



**REGULARIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO BAIRRO
PEGORELLI, CARAGUATATUBA-SP, E SEUS BENEFÍCIOS DE ACORDO
COM O CONCEITO ESG**

Ibere Fabio Horie Kuncevicus⁽¹⁾

Engenheiro Civil, Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP (2003). Pós-graduado MBA Gestão e Direito Ambiental – Instituto Brasileiro Pós-Graduação(2006).MBA Gestão Empresarial – FGV (2013). Engenheiro Civil da Unidade de Negócio Litoral Norte – SABESP.

Pedro Rogério de Almeida Veiga⁽²⁾

Engenheiro Civil, Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP (2008). Pós-graduado Lato Sensu em Segurança do Trabalho – UNICSUL (2010). Mestrando em Gestão e Desenvolvimento Regional - UNITAU. Gerente de Divisão no Município de Caraguatatuba, Litoral Norte - SABESP.

Claudia Ferreira Brito⁽³⁾

Técnica em Edificações pelo SENAI Orlando Laviero Ferraiuolo – SP (2014). Bacharela em Engenharia Civil pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Caraguatatuba – SP (2021). Fiscal de Obras da ENGEORPS.

Arthur Alexandre Neto⁽⁴⁾

Tecnólogo Civil, Modalidade em Obras Hidráulicas pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC (2001). Pós-graduado Lato Sensu em Gestão de Negócios pela Universidade Cidade de São Paulo – UNICID (2004). Pós Graduação Lato Sensu em Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para Gestão Municipal de Recursos Hídricos pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (2018). Analista de Gestão da Unidade de Negócio Litoral Norte – SABESP.

Rui César Rodrigues Bueno⁽⁵⁾

Graduado em Química Industrial pela Escola Superior de Química Osvaldo Cruz (1989) – São Paulo. Especialização em Saúde Pública pela FMRP – USP (1992) – Ribeirão Preto. Mestre em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2000) – São Paulo, MBA em Administração pela FUNDACE – USP – Ribeirão Preto, 2009. Superintendente da Unidade de Negócio Litoral Norte - SABESP

Cesar Roberto Gomes⁽⁶⁾

MBA em Saneamento Ambiental pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – FESPSP (2019). MBA em Gestão Empresarial, Administração de Empresas pela Fundação Instituto de Administração – FIA (2017). Pós-Graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade de Taubaté – UNITAU (2003). Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Santa Cecília – UNISANTA (2001). Gerente do Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional da Unidade de Negócio Litoral Norte na SABESP.

Daniely Muriel da Silva Messias⁽⁷⁾

Técnica em Química Industrial pelo Centro de Educação Profissional Hélio Augusto de Souza - CEPHAS (2005); Técnica em Meio Ambiente – Centro Paula Souza (2005); Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas pela Universidade de Mogi das Cruzes – UMC (2010); Técnica em Logística pela Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP (2012); Engenharia de Produção – UNICID (2021); Técnica em Sistema de Saneamento da Unidade de Negócio Litoral Norte – SABESP.

Endereço⁽¹⁾: Avenida São Paulo, nº 433 - Centro - Caraguatatuba – São Paulo - CEP: 11665-191 - Brasil - Tel: +55 (12) 3886-2300 - e-mail: praveiga@sabesp.com.br.

RESUMO

Para o desenvolvimento de uma sociedade organizada os recursos hídricos preservados são indispensáveis, com reflexo direto para sustentabilidade da área econômica, social e ambiental. Para se alcançar a plenitude do sucesso é necessária uma eficiente e eficaz gestão dos recursos. O cenário atual da pandemia mundial afirmou mais uma vez quão importante é o saneamento básico para a saúde da população, visto que para a prevenção do Covid-19 é de suma importância manter a higienização básica e para isso é essencial o acesso à água tratada. O trabalho aqui apresentado visa demonstrar os benefícios da regularização do abastecimento de água em três núcleos localizados no bairro Pegorelli em Caraguatatuba, com cerca de 2.000 moradores, e

quais são os possíveis ganhos para a sociedade utilizando como molde o conceito do *ESG - Environmental, Social and Corporate Governance*, (meio ambiente, social e governança corporativa), que abordará a situação de acordo com o ponto de vista da sustentabilidade empresarial, social e ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico, Regularização fundiária, *ESG*

1. INTRODUÇÃO

Em 2020 foi sancionado o novo Marco Legal do Saneamento Básico, cujo principal objetivo é universalizar e qualificar a prestação dos serviços no setor. A meta do governo é garantir que até o ano 2033 99% da população brasileira tenha acesso à água potável, além do acesso de 90% da população ao tratamento e a coleta de esgoto. Esse marco contará também para a redução de perdas de água, a revitalização de bacias hidrográficas e a conservação do meio ambiente, além de proporcionar mais qualidade de vida e saúde à população.

A Lei nº. 11.445/2007 define o saneamento como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais. O Saneamento Básico consiste num conjunto de medidas que tem como finalidade prevenir doenças e promover a saúde, melhorando a qualidade de vida da população.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em média no Brasil o índice de atendimento total de água foi de 84,1% em 2020, a amostra abrangeu 98,6% da população total do país. Vale notar que na pesquisa foi demonstrado que 40,1% de toda a água tratada não é contabilizada ou é perdida na distribuição. É possível perceber que será necessário investimento financeiro e técnico para alcançar os objetivos do Marco Legal.

Em sua maioria os locais com o saneamento básico inadequado ocorrem em aglomerados subnormais, também conhecidos como assentamentos irregulares, de acordo com o IBGE: “Aglomerado Subnormal é uma forma de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia – públicos ou privados – para fins de habitação em áreas urbanas [...] no geral localizados em áreas com restrição à ocupação.”.

Devido à ocupação de terrenos de propriedade alheia ou por serem localizados em áreas de proteção ambiental, tal como nas margens de rios, estuários, encostas e topos de morro. Tais locais tem como uma das características principais a irregularidade fundiária, dificultando e até mesmo impedindo que serviços públicos, dentre eles os de saneamento básico, sejam ofertados de forma adequada a esta população. A figura 1 demonstra uma situação como a relatada.



Figura 1: Assentamento irregular.
Fonte: DiarioPopularMG.com.br (maio/21)

Com a crise mundial enfrentada em 2020 por causa da pandemia do Covid-19, foi possível perceber a importância do acesso a água tratada e esgotamento sanitário, de acordo com um estudo realizado por pesquisadores da USP, a água e o esgoto não tratados têm papel fundamental na proliferação da doença.

Nos aglomerados subnormais há uma maior vulnerabilidade social e maior susceptibilidade a problemas de saúde pública, assim como contaminação do meio ambiente. É comum encontrar nessas áreas, situações de ligações clandestinas às redes de abastecimento de água, que resultam, entre outros pontos, na possibilidade de contaminação da água distribuída nas redes públicas, além de maiores perdas de água, sejam físicas ou financeiras.

A sociedade tem tido uma visão mais humanitária no último século, levando a uma reconstrução e fortalecimento nas relações de uns com os outros e com o planeta, com cada vez mais preocupações com o ambiente, responsabilidade social e com a governança corporativa, destaca-se a ascensão das práticas *ESG*, sigla em inglês para *Environmental, Social and Corporate Governance*, (meio ambiente, social e governança corporativa), é um conjunto de políticas utilizados para orientar empresas, investimentos e escolhas de consumo focadas no desenvolvimento sustentável.

O caso aqui tratado vai apresentar a metodologia de regularização de abastecimento de água tratada realizada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), em três áreas passíveis de regularização fundiária, no bairro Pegorelli localizado na cidade de Caraguatatuba, Litoral Norte de São Paulo. Sendo analisado em função da visão *ESG*.

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar os benefícios da metodologia da solução adotada e inspirar outras equipes a ajudar na universalização do tratamento de água, melhorando a saúde da população e ajudando o meio ambiente.

3. METODOLOGIA UTILIZADA

O presente artigo se apresenta como um estudo de caso: trata-se de um estudo intensivo e sistemático sobre a regularização de um determinado aglomerado subnormal, a partir do ponto de vista da companhia de saneamento.

A abordagem relatada foi realizada no município de Caraguatatuba, no Litoral Norte do estado de São Paulo, apresentado na figura 2. Conforme dados do IBGE (Estimativa 2021), conta com uma população de 125.194 habitantes e com uma área de unidade territorial de 484,94 km², perfazendo uma densidade demográfica de 258,16 hab./km². Operado pela SABESP a extensão das redes de abastecimento de água do município, de acordo com os dados da companhia em dez/21, conta com aproximadamente 1.000 km, para 61.067 ligações ativas.

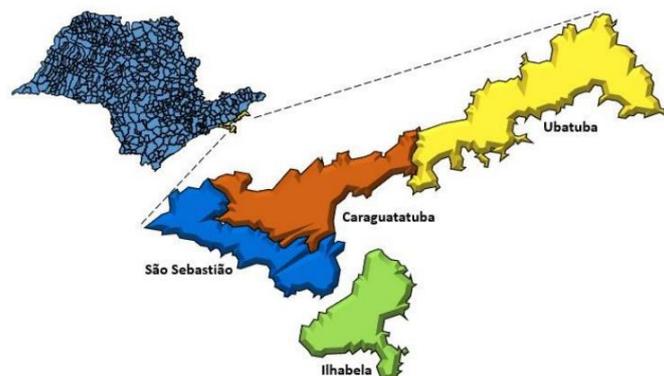


Figura 2: Litoral Norte do Estado de São Paulo – Macrorregião do Estado de São Paulo.

Fonte: SABESP

Também foi realizada uma pesquisa documental, consistindo na avaliação de documentos sobre o tema abordado, através de livros, artigos, registros da gestão de qualidade e relatórios operacionais da gerência da operadora, dados estatísticos, jornais e revistas especializadas, entre outros. Para Lakatos e Marconi (1982), “a metodologia científica utiliza inúmeras técnicas na obtenção de seus propósitos”.

Os locais estudados são três núcleos dentro do bairro Pegorelli, identificados na Figura 3, com mais de 400 famílias instaladas o espaço não tinha disponibilidade de infraestrutura básica: rede de abastecimento de água, coleta de esgoto e energia elétrica. Os núcleos em questão estão inseridos no bairro Pegorelli, local onde a Cia. possui malha de abastecimento, desta forma a população local efetua interligações irregulares ao sistema da SABESP e distribui água de forma clandestina para todas as famílias da área.

Por diversas oportunidades a divisão de Caraguatatuba, setor da SABESP responsável pelo abastecimento do bairro próximo, efetuava a retirada de tubulações irregulares, inclusive com apoio da Polícia Militar, visto que houve ameaças aos funcionários. Porém, como as famílias não possuem outra forma de abastecimento, são dependentes da distribuição irregular, assim que as equipes da SABESP deixavam o local as interligações clandestinas eram efetuadas novamente.



Figura 3: Foto aérea destacando os três núcleos estudados.

Fonte: Adaptação do Google Earth

A situação foi tratada por uma Ação Civil Pública Cível-Meio Ambiente, instaurada a pedido do Ministério Público do Estado de São Paulo, desta forma a Prefeitura Municipal atuou junto aos órgãos envolvidos, visando à liberação da área para execução do processo de regularização fundiária.

Após o levantamento de campo da Prefeitura, e uma vistoria realizada pela unidade foram constatadas 404 ocupações nos núcleos, sendo distribuídas em 17 ruas, em posse dessas informações a Divisão de Caraguatatuba pôde realizar o projeto e o orçamento da obra dessas instalações de água, a conclusão foi de que seria necessário para a execução 2.925 m de rede de abastecimento de água, o que resultou num custo de implantação total de R\$ 187.821,81.

Como o loteamento é composto por uma população carente, de acordo com o Procedimento Empresarial SABESP PE-MR0047, deve-se considerar a doação das Caixas UMA para todos os 404 imóveis.

[...] i) Quando um cliente de baixa renda alegar não ter condições de arcar com os custos da ligação de água, deve ser aberta uma SS de Informar Tipo de Ligação (ITL) para que a área responsável na U.N/Município avalie a solicitação e verifique se o cliente atende aos requisitos de enquadramento na baixa renda. Nessas situações a SABESP fornece a Caixa UMA e o cliente deve assinar um Termo de Recebimento e Compromisso de Instalação da Caixa UMA – FEMR0026. [...].

4. RESULTADOS PREVISTOS

A proposta de regularização fundiária efetuada por parte da prefeitura possibilitou o equacionamento de um problema de irregularidade coletiva que se arrastava há anos, e que não possuía um horizonte de solução se não fosse adotada essa conduta.

Foi realizada uma simulação de volume de água perdida e do prejuízo financeiro em função dos custos envolvidos na captação, tratamento e distribuição pelos sistemas da SABESP, considerando o custo médio de produção do m³ de R\$ 1,45. Sendo que, para os cálculos nas moradias foram utilizados os dados considerados em empreendimentos do programa Minha Casa Minha Vida, que tem características de 5 habitantes por moradia e o consumo per capita de 200 l/dia por pessoa, de acordo com a NBR 5626, a simulação pode ser vista na tabela 1.

Tabela 1: Simulação do prejuízo gerado nos núcleos.

Núcleo	Imóveis existentes	População	Consumo diário	Consumo mensal	Prejuízo diário	Prejuízo mensal
Reinaldo Lima	221	1105	221 m ³	6.630 m ³	R\$ 320,45	R\$ 9.613,50
Reinaldo Honório	122	610	122 m ³	3.660 m ³	R\$ 176,90	R\$ 5.307,00
Vector	61	305	61 m ³	1.830 m ³	R\$ 88,45	R\$ 2.653,50
TOTAL			404 m³	12.120 m³	R\$ 585,80	R\$ 17.574,00

Além da regularização coletiva, a implantação da rede de abastecimento de forma legal e com condições de atendimento das famílias, permite a instalação de Hidrômetros e conseqüentemente, a micromedição do volume distribuído na região, gerando um incremento no faturamento para a SABESP. Com a retirada de fraudes, e a regularização dos moradores é possível estimar um faturamento mensal esperado.

Considerando que o índice médio de ligações inativas em regiões com as mesmas características sócio econômicas no município equivale a 15%, devido a inadimplência e como consequência a interrupção do abastecimento função de débitos, foi considerado que do total de imóveis 75% irão contribuir com a SABESP. Aplicando-se a tarifa social de R\$8,88 e considerando que as famílias irão ter a cobrança do consumo mínimo (10 m³), observa-se a tabela 2.

Tabela 2- Estimativa de faturamento mensal

Núcleo	Imóveis existentes	Ativas (75%)	Tarifa social	Faturamento mensal
Reinaldo Lima	221	165,75	R\$ 8,88	R\$ 1.471,86
Reinaldo Honório	122	91,5	R\$ 8,88	R\$ 812,52
Vector	61	45,75	R\$ 8,88	R\$ 406,26
TOTAL				R\$ 2.690,64

Por se tratar de famílias de baixa renda foi possível atendimento do procedimento PE-MR0047, que permite o fornecimento do conjunto de Unidades de Medição de Água (UMA), que incluem as caixas para instalação e o kit de conexões, com toda a estrutura civil para suportar a unidade, sendo o custo unitário de 38,99, gera o custo total para a SABESP apresentado na tabela 3.

Tabela 3: Custos de implantação da rede de abastecimento.

Núcleo	Imóveis existentes	Valor da implantação das redes	Valores das caixas UMA	Valores Totais
Reinaldo Lima	221	R\$ 103.212,19	R\$ 8.616,79	R\$ 111.828,98
Reinaldo Honório	122	R\$ 67.912,84	R\$ 4.756,78	R\$ 72.669,62
Vector	61	R\$ 16.696,78	R\$ 2.378,39	R\$ 19.075,17
TOTAL		R\$ 187.821,81	R\$ 15.751,96	R\$ 203.573,77

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos podem ser analisados dentro de várias esferas diferentes, portanto para uma compreensão mais completa serão apresentados dentro do conceito do *ESG*, os três pilares possuem extrema importância no mercado de hoje, e prometem ganhar mais espaço no mundo corporativo futuro.

Uma das possibilidades de uso do conceito relacionada ao Meio ambiente é o mapeamento e conservação de nascentes e mananciais e a gestão de recursos hídricos. Quando se analisa o estudo aqui apresentado é possível relacionar os resultados esperados diretamente com essa vertente.

A água utilizada no núcleo era considerada como volume social no cálculo de índice de perdas. Porém, pode-se afirmar que uma parcela desse volume é efetivamente perda física, já que em ligações clandestinas é muito comum existirem vazamentos, isso ocorre muitas vezes pela falta de conhecimento técnico e a falta de ferramentas adequadas.

Um outro ponto importante a ser citado é que quando há ligações clandestinas, os usuários dessas ligações não têm a conta de água como parâmetro, e muitas vezes os moradores são desregrados com a utilização dessa água, consumindo uma quantidade maior que o habitual.

Quanto maior é o volume perdido em uma operadora de um sistema de água, maior é a necessidade de crescimento e ampliação do manancial de recursos hídricos, aumentando-se sua exploração. Sendo assim quanto maior a capacidade de redução de perdas menor é a dependência do manancial hídrico utilizado. O que se traduz em conservação dos mananciais e uma melhor gestão dos recursos hídricos conforme preconiza o *ESG*.

Com a figura 4 é possível perceber que com essa ação a companhia de saneamento passou a ter um ganho mensal médio de R\$ 20.265,00, sendo R\$2.690,00 de faturamento da nova área, acrescidos do prejuízo que não irá mais ser descontado de R\$ 17.574,00, o que resulta em um ganho de R\$ 225.601,68 no período de 12 meses. Sendo possível notar que o retorno do investimento é alcançado após 10 meses de operação.

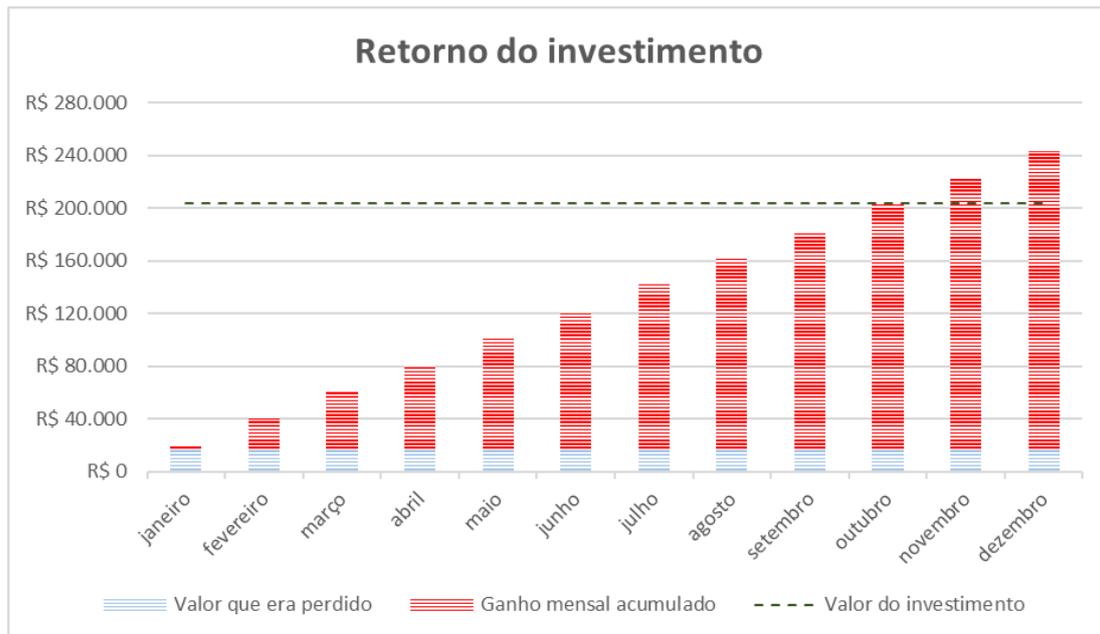


Figura 4 - Gráfico retorno do investimento – Fonte: SABESP

O fator financeiro se encaixa no quadro da *Corporate Governance*, que tem como um dos parâmetros o sistema de indicadores de eficiência, como a Sabesp é uma empresa de economia mista, os rendimentos são um dos indicadores de eficiência, o valor ganho pode ser investido na melhoria do sistema operacional, visando reduzir os custos operacionais.

É importante salientar também que a ação aqui relatada irá impactar diretamente no índice de perdas, outro indicador de eficiência da empresa, devido a inibição das ligações irregulares e assim diminuindo vazamentos nas ligações, reduzindo a necessidade de ampliação dos mananciais e das estações de tratamento, postergando assim o aporte de novos investimentos dessas áreas.

Por último, mas não menos importante, tem-se o âmbito Social, que frente ao conceito do *ESG* pode ser aplicado ao trabalho no quesito de redução da desigualdade social, garantia do acesso à água e esgoto para a população melhorando a saúde populacional, e é possível trazer ações de educação ambiental.

Existe a possibilidade real de aplicação do valor financeiro economizado, com a diminuição do volume perdido, de forma direta em ações de educação ambiental. As contaminações dos mananciais hídricos em muito tem relação com a não utilização correta das instalações sanitárias e dos despejos inadequados de lixo e resíduos domésticos. Sendo assim tem-se também como alternativa aplicar parte do valor economizado em planejamento de educação ambiental com a população dos três núcleos.

Considerando que com a regularização irá começar a entrar em caixa R\$ 2.690,64, pode-se realizar um planejamento para aplicar uma parte do rendimento anual diretamente voltada para os habitantes, realizando uma ação de um dia, com palestras, atividades e visitas aos mananciais de abastecimento de água em Caraguatatuba tendo enfoque na preservação dos recursos hídricos e na respectiva importância para a sustentabilidade ambiental do município.

Desta forma, os municípios poderiam agregar conhecimentos e conceitos que irão acompanhá-los em todas as ações de cidadania futuras com reflexos diretos na preservação ambiental da região. A ação realizada pode ser adequada para atender um orçamento definido.

6. CONCLUSÕES

O presente estudo apresentou a importância de ações como a que será realizada em três núcleos do bairro Pegorelli, sendo representada por todos os benefícios retratados pelo trabalho realizado, inserido no contexto hídrico nacional e com o objetivo de analisar as diretrizes apresentadas pelo desenvolvimento sustentável, conforme preconiza o conceito do *ESG*.

Dentro da área estudada, que reflete a situação de problemas vivenciados em todo o Brasil, observa-se que as ações previstas irão gerar ganhos extremamente favoráveis que podem ser revertidos para auxiliar no equilíbrio do setor, conforme os princípios do *ESG*.

Observa-se que os resultados na busca da sustentabilidade ambiental (*Environmental*) permitem um reflexo direto na menor exploração do manancial hídrico, com a regularização foi retirada a parcela de água que estava sendo desperdiçada por causa dos vazamentos nas ligações irregulares, e a falta de conscientização dos consumidores, que tendo a conta como parâmetro, tende a ter uma diminuição do seu consumo.

O resultado na busca do parâmetro social permite um impacto que lhe é peculiar, diferenciando-se dos resultados econômicos e ambientais. Além de a população estar agora menos vulnerável a COVID-19, e outras doenças como disenteria, diarreia, leptospirose, cólera, hepatite etc., apresentou-se a proposta da utilização dos recursos financeiros faturados com educação ambiental dos moradores do loteamento o que traria um retorno imediato, com o consumo consciente dos moradores, e em longo prazo, com a geração mais nova que reside no local.

Entende-se que o impacto no âmbito *Corporate Governance* é através dos indicadores de eficiência, que podem ser vistos aqui como os valores gerados após o estudo, que podem trazer inúmeros benefícios e diversas formas de aplicação. Os recursos financeiros recuperados com a proposta (R\$ 225.601,68 ao ano) permitem um grande leque de opções. E a redução de um dos principais indicadores da empresa o índice de perdas.

Destaca-se que a ação realizada neste estudo representa ganhos que podem ser aplicados a qualquer renda que seja oriunda de um local que foi regularizado, porém, paralelamente ao resultado favorável reconhecido neste trabalho deve-se considerar que as questões que envolvem a aplicação das metodologias técnicas, para regularização fundiária de um local, não podem se apresentar desvinculadas de inúmeras variáveis humanas e que se faz necessário interesse político, objetividade, transparência, ambiente legal e plena conscientização dos inúmeros atores envolvidos.

Vale ressaltar também que o trabalho busca demonstrar que mesmo em áreas consideradas relativamente pequenas, há um ganho economicamente viável, visto que esse investimento inicial de abastecimento de água irá apresentar um retorno no investimento a partir de 10 meses, aqui considerando apenas a fatura de água. É válido citar que o esgotamento sanitário no bairro está previsto para se implantado em 2024, e após o término de mais essa etapa, pode ser calculado novamente qual o retorno do investimento.

É importante observar que todo investimento em Saneamento também gera economia com as despesas médicas do município, pois o investimento em saneamento reduz as despesas médicas futuras, conforme declaração da OMS (Organização Mundial da Saúde), onde se afirma que a cada R\$ 1,00 investido em saneamento têm-se R\$ 4,00 economizado em saúde corretiva.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5.626: Instalação predial de água fria. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
2. AZEVEDO NETTO, J.M. ; FERNANDEZ, M.F.; ARAÚJO, R. e ITO, A.E. Manual de Hidráulica - 8ª edição. SP: Edgard Blucher, 669p, 2002.
3. BRASIL, Constituição da República. Brasília: Senado Federal, 2002.

4. BRASIL, Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em: 18 de abr. 2022.
5. BRASIL, Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 18 de abr. 2022.
6. BOMBARDI, L.; NEPOMUCENO, P. **Covid-19, desigualdade social e tragédia no Brasil**, São Paulo, abr. 2020. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/covid-19-desigualdade-social-e-tragedia-no-brasil>. Acesso em: 18 de abr. 2022.
7. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Aglomerados Subnormais. Disponível em: www.ibge.gov.br- Acesso em: 18 de abr. 2022.
8. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1982.
9. SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE O SANEAMENTO. Painel de informações sobre saneamento. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>. Acesso em: 18 de abr. 2022.