

## VIII – 238 - USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS E TECNOLOGIA E DE GEOLOCALIZAÇÃO EM PROJETOS DE TRABALHO SOCIAL - PTS

### **João Paulo Gonçalves Pansanato<sup>(1)</sup>**

Técnico em Meio Ambiente na Gerência de Educação Sócio Ambiental, empresa Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR .

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. Juscelino Kubitschek n°.1132 - 86.020-000 – Londrina-PR, 43 99954-3041, Email: [joaopgp@sanepar.com.br](mailto:joaopgp@sanepar.com.br).

### **Emerson Luiz Affonso<sup>(2)</sup>**

Técnico em Edificações na Gerência de Educação Sócio Ambiental, empresa Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR .

**Endereço<sup>(2)</sup>:** R. Antonio Rodrigues Teixeira Jr n°.595 - 84.015-490 - Ponta Grossa , (42) 999160397, Email - [caffonso@sanepar.com.br](mailto:caffonso@sanepar.com.br).

### **Angela Maria de Melo Pagani<sup>(2)</sup>**

Assistente Social na SANEPAR-PR. Especialista em Política Social e Gestão de Serviços Sociais pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Especialista em Saneamento Ambiental pela Universidade Estadual do Norte Pioneiro (UENP)

**Endereço<sup>(3)</sup>:** Av. Juscelino Kubitschek n°.1132 - 86.020-000 – Londrina-PR, (43) 99119-9809, Email: [angelamp@sanepar.com.br](mailto:angelamp@sanepar.com.br).

## **RESUMO**

Os Projetos de Trabalho Social - PTS em empreendimentos de saneamento são desenvolvidos pela Companhia, sob a orientação da Portaria nº464/2018 do Ministério das Cidades, e norteiam-se: na gestão do saneamento por bacias hidrográficas, sendo necessário fomentar responsabilidade compartilhada na intervenção socioambiental legitimando a participação comunitária e na busca da universalização do saneamento ambiental. Para isso foi formatado a metodologia já consolidada do Programa Se Ligue na Rede que busca alcançar essa mobilização social. No entanto, existem desafios principalmente nas abordagens domiciliares, primeiramente referente a precisa identificação dos imóveis e consequentemente dos moradores. Devido a divergências de logradouros, que nos municípios são constantemente atualizados sejam nomes das ruas como também números das casas, frequentemente há diferenças entre os dados cadastrais das prefeituras com o cadastrado de endereços dos clientes das concessionárias de água e luz.

Assim sendo, surgiu a necessidade de implementar o uso de tecnologias que tornasse a comunicação com a comunidade mais assertiva, georreferenciando os imóveis que devem ser abordados no trabalho para aumentar a efetividade dos agentes de campo, padronizando o trabalho socioambiental através de formulários digitais com a consequente tabulação automática dos dados coletados, para retroalimentar o mapa georreferenciado com o resultado e fase onde o trabalho se encontra.

## **INTRODUÇÃO**

Os Projetos de Trabalho Social - PTS em empreendimentos de saneamento são desenvolvidos pela Companhia, sob a orientação da Portaria nº464/2018 do Ministério das Cidades, e norteiam-se: na gestão do saneamento por bacias hidrográficas; na ação integrada com a comunidade e instituições (públicas, privadas, sociedade civil organizada); na responsabilidade compartilhada na intervenção socioambiental legitimando a participação comunitária; e no controle social com foco na universalização do saneamento ambiental, de forma a contribuir para o desenvolvimento econômico e social. Para isso foi formatada a metodologia já consolidada do Programa Se Ligue na Rede, que foi criada para minimizar a poluição dos rios por meio de ações sociais e ambientais. É realizada nas bacias hidrográficas onde a Sanepar implanta o sistema de esgotamento sanitário. Ela atende ao Manual de Fomento da Caixa Econômica Federal, a Portaria 484/2018 do Ministério das Cidades e a Política Nacional de Saneamento Básico. Portanto, para garantir a sustentabilidade das obras entregues e do próprio sistema de esgoto, a Sanepar forma uma rede de gestores socioambientais, responsáveis pela mediação entre empresa e comunidade. O programa já foi premiado na categoria Controle da Poluição, do Prêmio Expressão de Ecologia, em 2012, e também na VII edição do Prêmio Melhores Práticas em Gestão Local da Caixa, em 2011. Em 2015, foi finalista do Prêmio Inovação da Gestão em Saneamento (IGS), da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES).

O Trabalho Social em empreendimentos tem em sua metodologia várias fases, desde diagnósticos preliminares, pesquisas e atividades de campo, até a sua execução envolvendo abordagens domiciliares, eventos comunitários e de formação para representantes públicos.

Na execução dos PTS, o agente de campo é o elo essencial para a sensibilização e adesão dos moradores ao benefício disponibilizado. No entanto, historicamente encontramos duas dificuldades comuns nos diferentes projetos que influenciavam diretamente na realização das abordagens. A primeira refere-se à precisão na identificação dos imóveis e conseqüentemente dos moradores, devido à divergências de logradouros, que nos municípios são constantemente atualizados sejam nomes das ruas como também números das casas, divergindo com frequência entre dados cadastrais das prefeituras com o cadastrado de endereços dos clientes das concessionárias de água e luz. A segunda tem relação com excesso de materiais impressos (mapas, roteiros, lista de endereços, formulários) que devem ser utilizados no dia a dia do serviço de campo.

Para que o processo fosse otimizado, foi imprescindível a utilização de veículos facilitadores para a execução de suas atividades com os quais o agente de campo conseguisse sensibilizar o usuário final sobre o correto uso da rede coletora de esgoto durante a abordagem domiciliar, a fim de alcançar seus benefícios.

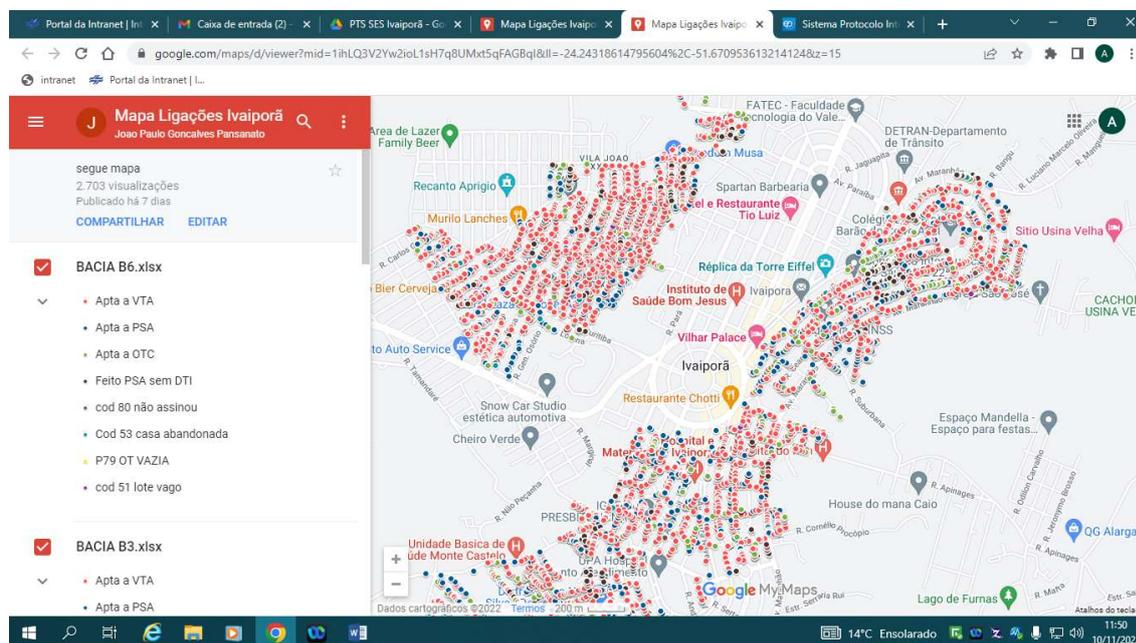
Assim sendo, surgiu a necessidade de implementar o uso de tecnologias que tornasse a comunicação com a comunidade mais assertiva, georreferenciando os imóveis a serem abordados no trabalho para aumentar a efetividade dos agentes de campo, padronizando o trabalho socioambiental através de formulários digitais com a conseqüente tabulação automática dos dados de campo, e retroalimentação do mapa georreferenciado com o resultado e fase onde o trabalho se encontra.

## **MATERIAIS E MÉTODO**

A proposta implementada foi uma ferramenta digital que pudesse ser utilizada para otimizar o trabalho em campo, para o preenchimento das abordagens domiciliares em formulários digitais, vinculados ao uso de mapas georreferenciados a partir da ligação de água de cada imóvel, coordenadas geográficas cadastradas no momento da implantação da mesma, identificando todos os endereços que constam na área de intervenção da implantação/ampliação. Ao transpô-los as coordenadas para o GOOGLE MAPS, ferramenta já internalizada por parte dos agentes, sana a dificuldade de leitura dos mapas físicos usualmente fornecidos, agiliza a tabulação dos dados de campo e elimina a possibilidade de extravio e rasuras de documentos formulários físicos através da utilização dos formulários digitais (GOOGLE FORMS). Por fim, a ferramenta digital alimenta automaticamente os pontos georreferenciados “endereços visitados” com os resultados da abordagem evitando retrabalho e direcionando para as próximas ações.

A implantação da metodologia trouxe mais instrumentalidade para o processo de gestão, para tomada de decisão e direcionamento das diversas etapas do trabalho social.

Conforme pode ser observado no mapa abaixo, reduziu-se a dificuldade para encontrar um endereço. Após a realização do serviço é possível atualizar o mapa com o resultado da abordagem, identificados por cores, que facilitam a gestão.



A análise dos ganhos obtidos com a implantação dessa metodologia no processo de trabalho socioambiental em obras de sistema de esgotamento sanitário (SES), nos ofereceu subsídios para propor a utilização de forma corporativa na empresa, em todas as etapas de abordagens com a comunidade.

Após a disseminação entre os gestores e aprovação da gerência, a metodologia passou a ser aplicada também nos PTS de obras relacionadas à Sistemas de Abastecimento de Água (SAA).

A utilização dos formulários digitais, possibilitou a maior precisão para a tabulação de dados, na elaboração de relatórios e a identificação de público para direcionamento de atividades do projeto. Além disso, a possibilidade de transcrever os dados no mapa georreferenciado, demonstra para os agentes que a qualidade na produção dos documentos, resulta em uma tabulação dos dados mais precisa que subsidia ações futuras. O uso de tecnologias digitais e de georreferenciamento na realização das abordagens domiciliares, possibilitou uma eficiência para a produção dos agentes em campo e trouxe uma confiabilidade no recolhimento e armazenamento dos dados, atendendo a Lei Geral de Proteção de Dados, uma vez que o agente não fica com documentos com dados dos clientes. A melhoria do processo de gestão dos contratos e a possibilidade de vincular todos os serviços e resultados de campo no mapa georreferenciado evidentemente facilita a tomada de decisão.

## PROJETO PILOTO (PP)

A dinâmica populacional da região estudada, se apresenta inserida na Mesorregião Norte Central Paranaense e respectivamente na Microrregião de Ivaiporã. O espaço regional juntamente com sua dinâmica é condicionado pela mobilidade populacional, que no início foi desencadeada pelo processo de colonização e posteriormente alterada pela modernização agrícola. Desta forma, ocorreu a formação territorial das áreas rurais em contraste com os pequenos lotes urbanos que surgiram simultaneamente com a ocupação das terras. Com o tempo, esta área se moldou com o progresso econômico das lavouras de café que sustentavam as pequenas propriedades e mantinham os pequenos aglomerados urbanos da região. Esta situação sofreu alterações pela chegada da modernização ao campo, alterando as relações de produção e toda a organização local em decorrência de um processo global chamado de “Revolução Verde”. Com a modernização agrícola, muitas pessoas deixaram o campo em direção às cidades para se dedicar às atividades assalariadas geralmente do segundo setor, por não se inserirem no novo modelo de produção no campo, causando o êxodo rural (DENEZ, 2011).

Com o aumento da concentração populacional faz-se necessário políticas públicas para a qualidade de vida da população e a sustentabilidade dos recursos naturais presentes no município e uma das maneiras mais viáveis a se alcançar isso é investindo em saneamento. (Fonte – Site SANEPAR).

Considerando que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cada 1 dólar investido em saneamento serão aproximadamente 4,3 dólares economizados em saúde global e que a cada 10 doenças transmitidas por veiculação hídrica 07 está diretamente ligada com falta de SANEAMENTO, tamanha equivalência possibilita um grande avanço na qualidade de vida e da diminuição do impacto tecnogenético causado pelo efluente sem o devido tratamento (MASSA & CHIAVEGATTO, 2020).

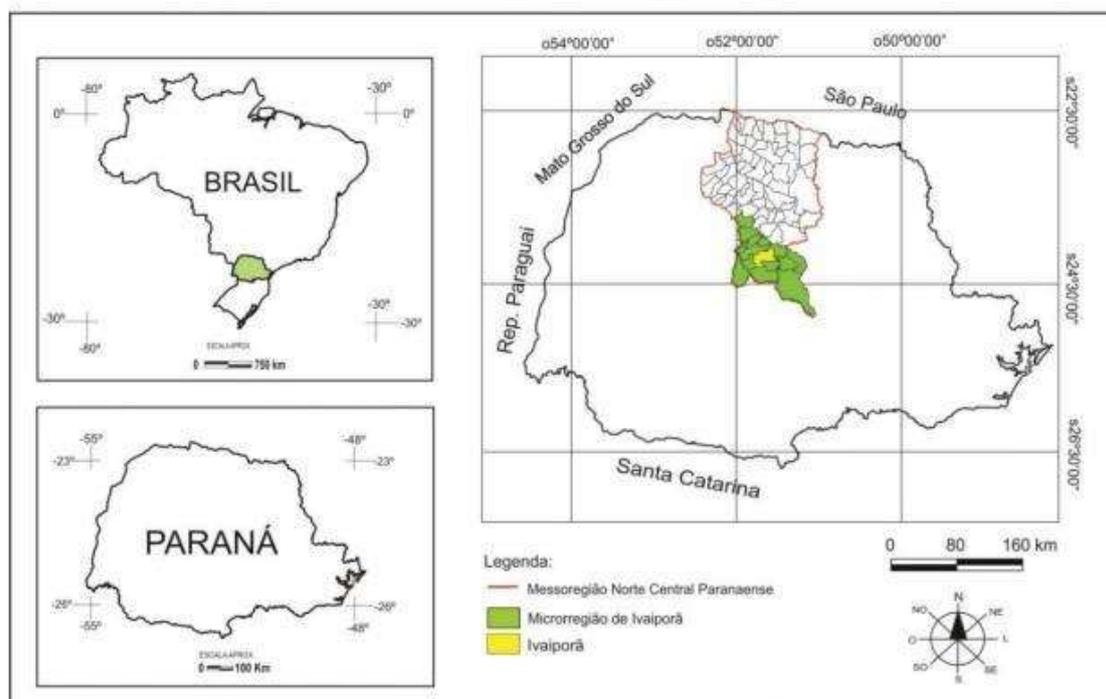
No entanto, o investimento perde eficiência, se a população não se interligar corretamente à rede coletora de esgoto, para usufruir realmente dos benefícios (SACHET & BILLOTA, 2020). Para tanto, conforme **CÓDIGO DE SAÚDE DO PARANÁ, Todas as edificações, de quaisquer espécie, ficam obrigadas a efetuar a ligação à rede coletora de esgotos, quando forem por ela servidos**, recaindo sobre o usuário a

responsabilidade da interligação interna do imóvel à rede coletora de esgoto, e que a mesma deve obedecer aos padrões técnicos presentes na ABNT 8160/99.

Como são atividades de caráter pontuais, são normalmente executados através de processos licitatórios e seguindo rigorosamente a lei 13.303 de 2016, com contratação de uma empresa tercerizada para execução dos procedimentos referenciados no processo, sob fiscalização e gestão da SANEPAR.

O recorte espacial do PP localiza-se um fragmento da área urbana do município de Ivaiporã, localizado no estado do Paraná, na região sul do Brasil, conforme MAPA 1. Possui, segundo estimativa do IBGE (2020), 31.886 habitantes, e sua área territorial compreende 431.502 km<sup>2</sup>, apresentando um IDHM médio de 0,730.

**MAPA 1 - Localização do Município de Ivaiporã**



Organizado por: DENEZ, Cleiton Costa (2013).

Fonte: IBGE (2013).

## O PROGRAMA SE LIGUE NA REDE

Com a entrega das obras do sistema de coleta e tratamento de esgoto, os corpos hídricos continuam recebendo uma parcela considerável de poluição. Isso porque, nem sempre a população beneficiada com o sistema de esgotamento sanitário realiza a interligação adequada do imóvel a rede coletora de esgoto. Portanto, para garantir a sustentabilidade das obras entregues e do próprio sistema de esgoto, a Sanepar forma uma rede de gestores socioambientais, responsáveis pela mediação entre empresa e comunidade.

Pelo Se Ligue na Rede, são realizadas reuniões comunitárias nas áreas de intervenção, abordagens domiciliares para sensibilizar e orientar as famílias sobre a importância e a correta utilização do serviço. Além disso, também são feitas vistorias técnicas nos imóveis atendidos com a rede coletora de esgoto. Os moradores

recebem informações sobre a obra na sua região, cronograma dos prazos, impactos gerados e orientações sobre as responsabilidades da população e da Sanepar.

**FORMAÇÃO** - Para capacitar os gestores socioambientais, a Sanepar promove eventos socioeducativos. Assim, eles se tornam multiplicadores dos conceitos de sustentabilidade necessários ao saneamento ambiental e ao interesse coletivo. Em paralelo, a Sanepar também capacita encanadores, para que façam a correta interligação das residências à rede de coleta de esgoto.

No ano de 2021, iniciou um processo de ampliação da rede prospectando-se, um aumento do índice para 72% de disponibilidade dessa infraestrutura para os ivaiporanenses com um investimento de mais de R\$43.900.000,00. Um índice relativamente elevado levando em consideração o tamanho da população e seu IDHM 0,730, diferentemente dos índices de atendimento com coleta e tratamento de esgoto encontrados no estudo de RESENDE et al (2000).

Antes da ampliação, os imóveis na bacia em questão não tinham acesso ao benefício de esgotamento sanitário, portanto os domicílios da região utilizam-se de fossas sépticas e sumidouros, ou lançam “in-natura” os efluentes diretamente nos canais de drenagem naturais, fundo de vales, córregos e rios, constituindo-se em perigosos focos passíveis de disseminação de doenças. Atualmente, o município apresenta 15,39% de domicílios com esgotamento sanitário adequado. A execução das obras previstas nesse empreendimento de esgotamento sanitário promoverá a implantação do sistema de tratamento de esgoto com atendimento de coleta de esgoto chegando a aproximadamente 50%. A implantação das 4.568 ligações beneficiará a população moradora da área urbana de Ivaiporã, integrando o seguintes bairros Centro, Jardim Itapoá, Bosque da Saudade, Parque Industrial, Vila Nova Porã I e II, Conj. Valdomiro Guergolet, Jardim Pires, Planalto, João de Barro, Guanabara I eII, Casa Grande II, Luix XV, Vila Esperança, Bom Jardim, Operaria II, Ipiranga, Santa Luzia, Itaipu, Vila São Jorge, Residencial Ana Clara, Panamericano, Sabará, Versalhes, Aeroporto, Belo Horizonte, Manain, São Domingos, Europa, Santa Terezinha, Residencial Olimpo Mourão Filho, Ivaiporã, Alvorada, Vila Monte Castelo, Formosa, São José, Jardim Paraná e Jardim Porã, demonstrado no Layout da obra no município de Ivaiporã – PR, no Anexo I.

Dentro do valor investido na ampliação do SES, foi direcionado R\$750.000,00 para o trabalho socioambiental (a aplicação do programa Se Ligue na Rede), onde contemplava-se:

<b>1. Mobilização, Organização e Fortalecimento Social</b>	
<b>Atividade / Área de Intervenção</b>	<b>Quantidade</b>
Reunião comunitária com a População	06
Campanha Educativa de Comunicação e Mobilização Social	04
Evento de preparação para a contratada	02
<b>2. Acompanhamento e gestão social da Intervenção</b>	
Reunião de Integração e monitoramento	18
Reunião Grupo Gestor	02
Abordagem Domiciliar para Pesquisa Socioambiental Diagnostica	4.568
Abordagem Domiciliar para Orientação Técnica	4.568

Abordagem Domiciliar para Vistoria Técnica Ambiental	6.852
Abordagem Domiciliar para Pesquisa Socioambiental Avaliativa	913
<b>3. Educação ambiental e patrimonial</b>	
Kit Didático para intervenção Socioambiental	4.568
Curso para Formação de Agentes Socioambientais	02
<b>4. Desenvolvimento Socioeconômico</b>	
Curso de Preparação para Encanadores	03

Sendo que do total do recurso fornecido, a fatia superior 90% se concentra nas abordagens domiciliares e kit didático, destinados nas visitas e entrevistas realizadas nos imóveis. Além do recurso financeiro, para se viabilizar estas abordagens é fornecido um banco de dados com os endereços a serem visitados. Porém como os endereços da cidade são gerenciados pelas prefeituras e passam por atualizações de nomes e números de logradouros, tais atualizações não são acompanhadas em tempo real pela SANEPAR. Para sanar essas divergências, fornecia-se também mapas físicos para facilitar a orientação em campo.

No entanto, os agentes de campo da contratada demonstravam grande dificuldade em se localizar nos mapas, por não ter conhecimento de cartografia básica, além de alegarem ser grande a quantidade de materiais que necessitavam carregar como formulários, pranchetas, canetas, bolsas, gps, lista física com banco de dados dos endereços e os mapas físicos normalmente impressos no tamanho A0-841x1189mm.

#### **APERFEIÇOAMENTO DAS ABORDAGENS DO SE LIGUE NA REDE**

A fim de melhorar a eficiência do Programa Se Ligue na Rede, já consolidado como metodologia de ação da SANEPAR em redes novas de esgoto no Paraná, e aperfeiçoando-o através da visão da ponta executiva, ou seja, o agente de campo, buscou-se que toda energia cognitiva fosse direcionada para o processo de sensibilização da população quanto ao uso correto da rede coletora de esgoto e seus benefícios.

Nesta perspectiva, foi georreferenciado todos os endereços que constam na área de intervenção da ampliação além de transpô-los para o GOOGLE MAPS tecnologia já internalizada por parte dos agentes, sanando a dificuldade de leitura dos mapas físicos usualmente fornecidos. A utilização dos formulários digitais para sanar o problema do extravio e rasura de informações dos formulários físicos, concentrando todo material supracitado num aparelho celular ou tablet reduz o desgaste da equipe e aumenta o índice de produção factível da contratada. Finalizando as abordagens, buscou-se a aplicação de questionários qualitativos ao agente que estiver disposto a responder, mesmo os que não estejam mais na parte da equipe, por efeito de substituição ou desligamento, visando identificar quais foram as dificuldades e quais as observações que cada um tem a salientar na execução do processo, para melhoria das próximas abordagens.

## RESULTADOS OBTIDOS.

Durante o processo de execução do trabalho socioambiental, houve alguns imprevistos no andamento da obra de engenharia, a diminuição do horizonte de ligações executadas de 4.568 para 4.009 e ainda as ligações prediais de esgoto oficialmente liberadas pela empresa foram somente duas bacias de um total de 7, com 1.289 ligações. Foram realizadas 864 vistorias em imóveis interligados, sendo que 67% ligados a rede coletora de esgoto, destes 426 com ligação correta. A falta da liberação inviabilizou a conclusão do trabalho socioambiental, principalmente as abordagens domiciliares para vistoria técnica ambiental, pois os moradores argumentavam que só aceitariam as abordagens após serem oficialmente liberadas.

Nesta contratação foram executados:

- 100% das Reuniões comunitárias, dos Cursos para encanadores, dos Curso de formação de agentes socioambientais e dos materiais didáticos socioambientais;
- 89% das Abordagens Domiciliares para Pesquisa Socioambiental Diagnostica;
- 79% das Abordagens Domiciliares para Orientação Técnica ao Cliente; e
- 12% das Abordagens Domiciliares para Vistoria Técnica Ambiental.

O processo de digitalização iniciou-se com a implantação do GOOGLE FORMS, na Abordagem Domiciliar para Pesquisa Socioambiental Diagnostica, assim que as abordagens físicas eram lançadas no formulário digital e tinham sua tabulação digitalizada. Os resultados das visitas foram atualizados no mapa georreferenciado, possibilitando que o agente de campo conseguisse localizar fisicamente o endereço, assim como o status do serviço a ser realizado, ou o motivo de não ter conseguido realizar a atividade.

Na Figura 1 e na Figura 2 observa-se o acúmulo de informações transplantadas no mapa até a execução do Abordagem Domiciliar para Vistoria Técnica Ambiental, onde a rede coletora de esgoto já estava liberada. É importante frisar que cada ponto representado, se refere a um item no qual é o endereço a ser visitado e ao clicar no mesmo ele abre a caixa com as informações transplantadas como representado na Figura 3.

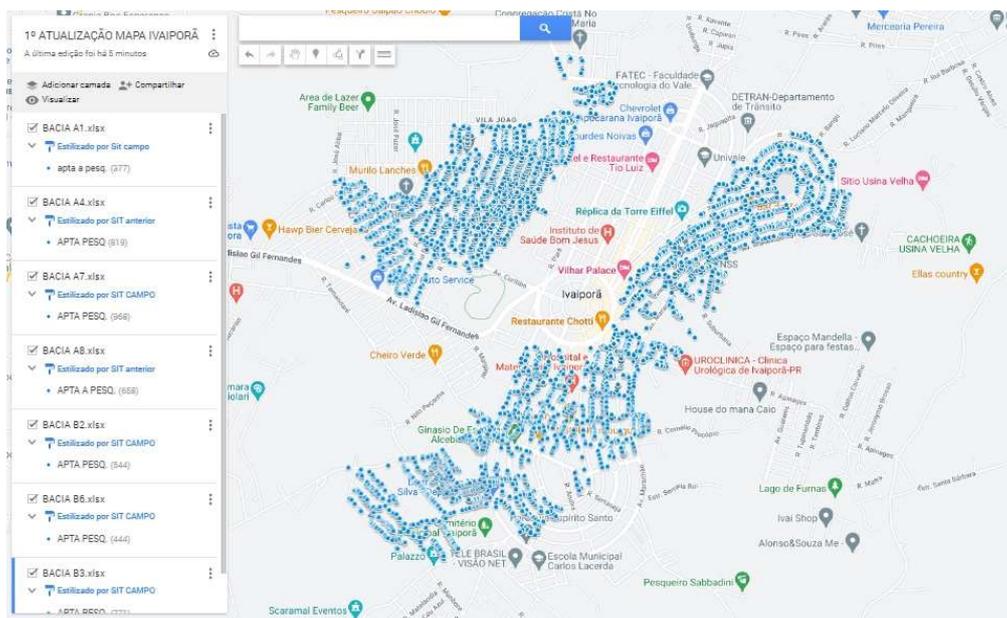


Figura 1 – 1ª Atualização Mapa Ivaiporã

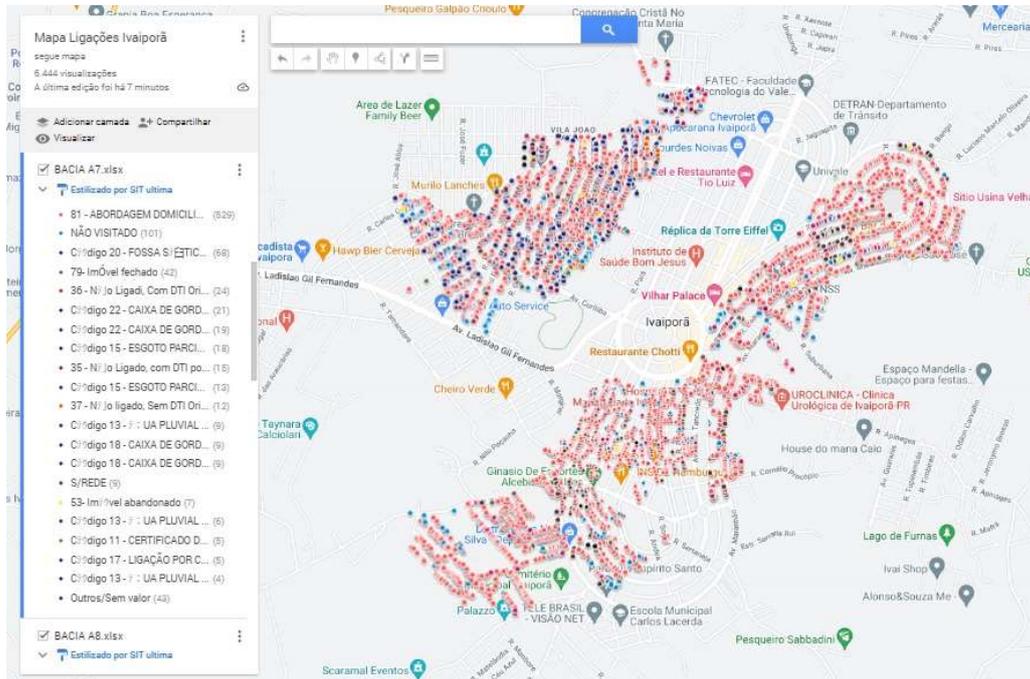


Figura 2 – Última Atualização Mapa Ivaiporã

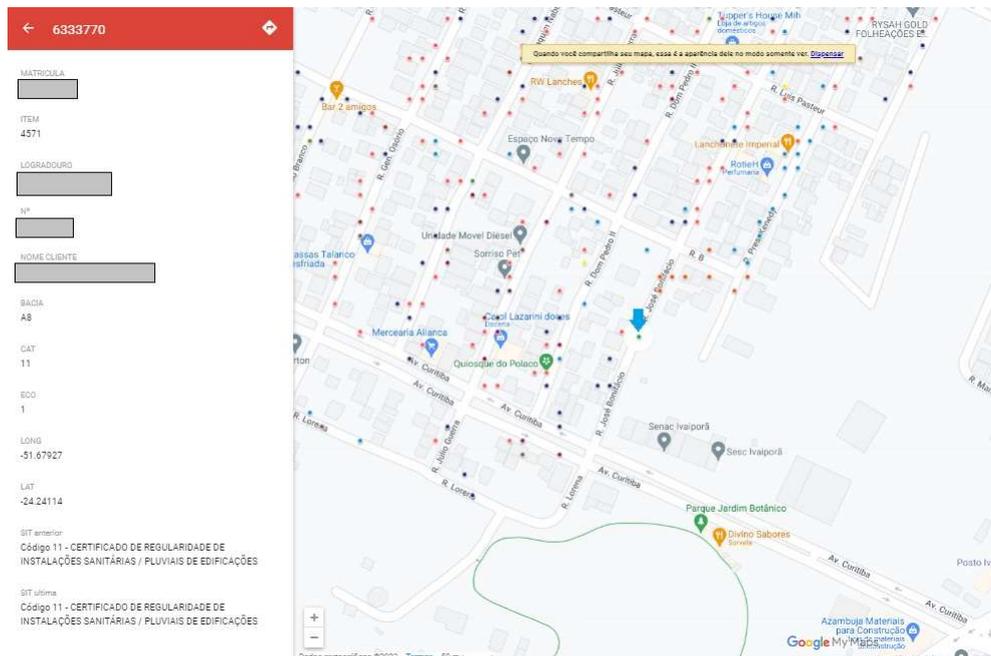


Figura 3 – Seleção de um endereço da área de intervenção.

A análise aparente é a diminuição de informações equivocadas de campo antes e pós a implantação do processo de digitalização. Observou-se que os agentes estavam mais comprometidos com o processo, pois enxergavam que a qualidade das informações repassadas eram de suma importância para que o mapa georreferenciado fosse alimentado corretamente, fazendo com que cada um se visualizasse como sujeito da atividade e consequentemente internaliza-se a importância do processo.

Os gráficos a seguir levaram em consideração os dados equivocados versus quantidade total de abordagens para cada tipo de serviços executados. No gráfico 01 são informações principalmente cadastrais divergentes do banco de dados existentes, devido à um erro de digitação no momento do preenchimento, já no gráfico 02 o agente extrapolou a mancha da área de intervenção.

Cabe salientar que os equívocos mensurados foi objeto de fiscalização e posterior glosa, quando a responsável técnica da contratada não conseguia corrigir o engano.

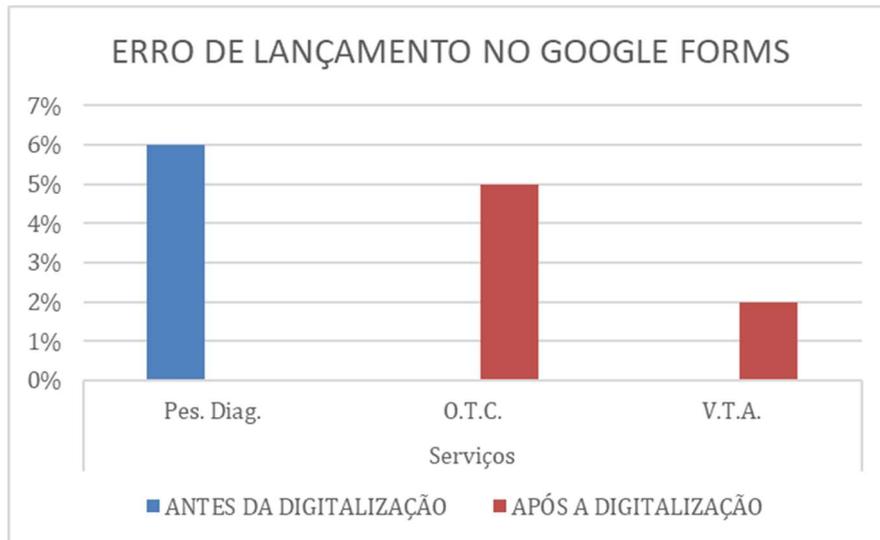


Gráfico 01 – Erros de digitação, no preenchimento do GOOGLE FORMs

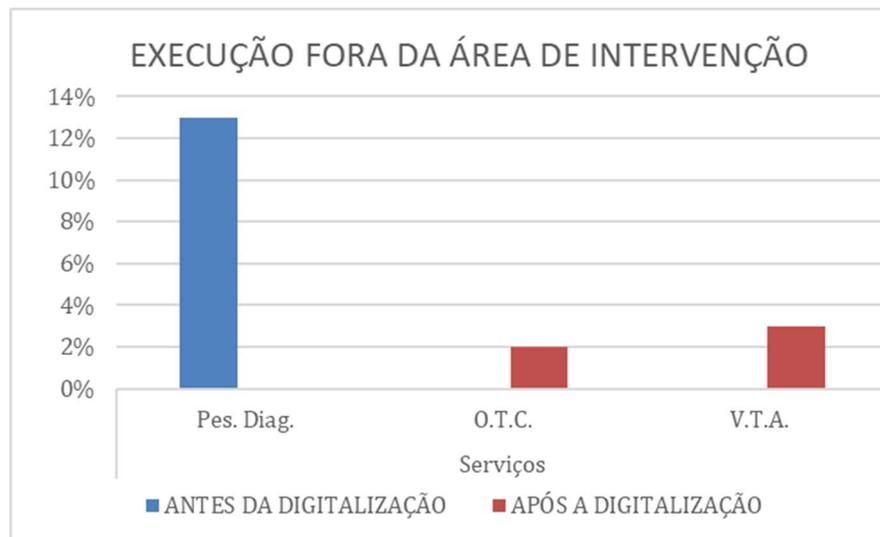


Gráfico 02 – Serviço executado fora da Área de intervenção.

Vale ressaltar ainda que, além dos benefícios diretos, houve uma drástica economia em recursos materiais (papel), vindo de encontro com o programa corporativo “SANEPAR SEM PAPEL”. Estima-se que com a digitalização economizou-se o uso de 27.698 folhas, representando 55 resmas de 500 folhas, somente na intervenção socioambiental de Ivaiporã.

## SEGUNDA ETAPA: RAMIFICAÇÃO PARA OS NOVOS PTS

Após uma visita do representante do órgão financiador da obra, Caixa Econômica Federal, ficou evidente a organização e celeridade das informações, gerada tanto para a gestão e fiscalização da SANEPAR, quanto para o agente de campo e empresa contratada. O sucesso do projeto apresentado proporcionou a implantação em todas as novas contratações de Intervenções Socioambientais, seja em Sistemas de Esgotamento Sanitário como Sistemas de Abastecimento de Água.

## CONCLUSÕES

Para assegurar a mobilização social, o desenvolvimento local e para atingir a sustentabilidade do empreendimento é fundamental o desenvolvimento de estratégias que preconizam a parceria com instituições, entidades e lideranças comunitárias e participação da população, disseminando informação de qualidade e o diálogo transparente com a comunidade.

Na execução dos projetos, todo o processo de intervenção socioambiental busca a perenização do investimento público, a sustentabilidade e o controle social no empreendimento.

Como parte de um processo de melhoria contínua foi fundamental o desenvolvimento da estratégia que possibilitou a gestão do trabalho de campo, fazendo com que o agente ficasse confortável para realizar sua atividade, personificando o trabalho e sendo o mais assertivo possível com a comunidade, mesmo com o advento do atraso da obra de engenharia a população sempre avaliou bem as equipes pois repassavam informações coerentes de acordo com orientação legal e institucional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Portarias/2014/portaria\\_21\\_2014\\_trabalho\\_social.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Portarias/2014/portaria_21_2014_trabalho_social.pdf)
2. <https://brasil.un.org/pt-br/55290-oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economiza-se-43-dolares-em-saude-global>
3. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/ivaipora/panorama>
4. CLEITON COSTA DENEZi & MÁRCIA DA SILVA. **TERRITORIALIDADES DO VOTO PARA DEPUTADO ESTADUAL E FEDERAL EM IVAIPORÁ/PR.** Anais do I Congresso Brasileiro de Geografia Política, Geopolítica e Gestão do Território, 2014. Rio de Janeiro. Porto Alegre: Editora Letra1; Rio de Janeiro: REBRAGEO, 2014, p. 570-580. ISBN 978-85-63800-17-6
5. <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/5225/abnt-nbr8160-sistemas-prediais-de-esgoto-sanitario-projeto-e-execucao>

6. KAMAKURA, Wagner e MAZZON, José. Afonso. **Critérios de estratificação e comparação de classificadores socioeconômicos no Brasil.** Revista de Administração de Empresas [online]. 2016, v. 56, n. 1 [Acessado 1 Maio 2022], pp. 55-70. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-759020160106>>. ISSN 2178-938X. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020160106>.
7. MASSA, Kaio Henrique Correa and CHIAVEGATTO, Alexandre Dias Porto. **Basic sanitation and self-reported health in Brazilian capitals: a multilevel analysis.** Revista Brasileira de Epidemiologia [online]. 2020, v. 23 [Accessed 1 May 2022], e200050. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720200050>>. Epub 05 June 2020. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200050>.
8. <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1D9UUKLoyZwMxaOmKa3iHrDabiswgfTo&ll=-24.243014618985328%2C-51.67455714682008&z=15>
9. PARANÁ. LEIS, DECRETOS, etc. **Código de Saúde do Paraná/ Secretaria de Estado da Saúde.** - Curitiba: SESA, 2002. 245 p. Conteúdo: Lei nº 13331, de 23 de maio de 2002; Decreto nº 5.711, de 05 de maio de 2002 1. Saúde pública – Legislação – Paraná. 2. Legislação em saúde – Paraná. 3. Legislação sanitária – Paraná. 4. Vigi-
10. REZENDE, Sonaly et al. **Integrando oferta e demanda de serviços de saneamento: análise hierárquica do panorama urbano brasileiro no ano 2000.** Engenharia Sanitaria e Ambiental [online]. 2007, v. 12, n. 1 [Acessado 1 Maio 2022], pp. 90-101. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-41522007000100011>>. Epub 13 Jul 2007. ISSN 1809-4457. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522007000100011>.
11. SACHET, Marlene Alves de Campos and BILOTTA, Patrícia. **Sustainability analysis of new household connections to the municipal sewage collection network in Paraná.** Revista Ambiente & Água [online]. 2020, v. 15, n. 1 [Accessed 1 May 2022], e2419. Available from: <<https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2419>>. Epub 21 Feb 2020. ISSN 1980-993X. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2419>.
12. Denez, Cleiton Costa, Brasil. v. 6, n. 2 (2011) - Artigos A **DINÂMICA POPULACIONAL NA REGIÃO DE IVAIPORÃ/PR (1970-2010).**

