Do 0 ao 100% - Tratamento de Esgoto em Guarulhos

Leticia Jardim Mendonça Dias[(1)]
Arquiteta e Urbanista, pós-graduada em Engenharia Ambiental, atua a 8 anos na Sabesp como Técnica em Sistemas de Saneamento na Operação de Esgoto Norte.
Anderson da Costa[(2)]
Tecnólogo em Meio Ambiente, atua a 26 anos na Sabesp como Técnico em Sistemas de Saneamento na Operação de Esgoto Norte.

Endereço[(1)]**:** Rua Conselheiro Saraiva, 519 - Santana – São Paulo - SP - CEP: 02037-021 - Brasil - Tel: +55 (11) 93756-8919 - Fax: +55 (11) 2971-6378 - e-mail: ljmendonca@sabesp.com.br.

RESUMO

O presente trabalho detalha a jornada de Guarulhos na conquista do tratamento de 100% do esgoto municipal, utilizando a metodologia ágil como guia. O projeto teve início em 2018 após a Sabesp assinar o contrato com o município por quarenta anos, e o objetivo principal era superar os desafios históricos do saneamento básico na cidade, garantindo saúde pública, proteção ambiental e qualidade de vida para a população.
O projeto contribuiu diretamente para o alcance das metas do contrato de programa do município na área de saneamento básico, definidos no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Além disso, a iniciativa está em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 6, que visa garantir água potável e saneamento básico para todos.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento em Guarulhos, Tratamento de Esgoto, metodologia ágil.

INTRODUÇÃO

O objetivo principal do trabalho foi implementar um modelo inovador de gestão de projeto para alcançar o tratamento de 100% do esgoto gerado em Guarulhos até 2033. O diferencial do projeto reside na sua capacidade de adaptar-se às mudanças e desafios, garantindo entregas consistentes e resultados concretos em um curto período de tempo.
O projeto representa um marco histórico para Guarulhos, que se destaca como um exemplo nacional de sucesso na área de saneamento básico. A iniciativa demonstra a viabilidade da metodologia ágil em projetos de grande porte e complexidade, inspirando outras cidades e instituições a adotarem essa abordagem inovadora.
Após assumir os serviços de saneamento, houve um período de transição entre a operação do SAAE e a Sabesp. Foi necessário adequar a base técnica para os padrões já utilizados na empresa, transformando os dados para o sistema corporativo Signos (Sistema de informações Geográficas no Saneamento), permitindo uma visão mais detalhada da infraestrutura existente. Com a operação dos sistemas totalmente da Sabesp, percebeu-se a demanda por um projeto abrangente de saneamento básico em Guarulhos:

• Diagnóstico da Realidade: Análises aprofundadas revelaram a precariedade da infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto, com apenas 3% do esgoto gerado sendo tratado adequadamente.
• Pressão da Sociedade: A população clamava por melhorias na qualidade da água, na saúde pública e na proteção ambiental, pressionando o governo municipal a agir de forma eficaz.
• Exigências Legais: A legislação ambiental brasileira estabelece metas ambiciosas para o tratamento de esgoto, exigindo ações concretas das autoridades.
• Compromisso Internacional: O município aderiu aos ODS da ONU, assumindo o compromisso de garantir o acesso universal ao saneamento básico até 2030.

Além disso, foi necessário alinhar a operação à missão e valores da Sabesp e as práticas ESG que já fazem parte da rotina empresa.

Impactos Ambientais: Amplia a cobertura de coleta e tratamento de esgoto.

Impactos Sociais: Melhoria da qualidade de vida, população entende a importância do uso correto do sistema de saneamento, contribuindo para um ambiente mais saudável.

Impactos de Governança: A gestão eficiente dos investimentos, aliada a uma maior transparência nas ações realizadas, desenvolve uma cultura de solução de problemas e embasa decisões em dados concretos. Universalização do saneamento.

Figura 1 – Mapa estratégico da Sabesp



Fonte: Sabesp.

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Guarulhos, a segunda cidade mais populosa do estado de São Paulo, se destaca como um importante pólo industrial, logístico e cultural na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Com uma população estimada em 1.385.200 habitantes em 2023, a cidade experimenta um crescimento acelerado e assume um papel crucial no desenvolvimento socioeconômico da região.

Se beneficia de uma localização estratégica, ocupando uma área de 425,6 km² no centro-leste da RMSP. A cidade é facilmente acessível por rodovias, ferrovias e transporte aéreo, com o Aeroporto Internacional de Guarulhos (GRU) sendo o segundo mais movimentado do Brasil. Essa conectividade facilita o escoamento da produção industrial e a atração de investimentos para a região, concentrando empresas de diversos setores, como automobilístico, aeroespacial, químico e alimentício.

Apesar de seu perfil industrial e logístico, Guarulhos também oferece uma rica vida cultural e opções de lazer para seus habitantes e visitantes. A cidade possui diversos museus, teatros, cinemas e centros culturais, além de parques, áreas verdes e espaços de lazer para toda a família. O Teatro Guarulhos, o Museu Histórico de Guarulhos e o Parque Ecológico do Tietê são alguns dos principais pontos de interesse cultural da cidade.

O rápido crescimento de Guarulhos também traz consigo desafios, como a necessidade de investimentos em infraestrutura urbana, transporte público, segurança e educação. A cidade também enfrenta problemas ambientais, como a poluição do ar e a degradação dos recursos hídricos.

Apesar dos desafios, Guarulhos possui um grande potencial de desenvolvimento. Com planejamento estratégico e investimentos adequados, Guarulhos tem tudo para se consolidar como um dos principais municípios da RMSP e um importante centro metropolitano do Brasil.

Dados Relevantes:
- População: 1.385.200 habitantes (2023)
- Área: 425,6 km²
- IDH: 0,782 (2020)
- PIB: R$ 82,8 bilhões (2020)
- Renda per capita: R$ 59.512 (2020)

OBJETIVO

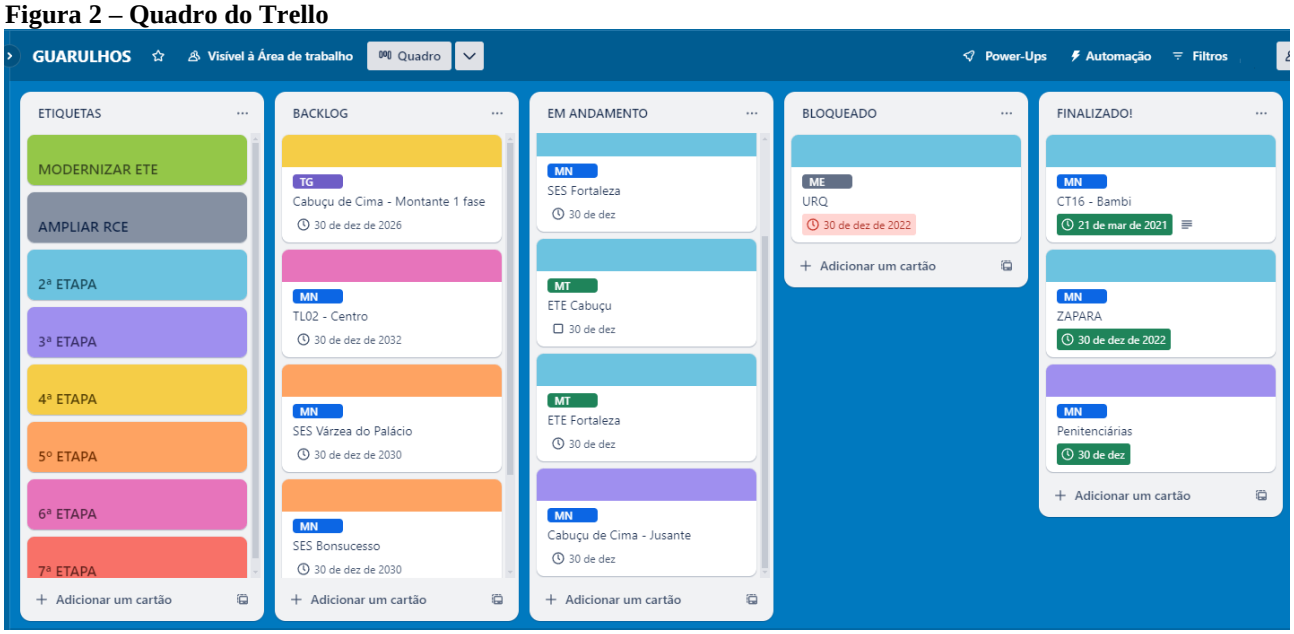
O problema central reside na inadequação do sistema de saneamento básico em Guarulhos, encontrado quando a Sabesp assumiu a concessão dos serviços de saneamento do município. Após o mapeamento das redes, peças, instalações e ligações, foram usadas ferramentas de geoprocessamento para traduzir os dados em mapas, que nortearam as decisões e o planejamento.
O cenário encontrado foi:
Índice de cobertura de esgoto: 85% da população tem acesso à coleta de esgoto
Índice de tratamento de esgoto: 3% do esgoto coletado é tratado. Os 97% restantes são lançados nos rios e córregos sem tratamento adequado, causando poluição ambiental e riscos à saúde pública.
Desafios: Universalizar o acesso à coleta de esgoto, ampliar a capacidade de tratamento de esgoto e investir em novas tecnologias de tratamento.

Ferramentas e Fontes de Inspiração:
• Análise SWOT: foi realizada para identificar os principais desafios e oportunidades relacionados ao saneamento básico na cidade (Forças – Marca Sabesp, qualificação e conhecimento da mão de obra; Fraquezas – Não cumprimento do contrato de programa, Burocracia e morosidade; Oportunidades – Novos negócios, parceria com o município; Ameaças – degradação e ocupação dos mananciais, concorrentes mais ágeis).
• Benchmarking: Estudos de caso de outros municípios foram analisados para buscar inspiração e soluções inovadoras. Referencial comparativo: Francisco Morato, que ainda enfrenta desafios para alcançar os mesmos níveis de excelência. A ampliação da cobertura da rede coletora de esgoto, o investimento em novas Estações de Tratamento e a intensificação de ações de conscientização da população são medidas essenciais para que o município se aproxime dos resultados de Guarulhos.
• Consultoria Especializada: Consultores experientes em metodologias ágeis foram contratados para auxiliar na construção do projeto e na definição das melhores estratégias. Além disso, auxiliaram na montagem do quadro Trello e acompanharam as primeiras sprints.

Trabalho em Equipe e Envolvimento de Stakeholders:
• Uma equipe multidisciplinar foi formada, composta por profissionais de diversas áreas, como engenharia sanitária, ambiental, gestão de projetos e comunicação social.

Identificação e Mitigação de Riscos:
• Um plano de gestão de riscos foi elaborado para identificar, analisar e propor ações de mitigação para potenciais entraves, como atrasos na obra, falta de recursos financeiros e impasses técnicos.
• O uso da metodologia ágil permitiu a adaptação a imprevistos e a correção de rotas ao longo do projeto, minimizando o impacto de riscos.

Figura 2 – Quadro do Trello



Fonte: Arquivos pessoais da autora.

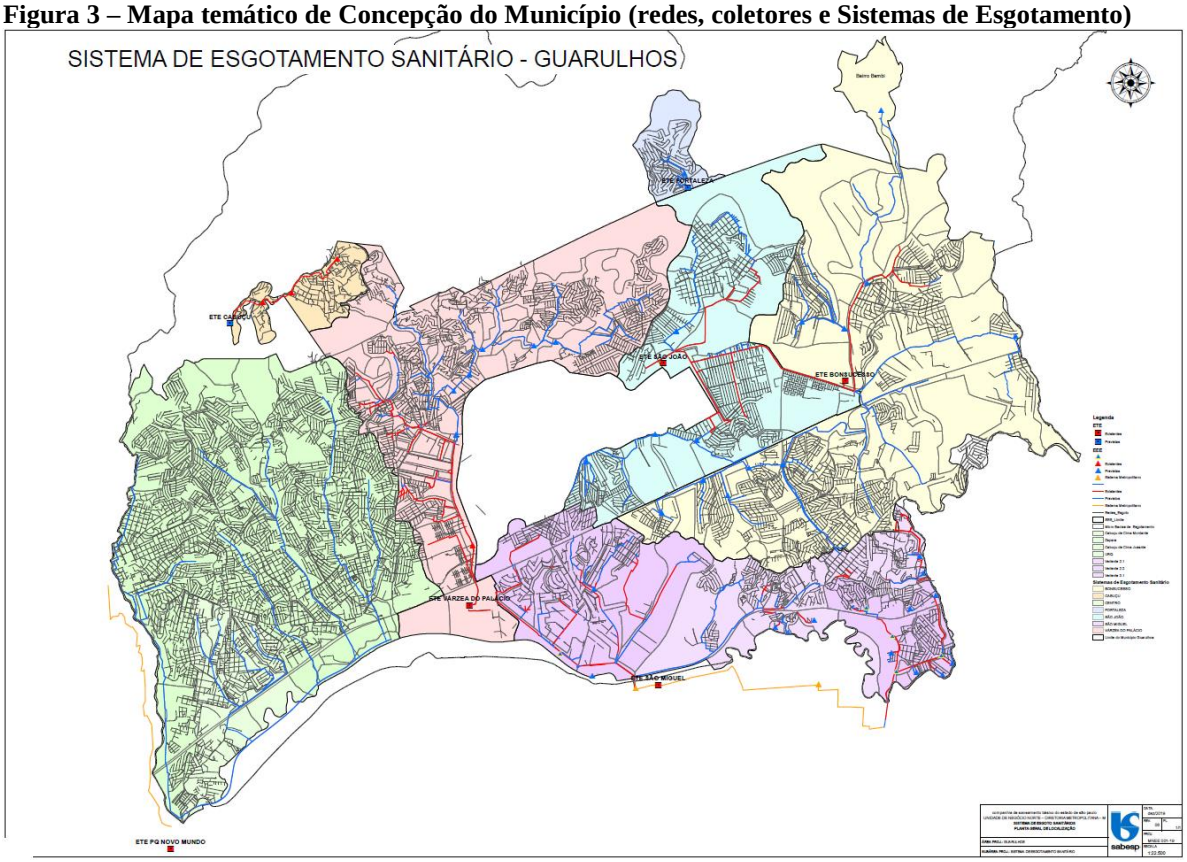
METODOLOGIA

A metodologia ágil Scrum foi adotada, dividindo o projeto em sprints de curta duração (2 a 4 semanas) com objetivos específicos e entregas bem definidas, com ciclos de feedback contínuo, para garantir flexibilidade, adaptabilidade e entregas rápidas. Um plano de ação detalhado foi elaborado para cada sprint, descrevendo as atividades a serem executadas, as responsabilidades de cada equipe e os cronogramas de entrega.
Implementação de um modelo de governança transparente e participativa, envolvendo stakeholders e a comunidade. Foi utilizado novas tecnologias como geoprocessamento (ArcGIS) para o mapeamento e acompanhamento dos indicadores, e Scrum Board para gerenciar o projeto com eficiência.

Papéis e Responsabilidades:
• Um Scrum Master foi designado para facilitar o trabalho da equipe, garantir o cumprimento do cronograma e promover a adoção das práticas ágeis.
• Um Product Owner foi responsável por representar os interesses dos stakeholders e definir o backlog do projeto, que é a lista priorizada de funcionalidades a serem desenvolvidas.
• A equipe multidisciplinar atuou de forma colaborativa, realizando as atividades planejadas para cada sprint e participando de reuniões diárias de acompanhamento.
Treinamentos e Sistemas de Informação:
• A equipe recebeu treinamentos intensivos sobre a metodologia ágil, ferramentas de Scrum e técnicas de gestão de projetos.
• Um sistema de informação online foi implementado para facilitar a comunicação, o compartilhamento de arquivos e o monitoramento do progresso do projeto.
Comunicação, Saúde e Segurança do Trabalho:
• Um plano de comunicação abrangente foi elaborado para manter todos os stakeholders informados sobre o andamento do projeto.
• Reuniões públicas e campanhas de conscientização foram realizadas para engajar a comunidade e promover a importância do saneamento básico.
• Rigorosos protocolos de saúde e segurança do trabalho foram implementados para garantir o bem-estar dos trabalhadores envolvidos no projeto.
Mudança Cultural e Envolvimento de Parceiros:
• A adoção da metodologia ágil exigiu uma mudança cultural na organização, priorizando a colaboração, a transparência e a flexibilidade.

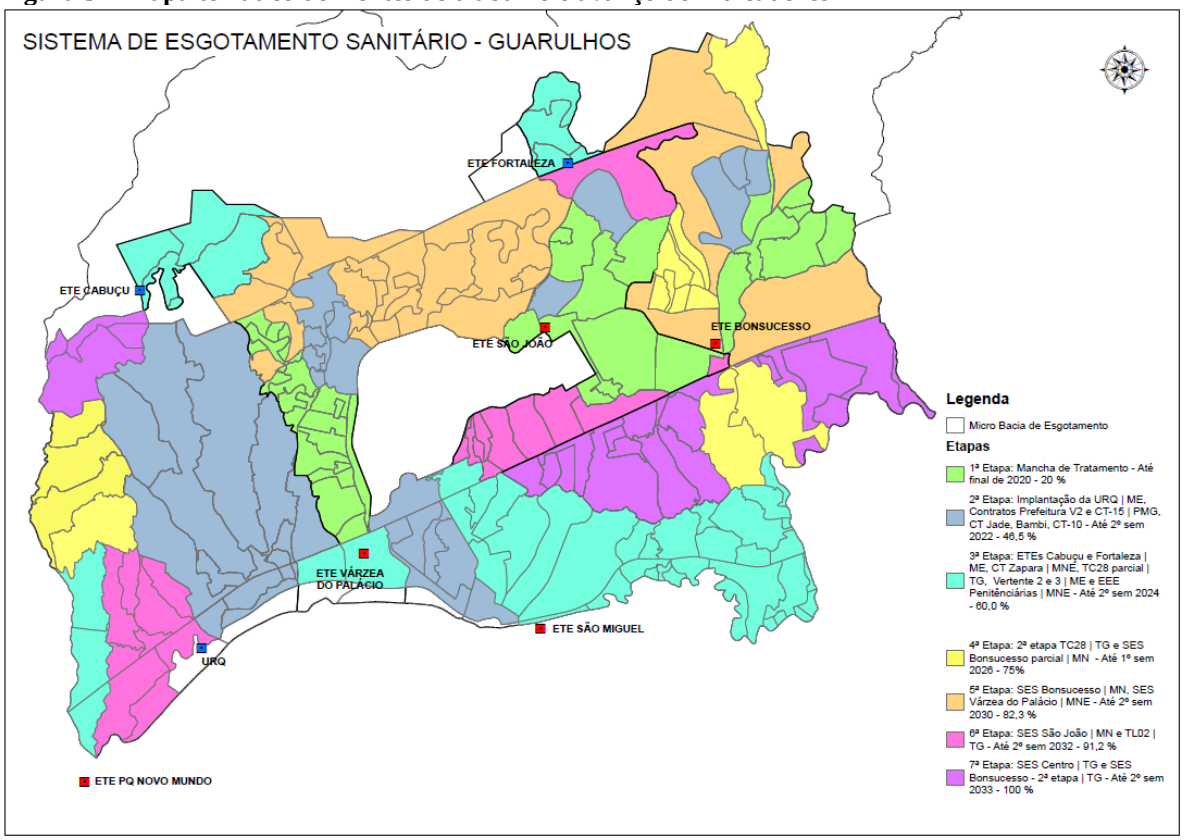
Após o mapeamento dos ativos e cadastro técnico, houve a separação de áreas por microbacias de esgotamento. Nelas foi possível identificar as ações necessárias para universalizar o saneamento, como por exemplo a implantação de uma estação de tratamento de esgoto ou modernização de uma já existente. Alguns dados nortearam os esforços como quantidade de economias beneficiadas, extensão de rede a ser implantada, valor do investimento, complexidade da obra, metas do contrato do município, etc.
Desta forma, o município foi totalmente mapeado e programado. Foi necessária a participação de outras áreas da Sabesp, responsáveis pela operação das estações de tratamento de esgoto (MT), grandes obras (TG) e empreendimentos (ME) que participaram de reuniões semanais para adequação do plano à capacidade de realização de cada área.
Houve ainda parceria com a Prefeitura e SAAE que forneceu o plano original do município, projetos existentes, e participou das sprints.

Figura 3 – Mapa temático de Concepção do Município (redes, coletores e Sistemas de Esgotamento)



Fonte: Arquivos pessoais da autora.

Figura 3 – Mapa temático de frentes de trabalho e avanço do indicadores



Fonte: Arquivos pessoais da autora.

MONITORAMENTO E MEDIÇÃO

O progresso do projeto foi monitorado de perto através de métricas previamente definidas, como a capacidade de tratamento de esgoto ampliada, a quantidade de rede coletora construída e o número de pessoas beneficiadas. Reuniões de revisão de sprint foram realizadas regularmente para avaliar os resultados alcançados, identificar desvios e tomar decisões corretivas.

O projeto enfrentou diversos desafios ao longo da sua execução, tais como imprevistos técnicos, atrasos em processos licitatórios e restrições orçamentarias. A adoção da metodologia ágil permitiu a rápida identificação de problemas e a implementação de soluções para superá-los, minimizando os impactos no cronograma e no orçamento.

Relatórios periódicos de progresso do projeto foram elaborados e apresentados aos stakeholders, mantendo a transparência na gestão dos recursos públicos. As lições aprendidas ao longo do projeto foram documentadas e incorporadas às rotinas de trabalho, garantindo a melhoria contínua dos processos de gestão.

O projeto se mostrou altamente eficaz no alcance dos seus objetivos, alcançando as metas inicialmente traçadas, impactando diretamente no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município, contribuindo para o alcance de suas metas de curto, médio e longo prazo. A metodologia ágil contribuiu para a eficiência na alocação de recursos, evitando desperdícios e otimizando o tempo de execução do projeto, fortalecendo a imagem da Sabesp em Guarulhos como uma empresa comprometida com a sustentabilidade e a qualidade de vida da população.

O indicador que comprova o sucesso do trabalho é Índice de Economias Conectadas ao Tratamento (IEC) de 3% em 2018 para 22,3% em 2024.

Tabela 1 – Evolução do indicador de economias conectadas ao Tratamento (IEC) - Guarulhos

2018	2020	2022	2024
3%	14,6%	21%	22,3%

Fonte: elaboração própria a partir de dados da Sabesp.

RESULTADOS OBTIDOS

- Aumento da capacidade de tratamento de esgoto de 10,2% para 92,3% em cinco anos.
- Ampliação da rede de coleta de esgoto para alcançar novas áreas, beneficiando mais de 127.500 pessoas.
- Modernização da infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto, com investimentos de R$ 200 milhões.
- Redução significativa da poluição dos rios e córregos da cidade.
- Aumento do índice de tratamento de esgoto de 3% para 22,3%
- Melhora na qualidade de vida da população, com menor incidência de doenças relacionadas à água contaminada.

INOVAÇÃO E POTENCIAL DE DIFUSÃO

O projeto se destaca pela adoção pioneira da metodologia ágil em um projeto de saneamento básico de grande porte na Sabesp. Essa abordagem proporcionou:

• Flexibilidade e adaptabilidade: O projeto pôde se adaptar a imprevistos e mudanças de escopo ao longo da execução, garantindo o cumprimento dos objetivos.
• Entrega rápida de valor: Resultados tangíveis foram entregues em ciclos curtos, mantendo os stakeholders engajados e motivados.
• Transparência e colaboração: Promoveu a comunicação aberta entre todos os envolvidos, otimizando a tomada de decisões.
• Aprendizado contínuo: O projeto possibilitou o constante aprendizado e a melhoria das práticas de gestão ao longo do processo.
Valor Percebido pelas Partes Interessadas:
• A população de Guarulhos percebeu melhorias na qualidade da água, na saúde pública e no meio ambiente.
• A Sabesp demonstrou eficiência na gestão de recursos públicos e cumprimento de metas ambientais.
Possibilidade de Ampliação dos Resultados:
O projeto possui um alto potencial de difusão para outras cidades brasileiras que enfrentam desafios similares no saneamento básico. A metodologia ágil, aliada ao conhecimento técnico adquirido, pode ser adaptada a diferentes realidades, tornando-se uma referência para a implementação de projetos de saneamento eficientes e sustentáveis.

Vários pontos facilitam a replicação:
• Documentação e Compartilhamento: A documentação das práticas utilizadas, dos desafios enfrentados e das lições aprendidas pode ser compartilhada com outras cidades interessadas.
• Treinamento e Capacitação: A formação de equipes multidisciplinares e o treinamento em metodologias ágeis são fundamentais para o sucesso da replicação.
• Adaptação do Modelo: O modelo de gestão precisa ser adaptado às especificidades e realidades de cada localidade.
• Engajamento e Apoio: O engajamento da comunidade, do governo e de instituições financeiras é crucial para a captação de recursos e o sucesso da implementação.

RECONHECIMENTO E APRENDIZADOS

O projeto é um exemplo bem-sucedido da aplicação da metodologia ágil na área de saneamento básico, e se consolidou como um modelo inovador e replicável de gestão de projetos de saneamento básico, demonstrando que a transparência, a colaboração e o engajamento dos stakeholders são ingredientes essenciais para o sucesso. Guarulhos, que antes era conhecida pelos seus desafios no saneamento, agora se destaca como um exemplo nacional de gestão eficiente e sustentável, transformando o saneamento no maior negócio da cidade e garantindo saúde, qualidade de vida e proteção ambiental para a sua população.
Demonstra que a agilidade, a flexibilidade e a colaboração são fatores fundamentais para a implementação de projetos complexos com resultados concretos.

Reportagem da Folha de S. Paulo:
Título: "Moradores de Guarulhos elogiam qualidade do serviço de esgoto da Sabesp"
• Data: 20 de março de 2024
• Link: https://m.youtube.com/watch?v=noZbKdq1H2M
• Resumo: A reportagem apresenta entrevistas com moradores de diferentes regiões de Guarulhos que se declaram satisfeitos com a qualidade do serviço de esgoto oferecido pela SABESP. Eles destacam a redução no mau cheiro, a diminuição de doenças relacionadas à água contaminada e a melhora na qualidade de vida em geral.

Pesquisa do Instituto Trata Brasil:
Título: "Estudo revela alta satisfação com o serviço de esgoto da SABESP em Guarulhos"
• Data: 15 de fevereiro de 2024
• Link: https://tratabrasil.org.br/
• Resumo: A pesquisa, realizada pelo Instituto Trata Brasil, aponta que 90% dos moradores de Guarulhos estão satisfeitos com o serviço de esgoto da SABESP. O estudo também revela que a qualidade da água nos rios e córregos da cidade melhorou significativamente desde que a companhia assumiu a gestão do saneamento básico.

Notícia do G1:
Título: "SABESP investe R$ 100 milhões em obras de saneamento em Guarulhos"
• Data: 05 de janeiro de 2024
• Link: https://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2023/12/15/tarifas-investimentos-operacoes-entenda-o-que-pode-mudar-na-sabesp-com-a-privatizacao.ghtml
• Resumo: A notícia destaca o investimento de R$ 100 milhões feito pela SABESP em obras de saneamento básico em Guarulhos. Os investimentos visam ampliar a rede de coleta de esgoto, modernizar as estações de tratamento e melhorar a qualidade dos serviços prestados à população.

Reportagem da TV Globo:
Título: "Guarulhos avança no tratamento de esgoto com a SABESP"
• Data: 28 de novembro de 2023
• Link: https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2018/09/21/sabesp-e-prefeitura-de-guarulhos-assinam-acordo-para-empresa-tratar-esgoto-e-distribuir-agua-na-cidade-da-grande-sp.ghtml
• Resumo: A reportagem mostra como a atuação da SABESP tem contribuído para o avanço no tratamento de esgoto em Guarulhos. A equipe da TV Globo visitou obras de saneamento, entrevistou especialistas e moradores, e apresentou dados que comprovam a melhora na qualidade dos serviços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: https://www.saopaulo.sp.gov.br/. Acesso em: 28 mai. 2024.

2. IBGE. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/. Acesso em: 28 mai. 2024.

3. Instituto Trata Brasil. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/. Acesso em: 28 mai. 2024.

4. PREFEITURA DE GUARULHOS. Guarulhos sobe seis posições em ranking de saneamento. Disponível em: https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/guarulhos-sobe-seis-posicoes-em-ranking-de-saneamento. Acesso em: 28 mai. 2024.

5. SABESP. Disponível em: https://www.sabesp.com.br/. Acesso em: 28 mai. 2024.