

Análise da Gestão do Saneamento Rural no município de Pará de Minas sob a ótica da Engenharia Organizacional

Analysis of Rural Sanitation Management in the city of Pará de Minas under the look of Organizational Engineering

Análisis de la Gestión del Saneamiento Rural en el municipio de Pará de Minas desde la perspectiva de la Ingeniería Organizacional

Recebido: 12/03/2025 | Revisado: 27/03/2025 | Aceitado: 28/03/2025 | Publicado: 30/03/2025

Otávio André Gomes Santos Custódio

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0614-9189>
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil
E-mail: otavio.1699529@discente.uemg.br

Laura Valério Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5245-5077>
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil
E-mail: laura.1686311@discente.uemg.br

Ana Flávia Oliveira Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4707-5128>
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil
E-mail: ana.1698460@discente.uemg.br

Gustavo Augusto Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0860-5811>
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil
E-mail: gustavo.1615524@discente.uemg.br

Bruno Teixeira Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5957-9267>
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil
E-mail: bruno.1669803@discente.uemg.br

Hebert Medeiros Gontijo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8504-0452>
Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil
E-mail: hebert.gontijo@uemg.br

Resumo

Cabe ao Estado assegurar o esgotamento sanitário. Porém, não é o que se observa, dados revelam que grande parte da população não tem acesso adequado a este serviço, sendo que nas áreas rurais há mais lacunas, em sua maioria, nas políticas públicas e na gestão. Em Pará de Minas/MG, essa responsabilidade é da prefeitura que terceiriza para a empresa CAPAM (Companhia de Águas de Pará de Minas). Devido à contratos, parte da zona rural continua sob a gestão da prefeitura, isso tem deixado os moradores sem acesso à água e esgoto, se mostrando falha e carente de soluções e mudanças. Este trabalho se propõe a discutir os condicionantes disso usando elementos da Engenharia Organizacional, tem-se como objetivo uma visão mais analítica do panorama e possíveis melhorias. Foram usados elementos da gestão estratégica, organizacional e de projetos, análises do modelo do saneamento, descrito no PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico), leis como a Política Federal de Saneamento Básico, entrevistas com gestores da prefeitura e da empresa e com moradores da comunidade rural de Limas do Pará, pertencente ao município. Os dados foram comparados com o que dispõe o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR). Entre os resultados, destaca-se a falta de acesso da população ao saneamento, pouco conhecimento das tecnologias e divergências em relação aos contratos e as empresas. Ademais, foi possível entender as causas dos problemas e identificar soluções em cada parte da problemática, mediante elaboração de planos e soluções tecnológicas alternativas e sustentáveis, destinadas para a população e gestores.

Palavras-chave: Saneamento básico; Gestão dos serviços; Engenharia organizacional.

Abstract

It is responsibility of the State to ensure sanitary sewage. However, this is not the case, as data reveals that a large portion of the population does not have adequate access to it, with rural areas facing more gaps, primarily in public policies and management. In Pará de Minas/MG, this responsibility lies with the city, which outsources it to CAPAM (Companhia de Águas de Pará de Minas). Due to existing contracts, part of the rural area remains under the

municipality's management, leaving residents without access to services, demonstrating flaws and a need for solutions and changes. This article aims to discuss the factors contributing to this issue using elements of Organizational Engineering, with the goal of providing a more analytical view of the situation and suggesting potential improvements. Elements of strategic, organizational, and project management were used, along with analyses of the sanitation model described in the PMSB (Municipal Sanitation Plan), laws such as the Federal Basic Sanitation Policy, interviews with municipal government officials, company representatives, and residents of the Limas do Pará community, part of the municipality. These were compared with the provisions of the National Rural Sanitation Program (PNSR). Among the results are the lack of access to sanitation for the population, limited knowledge of technologies, and discrepancies regarding contracts and companies. Additionally, it was possible to understand the causes of the problems and identify solutions for each part of the issue, through the development of plans and alternative, sustainable technological solutions aimed at the population and managers.

Keywords: Basic sanitation; Service management; Organizational engineering.

Resumen

Es responsabilidad del Estado garantizar el saneamiento adecuado. Sin embargo, esto no se observa, ya que los datos revelan que una gran parte de la población no tiene acceso adecuado a este servicio, y en las áreas rurales existen más brechas, principalmente en las políticas públicas y en la gestión. En Pará de Minas/MG, esta responsabilidad recae en la municipalidad, que subcontrata a la empresa CAPAM (Compañía de Aguas de Pará de Minas). Debido a los contratos, parte de la zona rural sigue estando bajo la gestión del municipio, lo que ha dejado a los residentes sin acceso al agua y al alcantarillado, mostrando fallas y una necesidad urgente de soluciones y cambios. Este trabajo tiene como objetivo discutir los condicionantes de esta situación utilizando elementos de la Ingeniería Organizacional, con la meta de proporcionar una visión más analítica del panorama y posibles mejoras. Se utilizaron elementos de gestión estratégica, organizacional y de proyectos, análisis del modelo de saneamiento descrito en el PMSB (Plan Municipal de Saneamiento Básico), leyes como la Política Federal de Saneamiento Básico, entrevistas con gestores del municipio y de la empresa, y con residentes de la comunidad de Limas do Pará, perteneciente al municipio. Estos fueron comparados con las disposiciones del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR). Entre los resultados, destaca la falta de acceso de la población al saneamiento, el limitado conocimiento de las tecnologías y las divergencias respecto a los contratos y las empresas. Además, fue posible entender las causas de los problemas e identificar soluciones en cada parte de la problemática, mediante la elaboración de planes y soluciones tecnológicas alternativas y sostenibles, destinadas a la población y a los gestores.

Palabras clave: Saneamiento básico; Gestión de servicios; Ingeniería organizacional.

1. Introdução

No ano de 1988 foi promulgada a atual Constituição Federal do Brasil, em seu artigo 196, prevê a saúde como direito a todos e dá ao Estado o dever de assegurar-lá, além de, mediante políticas sociais, garantir o acesso às ações e serviços para sua promoção. Entre essas políticas, as que tangem ao saneamento básico são de suma importância para uma melhor qualidade de vida da população, do solo e das águas. O alcance dessas políticas às comunidades rurais é afetado graças a fatores como localização geográfica, distanciamento político e falta de ações do poder público para garantir a universalização desses direitos. Essa questão é evidenciada por diversos indicadores de pesquisas socioeconômicas que apontam a discrepância entre as condições e números de saneamento básico em áreas urbanas e rurais.

Visando diminuir essa distância, foi criado em 2007 a Política Federal de Saneamento Básico, por meio da Lei Federal nº 11.445/2007. Ela estabeleceu as diretrizes a serem seguidas a nível nacional para qualquer ação de saneamento básico e garante o atendimento da população rural com soluções que sejam iguais às suas condições econômicas e sociais. Com isso, foi criado, em 2013, o PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico), que é o planejamento integrado do saneamento básico, ele prevê programas como Saneamento Rural, que tem o objetivo de levar o saneamento básico ao meio rural, garantindo equidade, intersetorialidade, serviços sustentáveis e participação e controle social. Ele prevê um plano de ação que menciona sobre formação e apoio técnico contínuo para a participação de usuários na gestão de saneamento rural.

O PNSR, Programa Nacional de Saneamento Básico, criado em 2019, teve sua criação prevista no PLANSAB, tem âmbito nacional e opera mais nas esferas estadual e municipal. Tem como referência a Política Federal de Saneamento Básico e os preceitos do PLANSAB. Tem como meta estudar os entraves que causam a falta de soluções sanitárias à população rural e propor soluções tendo como base a intersetorialidade e integração com órgãos do governo, promovendo programas sociais e

políticas públicas.

A condição de programa que o PNSR tem lhe confere uma abordagem operacional, visto que determina e explica operações a serem realizadas, no entanto, ele possui um caráter de plano, já que, além de apresentar resultados oriundo do seu desenvolvimento, também apresenta estudos, conceitos, definições sobre rural, análise de situação e diretrizes. Suas referências vêm de princípios de direitos humanos, de saúde e desenvolvimento rural sustentável. Além disso, ele apresenta matrizes de solução técnica, metas e experiências modelo.

O artigo 182 da Constituição descreve a política de desenvolvimento urbano que deve ser executada pelo poder público municipal, assim fica definido que o saneamento é de inteira responsabilidade da prefeitura local, e esta pode ou não delegar esse serviço a alguma outra entidade com vínculo com o poder público. Nessa perspectiva, no município de Pará de Minas, em Minas Gerais, localizado na região metropolitana da capital, Belo Horizonte, com 97.139 habitantes, o tratamento e a distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto está a cargo da CAPAM (Concessionária Águas de Pará de Minas) desde 2015 e anteriormente estava sob responsabilidade da COPASA. A atual responsável tem, por contrato, a obrigação de atuar na sede e em algumas regiões da área rural, ficando excluídas comunidades rurais, como a de Limas do Pará.

Visando a otimização desta lacuna gerencial, a Engenharia Organizacional é uma das áreas da Engenharia de Produção, ela é resultado da união dos vários conhecimentos ligados à gestão de organizações, atrelada ao planejamento, busca por melhoria contínua e redução de desperdícios. Ela possui entre seus tópicos a Gestão Estratégica e Organizacional, que é o gerenciamento dos caminhos que uma organização atinge seus objetivos e planos, é a estrutura da empresa ligada a estratégias. Gestão de Projetos, que corresponde ao acompanhamento de um esforço temporário com objetivo de criar um produto ou serviço, do seu início até o fim. Gestão do Desempenho Organizacional, também entendido como um processo contínuo de análise e identificação de pessoas e grupos visando uma melhoria contínua. Essas áreas dão o suporte teórico para analisar as decisões e oportunidades de melhorias de processos de qualquer organização, independentemente de sua área de atuação.

O objetivo do estudo é analisar a gestão do saneamento na área rural do município de Pará de Minas em Minas Gerais. Essa análise consiste em conhecer a região, o que a prefeitura e a CAPAM fazem a respeito do tema e conversar com moradores para saber qual o sentimento deles em relação a esse tópico. Além disso, ao conhecer os processos dos responsáveis pelo saneamento e a legislação vigente, propor mudanças e melhorias nas atividades utilizando a engenharia organizacional e o PNSR.

2. Metodologia

Realizou-se uma investigação mista com parte documental de fonte direta com uso do PNSR e legislação e, pesquisa social com entrevistas de gestores e moradores da localidade Limas do Pará, num estudo de natureza qualitativa, descritiva e reflexiva (Pereira et al., 2018).

2.1 Metodologia usada

Inicialmente foi realizado um estudo do PNSR, seus pontos principais e caminhos para um saneamento rural alcançável. Com o intuito de obter os dados para analisar a situação atual e propor mudanças, foram realizadas entrevistas com gestores da prefeitura, gestores da CAPAM e com moradores da comunidade de Limas do Pará, todas aprovadas pelo comitê de ética sob o registro CAAE 2 51743721.0.0000.5149 e parecer 5.239.883. Os relatos tanto dos moradores como dos gestores das empresas foram comparados a fim de encontrar as coincidências e, acima de tudo, as divergências nas falas, o que pode indicar pontos a serem trabalhados. Para fazer isso, será comparado os possíveis pontos de carência com o que o PNSR fala sobre o assunto, buscando encontrar os caminhos e tecnologias que mais se adaptam àquela situação.

2.2 O que dispõe o PNSR

2.2.1 Os Eixos

As diretrizes e as estratégias que caracterizam o PNSR são formulados baseando-se em três eixos: Educação e Participação Social, Gestão dos Serviços e Tecnologia, sendo eles indissociáveis e considera-se que, somente com suas relações virá o êxito do saneamento rural e suas políticas. O programa dispõe que a gestão é um elemento fundamental e que deve ter sua instituição ligada aos serviços bem definidos para reconhecer as demandas e meios de atendê-las. Ainda define que a prestação do serviço será resultado da união dos meios educacionais e da participação social desenvolvidos em função de cada particularidade dos usuários, atores técnicos e políticos e as tecnologias somente serão solução adequada se tiverem apoio de gestão a nível local regional e nacional, além da participação social.

Para fins desse artigo será dado um enfoque maior ao eixo de Gestão de Serviços, ele abrange o planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços e o controle social sobre essas funções e é comumente associado a medidas estruturantes por isso. Em consonância com a Política Federal de Saneamento Básico, esse eixo lida com as medidas que promovam saúde e salubridade ambiental para a população pelo poder público.

O eixo da Educação e Participação Social também representa medidas estruturantes ao ser responsável por disseminar aos usuários seus direitos e deveres, além de viabilizar apoio técnico qualificado aos operadores de serviços e por dar qualificação aos gestores de setores técnicos e administrativos. Isso será alcançado por meio de processos educacionais e participação social que leve em conta as características únicas de cada local, a fim de adotar metodologias direcionadas para cada lugar e situação.

2.2.2 Gestão e Participação Social

Devido às várias formas de instituição e organização de modelos de gestão de saneamento, seja ela estadual, municipal ou federal, não há um modelo único de serviço, haja vista que todos precisam se autossustentar e serem efetivos. Nessa perspectiva, a Política Federal de Saneamento Básico permite definir elementos essenciais na gestão de serviços: Planejamento, que compreende entre outras funções a identificação, qualificação e orientação de ações público e privadas em que o serviço público é prestado. Regulação, que configura qualquer ato que organize algum serviço público incluindo responsáveis pela oferta, padrão de qualidade e revisão de tarifa. Prestação, em que são classificadas as atividades que permitam o acesso dos serviços de saneamento à população. E Fiscalização, que acompanha e monitora para garantir o cumprimento das normas. O PNSR define dois níveis de gestão, a do Programa que leva em conta a administração pública seja ela federal estadual e municipal. E a Gestão dos Serviços, que tem como responsável os municípios em parceria com a população.

Em quase todo território, a prestação do saneamento básico atua somente na parte urbana, fazendo com que as zonas rurais apresentem a característica da autogestão, em que a própria população ou até mesmo os moradores de forma individual, precisam planejar e executar as operações, sem conhecimento das tecnologias e ações. Algo inapropriado já que este é função do poder público e a população não tem recursos necessários para executar essas atividades, o que compromete a saúde e a segurança. Segundo a Política Federal de Saneamento Básico, não configura serviço público o saneamento executado individual em que o usuário não tenha apoio de terceiros, o que configura uma omissão do poder público.

O programa propõe então a gestão Multiescalar, em que vários processos do saneamento e cada setor da sociedade, seja o usuário ou o Poder Federal, possuem direitos e responsabilidades sobre políticas e ações desenvolvidas. Configurando assim uma estrutura definida por quatro esferas intercaladas sendo elas Domiciliar, Local, Municipal e a Regional, Estadual e Federal, de forma que a Domiciliar e a Local são a base de medidas estruturais por terem contato direto com a tecnologia que

será operada e implantada. A Municipal organiza e presta serviços públicos de saneamento básico. E a Regional, Estadual e Federal fica incumbida de promover ações de saneamento com responsabilidade compartilhada com as outras esferas.

No âmbito Domiciliar, é definido que o agente domiciliar não deve ser passivo quanto ao saneamento, ele deve ter um conhecimento sobre a tecnologia que foi instalada, como ela funciona seus parâmetros de qualidade e alguma noção de manutenção. Âmbito Local é o que delega responsabilidades às Organizações Comunitárias e Lideranças Locais de manutenção preventiva simples e de manutenção, de instruir a população para o uso da tecnologia implantada e serve como ponte entre os gestores municipais e a população, definindo e respeitando as particularidades locais.

No âmbito municipal, o agente municipal é o titular dos serviços do saneamento básico e deve garantir o exercício da gestão e da participação popular. Este se divide em quatro tipos de gestores, sendo eles: Gestor Municipal, que organiza a prestação de serviços, Gestor Técnico, que é responsável pelo bom funcionamento do serviço implantado, Gestor Social, que deve incentivar a participação dos usuários na gestão da tecnologia, agindo como elo entre a população e poder público e Gestor Administrativo, que cuida da qualidade do serviço instalado mediante auditorias. Para o âmbito Regional, Estadual e Federal, dependerá da forma de gestão do município, se é regionalizada, por exemplo, de forma que o nível de participação de cada esfera irá depender de cada responsabilidade local.

O PNSR também define diretrizes para alcançar seus objetivos, e em cada uma, estratégias. Algumas são:

Diretriz 1: Estimular a constituição da política municipal de saneamento básico, fortalecendo o saneamento em áreas rurais. Como estratégias para isso fomentar regulamentação da política municipal de saneamento básico que inclua áreas rurais e fomentar mecanismos institucionais para implementação dessa política de saneamento básico dando destaque para o protagonismo popular.

Diretriz 3: Promover a gestão integrada aos serviços de saneamento rural a nível local, municipal, Estadual, regional e municipal. Para isso deve-se seguir as estratégias como definição dos requisitos locais e específicos para a gestão dos serviços. Escolher as estruturas de suporte à operação, de assistência técnica e prestação de serviços na zona rural a partir de uma perspectiva de integrar os componentes. Estimular cooperações técnicas para gestão integrada. Estimular a intersetorialidade na gestão integrada e promover a interação dos trabalhos de diferentes partes como assistência técnica, saneamento e saúde.

Diretriz 7: Avaliar soluções tecnológicas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais existentes. Estratégias para isso são avaliação periódica do inventário de arquivos, soluções tecnológicas de esgotamento sanitário avaliando as condições de operação e manutenção. Avaliar as possíveis melhorias de serviços já instalados e estudo para implementação de novos serviços. Além de instalar a prática de Planejamento e Controle de Manutenção com um plano de manutenção preventiva para as unidades de esgotamento sanitário.

2.2.3 Prestadores de Serviço

De acordo com pesquisas do Estudo Situacional do Saneamento Básico no Brasil, cerca de 12,1 milhões de brasileiros não tinha abastecimento de água adequado para consumo (MORAES et al., 2011), sendo a concentração na área rural é de 73%. No que se refere ao esgotamento sanitário, 54,4 milhões de brasileiros não tem acesso adequado, de forma que no ambiente rural, a falta de banheiros se mostra o triplo da urbana, compreendendo cerca de 6,3 milhões de pessoas. Para Heller (2010a), a explicação desse enorme déficit é oriunda de três matrizes cujas dificuldades precisam ser superadas, são elas a matriz técnica, matriz economia e a matriz das políticas públicas, sendo a última a respostas para esse descompasso. Avaliando essa matriz, Hukka e Katko (2013) reconhecem que a gestão do saneamento precisa de um olhar visando longo prazo em que o poder público deve ser a consideração central na tomada de decisões, já que ele é o avalista dos direitos sociais a bens e serviços essenciais à população.

Como a Constituição Federal diz que o esgotamento sanitário é de responsabilidade dos municípios, e estes podem ou não delegar esse serviço, associado à pluralidade das regiões rurais pelo Brasil, é impossível estabelecer um padrão de gestão. A escolha desse modelo mais adequado para cada realidade rural depende de vários fatores já que ele influenciará diretamente na eficácia dos serviços que serão oferecidos. Assim, Heller (2012) e Castro (2013) discutem como a análise dos condicionantes políticos e de gestão a cada região permite qualificar os debates e estudos desses processos, permitindo entender e direcionar melhor as escolhas para o setor.

Como cada cidade possui uma maneira diferente de gestão de saneamento sanitário, em alguns casos repassando essa responsabilidade, há certos padrões e possíveis classificações deles. Uma provável é feita pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ele publica anualmente diagnósticos da prestação de serviços de água e esgoto e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2016). Assim, de acordo com o Programa de Modernização do Setor de Saneamento Básico (PMSS) e com Heller et al. (2013), o SNIS classifica os prestadores de serviço de três modos: Pela abrangência dos prestadores de serviço, pela natureza-jurídico administrativa e pelo tipo de serviço de saneamento oferecido.

Ao analisar a diferenciação pela abrangência dos serviços prestados é possível observar três categorias: Em função da abrangência regional, que representa entidades que atendem vários municípios, como por exemplo, as companhias estaduais. Pela abrangência Microrregional, compreendendo entidades que operam sistemas que atendem a mais de um município, como os consórcios intermunicipais. E de abrangência Local, que seriam as entidades que atendem o município onde está sediada, são os serviços municipais públicos e privados.

A Pesquisa Nacional de Saneamento (PNSB) feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2010), aponta que os serviços de esgotamento sanitário são prestados por entidades municipais em 61,3% das cidades, de entidade estaduais em 34,% e privadas em 4,6%, as de âmbito federal somavam 0,1%. Para todas as entidades, a atuação é somente na sede municipal do município, não tendo atuação na região rural, o que explica a enorme diferença dos dados revelados pela pesquisa e justificando ainda mais o PNSR. É destacado pelo Programa e provado através de exemplos como do município de Marechal Cândido Rondon, no oeste do Paraná e pesquisas, que a gestão compartilhada se destacou entre os modelos de gestão em regiões rurais. Nesse formato, a gestão é feita por associações comunitárias ou cooperativas sem fins lucrativos e prevê que a comunidade tenha um papel relevante. A gestão do sistema é de responsabilidade da associação comunitária, que também é encarregada de manutenções físicas, as vezes com recursos próprios, cada usuário da água tem um hidrômetro e paga uma tarifa para o consumo, o que gera subsídios para a manutenção do sistema (AHELERT, 2013).

A escolha do modelo de prestação de serviços depende de condicionantes sistêmicos inerentes e específicos à cada região rural. Entre eles estão os: Condicionantes Políticos como autonomia de gestão e interferência política. Condicionantes Econômicos como custos administrativos e gerenciais, ganhos de escala e integração dos sistemas e acessibilidade financeira dos usuários. Condicionantes Socioculturais como por exemplo, a participação comunitária. Condicionantes Institucionais a exemplo da disponibilidade técnica especializada e proximidade prestador-usuário. E Condicionantes Legais como titularidade territorial.

Dessa forma, Rossoni (2015) separa e classifica modalidades de prestação de serviços, destacando suas vantagens e desvantagens: Administração direta municipal: São os serviços de administração direta que o município exerce. Tem como vantagem a relação direta com os consumidores e como desvantagem a falta de autonomia financeira.

Administração indireta municipal: Compreende as empresas públicas, autarquias e as sociedades de economia mista. Como pontos fortes tem a autonomia tanto jurídica e administrativa como financeira. Como pontos negativos, a falta de conhecimento técnico e possibilidade de alternância da administração por causa da alternância de poder local.

Empresas privadas: Aquelas que não são do poder público, elas têm, pelo lado positivo, o foco nos desempenhos econômico-financeiro e pelo lado negativo uma visão mercantilista que impede a universalização do serviço.

Companhias estaduais ou regionais: Elas podem ser públicas ou sociedades de economia mista. Elas possuem uma grande escala na prestação do serviço, o que ajuda no seu sustento e no subsídio cruzado. Porém, pode ocorrer uma centralização administrativa financeira.

Consórcios: É o convênio entre município e o consórcio, que configura uma auto-organização. Por um lado, possui afinidade tanto geograficamente e politicamente a aumentar sua escala, por outro tem obstáculos como regulação econômica.

2.3 Como é feito no município

2.3.1 PMSB de Pará de Minas

As leis federais 11.445/2007 e 12.862/2013, bem como os Decretos Federais 7.217/2010 e 8.211/2014 dispõem sobre a criação do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como suas revisões. Ele tem como meta dar ao município mecanismos e instrumentos que facilitem a implementação de ações de que sejam articuladas, duradouras e eficientes para a universalização do acesso ao saneamento básico, visando levar benefícios para a população na sede urbana e na zona rural.

O PMSB tem objetivos mais específicos, entre eles: Diagnóstico da situação local, definição de objetivos e metas para a melhoria do acesso aos serviços de saneamento, formular critérios para investimentos, definição de metas físicas e financeiras em função do déficit, organizar os canais de participação e controle social e busca de alternativas tecnológicas.

O PMSB de Pará de Minas, MG, revisado pela última vez em 2014, inicialmente, define a cidade em si com informações referentes à hidrografia, relevo, localização geográfica, comércio e por fim, definições sociopolíticas. Delimita a área urbana em distritos: Sede, Tavares de Minas, Ascensão, Bom Jesus do Pará, Córrego do Barro, Torneiros e Carioca. A área rural, definida entre povoados e comunidades, compreende: Amendoim, Angico, Aparição, Bananal, Barra Funda, Barro Preto, Bom Sucesso, Boqueirão, Cachoeira, Caetano Preto, Campo, Canavial, Catumba, Córrego das Pedras, Córrego Moinho, Costas, Fazenda Lage, Floresta, Forja, Guardas, Gomes, Jangadinha, João Dias, Limas, Maniçoba, Mata do Cedro, Mata das Pimentas, Maroa. Matinha, Meireles, Meloso, Moedor, Mororó, Muquém, Olhos d' água, Paiol, Paivas, Palmital, Paraíso, Peixoto, Penhas, Ponte Alta, Ponte da Tábua, Porteira de Tábua, Sapé, Sobrado, Retiro, Trindade, Usina do Carioca, Várzea do Pari.

É falado que o PMSB foi elaborado abrangendo a Sede Municipal e os distritos de Torneiros, Carioca, Tavares, Córrego do Barro, Ascensão e Bom Jesus do Pará e os povoados de Trindade, Matinha, Aparição, Caetano Preto, Córrego das Pedras, Floresta e Meireles. Em seguida é apresentado um diagnóstico de cada uma dessas localidades em função do seu acesso ao esgoto tratado, na época, a empresa responsável era a COPASA. Ele informa que 95% da área urbana tem abastecimento de água e 88% têm sistema de esgoto. Na parte rural, é feita uma análise individual, ele aponta que a maioria tem de 70% a 90% de coleta de esgoto, com alguns casos em que não há coleta de esgoto. O PMSB ainda faz considerações sobre esses dados, dizendo que o esgotamento sanitário segue sendo um componente que demanda mais atenção para controle e tratamento e enfatiza que a maioria dos córregos do município estão poluídos devido ao lançamento de efluentes.

Ao falar sobre as proposições, o PMSB descreve princípios fundamentais que as norteiam esse documento, entre eles: A universalização do acesso ao saneamento, utilização de tecnologias apropriadas levando em conta a capacidade de pagamento dos usuários e controle social.

A diretriz geral é garantir a universalização dos serviços de abastecimento de esgotamento sanitário no município. A partir disso, são apresentadas ações relacionadas a gestão dos serviços e processos de controle e fiscalização. Reconhece que por causa dos sistemas, nem toda população receberá o serviço da mesma forma e alguns casos haverá sistemas coletivos e em outros, soluções individuais. Os objetivos gerais são a expansão da rede de esgoto, eliminação das ligações de águas pluviais em redes coletoras, eliminar as ligações de esgoto sanitários em redes de drenagem de água pluvial e implantação de serviços de apoio à instalação de sistemas individuais onde não houver coletivo.

Entre as metas de atendimento, para a sede planeja-se atingir 95% da população, os outros 5%, serão atendidos por soluções individuais devido a questões como o relevo do município e ser um sistema baseado na gravidade, o que torna difícil chegar em algumas áreas. Para as regiões da zona rural descritas no documento, a meta de atendimento com esgotamento sanitário varia de 70 a 90% e para lugares que não possuem sistemas de esgotamento sanitário coletivo, as soluções serão as individuais. Para áreas que não foram citadas e que não tem previsão de atendimento, é dito que haverá previsão de atendimento de soluções individuais, em função de sua baixa densidade populacional.

2.3.2 Contrato com a CAPAM

O contrato entre a CAPAM e a prefeitura de Pará de Minas que foi acordado tem a vigência iniciada em 2015 e tem prazo de 35 anos. Nele é dito que a área de concessão corresponde ao perímetro do município contido pela sede e os distritos conforme disposto pela lei municipal 4658/2006, que define o plano diretor da cidade, nele estão descritas localidades como o povoado de Limas.

Entre os objetivos, estão em aumentar o abastecimento de água da sede para 100% em 5 anos, reduzir o índice de perdas a 25% em 10 anos. Os únicos distritos explicitamente descritos com metas de atendimento previstas para até 8 anos são: Torneiros, Carioca, Tavares, Ascensão, Bom Jesus do Pará, Trindade, Matinha, Caetano Preto, Córrego das Pedras e Meireles. Os demais não são citados nominalmente e não tem planos futuros descritos. Além disso, prevê a utilização de soluções individuais somente nos casos em que, excepcionalmente, a concessionária não consiga prover o abastecimento de água.

2.3.3 Entrevista com gestores da prefeitura

Foi realizada uma entrevista com um gestor e um técnico da prefeitura de Pará de Minas. Nessa conversa, foi percebido que ambos não sabiam da existência e importância do PNSR, mas salientam a importância do assunto, reconhecendo que ele é muito falado, mas pouco é feito a respeito. Ele fala sobre as ações desenvolvidas sobre captação de água e tratamento, que há previsão de 500 soluções individuais esse ano e licitação de mais 40. Entre as de maior preferência estão TVAP ou Biodigestores, sendo o primeiro o mais escolhido por questões de manutenção e enfatiza que ela não costuma ser feita e se torna um problema na vida útil da tecnologia cita um caso de um sistema da Embrapa de 3 Caixas d'água que o cidadão não queria dar a manutenção.

É citado que o maior empecilho, além do dinheiro, são os dados e que é necessário ir às comunidades para se ter uma noção de como está, a gravidade e o estado de cada uma, dizem que tentam andar com a comunidade para se ter um diagnóstico e, por não se saber ao certo quantidade de casas e moradores fica difícil fazer licitações para se obter recursos. Ao falar sobre a CAPAM, eles abordam que ela atua na cidade e nos distritos, mas as comunidades menores ficam desprovidas e que ainda não começaram a “chegar” lá e diz que há uma área não muito clara sobre o que está e o que não está no contrato, de forma que isso gera empecilhos para obtenção de dados para a atuação da prefeitura. Sobre a existência de um programa para levar saneamento, é dito que a ideia são soluções individuais como Ciclo de Bananeiras, mas que “todo mundo se vira” e, sobre a questão da água e poços artesianos é falado que algumas comunidades têm o abastecimento convencional, mas outras buscam esse tipo de solução, mas que a necessidade existe.

Ao abordar o PMSB, é definido como “bem incipiente”, já que é de dez anos atrás, cita como exemplo a questão de poços artesianos e semiartesianos e sistemas de captação individual e como esses dados são rasos e não muito precisos e que, em alguns casos não sabem o que está escrito lá e que ele precisa de atualização. Ao falar sobre a manutenção de reservatório e caixas d'água, é dito que ela é feita “no susto” e somente quando é feito um pedido de reparo por parte da população é que a prefeitura vai até o local consertar e cita que as pessoas não têm o conhecimento para realizar esse reparo, além de não fazer

constantes monitoramentos da água, o que dificulta muito e ainda salienta a preferência pelo TVAP em função de sua manutenção já que um sistema de esgotamento sanitário tem como aspecto importante a facilidade e o plano de manutenção.

Sobre o contato com as comunidades, eles falam que nunca receberam reclamações sobre o sistema de água, o que dá a entender que ele funciona bem, mas cita que a falta de contribuição financeira com tarifas gera um empecilho pois seria de uma ajuda, mas que assim não é rentável para a Águas de Pará de Minas. Com a troca de COPASA para CAPAM, a tarifa ficou menor e o serviço melhorou muito, mas isso de manutenção nessas áreas a COPASA também não fazia.

Sobre a expectativa da comunidade para ter saneamento, eles dizem que eles mesmos estão gerando isso pela boca a boca. Ao instalar alguma tecnologia em algum lugar gera curiosidades nos vizinhos próximos e que eles querem também, dizendo: “Chega a ser dramático, o cara precisa e nem sabe que precisa.” Mas cita que a comunidade poderia também ajudar mais, somente a manutenção já seria de grande ajuda, talvez um treinamento. Ao serem perguntados sobre o engajamento da população, é falado que seria ótimo se ela participasse mais, e cita uma figura que ele viu em um outro comitê, que é a do Mobilizador Social, seria uma pessoa que anda pelas comunidades frequentemente conversando, levanta demanda, repassando as ideias, sendo uma figura conhecida e confiável para aquelas pessoas e serve de elo entre o poder público e a população. Tal atividade hoje recai sobre eles da prefeitura, o que torna o trabalho árduo e cansativo, já que o corpo técnico dessa pasta compreende o gestor, o técnico e o secretária deles.

Sobre o melhor caminho para alcançar o saneamento rural, eles citam que: “O caminho é investir e ter vontade política de quem tem caneta na mão”. Que mesmo sendo um problema, a questão financeira não é o único e que a falta de diagnóstico, mobilização social e vontade são grande condicionantes. Até a questão da manutenção, não se pode delegar imediatamente essa função, é preciso treinamento e mobilização social para fazer com que eles entendam essa situação, os benefícios que não é só um trabalho para eles. Por fim, ele diz que precisa de pessoas trabalhando nisso, não somente eles ali, e cita novamente a figura do mobilizador social.

Ao final da entrevista, foi perguntado sobre quais comunidade seriam interessantes para realizar o estudo desse artigo. Houve uma certa dúvida sobre qual indicar, isso se deve à relação e contato com representantes da comunidade, se ela está ou não no contrato com a CAPAM, mostrando que há uma incerteza e dúvida quando a isso.

2.3.4 Entrevista com o gestor da CAPAM

Foi realizada uma entrevista com um gestor da CAPAM, ele optou por realizar a entrevista de forma remota, enviando suas respostas de um questionário previamente desenvolvido. A maioria de suas respostas com relação ao saneamento como quando perguntado se há impeditivos para levar o esgotamento sanitário, interferência política e sobre perspectivas futuras para a população rural, ambas as respostas foram direcionadas para salientar que a concessionária atende suas metas estabelecidas, está no prazo e segue o contrato firmado com a prefeitura.

Ao falar sobre as tecnologias usadas no meio rural, foi relatado que: “As unidades rurais possuem sistema de tratamento de esgoto modelo UASB (ETEs compactadas), compostas por gradeamento, reatores UASB seguidos de filtros. O processo de escolha da tecnologia e a implantação são realizados pelo corporativo Águas do Brasil, setores de engenharia, sustentabilidade e P&T (pesquisa e tecnologia).” Sobre a manutenção, é dito que ela é realizada diariamente e uma equipe de um operador e um ajudante fiam responsáveis por isso e que há um setor especializado para manutenção de grande porte, além de monitoramento e amostras bimestrais nas localidades previstas em contrato.

Sobre a dinâmica financeira, os planos de investimento são feitos a cada 4 anos e o grupo a qual a CAPAM pertence, Águas do Brasil, trabalha com capital próprio e parcerias com o BNDES. No que tange a experiências com a população rural, eles informam que, além do que está no contrato, realizam algumas ações em lugares fora desse limite com a prefeitura, como por exemplo implantação de biodigestores TVAPs. E, ainda sobre a população, ele menciona que ela pode solicitar ligação de

rede de água e esgoto para novas residências e construir sistemas alternativos de forma segura quando não for possível fazer a ligação.

Por fim, ao falar do corpo técnico que atua nas áreas rurais, o representante da empresa explicou que ele é formado por um técnico de operações e uma equipe com operador e ajudante, ambos liderados por um supervisor de operações, além de equipe de controle de qualidade de água e esgoto e para o planejamento, outra equipe. Além disso, salienta que a equipe é robusta e bem-preparada, com todos tendo formação em áreas específicas e/ou especializações em saneamento.

2.3.5 Conversa com os moradores de Limas do Pará

O grupo focal contou com 3 moradores da comunidade de Limas do Pará, situada a 5 km de Pará de Minas, o centro da comunidade possui cerca de 30 casas, contando com Pedra Quebrada e um conjunto de chácaras que tem perto, totaliza aproximadamente 400 famílias.

A conversa se iniciou falando sobre como que a maioria das casas tem abastecimento de água ou de um poço artesiano que fica perto da escola ou por cisterna, que é o caso da maioria, mas que sensação é que esse poço faz "milagres". A questão da água tem a manutenção feita pela prefeitura, quando estraga alguma coisa, como uma bomba, é fácil entrar em contato e que eles vão rápido resolver, mas que não tem tratamento e os moradores não gostam da qualidade da água, sendo alvo de reclamações, mas que são feitas análises.

Os moradores informam que, segundo conversas deles com pessoas da secretaria de meio ambiente, a água precisa de um clareamento, mas que os moradores não sabem se isto é verdade e se faz algum sentido. Sobre o esgotamento sanitário, a grande maioria usa fossa séptica ou biodigestor, cerca de 84 casas possuem. A limpeza é dada pela CAPAM ou por uma empresa particular, em ambos os casos precisa ser contratado esse serviço, já que a comunidade não está no contrato da concessionária com a prefeitura.

Ao serem perguntados quais características levaram a comunidade a ter esses critérios como escolha só poço, cisterna e biodigestores, a resposta foi que o motivo é "o desespero". Eles enfatizam muito que tanto a água como esgoto foram feitos de forma bem arcaica e improvisada, sendo necessário um esforço coletivo de ajudar uns aos outros, correndo o risco de multa ou represálias por não estarem dentro da legislação, mas que era a única forma. Além disso citam que o biodigestor foi na mesma forma, havia a necessidade de regulamentação de esgoto e que foi a melhor opção na questão custo benefício, além de levar em conta fatores como duração e manutenção.

Sobre o envolvimento da prefeitura, eles disseram der bem pouco e fraco, novamente enfatizando a sensação de abandono, mas que algumas pessoas como o gestor e a secretaria de obras que atendem a população, o ideal para eles seria resolver a questão da água, mesmo que isso envolva a CAPAM, mas a natureza deles, ser uma empresa privada, não há vantagens financeiras para eles, se lá tem umas 30 casas, por exemplo, não seria viável e que eles "só pegam o negócio pronto". No que se refere ao que a prefeitura podia fazer, eles citam que não só lá, mas em outras comunidades, seria colocar uma caixa de água maior, porque a que tem é muito pequena e que está até autorizado o espaço para colocar há oito anos e nada é feito, inclusive, um dos moradores até ofereceu parte de seu terreno, que fica em um local mais alto, para isso. Eles citam que muito do que foi feito, foi mediante esforço popular. Ainda falam que a prefeitura sabe da situação da comunidade e que fizeram reuniões com pessoas de lá expondo isso.

Em relação a população se envolver de alguma forma, os moradores relataram que cuidariam do biodigestor, se ele fosse implantado e que não se oporiam a pagar uma taxa que fosse justo, haja vista dos gastos envolvidos. Não ter acesso aos dados da água sobre a qualidade incomoda a população já que eles reclamam constantemente do estado dela, algo recorrente em outras comunidades também. Em vários casos os moradores precisam buscar soluções individuais como minipoços ou ter

que furar cisternas, um empreendimento custoso e que quando é feito não tem um embasamento mais técnico por trás, algo que a prefeitura poderia fazer, já que não seria do interessa da CAPAM.

Quando perguntados se eles conhecem outras formas de tratamento além do biodigestor, eles citaram a fossa seca com três caixas de água, que um deles até montou isso em uma fazenda, mas que não funciona, que o ideal é o biodigestor, tanto por questão prática, como pelo espaço. Além disso, eles desconhecem o PNSR e as tecnologias de solução individual e coletiva que ele oferece. Por fim, salientou que a população está disposta a abraçar novas ideias para melhoria e um deles está disposto a construir em seu terreno alguma das tecnologias.

3. Resultados e Discussão

Diante da legislação vigente, é perceptível que o atual modelo de gestão está nos conformes da lei. No entanto, ao contrastar com os autores estudados, é nítido que, apesar de legal, ele não é tão funcional e carece de mudanças. Ademais, analisar somente o lado dos moradores já dá argumentação suficiente para questionar o modelo atual por não ser funcional o suficiente. Gontijo (2024) em seu estudo na cidade de Divinópolis, MG, que fica cerca de 45 minutos de Pará de Minas, apontou um problema semelhante, apesar do saneamento na área urbana ser de responsabilidade de uma empresa, no caso a COPASA, a área rural também fica a cargo da prefeitura, já que o contrato é só para a parte urbana. Assim, a população também não tem um atendimento padronizado ou uma rotina de manutenção de forma que possa suprir as demandas rotineiras e não somente eventuais quebras ou falhas de funcionamento.

Essa semelhança não é coincidência, eles se enquadram em casos de gestão que o PNSR descreve como não eficientes e carecem de medidas que o programa também prevê. É previsto uma gestão que possa levar em conta as particularidades de cada lugar, por isso é necessário o envolvimento de públicos de diferentes esferas da sociedade, além disso, conforme Castro (2013) fala, é necessário um estudo da gestão e da questão política para que sejam mais bem escolhidos os esforços e movimentos para cada lugar e setor.

3.1 Prefeitura X PNSR

A população de comunidades rurais como Limas do Pará sofre com problemas no esgotamento sanitário, principalmente na questão da água e do tratamento do esgoto. A prefeitura é a responsável, graças aos artigos 182 e 196 da constituição Federal, a garantir o esgotamento sanitário a população. Além disso, ela mesma, em seu plano de saneamento básico se compromete a universalizar esse direito da sua população, ela pode subsidiar esse dever para uma outra empresa, como era feito pela Copasa e agora pela CAPAM. Ao repassar essa responsabilidade, ela a fez por meio de contrato de concessão que delimitava a área de atuação da concessionária, esse espaço não incluía todo o município, ficando regiões rurais de fora. Logo, a prefeitura deveria atender as regiões que não estão no contrato, no entanto, ela não age dessa forma, já que mal há citações dessas ações em seus documentos oficiais, entre as causas disso são falta de tecnologia apropriada para isso e falta de uma gestão comprometida com essa obrigação legal. Assim, a população desses lugares fica sem atendimento e com um sentimento de descaso.

Após analisar o contraste entre o que é feito pela prefeitura e a CAPAM com o que os moradores relatam sentir falta, é perceptível a existência de uma zona cinzenta. A prefeitura se propõe a universalizar o esgotamento sanitário, a CAPAM idem, ambas nas áreas que elas delimitaram ou que foram delimitadas a elas, no caso da CAPAM. Mas isso não significa que a área delimitada seja a área total de Pará de Minas, de forma que a eficiência e a competência ficam restringida a um espaço que não compreende lugares como Limas do Pará, tornando a discussão se essas empresas fazem bem o seu trabalho ou não algo judicial e burocrático. A concessionária usa de defesa que aquilo que se limita a fazer por questões contratuais ela faz, o que

condiz com o esperado para uma empresa privada que assina um contrato cuja área de atuação é pré-estabelecida. No entanto, esse argumento não funciona para a prefeitura, que, por mais que tente usá-lo como no PMSB em que delimita regiões específicas de atuação em detrimento de outras, não tem o mesmo efeito. Mecanismos legais como os artigos constitucionais exigem que a esfera municipal se encarregue de levar esgotamento sanitário à sua população, parte dela é atendida pela concessionária, mas a região rural, na sua grande maioria, não é atendida e sequer vê no plano de saneamento algo concreto sobre a solução desse problema.

O PNSR se preocupa com esse tipo de cenário que é tão comum no país, conforme ele discorre sobre. Em vários casos e momentos, é falado sobre situações chave para o sucesso de uma política saudável de esgotamento sanitário, ao comparar com a realidade, se percebe vários casos em que a prefeitura vai no sentido oposto. É reconhecido pelo plano que uma das causas dos problemas como o da região rural de Pará de Minas é a gestão de serviços, sobre isso, ele cita que "a prestação do serviço será resultado da união dos meios educacionais e da participação social desenvolvidos em função de cada particularidade dos usuários". A participação da sociedade inexistente, fazendo com surja um descompasso entre o que a prefeitura faz e o que a população precisa que seja feito, já que a particularidade de cada lugar não é reconhecida, muito menos respeitada.

Ele define como elementos importantes, o planejamento e a fiscalização, eles ou não são feitos ou são de forma incipiente pois o planejamento não se mostra eficiente dados os problemas que acontecem e não há projeção de melhora significativa. Já a fiscalização é quase nula, conforme os moradores de Limas, a prefeitura até faz análises do poço, mas não faz nada a respeito dos dados que encontra. Além disso, não se mantém internada da situação do esgotamento sanitário da população, ficando sabendo somente "no susto" conforme cita o gestor.

O PNSR critica a autogestão, que é comumente encontrada nas regiões pouco ou não atendidas pela prefeitura. A falta de ações dela que associado a um desespero em ter o básico força a população a adotar esse modelo sem nem perceber. Entre as consequências disso, além de um sistema de esgotamento sanitário sem suporte técnico ou garantia de funcionalidade, está o surgimento de uma descrença no poder municipal, o que torna possíveis ações de melhora no futuro muito mais difíceis de serem feitas, já que a população não irá se engajar pois seu histórico e sentimento para com a prefeitura são de descaso e abandono.

Em sua diretriz 1 o PNSR informa que se deve fomentar mecanismos institucionais para implementar a política de saneamento, o que não tem sido feito e é um tema pouco tocado. Isso fica evidente dado a inexistência de planos concretos e bem delimitados para isso. O PMSB seria um destes mecanismos, mas ele se mostra defasado e de pouca significância para a população rural já que não há quase nada disposto sobre eles. Não haver nada previsto dessa forma torna a busca pela universalização do saneamento, algo que está previsto, uma meta muito difícil de se tentar cumprir. Assim, os gestores da prefeitura, apesar de terem boas intenções e reconhecerem o escopo dessa problemática, não tem suporte político para fazerem grandes mudanças e proporem melhorias para a zona rural.

Estes são exemplos de ações do poder público que carecem de mudanças, as quais o plano de saneamento rural discute de forma vasta. No entanto, seu desconhecimento ajuda a agravar a situação atual. O PNSR servindo de referência seria de enorme ajuda já que ele ajuda a reconhecer problemas, delimita caminhos de mudança e ainda propõe diversas soluções individuais e coletivas não somente para atender a população, mas garantir que seus eixos de gestão, educação e tecnologia estejam alinhados para garantir o seu objetivo principal, a universalização do saneamento rural.

3.2 Mudanças Propostas

Ao analisar todos os pontos apresentados, tanto da prefeitura e da visão da população como o PNSR e o PMSB fica evidente que aspectos do plano estão sendo ignorados e que seriam de grande ajuda na amenização dos problemas hoje

existentes na zona rural de Pará de Minas. A maioria desses aspectos estão ligados à Gestão de Serviços, sobretudo, suas características que tangem à participação social. Assim, esse deve ser o direcionamento para as ações de melhoria desse panorama.

Uma situação muito recorrente na zona rural conforme descreve o PNSR e como os moradores de Limas do Pará relataram é a autogestão, esse método ainda é muito presente e, principalmente, falho. Deixar a cargo de uma população sem o mínimo conhecimento técnico e com no máximo um conhecimento empírico, uma tarefa tão complexa quanto o esgotamento sanitário é um passo na direção contrária à universalização do saneamento, uma meta presente tanto no PMSB como no PNSR. Este último apresenta como alternativa a isso a Gestão Multiescalar, para ela ser efetiva, é necessário que haja uma cooperação conjunta entre as várias esferas da sociedade e poder público, de forma que a população, representando os âmbitos domiciliar e local, esteja engajada nesse processo.

No que se refere ao elo entre a população e o poder público, ele precisa ser fortalecido. Isso inclui não somente a prefeitura abrir mais canais de comunicação para a população chegar até ela, mas também buscar se aproximar da população. Essa aproximação, que é tão citada no PNSR, em uma seção destinada à gestão, a participação social é repetidamente mencionada, evidenciando sua importância. Assim, um meio para se chegar a isso seria algo citado pelo gestor da prefeitura, um mobilizador social, que vai de encontro a algo disposto pelo PNSR, o usuário em âmbito local. O gestor da prefeitura descreve essa figura como alguém que anda pelas comunidades passando e espalhando a ideia, de se colocar uma tecnologia diferente, abrindo a cabeça das pessoas para essa ideia, nas palavras dele: “você precisa ter alguém que faz essa ponte, que vai lá, que está lá fazendo isso. Ele (técnico) chega lá para apresentar um projeto, questão técnica tem que ver, o mobilizador social é o cara que vai lá tomar café com todo mundo, conversa, levanta demanda, esse cara que tá rodando nas comunidades. Essa figura é importantíssima e pouca gente consegue enxergar que ela é importantíssima, eu tô falando de mudança de cultura, eu tenho que estar conversando com as pessoas.”

Na visão do PNSR, essa posição é representada por organizações comunitárias e lideranças locais, segundo o plano: “Para a implementação de serviços de saneamento básico que sejam adequados, é fundamental o apoio das organizações comunitárias e lideranças locais, a fim de que sejam empregados métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades sociais, ambientais, culturais e econômicas existentes. Uma comunidade organizada em torno de interesses coletivos – por meio de associações, comitês, comissões ou outra estrutura organizacional – possui maior força e poder de intervenção que um indivíduo, isoladamente. Essa organização coletiva produz uma maior facilidade de comunicação com o gestor público e com outras organizações que possam dar-lhe o devido apoio técnico e financeiro, decorrendo em melhores resultados para o saneamento.”

Nesse exemplo, ambos os casos preveem a conexão entre população e prefeitura por meio desses agentes, ambos sabem da importância dessa figura, no entanto, ela ou não existe ou não exerce essa função. É de suma importância fomentar o surgimento dessa figura, seja por uma conversa com as lideranças locais, algo que pode ser dificultado por divergências políticas, ou por meio de algum morador de destaque, alguém com muito reconhecimento na comunidade e que tenha a opinião levada em conta por todos, geralmente é algum dono de comércio ou morador antigo do lugar. Assim, o engajamento dessa figura permite ter um acesso mais rápido e mais direcionado às peculiaridades daquele lugar e que consiga motivar os moradores para se atentarem a questão de manutenção e cuidados com a tecnologia.

Para atingir esse nível de interação é preciso que tanto a população quanto o poder público estejam comprometidos com a causa. A esfera municipal deve não somente providenciar, instalar a tecnologia e ir embora, mas fomentar o interesse da população em ajudar no diagnóstico de qual a melhor forma em ser atendida, levando em conta as peculiaridades do lugar, além de saber mais sobre aquele equipamento e principalmente, em como cuidar de sua manutenção. Conforme os gestores da

prefeitura falaram, há muito a ser feito e poucas pessoas para fazer, assim, ter a segurança que a população cuidará bem daquilo que foi colocado dá base e resultados para realizar mais ações de universalização de esgotamento sanitário.

Por se tratar de um processo envolvendo ambos os lados, ser algo bem delicado e, principalmente, por ser algo de certa forma, personalizado, é necessário que esse processo se dê de forma em que ambos os lados participem das decisões. Já que a prefeitura não dispõe de tecnologias tradicionais de saneamento nem de manutenção nessas regiões, impor a tecnologia e ir embora não funcionará e é de suma importância a população, a isso se deve sua forte participação, conforme a diretriz 1 do PNSR.

O primeiro passo é fazer uma análise não só técnica da região a ser atendida (como está no contrato com a CAPAM e no PMSB), como também social, saber como é a situação atual, a relação com o poder público em outras esferas, as peculiaridades, vontade e disposição para aprender a viver com uma nova forma de esgotamento sanitário e a condição do ambiente e das casas, gerando assim os dados que o gestor da prefeitura citou não haver e que são muito úteis. Essa atividade teria uma grande ajuda do mobilizador social e do agente em âmbito local. Com esse material em mãos pode-se fazer uma pré-seleção de quais tecnologias podem ser aplicadas naquele lugar, as que seriam viáveis levando em conta a manutenção, aplicação, manutenção e viabilidade financeira, e, com isso, levar para a população um plano inicial e saber deles qual seria a ideia que eles acham ser a mais compatível com a realidade deles.

Em seguida, após obter da população qual seria a melhor tecnologia, muito provavelmente o agente municipal deverá entrar em consenso sobre qual escolher, haja vista que talvez surjam mais de uma opção e por questões de ordem financeira e logística, uma única opção talvez seja mais viável. Decidido isso, é necessário estudar a implementação dessa que foi escolhida, quais casas instalar primeiro, qual estratégia seguir e quais outras atividades serão desenvolvidas nesse momento. No que se refere à prioridade, o ideal é realizar o projeto piloto em uma casa de um morador que ajudará na divulgação da ideia e da tecnologia ou começar pelo local mais deficitário que garanta alguma exposição para a comunidade, o que ajudará na imagem pública dessa iniciativa. Entre outras atividades, a principal é a explicação para a população qual o método de cuidado e manutenção inicial que se deve ter com a tecnologia, informando seus equipamentos, componentes, forma de funcionamento, de que forma e de quanto em quanto tempo realizar uma manutenção preventiva, ou seja, antes de ocorrer um problema, caso venha a ocorrer um, como identificar e se possível resolve-lo e, se não for possível, fazer um diagnóstico inicial para facilitar o serviço de manutenção corretiva, quando este for ao local, evitando assim muitas viagens e agilizando esse processo.

Após essas etapas, o ideal é fazer um monitoramento da região, mediante um plano de manutenção preventiva e de fiscalização em períodos determinados, conforme a diretriz 7 do PNSR. Com o tempo, demandas de manutenção e dúvidas surgirão e cabe ao município ficar à disposição, de alguma forma, por algum canal de comunicação, para sanar quaisquer dúvidas que possam surgir. Somente deixar a tecnologia instalada não garante sua eficácia, já que sua longevidade depende do engajamento contínuo da população em observar e se necessário, consertar leves e iniciais defeitos. Essa interação da prefeitura com a sociedade garantirá um vínculo duradouro com a população e irá facilitar a manutenção, deixando assim o agente municipal com mais tempo para atender outras áreas da zona rural.

3.3 Auxílio da Engenharia Organizacional

3.3.1 Visão Geral

A engenharia organizacional, seus princípios e áreas podem ser de grande ajuda para sanar as dificuldades e atenuantes do esgotamento sanitário na zona rural de Pará de Minas. Isso pode ocorrer em dois momentos, um primeiro de análise e diagnóstico de todo o escopo da problemática, analisando os condicionantes não só técnicos e políticos, mas os da organização e comportamento a prefeitura enquanto organização com objetivos a cumprir e recursos finitos para usar. O segundo momento seria estruturar a prefeitura e seus setores responsáveis, já tendo delimitados e organizados os objetivos, o

método e os recursos que serão utilizados para isso. Fazendo com que haja um olhar com melhor embasamento técnico e assertivo nessa esfera da administração pública e um desenvolvimento inteligente da organização.

Analisando o primeiro momento de diagnóstico, as ferramentas da engenharia organizacional podem ser usadas com viés estratégico. Algumas possíveis abordagens são de caráter sistêmico, para fazer uma melhor análise do processo como um todo, e caráter estratégico, para que já se possa identificar qual será a perspectiva da gestão e de se gerar um diagnóstico situacional. Esse último envolve um primeiro contato com a comunidade para se ter um relatório e um mapeamento de suas particularidades e dados mais robustos. Associado a isso está o uso de ferramentas de gestão que ajudam a delimitar melhor o caminho a ser seguido como Brainstorming, para identificação das peculiaridades do local, Estratificação dos dados, para se fazer uma análise mais concisa do escopo, e Matriz GUT, para definição de prioridades. Dessa forma, pode se primeiramente delimitar o que deve ser feito com relação ao esgotamento sanitário, gerando metas reais e condizentes, e depois delimitar um corpo técnico e recursos para isso, além de identificar os mobilizadores sociais e firmar vínculos com as lideranças locais. Assim, será possível realizar de forma assertiva em comunhão com a população rural o processo de escolha e implantação de qual será a tecnologia definida para aumentar o acesso ao esgotamento sanitário. Com isso, tem-se uma estrutura bem montada com os aspectos da gestão estratégica e organizacional e da gestão de informações.

O segundo momento do uso da engenharia organizacional é o de alinhamento dos setores responsáveis para atingir as metas delimitadas no primeiro momento. Para isso a engenharia organizacional fornece ferramentas de aspecto de projetos, produção e qualidade, associando isso as subáreas de gestão de projetos para estruturar as ações futuras, e gestão de informação, para auxiliar na tomada de decisão. Dessa forma é possível definir um caminho a ser seguido para poder melhorar a condição do esgotamento sanitário da zona rural da cidade e, ao mesmo tempo, capacitar e ensinar a população sobre a tecnologia escolhida e suas formas de manutenção, gerando assim um engajamento social que o PNSR define como sendo de suma importância. Algo que fica ainda mais fácil ao utilizar os fundamentos do gerenciamento de projetos e suas ferramentas como Plano de Ação, para se delimitar bem o que será feito, como, onde e por quem, e o Diagrama de Gantt, que permite ter uma visão ampla e clara de todas as ações a serem exercidas, suas metas e relações de dependência com outras ações.

Abaixo se encontram possíveis aplicações simuladas das ferramentas citas aplicadas servindo como exemplo.

3.3.2 Brainstorming

O brainstorming pode ser feito usa do grupo focal de cerca de 8 pessoas, cada uma de uma casa diferente, incluindo o mobilizador social. Uma forma de estruturar o brainstorm é dirigi-lo para obter informações técnicas em um primeiro momento (Figura 1), apresentar o PNSR e suas tecnologias (Figura 2) e depois como uma roda de conversa para saber o engajamento da população com relação as possíveis tecnologias que serão apresentadas (Figura 3). Assim, é desenvolvida uma série de perguntas norteadoras para que se obtenha as respostas e os dados desejados.

Lista de perguntas:

Quais os principais problemas que vocês têm aqui com esgoto?

Quais os com água?

Que soluções vocês pensam que seriam úteis?

Você tem algum vizinho próximo que não tem problema?

Acham que ele serve de exemplo?

Nesse momento, se apresenta o projeto e as tecnologias, dando destaque para os requisitos de instalação e manutenção.

Quais destas tecnologias vocês acham que seria uma ideia para se ter em casa?

Estariam dispostos a aprender mais sobre ela? Tendo em vista que isso será de suma importância para a escolha da tecnologia.

Estariam dispostos a aprender a como dar uma manutenção inicial na tecnologia? Salientando que, em função da quantidade de demanda, a prefeitura pode demorar para dar a manutenção em algo tão essencial.

A seguir, a Figura 1 apresenta um formulário para registro das conversas do Brainstorming.

Figura 1 - Primeiro momento do Brainstorming.

Roda de Conversa / Brainstorming

Conversa com a comunidade rural de: Limas do Pará
Data: __/__/__ Hora: :

1º Momento: Diagnóstico inicial dos problemas

- Quais os principais problemas que vocês têm aqui com o esgoto?

- Quais os principais problemas que vocês têm aqui com a água?

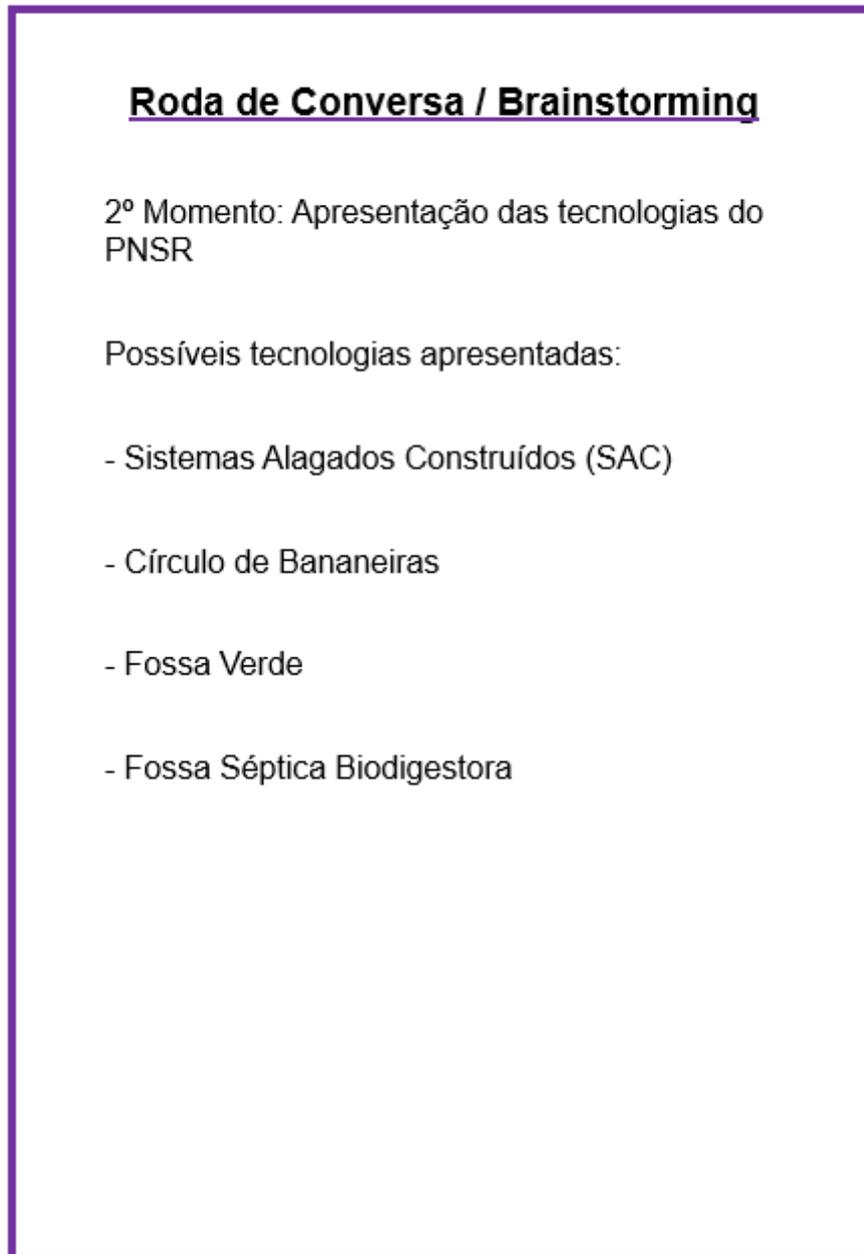
- Quais soluções vocês pensam que seriam úteis?

- Vocês têm alguém vizinho próximo que não tem esse problema? Acham quem ele serve de exemplo?

Fonte: Elaborado pelos Autores.

A Figura 2 mostra a segunda parte da Roda de Conversa em que são apresentadas as tecnologias do PNSR.

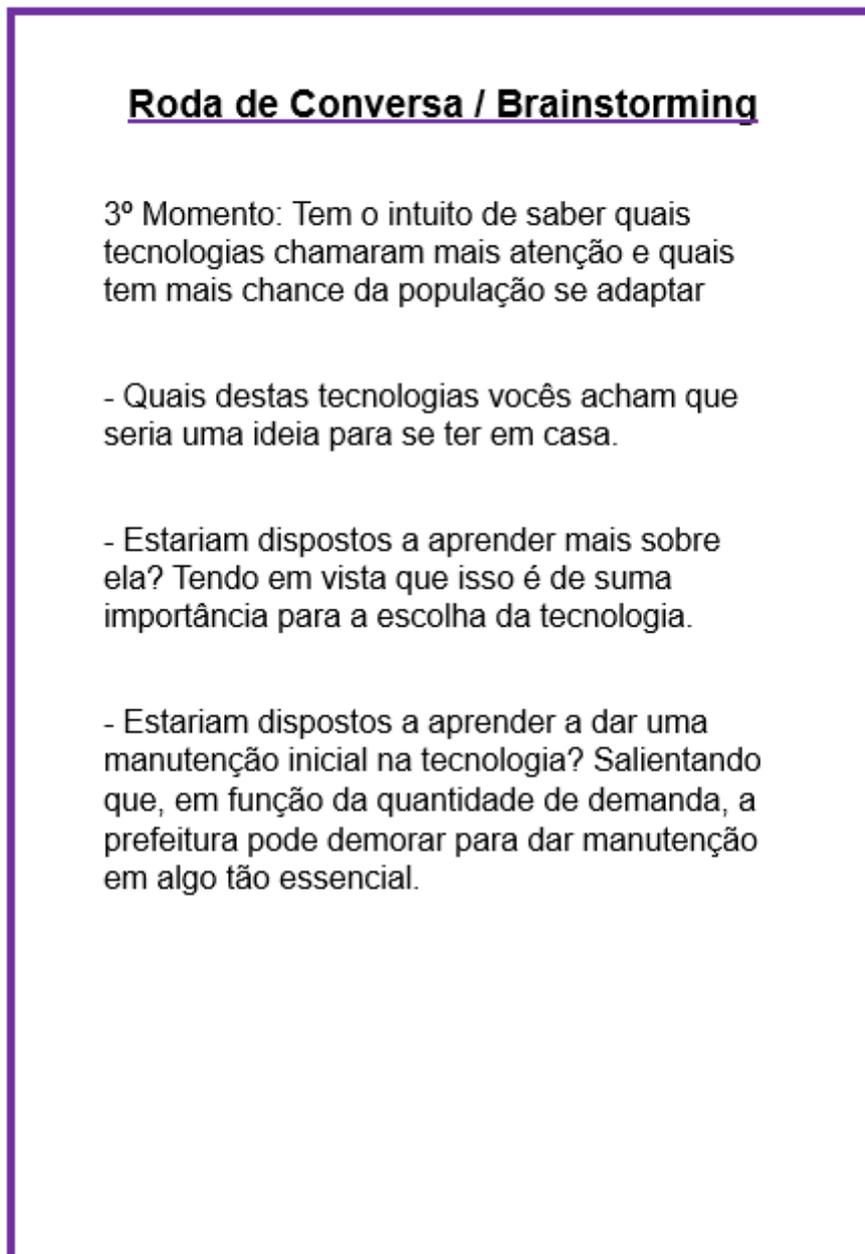
Figura 2 - Segundo momento do Brainstorming.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

A Figura 3 a seguir apresenta o terceiro momento, em que se identifica quais tecnologias chamaram mais atenção dos moradores.

Figura 3 - Terceiro momento do Brainstorming.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

3.3.3 Estratificação de Dados

A estratificação dos dados deve ser feita levando em conta os dados obtidos e com o que se deseja fazer com eles, se baseando na definição das metas. O ideal é primeiro ter dados técnicos como quantidade de casas, quais delas tem esgotamento sanitário e quais crítico é a situação deles. Em seguida trabalhar com os dados e informações obtidas do brainstorm como disposição para lidar com certa tecnologia, qual tecnologia tem preferência e outras particularidades. Assim, a estratificação permite visualizar melhor o cenário e dividir as comunidades ou grupo de comunidades conforme o critério mais favorável para a prefeitura podendo ser como nas Figuras 4, 5 e 6 e como em:

Comunidades que precisam de muita, pouca ou média ajuda.

Comunidades com necessidades técnicas mais graves e menos graves.

Comunidades com mais chance de um projeto piloto engajar e motivar o restante da população.

Figura 7 – Possíveis perguntas para avaliar a Tendência, Urgência e Gravidade de cada comunidade.

Matriz G.U.T			
Critérios	Gravidade	Urgência	Tendência
	Qual a gravidade do Problema?	Qual a comunidade com problema mais urgente?	Qual a comunidade com o problema com maior tendência de piora?
	Qual comunidade com problemas mais graves?	O problema está afetando outros setores e áreas da comunidade?	Quais comunidades têm maior chance de o problema piorar se nada for feito?
	A comunidade pode vir a ter outras dificuldades por conta deste problema?	O problema gastará muito tempo para ser resolvido?	A comunidade tem outros problemas que estão crescendo por causa desse problema?

Fonte: Elaborado pelos Autores.

A Figura 8 mostra a tabela para organização das comunidades para obter uma ordem de prioridade.

Figura 8 – Montagem da Matriz com espaço para atribuição das notas e definição de prioridade.

Matriz G.U.T					
Problema	Gravidade	Urgência	Tendência	Resultado	Prioridade
Comunidade 01					
Comunidade 02					
Comunidade 03					
Comunidade 04					
Comunidade 05					
Comunidade 06					
Comunidade 07					
Comunidade 08					
Comunidade 09					
Comunidade 10					

Fonte: Elaborado pelos Autores.

3.3.5 Plano de Ação

Após realizar uma análise com relação à prioridade das comunidades e decidir qual agir primeiro, é necessário definir o que vai ser feito e como vai ser, para isso, se deve o plano de ação. Ele é estruturado respondendo ao 5W2H, uma sigla em inglês que ajuda a nortear o projeto a ser feito e os recursos envolvidos. As perguntas são O Que? Por quê? Como? Quem? Quando? Onde? e Quanto? As perguntas abaixo simulam uma possível elaboração com valores, datas e locais fictícios com o intuito de mostrar a efetividade e montagem de um plano de ação.

O que: Instalar a tecnologia de esgotamento sanitário em 50% das casas da comunidade

Por quê: Atender as metas de universalização do esgotamento sanitário

Como: Realizando inicialmente uma análise e uma conversa com os moradores para introduzir a ideia e obter informações sobre qual tecnologia instalar e qual a urgência da comunidade. Depois, analisando as opções viáveis técnica e financeiramente e por fim, instalado a tecnologia, inicialmente, em 50% das casas.

Quem: Responsável técnico do setor de saneamento rural.

Quando: Até 2026

Onde: Comunidade Rural Limas do Pará em Pará de Minas, MG

Quanto: R\$ 20.000,00

Esse plano de ação (Figura 9) trata a situação de forma superficial e um tanto genérica, cada comunidade possui suas peculiaridades e características próprias, o que demanda a elaboração de um plano de ação específico para cada lugar.

A Figura 9 mostra um possível plano de ação para a instalação da tecnologia em 50% das casas da comunidade.

Figura 9 – Plano de ação ilustrativo elaborado com dados fictícios.

PLANO DE AÇÃO	
O QUE?	Instalar a tecnologia de esgotamento sanitário em 50% das casas da comunidade
POR QUÊ?	Atender as metas de universalização do esgotamento sanitário
COMO?	Realizando inicialmente uma análise e uma conversa com os moradores para introduzir a ideia e obter informações sobre qual tecnologia instalar e qual a urgência da comunidade. Depois, analisando as opções viáveis técnica e financeiramente e por fim, instalado a tecnologia, inicialmente, em 50% das casas.
QUEM?	Responsável técnico do setor de saneamento rural.
QUANDO?	Até 2026
ONDE?	Comunidade Rural Limas do Pará em Pará de Minas, MG
QUANTO?	R\$ 20.000,00

Fonte: Elaborado pelos Autores.

3.3.6 Diagrama de Gantt

O diagrama de Gantt ajuda a não só delimitar as ações a serem feitas, como também a definir a ordem o prazo de cada uma, bem como a relação entre elas, quais só podem iniciar após outra ser concluída. Ações a serem tomadas no diagrama de Gantt e o tempo para cada uma. Os objetivos e datas mostradas no diagrama a seguir (Figura 10) são fictícias e servem para construir um modelo de elaboração com datas e objetivos reais, após estes serem definidos.

Organização, divulgação e apresentação do projeto e das tecnologias para uma comunidade: 2 meses

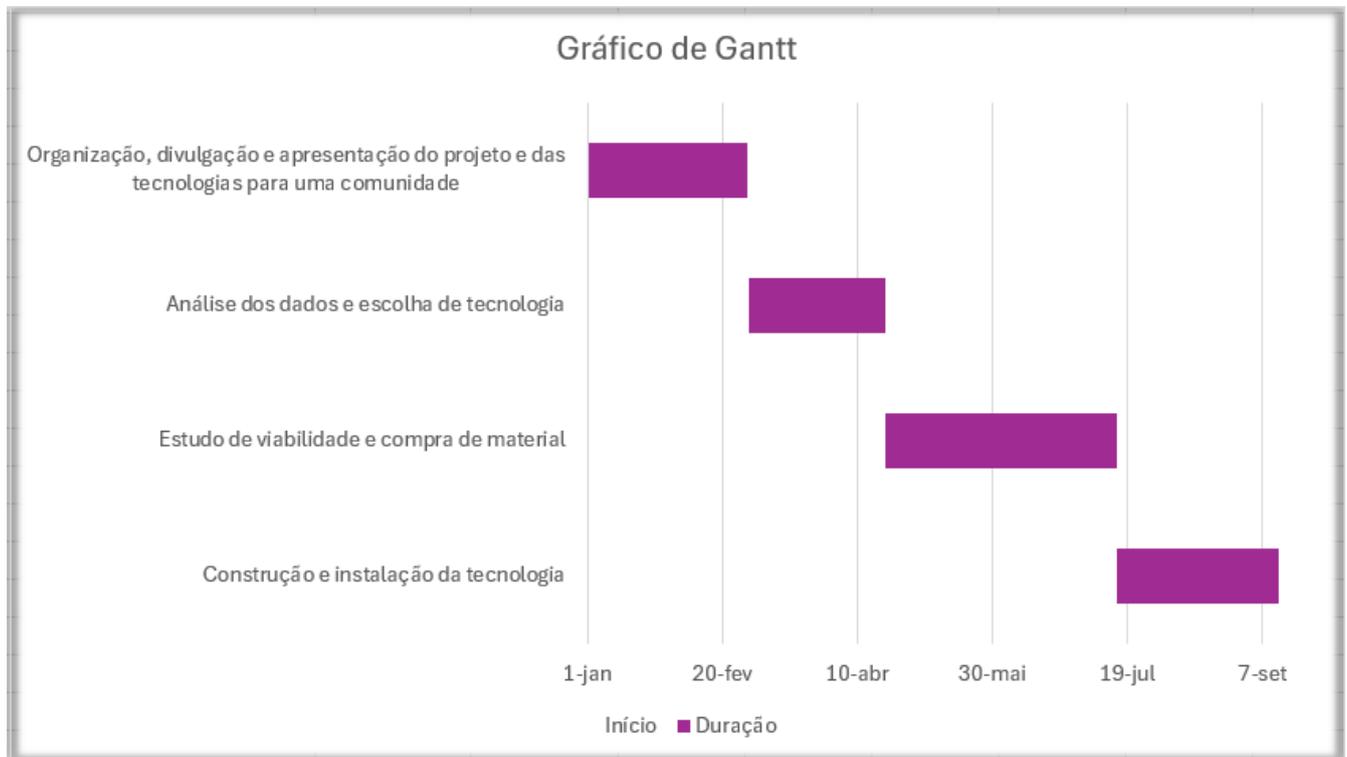
Análise dos dados e escolha de tecnologia: 2 meses

Estudo de viabilidade e compra de material: 3 meses

Construção e instalação da tecnologia: 2 meses

A Figura 10 mostra o Gráfico de Gantt para um possível cronograma com dados fictícios.

Figura 10 – Gráfico de Gantt ilustrativo com dados fictícios.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

4. Conclusão

Após o estudo da atual situação, do PNSR, da posição da prefeitura e do relato dos moradores, ficam evidentes os diversos problemas, porém os caminhos para as soluções também ficam claros. O PNSR é um importante instrumento para direcionar as ações de saneamento rural e entender melhor não somente esse cenário, mas vários pontos de vista por várias esferas diferentes e como cada um pode contribuir.

A prefeitura de Pará de Minas tem em documentos oficiais como o seu PMSB a meta de levar esgotamento sanitário a todos, no entanto ela não demonstra estar buscando esse objetivo. Ademais, a falta de atenção para as comunidades rurais, seja somente com ações reativas ou com falta de planejamento para o futuro dispostos no PMSB, se mostra um grande problema já que deixa a população sem nenhuma esperança de melhoria e nem argumentos para reclamar.

A CAPAM se limita a fazer aquilo definido em contrato. O mesmo contrato de licitação que foi elaborado pela prefeitura que deixou de fora a maioria das comunidades rurais, assim, a concessionária faz aquilo que ela se comprometeu a fazer. Dessa forma, aquilo que eles não estão incumbidos de fazer, a prefeitura deve fazer e não fazem, mesmo havendo ações que eles fazem, ainda não é satisfatório para a população que precisa de mais atenção e cuidados com o esgotamento sanitário.

A população de comunidades rurais como Limas do Pará se vê sem opção. Motivados para isso, eles se veem na obrigação de encontrar soluções por conta própria, como o biodigestor e o poço artesiano que está sendo usado além de sua capacidade. Essa organização é um problema porque eles não têm o conhecimento e as vezes não tem os recursos para isso. Esse fenômeno é conhecido como autogestão e está presente quando a prefeitura ou é omissa ou é pouco ativa.

O PNSR pode servir de base para encontrar soluções para essas problemáticas. Uma das formas é se atentar ao eixo de Gestão e Participação Social, lá estão dispostos os caminhos para a gestão ser bem efetiva e direcionada para solucionar

problemas como manter um contato maior com a população para ter uma garantia maior de uma manutenção inicial. Além disso, o PNSR prevê um programa de gestão multiescalar, que atribui competências para cada um dos agentes das esferas, seja ele municipal, individual ou local.

Ademais, a engenharia organizacional permite analisar e definir melhor caminhos para a universalização do esgotamento sanitário. Tendo como suporte uma análise situacional prévia levando em conta cada região e como uma definição estratégica de caminhos para seguir, será possível ter caminhos e recursos bem definidos. Ademais, o uso de ferramentas da qualidade é de extrema ajuda a delimitar objetivos e determinar futuros rumos e ações.

Assim, a situação do esgotamento sanitário na zona rural de Pará de Minas poderá ver sinais de melhora ao se aliar ao PNSR e à Engenharia organizacional. Uma união que integrará a prefeitura e a população além de levar o direito do saneamento básico a todos.

Referências

- Ahler, A. (2013). Ação comunicativa e ética no acesso e uso sustentável da água: a experiência do saneamento rural de Marechal Cândido Rondon -Paraná (v. 11, n. 32th ed.). Horizonte.
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Presidência da República.
- Brasil. (1995). Lei Nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União.
- Brasil. (2007). Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento. Diário Oficial da União.
- Brasil. (2013). Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Brasília: Ministério das Cidades.
- Brasil. (2019). Programa Nacional de Saneamento Rural. Brasília: Funasa.
- Carvalho, M. M. de, & Paladini, E. P. (Coord.). (2005). Gestão da qualidade: teoria e casos. Editora Elsevier.
- Castro, J. E. (2013). Políticas públicas de saneamento e condicionantes sistêmicos. In: Heller, L.; Castro, J. E. (Org.). Política pública e gestão de serviços de saneamento. UFMG.
- Chiavenato, I. (2003). Introdução a Teoria Geral da Administração (7th ed.). Editora Makron Books.
- Costa Neto, P. L. O., & Canuto, S. A. (2010). Administração com qualidade: conhecimentos necessários para gestão moderna. Edgard Blücher.
- Dias, A. P. (2021). Programa Nacional de Saneamento Rural PNSR: eixos estratégicos, aspectos teóricos, conceituais da gestão, educação e participação social (Série Subsídios ao Programa Nacional de Saneamento Rural, Vol. 3; t. 2, 103 p.). Brasília: Funasa.
- Gontijo, H. M. (2023). Análise da gestão de água e esgotos em dois municípios mineiros: a relação entre atores institucionais e comunidades rurais [Master's thesis, UFMG].
- Gontijo, H. M., Ribeiro, S. S., & Lima, S. C. R. B. (2024). Gestão da água e do esgotamento sanitário em divinópolis/mg: o discurso vigente acerca da fragmentação urbano/rural. Revista de Economia e Sociologia Rural, 62(3), e265399. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.265399pt>
- Heller, L. (2010). Gestão dos serviços. In: Heller, L.; Pádua, V. L. (Org.). Abastecimento de água para consumo humano (2nd ed.). Editora da UFMG.
- Heller, L. (2010). Saneamento básico: o lugar da técnica e o papel da política. Jornal O estado de Minas.
- Heller, L. (2012). Prefácio. In: Philippi JR, A.; Galvão JR, A. DE C. (Org.). Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário (1st ed.). Manole.
- Heller, L., Bastos, R. K. X., Heller, P. G. B., & Teixeira, J. C. (2013). A experiência brasileira na organização dos serviços de saneamento básico. In: Política pública e gestão dos serviços de saneamento. Org. Léo Heller e José Esteban Castro. UFMG.
- Hukka, J., & Katko, T. (2013). Paradigma alternativo: o papel das cooperativas e das autoridades locais. In: Heller, L.; Castro, J. E. (Org.). Política pública e gestão de serviços de saneamento. Editora da UFMG.
- IBGE. (2010). PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. IBGE / Coordenação de População e Indicadores Sociais.
- Kuehn, G. (2015). Program of Operation and Maintenance Wastewater Treatment. 2015. 34 páginas. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Medianeira.
- Moraes, L. (., Silva, A. G. L., Dias Neto, A., Borja, P., Prudente, A., & Rocha, L. (2011). Análise situacional do déficit em saneamento básico. Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.

Paladini, E. (2010). *Gestão de qualidade: teoria e prática* (2nd ed.). Editora Atlas.

Pará de Minas. (2014). *Plano Municipal de Saneamento Básico de Pará de Minas*.

Pereira A.S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Editora UAB/NTE/UFS.

Pnsb. (2010). *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Rossoni, H. (2015). *Fatores condicionantes da presença de diferentes modelos de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil: uma análise quantitativa*. 2015. 259 p. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Universidade Federal de Minas Gerais.

Snis. (2021). *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica*. Ministério do Desenvolvimento Regional. Rio de Janeiro.

Tonetti, A. L., Figueiredo, I. C. S., Schneider, J., de Oliveira Cruz, L. M., & Coasaca, R. L. (2018). *Tratamento de esgotos domésticos em comunidades isoladas: referencial para a escolha de soluções*. Unicamp.