,3212	12/12/2002
			TO0317000	FORTALEZA	14	15	336,4666	13/08/2004
			TO0459000	ASA BRANCA	15	0	415,5641	30/06/2016
				TOTAL	634	595		
1715002	4113	NOVA ROSALÂNDIA	TO0326000	PADRE JOSIMO I E II	164	162	8103,4686	16/05/2005
				TOTAL	164	162		
1715101	4158	NOVO ACORDO	TO0141000	PRIMOGENITO	64	63	3246,1787	22/05/1998
				TOTAL	64	63		
1715705	5651	PALMEIRANTE	TO0179000	REMANSO	53	44	2194,6495	28/12/1998
			TO0275000	PACIÊNCIA	66	54	2711,2875	07/08/2001
			TO0312000	SANTO ANTONIO BOM SOSSEGO	10	10	1439,4979	29/08/2003

			TO0313000	SÃO JOSÉ BELA VISTA	28	28	1723,6598	29/08/2003
			TO0319000	ALEGRIA II	31	23	1904,5302	11/10/2004
			TO0426000	NOVA VIDA I	14	13	486,263	06/12/2007
			TO0427000	MANGUEIRA	67	56	3363,7794	06/12/2007
			TO0457000	GUARIROBA	36	34	2531,7167	30/05/2014
			TO0455000	DEUS É GRANDE	21	17	975,3025	24/03/2014
				TOTAL	326	279		
1713809	6362	PALMEIRAS DO TOCANTINS	TO0147000	SANTA LUZIA	42	46	1488,9402	22/05/1998
			TO0160000	1° DE JANEIRO	160	164	6257,9877	16/09/1998
			TO0308000	2 DE JANEIRO	45	45	2214,4013	16/04/2003
			TO0088000	SÃO PAULO	119	117	4289,0607	27/12/1995
				TOTAL	366	372		
1716208	10573	PARANÃ	TO0396000	PRB JATAI	12	12	849,5573	22/11/2006
			TO0400000	PRB SANTA CRUZ	43	12	472,169	05/12/2006
				TOTAL	55	24		
1716307	4814	PAU D'ARCO	TO0033000	PINDORAMA	26	22	1412,0394	29/08/1989
			TO0039000	DOIS RIACHOS	118	109	5031,5332	18/05/1988
			TO0076000	SUDAN	95	90	5549,5611	05/09/1995
			TO0077000	FILADÉLFIA	71	69	3216,0854	05/09/1995
				TOTAL	310	290		
1716505	12900	PEDRO AFONSO	TO0366000	PE AGROVILA BOM TEMPO	43	43	7628,4551	23/09/1992
				TOTAL	43	43		
1716604	11340	PEIXE	TO0032000	PENHA	328	325	31274,106	26/06/1989
			TO0182000	BANANAL	44	45	2236,0672	30/12/1998
			TO0333000	SÃO JOSÉ I	161	128	8390,8272	28/07/2005
				TOTAL	533	498		
1716653	5381	PEQUIZEIRO	TO0096000	NOSSA SENHORA APARECIDA	38	36	2629,44	19/06/1996
			TO0184000	VITORIA	64	61	2656,45	27/07/1999
			TO0188000	PROGRESSO	188	173	6784,5	28/07/1999
			TO0201000	CONQUISTA	48	45	2218,7998	02/03/2000
			TO0210000	LONTRA	30	27	1608,8673	02/03/2000
			TO0276000	CACHOEIRINHA	17	16	677,6	21/08/2001
			TO0418000	MATA AZUL I	101	97	4268,203	09/05/2007
			TO0440000	PEQUIZEIRO	27	25	1163,5205	22/12/2009
			TO0449000	PROVÍNCIA	90	75	3605,9237	12/12/2011
			TO0026000	JUARI	92	84	4999,6373	26/06/1989
				TOTAL	695	639		
1717008	4547	PINDORAMA DO TOCANTINS	TO0382000	FIRMEZA I	128	122	6023,4615	21/09/2006
			TO0412000	PINDORAMA I	39	32	2235,2	02/05/2007
				TOTAL	167	154		
1717206	3031	PIRAQUÊ	TO0091000	VENTURA	164	158	7834,6349	02/04/1996
			TO0093000	SANTA MARTA	76	72	2692,133	31/05/1996
			TO0094000	MANTIQUEIRA	65	58	1961,746	31/05/1996
			TO0297000	TUCUMIRIM	96	89	4184,5119	02/05/2002

				TOTAL	401	377		
1717503	7357	PIUM	TO0138000	PERICATU	90	91	6742,0013	19/05/1998
			TO0139000	BARRANCO DO MUNDO	71	54	4831,7992	19/05/1998
			TO0151000	ALEGRIA	15	11	99,88	21/12/1998
			TO0153000	TOLEDO II	30	30	1851,3715	24/08/1998
			TO0193000	FLORESTA	50	49	2956,2786	26/11/1999
			TO0387000	MACAÚBA	149	111	6563,8889	11/10/2006
				TOTAL	405	346		
1717909	7793	PONTE ALTA DO TOCANTINS	TO0376000	SANTA TEREZA I	51	47	2351,079	13/02/2006
			TO0377000	SANTO ONOFRE	41	36	2502,0603	13/02/2006
				TOTAL	92	83		
1718006	3039	PORTO ALEGRE DO TOCANTINS	TO0123000	PE LUZIA	48	48	1971,9293	16/09/1997
				TOTAL	48	48		
1718303	8229	PRAIA NORTE	TO0007000	CAMARÃO	53	48	1553,0526	25/08/1987
			TO0022000	PRAIA NORTE	163	156	4552,4931	19/12/1988
			TO0024000	CAMARÃO II	139	119	4275,3326	27/02/1989
			TO0362000	PE FAZENDA ALVORADA	8	6	702,1552	05/01/1994
			TO0444000	SANTA MARIA I	12	12	344,9104	22/12/2009
				TOTAL	375	341		
1718501	4132	RECURSOLÂNDIA	TO0332000	BARRA MANSA	100	86	6399,7139	28/07/2005
				TOTAL	100	86		
1718550	4520	RIACHINHO	TO0055000	EXTREMA	74	68	2534,4468	29/04/1993
			TO0079000	RIACHINHO	74	74	3057,12	30/08/1995
			TO0080000	COLORADO	74	73	2579,1593	19/10/1995
			TO0081000	CASA DO MORRO	62	61	1944,4331	19/10/1995
			TO0435000	CANOVA	130	129	6493,1997	20/08/2008
				TOTAL	414	405		
1718709	2764	RIO DOS BOIS	TO0300000	PAULO FREIRE I e II	152	138	4622,1245	20/11/2002
				TOTAL	152	138		
1718758	6486	RIO SONO	TO0134000	FAVEIRA	30	40	1268,6647	22/05/1998
				TOTAL	30	40		
1718808	4415	SAMPAIO	TO0049000	CUPIM	77	67	5377,5572	02/09/1992
			TO0050000	MATA BONITA I	7	6	191,633	02/09/1992
				TOTAL	84	73		
1718840	3410	SANDOLÂNDIA	TO0006000	CACHOEIRA	43	43	4732,9574	19/08/1987
			TO0015000	LAGOÃO	132	130	9292,7585	06/05/1988
			TO0038000	BANDEIRANTE	20	21	1056,5274	03/09/1991
			TO0288000	TAPIRASSU	38	38	1725,7014	07/11/2001
			TO0321000	TAUARI	62	59	3410,1615	13/12/2004
				TOTAL	295	291		
1718865	7232		TO0046000	MURICIZAL	102	105	5480,8083	02/09/1992

		SANTA FÉ DO ARAGUAIA	TO0047000	ANDORINHA	59	60	3733,1664	02/09/1992
			TO0178000	DALILA	135	148	4539,1592	28/12/1998
			TO0212000	SÃO SEBASTIÃO	76	75	2346,488	02/03/2000
				TOTAL	372	388		
1718881	3252	SANTA MARIA DO TOCANTINS	TO0082000	PE ALUMÍNIO II	10	10	296	09/11/1995
			TO0439000	BARONESA I	37	33	2600,7165	05/09/2008
				TOTAL	47	43		
1718899	2300	SANTA RITA DO TOCANTINS	TO0203000	SÃO JUDAS TADEU	150	155	24909,992	28/02/2000
			TO0384000	LAGO VERDE	92	81	4469,4388	13/10/2006
				TOTAL	242	236		
1718907	4794	SANTA ROSA DO TOCANTINS	TO0390000	BOM JESUS	59	58	2493,8972	12/02/2007
			TO0420000	CARAJÁS	32	30	1189,1893	03/12/2007
				TOTAL	91	88		
1720101	5096	SÃO BENTO DO TOCANTINS	TO0118000	VINICIUS	61	59	3191,1323	17/04/1997
			TO0287000	VALE DA SERRA DA CONCEIÇÃO	39	39	1847,7285	07/11/2001
			TO0293000	SÃO BENTO	60	70	2838,0513	09/11/2001
			TO0415000	MÁRTIRES DA TERRA	56	54	2883,3618	30/05/2007
			TO0429000	MAJU	26	23	1081,2641	21/08/2008
				TOTAL	242	245		
1720200	11597	SÃO MIGUEL DO TOCANTINS	TO0017000	PONTAL	27	27	847,353	28/06/1988
			TO0090000	SÃO FRANCISCO	49	49	1829,598	19/04/1996
				TOTAL	76	76		
1720259	3058	SÃO SALVADOR DO TOCANTINS	TO0398000	PRB BURITI-PIABANHA	14	14	445,215	05/12/2006
			TO0399000	PRB PIABANHA II	22	22	1127,1609	05/12/2006
			TO0401000	PRB PIABANHA I	26	25	3253,7384	05/12/2006
				TOTAL	62	61		
1720309	4654	SÃO SEBASTIÃO DO TOCANTINS	TO0053000	VAZANTE	75	70	2749,2892	12/11/1992
			TO0162000	NOVA ESTRELA	70	71	2160,4276	25/09/1998
			TO0166000	PINGO D ÁGUA	91	86	3126,39	25/09/1998
			TO0172000	ALTO BONITO	17	15	386,4959	07/12/1998
			TO0279000	BASTIÃO VELHO	27	25	495,1824	05/09/2001
			TO0292000	JURANDI BELIZÁRIO	44	43	2234,7707	09/11/2001
				TOTAL	324	310		
1720499	4214	SÃO VALÉRIO DA NATIVIDADE	TO0010000	SÃO PEDRO	58	54	5444,0715	25/08/1987
			TO0069000	CAPELINHA	20	22	1706,2048	10/01/1995
			TO0115000	SÃO LUIZ	76	85	3867,1568	24/04/1997
			TO0140000	TRÊS LAGOAS	29	33	1905,3797	30/12/1997
			TO0208000	PROGRESSO II	35	39	1287,1287	10/04/2000
				TOTAL	218	233		
1717008	5345	SILVANÓPOLIS	TO0446000	SANTA TEREZA II	89	85	3369,8371	17/12/2010
				TOTAL	89	85		
1720804	9243		TO0008000	MONTES ALTOS	16	9	491,2289	25/08/1987

		SÍTIO NOVO DO TOCANTINS	TO0021000	SÃO JORGE	57	55	1995,3427	27/10/1988
			TO0073000	SÃO JORGE II	27	25	868,9653	10/01/1995
			TO0338000	BACURI	37	32	2350,2217	09/09/2005
			TO0406000	BACURI II	32	30	968	06/03/2007
				TOTAL	169	151		
1720853	1900	SUCUPIRA	TO0290000	SERTÃOZINHO	24	26	1115,6313	07/11/2001
				TOTAL	262	26		
1720903	16238	TAGUATINGA	TO0110000	SÃO MIGUEL	55	55	2401,4386	30/12/1996
				TOTAL	55	55		
1720978	2737	TALISMÃ	TO0176000	TALISMÃ	60	43	4164,417	21/12/1998
			TO0197000	ITIMIRIM	47	45	2389,3808	31/01/2000
			TO0200000	TALISMÃ II	61	49	2615,5571	31/01/2000
			TO0407000	NOVA CANAÃ II	20	20	841,7074	21/03/2007
			TO0445000	FORTALEZA I	86	85	3702,5062	13/09/2010
				TOTAL	274	242		
1721109	7313	TOCANTÍNIA	TO0108000	ÁGUA FRIA	24	27	1221,0329	27/12/1996
			TO0168000	ÁGUA FRIA II	148	109	5608	10/11/1998
				TOTAL	172	136		
1721208	23141	TOCANTINÓPOLIS	TO0365000	PE CROATÁ	52	12	452,5982	23/09/1992
				TOTAL	52	12		
1721307	2461	TUPIRATINS	TO0280000	REMANSHO	220	211	15071,76	10/09/2001
				TOTAL	220	211		
1722081	11566	WANDERLÂNDIA	TO0152000	COSTA RICA	165	148	6620,5889	28/12/1998
			TO0302000	ESTRELA	30	34	1382,917	12/12/2002
			TO0322000	IPÊ AMARELO	37	37	1363,714	24/03/2005
				TOTAL	232	219		
1722107	11709	XAMBIOÁ	TO0109000	GROTA DO LAGE	106	97	3324,6348	30/12/1996
			TO0157000	RECANTO	75	67	2061,7573	16/09/1998
			TO0158000	CAÇADOR	88	83	3030,4371	16/09/1998
			TO0159000	LIMEIRA	81	77	2926,1564	16/09/1998
			TO0453000	BARRA LONTRA DO	40	40	1378,5742	05/05/2013
				TOTAL	390	364		

Municípios = 135

Assentamentos = 349

B. LENE



Ministério da Saúde

Fundação Nacional de Saúde

LENE - MSD
 LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES
 DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

Possui Sistema de Abastecimento de Água?	SIM	X	NÃO	
Possui Sistema de esgotamento Sanitário?	SIM		NÃO	X
Possui Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos	SIM		NÃO	X

INFORMAÇÕES DO DOMICÍLIO					MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NECESSÁRIAS															
Nº	Nome do Beneficiário	Endereço	Coordenadas Geográficas		Nº de habitantes	Ligação Domiciliar de água	Poço raso	Cisterna	Reservatório Elevado	Reservatório Semi Elevado	Conjunto Sanitário	Pia de Cozinha	Tanque de Lavar Roupas	Filtro Doméstico	Tanque Séptico/Filtro Biológico	Sumidouro	Vala de Infiltração	Sistema de Reuso	Ligação domiciliar e esgoto	Recipiente para Resíduos Sólidos
			Lat.	Long.																
1	ANA PAULA BISPO CARVALHO	P.A. CANAÃ	48.229 5º 19' 5"	48º 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
2	MARIA DE JESUS SOBRINHO DA SILVA	P.A. CANAÃ	48.229 5º 19' 5"	48º 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
3	WILSON SILVA ANDRADE	P.A. CANAÃ	48.229 5º 19' 5"	48º 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
4	ADEILSON SILVA	P.A. CANAÃ	48.229 5º 19' 5"	48º 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
5	CARLOS RAPOSO ANDRADE	P.A. CANAÃ	48.229 5º 19' 5"	48º 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
6	CLEIDIANE PINHEIRO TRINDADE	P.A. CANAÃ	48.229 5º 19' 5"	48º 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				

7	LAURINEIDE BARROS AIRES	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
8	MARIA DOMINGAS M. BELFORT	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
9	ANTONIO CARLOS PINTO	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
10	OSTAQUIO ROCHA PINTO	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
11	TAINARA PINTO MENDES	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
12	MICHELE PINTO SILVA	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
13	PERCINA ANTONIA MAFRA PINTO	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
14	ANA MARIA MAFRA PINTO	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
15	MARIA ANTONIA SOARES MOTA	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
16	MARIA DO L. CAPOS PINTO	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
17	MANOEL MENDES FILHO	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
18	FRANCILEIA SERRA DOS SANTOS	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
19	MARIA LÚCIA SERRA	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
20	MARILENE NASCIMENTO	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
21	QUINTINA DA CRUZ	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
22	TALINE PINTO MENDES	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
23	IOLETE CUTRIM MENDES	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
24	MARIA MARTINHA MORAES	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
25	SANDRA REGINA MAIA	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
26	MARINEIDE ALVES MORAES	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
27	ILBERTA BELFORT FREITAS	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
28	JOÃO BATISTA MENDES CUTRIM	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
29	BALBINO CARDOSO CUTRIM	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
30	TOMAZ DE AQUINO B. AGUIAR	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
31	LUZIANE PINHEIRO A. BORGES	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
32	DOMINGOS DOS S. SILVA	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
33	LUCIMAR EUZEBIA SERRA	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				
34	GILDENILDE M. BELFORT	P.A. CANAÃ	48.229 5° 19' 5"	48° 13' 44"					X		X	X	X	X	X	X				

C. ORÇAMENTO


CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA-GERAL

PARA MÓDULOS SANITÁRIOS (MSD)

OBJETO/OBRA:

CONSTRUÇÃO	DE	34	MELHORIAS	SANITÁRIAS	DOMICILIARES
MÓDULO SANITÁRIO COMPOSTO DE BANHEIRO COM CHUVEIRO, LAVATÓRIO, VASO SANITÁRIO, TANQUE SÉPTICO, RESERVATÓRIO ELEVADO PARA ÁGUA (COM CAPACIDADE INDIVIDUAL PARA 310 LITROS), SUMIDOURO E FILTRO ANAERÓBICO.					

LOCAL/IMPLANTAÇÃO:

ASCENTAMENTO CANAÃ

PROPONENTE/PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITI DO TOCANTINS

DATA/REFERÊNCIA:

10 DE JULHO DE 2020

IMPOSTOS

ENC. SOCIAIS = 128,77%

BDI = 28,77%

FAMÍLIAS =

34

REF.	COD.	ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QT	PREÇO (R\$)		PESO
						UN	TOTAL	
		1.0	ABRIGO					
		1.1	Serviços Preliminares					
SINAPI	98524	1.1.1	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM EXADA. AF_05/2018	M²	21,00	2,10	R\$ 44,10	0,26%

SINAPI	98519	1.1.2	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²	21,00	1,28	R\$ 26,88	0,16%
SINAPI	99059	1.1.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	18,80	32,84	R\$ 617,39	3,62%
SUB-TOTAL							R\$ 688,37	4,04%
1.2		Fundações						
SINAPI	96527	1.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M³	1,98	78,15	R\$ 154,74	0,91%
SINAPI	96622	1.2.2	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M³	0,33	96,49	R\$ 31,84	0,19%
SINAPI	95241	1.2.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M²	0,99	20,91	R\$ 20,70	0,12%
SINAPI	96533	1.2.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M²	2,11	58,93	R\$ 124,34	0,73%
SINAPI	94975	1.2.5	CONCRETO FCK= 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5(CIMENTO/AREIA/BRITA1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,63	388,04	R\$ 244,47	1,43%
SINAPI	98562	1.2.6	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E= 2 CM. AF_06/2018	M²	4,22	30,42	R\$ 128,37	0,75%
SINAPI	96995	1.2.7	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	0,42	30,79	R\$ 12,93	0,08%
SUB-TOTAL							R\$ 717,39	4,21%
1.3		Pavimentação						
SINAPI	87372	1.3.1	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,06	572,09	R\$ 34,33	0,20%
SINAPI	87246	1.3.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTE DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_06/2014	M²	1,87	38,45	R\$ 71,90	0,42%
SUB-TOTAL							R\$ 106,23	0,62%
1.4		Alvenaria de Vedação						
SINAPI	87520	1.4.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃO E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	17,00	57,74	R\$ 981,58	5,75%
SINAPI	93188	1.4.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5m DE VÃO. AF_03/2016	M	1,20	39,48	R\$ 47,38	0,28%

SINAPI	101161	1.4.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M²	0,25	138,23	R\$ 34,56	0,20%
SUB-TOTAL							R\$ 1.063,52	6,23%
1.5 Calçada								
SINAPI	101166	1.5.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M³	0,59	438,82	R\$ 258,90	1,52%
SINAPI	96995	1.5.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	0,57	30,79	R\$ 17,55	0,10%
SINAPI	87372	1.5.3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,26	572,09	R\$ 148,74	0,87%
SUB-TOTAL							R\$ 425,19	2,49%
1.6 Revestimento de Parede								
SINAPI	87878	1.6.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	34,00	3,23	R\$ 109,82	0,64%
SINAPI	87536	1.6.2	EMBOÇO PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA. AF06/2014	M²	34,00	24,59	R\$ 836,06	4,90%
SINAPI	87548	1.6.3	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	34,00	17,61	R\$ 598,74	3,51%
SINAPI	87267	1.6.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADAS EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	12,04	47,93	R\$ 577,08	3,38%
SUB-TOTAL							R\$ 2.121,70	12,44%
1.7 Pinturas								
SINAPI	88487	1.7.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS AF_06/2014	M²	21,76	10,54	R\$ 229,35	1,34%
SINAPI	79464	1.7.2	PINTURA A ÓLEO, 2 DEMÃOS (ESQUADRIA)	M²	1,26	16,22	R\$ 20,44	0,12%
TOTAL DO ITEM PINTURAS							R\$ 249,79	1,46%

		1.8	Cobertura						
SINAPI	92542	1.8.1	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M²	3,15	40,74	R\$ 128,33	0,75%	
SINAPI	94195	1.8.2	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M²	3,15	22,44	R\$ 70,69	0,41%	
SUB-TOTAL							R\$ 199,02	1,17%	
		1.9	Esquadria						
SINAPI	100688	1.8.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,00	629,58	R\$ 629,58	3,69%	
SUB-TOTAL							R\$ 629,58	3,69%	
		1.10	Instalações Hidráulicas						
SINAPI	89957	1.10.1	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014 (CAIXA, CHUVEIRO, TORNEIRA)	UN	3,00	97,33	R\$ 291,99	1,71%	
SINAPI	91785	1.10.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	3,00	29,66	R\$ 88,98	0,52%	
SINAPI-I	1030	1.10.3	CAIXA DE DESCARGA DE PLASTICO EXTERNA, DE *9* L, PUXADOR FIO DE NYLON, NAO INCLUSO CANO, BOLSA, ENGATE	UN	1,00	30,00	R\$ 30,00	0,18%	
SINAPI-I	7608	1.10.4	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES 5 " PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	UN	1,00	3,61	R\$ 3,61	0,02%	
SINAPI	86916	1.10.5	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	22,35	R\$ 22,35	0,13%	
SUB-TOTAL							R\$ 436,93	2,56%	
		1.11	Instalações Sanitárias						

SINAPI	89709	1.11.1	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	7,46	R\$ 7,46	0,04%
SINAPI	89711	1.11.2	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	3,00	13,27	R\$ 39,81	0,23%
SINAPI	89714	1.11.3	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	6,00	37,95	R\$ 227,70	1,33%
SINAPI	89707	1.11.4	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	20,62	R\$ 20,62	0,12%
SINAPI-I	41628	1.11.5	CAIXA DE INSPECAO, CONCRETO PRE MOLDADO, QUADRADA, COM TAMPA, 40 X 40 CM (L X H), E = 3 CM	UN	1,00	135,71	R\$ 135,71	0,80%
SUB-TOTAL							R\$ 423,84	2,48%
1.12		Louças e Acessórios Sanitários						
SINAPI	95470	1.12.1	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UN	1,00	173,17	R\$ 173,17	1,02%
SINAPI	86904	1.12.2	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	110,64	R\$ 110,64	0,65%
SUB-TOTAL							R\$ 283,81	1,66%
1.13		Instalações Elétricas						
SINAPI	93147	1.13.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, INTERRUPTOR PARALELO E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	1,00	185,16	R\$ 185,16	1,09%
SUB-TOTAL							R\$ 185,16	1,09%
1.14		Caixa de Inspeção						
SINAPI	93358	1.14.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M³	0,29	50,70	R\$ 14,70	0,09%

SINAPI	87496	1.14.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	1,68	61,58	R\$ 103,45	0,61%
SINAPI	87377	1.14.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,08	466,04	R\$ 37,28	0,22%
SINAPI	100480	1.14.5	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,08	606,14	R\$ 48,49	0,28%
SINAPI	87372	1.14.6	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,01	572,09	R\$ 5,72	0,03%
SINAPI	6087	1.14.7	TAMPA EM CONCRETO ARMADO 60X60X5CM P/CX INSPECAO/FOSSA SEPTICA	UN	1,00	23,68	R\$ 23,68	0,14%
SINAPI	87373	1.14.8	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,01	506,89	R\$ 5,07	0,03%
SINAPI	96995	1.14.9	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	0,59	30,79	R\$ 18,17	0,11%
SUB-TOTAL							R\$ 256,56	1,50%
TOTAL UNITÁRIO DO ITEM ABRIGO							R\$ 7.787,09	45,65%
TOTAL DO ITEM ABRIGO					QT=	34,00	R\$ 264.761,06	45,65%
2.0		RESERVATÓRIO ELEVADO						
2.1		Serviços Preliminares						
SINAPI	98519	2.1.2	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²	1,44	1,28	R\$ 1,84	0,01%
SUB-TOTAL							R\$ 1,84	0,01%
2.2		Fundação						
SINAPI	96527	1.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M³	0,47	78,15	R\$ 36,73	0,22%
SINAPI	95241	1.2.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESURA DE 5 CM. AF_07/2016	M²	0,44	20,91	R\$ 9,20	0,05%
SINAPI	96533	1.2.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M²	0,44	58,93	R\$ 25,93	0,15%
SINAPI	94975	1.2.4	CONCRETO FCK= 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5(CIMENTO/AREIA/BRITA1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	0,09	388,04	R\$ 34,92	0,20%
SINAPI	96543	1.2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	7,36	11,72	R\$ 86,26	0,51%

P.M	P.M	5.1	FILTRO COMUM DE BARRO CERÂMICO COM TRÊS VELAS E UMA TORNEIRA	UN	1,00	139,00	R\$ 139,00	0,81%
TOTAL UNITÁRIO DO ITEM FILTRO DOMESTICO COMUM DE BARRO ASSADO							R\$ 139,00	0,81%
TOTAL DO ITEM FILTRO DOMESTICO COMUM DE BARRO ASSADO					QT=	34,00	R\$ 4.726,00	0,81%
6.0 PIA DE COZINHA								
SINAPI	87498	6.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	2,42	62,29	R\$ 150,74	0,88%
SINAPI	87377	6.2	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,14	466,04	R\$ 65,25	0,38%
SINAPI	100480	6.3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,14	606,14	R\$ 84,86	0,50%
SINAPI-I	37412	6.4	BANCADA/BANCA/PIA DE ACO INOXIDAVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, LISA (SEM ESCORREDOR), DE *0,55 X 1,20* M	UN	1,00	190,15	R\$ 190,15	1,11%
SINAPI-I	11822	6.5	TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	UN	1,00	24,78	R\$ 24,78	0,15%
SINAPI	89514	6.6	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	1,00	6,29	R\$ 6,29	0,04%
SINAPI	86883	6.7	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	8,91	R\$ 8,91	0,05%
SINAPI	89724	6.8	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	6,56	R\$ 6,56	0,04%
SINAPI	89711	6.9	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	12,00	13,29	R\$ 159,48	0,93%
SINAPI	89401	6.10	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	6,00	5,33	R\$ 31,98	0,19%
SINAPI	89371	6.11	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	3,82	R\$ 3,82	0,02%
SINAPI	86879	6.12	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	5,35	R\$ 5,35	0,03%
SINAPI	87269	6.13	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	0,48	45,87	R\$ 22,02	0,13%

TOTAL UNITÁRIO DO ITEM PIA DE COZINHA							R\$ 760,19	4,46%
TOTAL DO ITEM PIA DE COZINHA							QT= 34,00	R\$ 25.846,46 4,46%
7.0 TANQUE DE LAVAR ROUPAS								
SINAPI	86876	7.1	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	182,71	R\$ 182,71	1,07%
SINAPI	87498	7.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	2,42	62,29	R\$ 150,74	0,88%
SINAPI	87377	7.3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,14	466,04	R\$ 65,25	0,38%
SINAPI	100480	7.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,14	606,14	R\$ 84,86	0,50%
SINAPI	88487	7.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS AF_06/2014	M²	2,16	10,54	R\$ 22,77	0,13%
SINAPI-I	11831	7.6	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	1,00	18,81	R\$ 18,81	0,11%
SINAPI	89514	7.7	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN	1,00	6,29	R\$ 6,29	0,04%
SINAPI	86883	7.8	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	8,91	R\$ 8,91	0,05%
SINAPI	89724	7.9	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,00	6,56	R\$ 6,56	0,04%
SINAPI	89711	7.10	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	12,00	13,29	R\$ 159,48	0,93%
SINAPI	89401	7.11	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	6,00	5,33	R\$ 31,98	0,19%
SINAPI	89371	7.12	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00	3,82	R\$ 3,82	0,02%
SINAPI	86879	7.13	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	5,35	R\$ 5,35	0,03%
SINAPI	87269	7.14	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	0,48	45,87	R\$ 22,02	0,13%

TOTAL UNITÁRIO DO ITEM TANQUE DE LAVAR ROUPAS							R\$ 769,55	4,51%	
TOTAL DO ITEM TANQUE DE LAVAR ROUPAS							QT= 34,00	R\$ 26.164,70	4,51%
8.0		CAIXA DE GORDURA							
SINAPI	98110	8.1	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_05/2018	UN	1,00	309,08	R\$ 309,08	1,81%	
TOTAL UNITÁRIO DO ITEM CAIXA DE GORDURA							R\$ 309,08	1,81%	
TOTAL DO ITEM CAIXA DE GORDURA							QT= 34,00	R\$ 10.508,72	1,81%
9.0		FILTRO ANAERÓBICO							
SINAPI	98519	9.1	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²	1,77	1,28	R\$ 2,27	0,01%	
SINAPI	73965/9	9.2	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATE 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO.	M³	4,25	128,40	R\$ 545,70	3,20%	
SINAPI	87498	9.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	11,28	62,29	R\$ 702,63	4,12%	
SINAPI	87377	9.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,11	466,04	R\$ 51,26	0,30%	
SINAPI	100480	9.5	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,34	606,14	R\$ 206,09	1,21%	
SINAPI	87372	9.6	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,11	572,09	R\$ 62,93	0,37%	
SINAPI-I	41616	9.7	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	UN	2,00	145,64	R\$ 291,28	1,71%	
SINAPI	89714	9.8	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	3,00	37,95	R\$ 113,85	0,67%	
SINAPI	96995	9.9	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	1,13	30,79	R\$ 34,79	0,20%	
SINAP-I	4723	9.10	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M³	1,59	67,90	R\$ 107,96	0,63%	
SINAPI	94108	9.11	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M³	0,09	144,16	R\$ 12,97	0,08%	
TOTAL UNITÁRIO DO ITEM FILTRO ANAERÓBICO							R\$ 2.118,76	12,42%	
TOTAL DO ITEM SUMIDOURO							QT= 34,00	R\$ 72.037,84	12,42%

10.0		SUMIDOURO						
SINAPI	98519	10.1	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²	1,77	1,28	R\$ 2,27	0,01%
SINAPI	73965/9	10.2	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATE 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO.	M³	5,31	128,40	R\$ 681,80	4,00%
SINAPI	87498	10.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	14,10	62,29	R\$ 878,29	5,15%
SINAPI-I	41616	10.4	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	UN	1,00	145,64	R\$ 145,64	0,85%
SINAPI	89714	10.5	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	3,00	37,95	R\$ 113,85	0,67%
SINAPI	96995	10.6	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	1,41	30,79	R\$ 43,41	0,25%
SINAP-I	4723	10.7	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M³	0,85	67,90	R\$ 57,72	0,34%
TOTAL UNITÁRIO DO ITEM SUMIDOURO							R\$ 1.922,98	11,27%
TOTAL DO ITEM SUMIDOURO				QT=	34,00		R\$ 65.381,32	11,27%
Total Unitário do Módulo Sem BDI							R\$ 17.058,23	100,00%
Total Unitário do BDI							R\$ 4.907,65	28,77%
Valor Total Unitário do Módulo com BDI							R\$ 21.965,88	128,77%
Total Geral do Módulo Sem BDI							R\$ 579.979,82	75,34%
Total Geral do BDI							R\$ 166.860,10	21,68%
Valor Total Geral do Módulo com BDI							R\$ 746.839,92	97,02%
11.0		PLACA DA OBRA						
SINAPI-I	4813	11.1	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA N. 22, ADESIVADA, DE 2,0 X 1,125 M	M²	2,20	250,00	R\$ 550,00	0,07%
TOTAL DO ITEM PLACA DA OBRA							R\$ 550,00	0,07%
12.0		ELABORAÇÃO DE PROJETO						
		12.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO	%	3,00%	746.839,92	R\$ 22.405,20	3,00%
TOTAL DO ITEM PLACA DA OBRA							R\$ 22.405,20	2,91%
Valor Total Geral do Pleito							R\$ 769.795,12	100,00%

D. MEMORIAL DE CÁLCULO



MEMÓRIAL DE CÁLCULO										
PARA 1 (UM) MÓDULO SANITÁRIO										
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADES							
			COMP.	LARG.	ALT.	ÁREA	QUANT	(%)	SUB TOTAL	TOTAL
1.0	ABRIGO									
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES									
1.1.1	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM EXADA. AF_05/2018	M²	5,00	4,20						21,00
1.1.2	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²	5,00	4,20						21,00
1.1.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	18,80							18,80
1.2	FUNDAÇÕES									
1.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M³	3,00	2,20	0,30					1,98
1.2.2	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M³	3,00	2,20	0,05					0,33
1.2.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M²	3,00	2,20	0,15					0,99
1.2.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M²				2,11				2,11
1.2.5	CONCRETO FCK= 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5(CIMENTO/AREIA/BRITA1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³			0,30	2,11				0,63
1.2.6	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E= 2 CM. AF_06/2018	M²	4,40	3,20	0,15	2,11				4,22
1.2.7	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³			0,30	1,40				0,42

1.3	PAVIMENTAÇÃO					
1.3.1	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	1,70	1,10	0,03	0,06
1.3.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTE DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_06/2014	M²	1,70	1,10		1,87
1.4	ALVENARIA DE VEDAÇÃO					
1.4.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃO E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	6,80		2,50	17,00
1.4.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5m DE VÃO. AF_03/2016	M	1,20			1,20
1.4.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M²	0,50	0,50		0,25
1.5	CALÇADA					
1.5.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M³	10,40	0,19	0,30	0,59
1.5.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³			0,30	1,90
1.5.3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	10,40	0,50	0,05	0,26
1.6	REVESTIMENTO DE PAREDE					
1.6.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	13,60		2,50	34,00
1.6.2	EMBOÇO PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA. AF06/2014	M²	13,60		2,50	34,00
1.6.3	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	13,60		2,50	34,00

1.6.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADAS EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	6,80	1,77	12,04
1.7	PINTURAS				
1.7.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS AF_06/2014	M²	6,80	3,20	21,76
1.7.2	PINTURA A ÓLEO, 2 DEMÃOS	M²	2,10	0,60	1,26
1.8	COBERTURA				
1.8.1	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M²	2,10	1,50	3,15
1.8.2	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M²	2,10	1,50	3,15
1.9	ESQUADRIA DE MADEIRA				
1.9.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN		1,00	1,00
1.10	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS				
1.10.1	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014 (CAIXA, CHUVEIRO, TORNEIRA)	UN		3,00	3,00
1.10.2	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M		3,00	3,00
1.10.3	CAIXA DE DESCARGA DE PLÁSTICO EXTERNA, DE *9* L, PUXADOR FIO DE NYLON, NAO INCLUSO CANO, BOLSA, ENGATE	UN		1,00	1,00
1.10.4	CHUVEIRO PLÁSTICO BRANCO SIMPLES 5 " PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	UN		1,00	1,00
1.10.5	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN		1,00	1,00
1.11	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS				
1.11.1	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN		1,00	1,00

1.11.2	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN					3,00	3,00
1.11.3	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN					6,00	6,00
1.11.4	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN					1,00	1,00
1.11.5	CAIXA DE INSPECAO, CONCRETO PRE MOLDADO, QUADRADA, COM TAMPA, 40 X 40 CM (L X H), E = 3 CM	UN					1,00	1,00
1.12	LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS							
1.12.1	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UN					1,00	1,00
1.12.2	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN					1,00	1,00
1.13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
1.13.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, INTERRUPTOR PARALELO E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN					1,00	1,00
1.14	CAIXA DE INSPEÇÃO							
1.14.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M³	0,70	0,70	0,60		1,25	0,29
1.14.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	2,80		0,60			1,68
1.14.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	2,80	0,70	0,03			0,08
1.14.5	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	2,80	0,70	0,03			0,08
1.14.6	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,70	0,70	0,03			0,01
1.14.7	TAMPA EM CONCRETO ARMADO 60X60X5CM P/CX INSPECAO/FOSSA SEPTICA	UN					1,00	1,00

1.14.8	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	0,70	0,70	0,03		0,01
1.14.9	REATERRO MANUAL APOLOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	2,80	0,30	0,70		0,59
2.0	RESERVATÓRIO ELEVADO						
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
2.1.1	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²	1,20	1,20			1,44
2.2	FUNDAÇÕES						
2.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M³	1,50	0,25	0,25	5,00	0,47
2.2.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M²	2,20	0,20			0,44
2.2.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M²	2,20	0,20			0,44
2.2.4	CONCRETO FCK= 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5(CIMENTO/AREIA/BRITA1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M³	2,20	0,20	0,20		0,09
2.2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG				7,36	7,36
2.2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG				18,95	18,95
2.2.7	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG				7,36	7,36
2.2.8	ACO CA-60, 8,0 MM OU 9,5 MM, VERGALHAO	KG				18,95	18,95
2.2.9	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E= 2 CM. AF_06/2018	M²	4,40	0,20			0,88
2.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO						
2.3.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	2,20		2,90		6,38
2.4	REVESTIMENTO DE PAREDE						
2.4.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	2,20		2,90		6,38
2.4.2	EMBOÇO PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA. AF06/2014	M²	2,20		2,90		6,38

2.4.3	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	2,20	2,90		6,38
2.5	PINTURAS					
2.5.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS AF_06/2014	M²	2,20	2,90		6,38
2.6	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					
2.6.1	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	18,00			18,00
3.0	RESERVATÓRIO DE 500 LTS					
3.1	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 500 LITROS, COM TAMPA	UN				
4.0	FOSSA SÉPTICA					
4.1	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²	2,90	1,90		5,51
4.2	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATE 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO.	M³	2,90	1,90	1,80	12,40
4.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	6,60	1,50		9,90
4.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	6,60	1,50		9,90
4.5	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	6,60	1,50		9,90
4.6	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	2,30	1,30	0,15	0,45
4.7	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	2,30	1,30		2,99
4.8	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	2,30	1,30		2,99
5.0	FILTRO DOMESTICO COMUM DE BARRO ASSADO					
5.1	FILTRO COMUM DE BARRO CERÂMICO COM TRÊS VELAS E UMA TORNEIRA	UN			1,00	1,00
6.0	PIA DE COZINHA					

6.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	2,20	1,10	2,42
6.2	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	2,20	2,10	0,03
6.3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	2,20	2,10	0,03
6.4	BANCADA/BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, LISA (SEM ESCORREDOR), DE *0,55 X 1,20* M	UN		1,00	1,00
6.5	TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	UN		1,00	1,00
6.6	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN		1,00	1,00
6.7	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN		1,00	1,00
6.8	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN		1,00	1,00
6.9	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	12,00		12,00
6.10	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	6,00		6,00
6.11	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN		1,00	1,00
6.12	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN		1,00	1,00
6.13	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	1,20	0,40	0,48
7.0 TANQUE DE LAVAR ROUPAS					
7.1	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN		1,00	1,00

7.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	2,20	1,10	2,42
7.3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	2,20	2,10	0,03
7.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	2,20	2,10	0,03
7.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS AF_06/2014	M²	2,40	0,90	2,16
7.6	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN		1,00	1,00
7.7	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	UN		1,00	1,00
7.8	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN		1,00	1,00
7.9	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN		1,00	1,00
7.10	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	12,00		12,00
7.11	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	6,00		6,00
7.12	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN		1,00	1,00
7.13	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN		1,00	1,00
7.14	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	1,20	0,40	0,48
8.0 CAIXA GORDURA					
8.1	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_05/2018	UN		1,00	1,00
9.0 FILTRO ANAERÓBICO					
9.1	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²		1,77	1,77

9.2	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATE 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO.	M³			2,40	1,77		4,25
9.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	4,70	2,40				11,28
9.4	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	4,70	2,40	0,01			0,11
9.5	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³	4,70	2,40	0,03			0,34
9.6	ARGAMASSA TRAÇO 1:3) EM VOLUME DE DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M³			0,06	1,77		0,11
9.7	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	UN					2,00	2,00
9.8	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	3,00					3,00
9.9	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	4,70	2,40	0,10			1,13
9.10	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M³			0,90	1,77		1,59
9.11	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M³			0,05	1,77		0,09
10.0 SUMIDOURO								
10.1	REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_05/2018	M²				1,77		1,77
10.2	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM LODO, DE 1,5 ATE 3M, EXCLUINDO ESGOTAMENTO/ESCORAMENTO.	M³			3,00	1,77		5,31
10.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	4,70	3,00				14,10
10.4	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = 1,50 M, E = 0,05 M	UN					1,00	1,00
10.5	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	3,00					3,00
10.6	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M³	4,70	3,00	0,10			1,41
10.7	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M³			0,50	1,70		0,85

E. BDI

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 TCU PLENÁRIO

CONTRATO:	Proposta
PROPONENTE:	Buriti do Tocantins - TO/P.A. Canaã
TIPOLOGIA DE OBRA:	Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas

Para o tipo de obra “Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas” enquadram-se: a construção de sistemas para o abastecimento de água tratada: reservatórios de distribuição, estações elevatórias de bombeamento, linhas principais de adução de longa e média distância e redes de distribuição de água; a construção de redes de coleta de esgoto, inclusive de interceptores, estações de tratamento de esgoto (ETE), estações de bombeamento de esgoto (EBE); a construção de galerias pluviais (obras de micro e macro drenagem). Esta classe compreende também: as obras de irrigação (canais); a manutenção de redes de abastecimento de água tratada; a manutenção de redes de coleta e de sistemas de tratamento de esgoto, conforme classificação 4222-7 do CNAE 2.0. Enquadra-se ainda a construção de estações de tratamento de água (ETA).

ITEM	DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA - %			ADO TADO - %
		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	
1	Administração Central	3,43	6,71	4,93	4,93
2	Lucro	6,74	9,40	8,04	8,04
3	Despesas Financeiras	0,94	1,17	0,99	0,99
4	Seguro e Garantia	0,28	0,75	0,49	0,49
5	Risco	1,00	1,74	1,39	1,39
6	TRIBUTOS				5,00
6.1	ISS (**) (***)	Conforme legislação específica			5,00
6.2	PIS	Conforme legislação específica			0,00
6.3	COFINS	Conforme legislação específica			0,00
7	BDI SEM DESONERAÇÃO	20,76	26,44	24,18	22,67
7.1	Desoneração	COM DESONERAÇÃO			4,50
7.2	BDI DA OBRA				28,77

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula prevista no acórdão 2622/2013 - TCU - Plenário:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

S = taxa de seguros;

R = taxa de risco e imprevistos;

G = garantias exigidas em edital;

DF = taxa das despesas financeiras;









L = taxa de lucro bruto;

I = taxa de tributos (PIS, CONFINS e ISS);

F. PREÇO FILTRO BARRO

Google filtro de barro

Fazer login

 <p>Filtro Barro Purificador Água São João 6l Purificador de água</p> <p>R\$ 139,90 Shoptime</p>	 <p>Filtro De Barro 3 Litros São Pedro Filtro de água - Barro</p> <p>R\$ 160,00 Mercado Livre</p>	 <p>Filtro De Barro Para Água Premium 3V 8L Comparar preços de 4 lojas Filtro de água - Barro</p> <p>R\$ 260,00 Americanas.com</p>	 <p>6 litros + 6 litros 12 litros Filtro De Barro São Pedro 6 Litros com Boia e ... Filtro de água - Barro</p> <p>R\$ 149,00 Americanas.com</p>
 <p>Filtro de Água de Barro Purificador São João ... Filtro de água - Barro</p>	 <p>Filtro De Água De Barro Purificador São João ... Filtro de água - Barro</p>	 <p>Filtro de Água de Barro Purificador ... Filtro de água - Barro</p>	 <p>Filtro De Água São João Classic (C/ Vela E ... Comparar preços de 10+ lojas</p>