

Cap. 07

“Saneamento Ambiental e as Ocupações na Bacia do Isidoro”

Autor:

Ana Raquel Teixeira Torchetti Resende⁽¹⁾

(1) INTERPLAN Planejamento e Desenvolvimento Urbano Ltda

E-mail para correspondência: interplan.urbano@gmail.com

Resumo

Este capítulo aborda sobre as ações que auxiliaram na recuperação da qualidade da água nos córregos da microbacia do Isidoro (BH-MG) – Ocupação Vitória, como consequência da contaminação aquática oriunda do lançamento direto de esgotos domésticos sem tratamento. O trabalho envolveu a elaboração de um diagnóstico setorial do saneamento (abastecimento de água, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem urbana), por meio de dados secundários e de uma pesquisa socioambiental com os moradores da ocupação. A partir desses dados, foi realizada uma análise de viabilidade legal, técnica e econômica para qualificar quais residências seriam aptas a implantarem o sistema individual de tratamento de esgoto Tanque de Evapotranspiração (TEVap), escolhido pelo programa devido a sua simplicidade de implantação, manutenção e operação.

Abstract

This chapter explores actions undertaken to restore water quality in the streams of the Isidoro microbasin (Belo Horizonte, Minas Gerais) within the Vitória occupation, following contamination caused by direct discharge of untreated domestic sewage. The study employed a multi-faceted approach, starting with a sanitation sectoral diagnosis that analyzed water supply, urban cleaning, solid waste management, sanitary sewage, and urban drainage systems through a combination of secondary data analysis and a socio-environmental survey conducted among residents of the occupation. This was followed by a legal, technical, and economic feasibility analysis that leveraged the collected data to identify households suitable for implementing the chosen individual sewage treatment system – the Evapotranspiration Tank (TEVap) – due to its inherent advantages in simplicity of implementation, maintenance, and operation.

Palavras-chave: degradação ambiental, florestas urbanas, Isidoro, Ocupação Vitória, Saneamento, TEVap

Key words: *environmental degradation, urban forests, irregular urban occupation, Vitória community, Sanitation, TEVap*

Introdução

Localizada ao extremo norte de Belo Horizonte, na divisa com o município de Santa Luzia, a Região do Isidora destaca-se por sua importância ambiental, considerado o remanescente de vegetação mais extenso da capital mineira, que não é uma unidade de conservação (Senra, 2018). Além disso, é uma região com grande potencial hídrico, com diversas nascentes e corpos d'água.

Com predominância de terrenos não ocupados, a região configura-se como a maior porção de terra não-parcelada contínua existente na Região Norte do município (PBH, 2010a). Com o desenvolvimento do chamado Vetor Norte, com a implantação da Cidade Administrativa Presidente Tancredo Neves, a construção da Linha Verde, além da transformação do aeroporto de Confins em terminal industrial, houve uma mudança do perfil da região. O Isidora, então, transformou-se uma área cobiçada pelo mercado imobiliário e, assim, ficou à mercê da ocupação irregular, sem qualquer intervenção do poder público. Assim, foram formadas quatro ocupações: Esperança, Vitória, Helena Greco e Rosa Leão. As ocupações totalizam, aproximadamente, 1,5 km² e abrigam cerca de 5 mil habitações com famílias em situações de extrema pobreza e sem infraestrutura pública disponível e serviços na maior parte do território (UNOPS/ONU Habitat, 2022).

Porém, a área de abrangência do estudo limita-se à Ocupação Vitória, que é a maior sub-bacia da região do Isidora e com maior volume de água é a do córrego Macacos, localizada nesta ocupação.

De acordo com o Diagnóstico Técnico integrante do Programa de Proteção Ambiental e Melhorias Urbanas da Região Isidora (UNOPS/ONU Habitat, 2022), a Ocupação Vitória teve início no ano de 2013, de forma tímida, com poucas edificações construídas e aproveitamento de estradas vicinais existentes. A partir do ano de 2014, a ocupação realmente se consolidou, com a construção de edificações na área, em maior concentração, na porção norte da ocupação, na divisa com o município de Santa Luzia, que configura o entorno da atual Praça da Árvore. As estradas vicinais já existentes deram espaço às futuras vias da ocupação e novas vias também foram abertas.

Em 2015, o crescimento da ocupação continua de forma acelerada, com expansão para a região sul e ocupação da Área de Preservação Permanente (APP) do córrego dos Macacos, na região central.

A região leste só passou a ser ocupada de forma expressiva a partir de 2018, já que é uma região com alta declividade e áreas de drenagem das águas.

Nos anos seguintes, há um maior adensamento das regiões já consolidadas. Porém, em 2021, ocorre avanço sobre áreas mais frágeis ambientalmente (porção leste) e o crescimento no sul da ocupação.

As características da ocupação se assemelham a um planejamento feito a partir de uma planta de origem. É possível verificar quadras bem delimitadas na maior parte da ocupação, assim como uma regularidade no traçado dos lotes, especialmente em áreas mais adensadas.

Alguns elementos limitam a ocupação de toda a área, principalmente devido a barreiras físicas, que são:

- A “voçoroca”, localizada a noroeste da ocupação,
- A presença de cursos d’água e nascentes,
- O Areal, área assim denominada por se tratar de um terreno bastante arenoso;
- Regiões de relevo mais declivoso, que concentram áreas verdes.

Outro fator marcante na ocupação é a centralidade da Praça da Árvore, caracterizada por uma maior densidade construtiva. A parte sul, por sua vez, apresenta áreas com muitos lotes vagos dispersos, lotes muito extensos e manchas de áreas desocupadas. Verifica-se a ocupação em vários trechos de APP.

O padrão construtivo predominante das edificações é baixo e precário, muitas delas sem um sistema construtivo estrutural adequado. Nas áreas de maior declive, as edificações são construídas, em geral, após a realização de cortes verticais nas encostas. Algumas casas foram construídas abaixo do greide da via.

Predomina-se o uso residencial com um ou dois pavimentos. As edificações de comércio e serviços são encontradas apenas em poucos locais, a saber:

- na Praça da Árvore e entorno,
- na Rua Aroeira e na Rua Diamantina com Rua Flor de Minas,
- na Avenida dos Milagres.

Em relação ao sistema viário, a Ocupação Vitória dispõe de um sistema viário consolidado, embora não pavimentado e com algumas vias bastante precárias devido à falta de drenagem. Há vias ou trechos de vias inacessíveis para veículos em função das altas declividades e de processos erosivos. Como não há infraestrutura de drenagem, se observa a formação de sulcos nas ruas, em maior ou menor grau, configurando risco de queda e acidentes para transeuntes e não sendo possível a circulação de veículos.

Além disso, há vias que interferem em APPs, brejos e cursos d'água.

Esta ocupação desordenada do solo impacta os cursos d'água inseridos na região, com a piora da qualidade da água que advém do lançamento de esgoto *in natura*, depósitos de lixo clandestinos e o assoreamento, devido a erosão causada por desmates e vias mal conservadas. Assim, o projeto visou implantar ações de recuperação das áreas degradadas, visando melhorar a qualidade da água aportada aos rios, principalmente no que se refere a redução do volume de esgoto doméstico e de sedimentos.

Esse estudo contemplou a avaliação das condições dos serviços de saneamento da área de estudo, a partir de dados secundários e de uma pesquisa socioambiental realizada com a comunidade local, bem como a indicação dos domicílios contemplados pela instalação dos TEVaps nas áreas de intervenção a partir de uma análise de viabilidade legal, técnica e econômica.

Materiais e métodos

De início, foi feita a caracterização geral da área, com dados secundários, abordando os diagnósticos setoriais do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos), bem como apresentados os projetos existentes elaborados para requalificação da área.

Além disso, visando avaliar as características da situação atual dos serviços de saneamento da área de estudo, foi realizada uma pesquisa socioambiental por meio da aplicação de um questionário simplificado com perguntas relacionadas ao tema, apresentado abaixo.



Recuperação de áreas degradadas da microbacia do Isidoro (Ocupação Vitória)
Financiamento: FSA/CEF (ACF 209/2021)



PESQUISA PROJETO IZIDORA

Entrevistador:	
Data da entrevista	
Código do Lote:	
LAT (UTM):	LONG (UTM):

APRESENTAÇÃO GERAL DO PROJETO ISIDORA

O Projeto Isidora foi criado com o objetivo de recuperar nascentes do Córrego Isidora, localizadas na Ocupação Vitória e, para isso precisa recuperar as nascentes e a mata ciliar e recuperar a qualidade da água. Para isso, serão feitos plantios de espécies nativas, plano de saneamento e contenção de erosões. Tudo isso será feito com a participação da comunidade e por isso te convidamos a responder algumas perguntas:

CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

Nome:
Endereço na Ocupação Vitória:
Sexo (Não perguntar):
Idade:

MORADIA

O Sr.(a) ou alguma pessoa da família reside ou frequenta diariamente a casa/terreno na Ocupação Vitória?

- () Sim
() Não

Quantas pessoas residem/frequentam diariamente a residência?

--

Quais as idades das pessoas que residem/frequentam a residência diariamente?

Nome	idade	Nome	idade

O terreno possui acesso a nascentes e/ou cursos d'água?

- Sim
- Não

Se sim, qual o nome do da nascente/córrego?

SANEAMENTO

De onde vem a água para consumo?

- Rede de abastecimento
- Nascente/curso d'água
- Poço
- Outro: _____

Como é feito o lançamento de esgoto?

- Fossa comum
- Fossa séptica (descrever características)
- Diretamente no córrego
- A céu aberto
- Outro: _____

Qual o destino final do seu lixo?

- Deixa em lixeira fora do bairro
- Compostagem dos orgânicos
- Queima
- Joga em áreas não ocupadas
- Outro: _____

Já teve inundação/alagamento em sua casa?

- Sim
- Não

APENAS PARA QUEM NÃO POSSUI FOSSA SEPTICA/TEVap

A fossa ecológica (TEVap – Tanque de Evapotranspiração), é uma alternativa individual (por casa) de tratamento de esgotos domésticos e disposição final dos

efluentes domiciliares. Trata-se de uma solução funcionalmente simples, sem uso de processos mecanizados, as estruturas são de fácil construção e operação, e apresenta baixos custos para elaboração e implantação.

Algumas moradias serão escolhidas por critérios técnicos para receberem gratuitamente a instalação de sistemas de esgoto do tipo TEVap, de acordo com características do terreno e da quantidade disponível no Projeto Izidora.

É de interessada família receber em sua residência um TEVap_(Descrever)?

() Sim

() Não

Obs: Qual a melhor forma de contato? (Anotar telefone, telefone de recado/e-mail, horário,etc).

O questionário foi aplicado nas duas áreas específicas do projeto, apresentadas na Fig. 1: Setor 1-A (nascentes N1-A e N1-B), e Setor 2-A (nascentes N2, N3-A e N3-B).



Fig. 1 – Áreas de estudo - Setor 1-A e Setor 1-B. Fonte: RMPC (2022) e Google Earth (acessado em julho/2022).

Os profissionais de ciência social e engenharia civil percorreram as áreas de interesse e pediam, em cada domicílio, a autorização para fazer as perguntas. De início, era entregue um folder do projeto e explicadas as ações previstas. Então, as perguntas do questionário eram feitas pelos aplicadores e respondidas pelos moradores. Por meio de um GPS, era realizada a leitura das coordenadas dos domicílios pesquisados. Para os domicílios que estavam vazios, foi feita mais uma tentativa de encontrar o morador.

A partir dos dados levantados foi realizada uma avaliação de viabilidade legal, técnica e econômica para a definição da alocação dos Tanques de Evapotranspiração (TEVap). Essa avaliação foi realizada por meio da análise multicritério, desenvolvida pela professora Eliane Maria Vieira, e do questionário socioambiental.

Para compor a análise multicritério, foram espacializadas as declividades da área de estudo e delimitadas as Áreas de Preservação Permanente (APPs) das nascentes e cursos d'água integrantes do trabalho. Para a instalação de TEVaps, considerou-se as melhores áreas que apresentassem declividades entre 0° e 12° (declividades que permitem a mecanização para o manejo do solo no preparo para a instalação destas) e ficaram como áreas restritas as regiões de APP.

Os critérios foram mapeados de forma a delimitar as melhores áreas para a implantação dos TEVaps, obtendo três classes de aptidão, a saber:

- 1- Áreas Aptas – áreas com boa declividade e fora das áreas de APPs;
- 2- Áreas Moderadas – áreas que embora fora das áreas de APPs, apresentam declividades que dificulta a implantação de TEVaps;
- 3- Áreas Restritas – áreas dentro de APPs ou com declividade superior a 45°.

Em paralelo a análise multicritério e a partir do resultado da pesquisa socioambiental, foram definidas as casas que, com a implantação dos TEVaps, poderiam apresentar melhoria na qualidade dos cursos d'água. Para tanto, foram usados os seguintes critérios:

- Casas com lançamento de esgoto diretamente no curso d'água;
- Casas mais próximas aos cursos d'água;

Em contraponto, foram descartadas:

- Casas que possuíam lançamento de esgoto em TEVaps ou fossas sépticas;
- Casas cujos moradores não gostariam de implantar TEVaps;

- Casas com até 2 moradores;

- Casas com mais de 5 moradores, devido à grande área necessária para implantação do TEVap.

Com as casas aptas para implantação dos TEVaps definidas em escritório, tanto pela análise multicritério quanto pelo questionário socioambiental, foi realizada uma visita técnica na área de estudo para validar o resultado. A visita de campo foi realizada no dia 24/08/2022 e todas as moradias selecionadas foram avaliadas em relação ao espaço disponível e condições de declividade do terreno.

Resultados

Em relação aos resultados da pesquisa para caracterização dos serviços de saneamento, os resultados foram sintetizados na Tab.1, abaixo.

Tab. 1 - Resultado da pesquisa socioambiental

Serviço de saneamento Tipo de fornecimento		Número de domicílios		
		Setor 1-A		Setor 1-B
		Nascentes N1- A e N1-B	Nascente N2	Nascentes N3- A e N3-B
Domicílios pesquisados		31	20	46
Abastecimento de água	Rede Copasa	0	0	0
	Nascente/curso d'água	0	0	0
	Poço	0	0	0
	Rede não oficial	31	19	45
	Outro	0	1	1
Esgotamento sanitário	Fossa comum	28	18	37
	Fossa séptica	1	0	1
	Diretamente no córrego	0	1	2
	A céu aberto	1	0	4
	TEVap	1	0	1
Outro	0	1	1	
Coleta de resíduos sólidos domiciliares	Deixa em lixeira fora do bairro	7	14	32
	Compostagem orgânicos	1	0	0
	Queima	23	6	11
	Joga em áreas não ocupadas	0	0	1

Os gráficos abaixo representam as formas de abastecimento de água realizadas nas áreas de atuação de cada nascente, assim como a totalidade dos dados registrados na pesquisa (Fig. 2).



Fig. 2 – Formas de abastecimento de água registradas pela pesquisa Fonte: Original.

Há uma tomada de água não oficial na área adjacente à ocupação que, por sua vez, está ligada a redes informais de distribuição que atendem a toda a ocupação. Assim, a maioria dos domicílios (98%) são atendidos por rede não oficial de água potável. A Fig. 3 mostra redes de abastecimento de água não oficiais aparentes.



Fig. 3 – Redes de abastecimento de água aparentes (rede não oficial). Fonte: Original.

Dois domicílios não souberam explicar como fazem a tomada de água para consumo próprio.

O gráfico da Fig, 4 representa os resultados das pesquisas em relação às formas de esgotamento sanitários dos domicílios das áreas de atuação de cada nascente e o resultado geral.

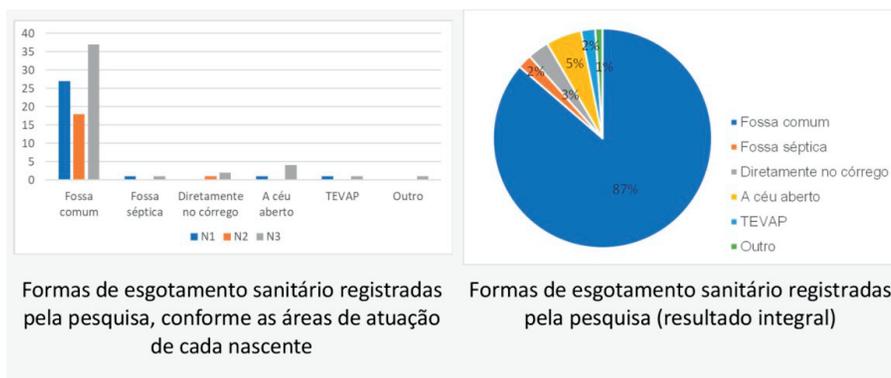


Fig. 4 – Formas de esgotamento sanitário registradas pela pesquisa Fonte: Original.

Verifica-se que a maioria dos domicílios (88%) descartam as águas do vaso sanitário em fossas comuns (Fig. 5), enquanto lançam os demais efluentes (pia, chuveiro, tanque e outros) diretamente no terreno, como mostra a Fig. 6.



Fig. 5 – Fossas comuns. Fonte: Original.



Fig. 6 – Lançamento do efluente de tanque/pia diretamente no solo. Fonte: Original.

Verifica-se facilmente o descarte de efluente a céu aberto realizado em alguns domicílios nas áreas de atuação das nascentes N1 e N3, respectivamente. Em outros casos, os lançamentos são feitos diretamente no córrego: 03 (três) domicílios na área da nascente N2, e 02 (dois) domicílios na nascente N3. Foram relatados que ocorre a disposição dos efluentes em fossas sépticas em 02 (duas) residências – uma na área da nascente N1 e a outra na nascente N3.

Por meio de outros programas existentes nos locais, foram implantados 02 (dois) TEVaps na ocupação, e um está em construção (área de influência da nascente N1). Um TEVap foi implantado na área de atuação da nascente N1. O outro atende 03 (três) domicílios na área de atuação da nascente N3. Além disso, uma moradora da área da nascente N1 está construindo com recursos próprios um TEVap.

Um fato encontrado em campo no Setor 1-A (nascente N1), foi o compartilhamento de fossas entre os vizinhos. Nestes casos, o banheiro (vaso sanitário) é localizado fora da residência. Também foram identificadas residências sem banheiro.

A Fig. 7 mostra os resultados da pesquisa a respeito das formas de descarte de resíduos sólidos, conforme as áreas de atuação de cada nascente e os resultados totais da pesquisa.

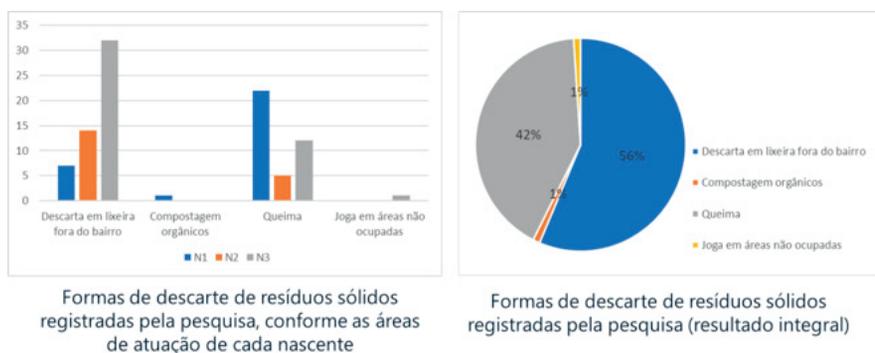


Fig. 7 – Formas de descarte de resíduos sólidos registradas pela pesquisa, conforme as áreas de atuação de cada nascente. Fonte: Original.

Verifica-se que mais da metade dos moradores (55%) que participaram da pesquisa descartam seus resíduos sólidos nas lixeiras comunitárias existentes nas vias de entorno da ocupação (no campo de futebol ou no bairro Monte Azul). Outra parte, cerca de 43%, realiza a queima do lixo. A prática de levar os resíduos para as lixeiras comunitárias é mais comum na área da nascente N3 e N2, uma vez que estão áreas estão localizadas próximas aos locais das lixeiras. Por ser mais distante da “saída” da ocupação, a maioria da população da área de atuação da nascente N1 queima seus resíduos (Fig. 8).



Fig. 8 – Lixo queimado no terreno. Fonte: Original.

Apesar deste resultado, verifica-se uma grande quantidade de lixo pelas ruas e áreas desocupadas, como mostra a Fig. 9.



Fig. 9 – Lixo espalhado em área desocupada. Fonte: Original.

Outra questão levantada pela pesquisa é sobre a ocorrência de inundações e/ ou alagamentos. Houve duas reclamações na área de influência da nascente N2, em locais onde há afloramentos que ocorrem nas épocas de chuva. Um dos moradores contou que há diversos pontos de afloramento no seu terreno em época de chuva. Até por isso é complicado a implantação de fossa.

Um morador que está na margem do córrego da nascente N3B, relatou que as inundações ocorreram no ano de 2021, devido às intensas chuvas registradas. Outras duas residências nesta área estão localizadas em uma linha de drenagem (talvegue). Nela, os moradores construíram uma canaleta, que reduziu as ocorrências de inundação e acabam por receber as águas servidas de algumas casas. Como mostra a

Fig. 10, o trecho inicial da canaleta ainda é seco, enquanto há presença de água nos trechos intermediário e final. Conforme um morador, essa presença de água é constante, o que indica que se trata de um curso d'água, que deságua no córrego da nascente N3B. Porém, essa nascente e curso d'água não fazem parte do escopo do projeto.



(a) Trecho inicial	(b) Trecho intermediário	(c) Trecho final
--------------------	--------------------------	------------------

Fig. 10 – Canaleta implantada pelos moradores em talvegue. Fonte: Original.

Finalizada essa primeira etapa do estudo, foram definidas as alocações dos TEVaps.

Na nascente N-1, foi verificado que há possibilidade de implantação dos TEVaps em nove (09) moradias, sendo que destas, apenas 04 (quatro) participaram da pesquisa socioambiental. As demais foram definidas em campo, considerando a proximidade das casas pesquisadas. As demais casas indicadas nas análises realizadas não foram selecionadas devido à falta de espaço para implantação dos TEVaps. As moradias que já possuem TEVaps também foram descartadas.

As casas pré-definidas são apresentadas na Fig.. Verifica-se que as casas selecionadas nesse córrego estão agrupadas próximas aos pontos de amostragem P-10 e P-12 (PM12) do programa de biomonitoramento ambiental da qualidade de água do projeto.

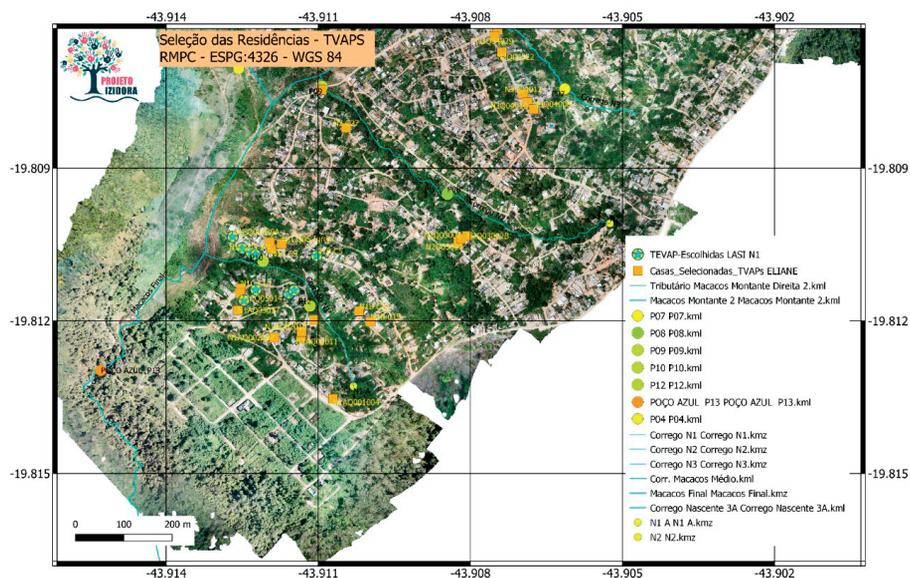


Fig. 11 – Casas indicadas pelas análises multicritério e pesquisa socioambiental - Setor 1-A (nascentes N1-A e N1-B). Fonte: RMPC (2022).

Todas as casas que têm influência direta no córrego N-2 estão localizadas em um terreno de elevada declividade e dentro da APP. Foram identificadas duas (02) casas nesse córrego que poderiam receber os TEVaps, porém elas encontram-se afastadas uma da outra, e longe dos pontos de amostragem do programa de biomonitoramento ambiental. Assim, optou-se por não implantar TEVaps nesta área, já que o aporte na melhoria da qualidade da água também não seria representativo.

No caso da nascente N3-A, foi observado em campo que as casas selecionadas nos documentos de referência não possuem espaço suficiente para a implantação dos TEVaps alguns casos os quintais dessas casas estão localizados em área de brejo e muito próximas da APP. Foram identificadas duas (02) casas com possibilidade de implantação de TEVaps. Porém, uma delas está localizada no final do córrego, em uma área próxima à ocorrência de alagamento durante as chuvas. Além disso, a implantação de TEVaps em apenas duas casas não seria suficiente para causar na alteração da qualidade da água do córrego.

Já na nascente N3-B, foram identificadas nove (09) moradias com aptidão de implantar os TEVaps. Algumas não foram pesquisadas, mas durante a visita foi permitido o acesso dos técnicos ou o relato dos vizinhos, que atestaram a possível implantação dos TEVaps. As demais casas selecionadas nos documentos de referência não são aptas para implantar os TEVaps, devido à espaço ou estão em áreas restritas.

Conclusão

Em toda a Ocupação Vitória não foi encontrada qualquer tipo de infraestrutura urbana básica implantada (redes de água, esgoto e drenagem) durante a nossa pesquisa. As edificações têm acesso a água e energia a partir de ligações clandestinas, sendo comum a intermitência nos sistemas. Os esgotos gerados nos domicílios são lançados *in natura* nos cursos d'água ou dispostos em fossas rudimentares.

Como a Ocupação Vitória dispõe de ruas, lotes e setores extensos e distantes uns dos outros, há dificuldade de autoconstrução das redes de água (fornecimento e intermitência), esgoto e energia, aliada à vulnerabilidade socioeconômica de seus moradores.

Não há sistema de coleta de resíduos sólidos e varrição pública. Os resíduos sólidos são queimados ou levados às lixeiras comunitárias existentes nas vias de entorno da ocupação (no campo de futebol ou no bairro Monte Azul).

Os dados obtidos compactuam com a visão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Belo Horizonte, que aponta que a sub-bacia do córrego dos Macacos possui um dos piores índices de saneamento ambiental, com Índice de Salubridade Ambiental (ISA) de 0,458. Por isso, ela foi considerada como ação prioritária para a aplicação de recursos financeiros em infraestrutura e serviços de saneamento.

Agradecimentos

A autora agradece a Caixa Econômica Federal que através do Acordo de Cooperação Financeira – ACF 209/2021 possibilitou a realização da pesquisa.

Bibliografia

- PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. 2022. Estudos Básicos – Região do Isidoro. Belo Horizonte, 2010. Disponível em https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/politica-urbana/2018/planejamento-urbano/ouc_estudos_basicos_isidoro_diagnostico.pdf. Acesso em junho/2022.
- PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. 2022. Plano Urbano Ambiental da Região do Isidoro. Belo Horizonte, 2010. Disponível em https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/politica-urbana/2018/planejamento-urbano/ouc_plano_urbano_ambiental_isidoro.pdf. Acesso em junho/22.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. 2020. Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte (2020-2023). Belo Horizonte.
- Senra, J. B. 2018. **Epitáfio: a floresta se despede da cidade?** Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- UNOPS/ONU-Habitat. 2021. Programa de Proteção Ambiental e Melhorias Urbanas da Região Izidora. Resultado 1: Plano de Urbanização Sustentável da Izidora. Produto 1.4: Conjunto de propostas de intervenções imediatas para eliminar áreas de risco na Izidora. Relatório técnico. Belo Horizonte.
- UNOPS/ONU-Habitat. 2021 Programa de Proteção Ambiental e Melhorias Urbanas da Região Izidora. Resultado 1: Plano de Urbanização Sustentável da Izidora. Produto 1.5: Proposta de projeto para melhorias nas condições e acesso a serviços e infraestrutura na Izidora, incluindo custos associados. Subproduto: Diagnósticos técnicos. Relatório técnico. Belo Horizonte.
- UNOPS/ONU-Habitat. 2022. Programa de Proteção Ambiental e Melhorias Urbanas da Região Izidora. Resultado 1: Plano de Urbanização Sustentável da Izidora. Produto 1.2: Documento de orientação contendo estratégias para limitar a expansão de Izidora e permitir a melhoria da gestão dos vazios urbanos. Relatório técnico. Belo Horizonte.