

AS ILHAS DE EXCLUSÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM PIRAPORA-MG

The water supply and sewage exclusion islands in Pirapora-MG

Jonathan Rodrigues Azevedo

Engenheiro civil, Mestre em Sociedade, Ambiente e Território – Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

jonathan.azevedo@ifnmg.edu.br

Luiz Paulo Fontes de Rezende

Economista, Doutor em Economia – Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

luizpfrezende@gmail.com

Recebido: 30.01.2023

Aceito: 05.04.2023

Resumo

O acesso à água potável e ao esgotamento sanitário, necessidades primárias para manutenção da vida, são direitos humanos reconhecidos internacionalmente na Resolução N°64/292 de 2010, da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), da qual o Brasil é signatário. Considerando a desigualdade dos acessos a esses serviços no mundo, desigualdade esta que se acentua no Brasil, é necessário e urgente que as políticas públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário estejam pautadas nos princípios da universalização e da equidade e no reconhecimento desses serviços como direitos humanos universais. Para tal, é indispensável instrumentos da gestão do saneamento que permitam apreender a realidade dos acessos. Assim sendo, o objetivo desta pesquisa é investigar a existência de possíveis ilhas de exclusão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário no município de Pirapora-MG. Como percurso metodológico, realizou-se a sobreposição dos cadastros de redes do abastecimento de água e do esgotamento sanitário em imagens de satélite do município, a fim de identificar áreas desassistidas pela infraestrutura, procedendo a caracterização destas como áreas de vulnerabilidade infraestrutural. Em Pirapora-MG a implantação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário são reflexos da realidade brasileira, apresentando primazia ao abastecimento de água, grandes *déficits* no esgotamento sanitário, exclusão das áreas rurais e irregulares e a falta da efetivação dos princípios da equidade nas políticas públicas.

Palavras-chave: Saneamento básico; políticas públicas; infraestrutura básica; vulnerabilidade urbana.

Abstract

Access to drinking water and sanitation, primary needs for maintaining life, are human rights Assembly internationally in Resolution No. 64 / 292 of 2010 of the United Nations (UN), to which Brazil is a signatory. Considering the inequality of access to these services in the world, an inequality that is increasing in Brazil, it is necessary and urgent that public policies for water supply and sanitary sewage are based on the universalization and equity principles

and the recognition of these services as universal human rights. To this end, sanitation management tools that grasp the reality of access are indispensable. Therefore, this research aims to investigate the existence of possible islands of exclusion from water supply and sanitation in the municipality of Pirapora-MG. As a methodological approach, the records of water supply and sewage networks were superimposed on satellite images of the municipality to identify areas underserved by infrastructure, proceeding to characterize them as areas of infrastructural vulnerability. In Pirapora-MG, the implementation of water supply and sanitary sewage services reflects the Brazilian reality, with priority in water supply, large deficits in sanitary sewage, exclusion of rural and irregular areas and the lack of implementation of equity principles in public policies.

Keywords: Basic sanitation; public policies; basic infrastructure; urban vulnerability.

1. INTRODUÇÃO

O acesso à água e ao esgotamento sanitário é considerado necessidade primária para garantir uma vida digna. As condições do acesso a esses serviços estão relacionadas, de diversas formas, à qualidade de vida das pessoas; sua relação com a saúde pública é também extensa, uma vez que diversas doenças infecciosas e parasitárias podem ser evitadas, taxas de mortalidade diminuem e a expectativa de vida aumenta se o acesso à água e ao esgotamento for adequado. Em 2002, o Comitê das Nações Unidas sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da Organização das Nações Unidas (ONU) elaborou o Comentário Geral nº 15 reconhecendo expressamente o direito à água e ao esgotamento sanitário como fundamental e indissociável do direito à saúde, alimentação e moradia digna, estes últimos já previstos no artigo 11 do Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais de 1966 (NEVES-SILVA; MARTINS; HELLER, 2018; ZANCUL, 2015).

O reconhecimento da água limpa e segura e do esgotamento sanitário como direitos independentes e explícitos entre os demais direitos humanos veio com a Resolução nº64/292 de 2010, da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, com forte apoio da diplomacia brasileira. Nesse documento, o Direito Humano à Água e ao Esgotamento Sanitário (DHAES) é declarado como fundamental para o gozo pleno da vida e de todos os outros direitos humanos. (NEVES-SILVA; MARTINS; HELLER, 2018; ZANCUL, 2015).

A Agenda 2030 da ONU, baseada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de 2015, traz como seu 6º objetivo alcançar o acesso universal e equitativo ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário adequado. Trata-se da mais recente agenda global sobre direitos humanos, centrada nas pessoas e na natureza, da qual o

Brasil é signatário. Dessa forma, para que a agenda se cumpra na observância dos princípios fundamentais dos direitos humanos, é necessário políticas públicas que visem, com a devida urgência e consciência da relevância dos tratos, a proteção à vida e a garantia da dignidade humana de forma indiscriminatória, com justiça, equidade e respeito pela diversidade (FURIGO, 2020; MENICUCCI; D'ALBUQUERQUE, 2018).

A desigualdade no acesso à água e ao esgotamento sanitário é observada no mundo inteiro, porém, destaca-se a acentuação apresentada pelo Brasil. Esses acessos são caracterizados pela reprodução da hierarquização econômica, social, política e cultural do país. Além da disparidade entre as ações das políticas públicas de saneamento nos espaços entendidos como rurais e urbanos, há também desigualdades de acesso no intraurbano (FURIGO, 2020; MENICUCCI; D'ALBUQUERQUE, 2018).

Ao priorizar o acesso ao saneamento para alguns e negar a outros, a partir da definição das áreas em investimento público em infraestrutura, viola-se também o direito à cidade. Historicamente, no Brasil, as comunidades rurais e as populações de assentamentos irregulares são as que mais sofrem a negação desses direitos. O agravante é que esta mesma população, de forma geral, tem diversos outros direitos negados, como o da não discriminação, direito à segurança, à moradia digna, ao trabalho e à vida (HELLER, 2018; NEVES-SILVA; MARTINS; HELLER, 2018).

Em 2019, segundo dados divulgados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 16,3% da população brasileira não tinha acesso à rede pública de abastecimento de água, e 45,9% não era atendida com rede pública de esgotamento sanitário (MDR/SNSA, 2020).

O SNIS, maior e mais importante sistema de informações do saneamento no Brasil, foi criado em 1996, vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), que coleta dados cedidos voluntariamente pelos municípios e prestadores de serviço de saneamento. Porém, considerando a relevância de um panorama o mais próximo da realidade do saneamento no Brasil para diagnóstico e planejamento estratégico, ainda há uma carência significativa de dados. Em 2019, dos 5.570 municípios brasileiros, 379 não enviaram ao SNIS dados relativos ao abastecimento de água, e 1.344 não enviaram dados relativos ao esgotamento sanitário (MDR/SNSA, 2020).

Os dados fornecidos ao SNIS são de caráter cadastral, operacional, financeiro e de qualidade e constituem importantes índices para a gestão do saneamento. A metodologia adotada para o diagnóstico e levantamento dos dados do saneamento são de

responsabilidade dos municípios que, de acordo com as Leis 11.445/2007 e 14.026/2020, marcos legais do saneamento no país, são os titulares dos serviços.

Diante desse contexto, considerando a desigualdade como característica do acesso ao saneamento no Brasil e a política pública como instrumento para mitigação do problema e efetivação do saneamento como direito humano, faz-se necessário investigá-la para além dos índices e estimativas.

Assim sendo, é intuito desta pesquisa contribuir para a discussão da universalização do saneamento e da leitura da realidade adotada pelas políticas públicas. Objetiva-se, portanto, identificar e caracterizar possíveis ilhas de exclusão, áreas onde vive a população desatendida pelos serviços do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), no município de Pirapora/MG, enquanto áreas de vulnerabilidade infraestrutural no território. Trata-se de um exercício de reflexão dos índices considerados na gestão municipal do saneamento e da locação espacial da infraestrutura do abastecimento de água e esgotamento sanitário e as evidências de lacunas deixadas pela atuação pública, especialmente em áreas de vulnerabilidade infraestrutural.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem caráter descritivo, de abordagem qualitativa e quantitativa. Como procedimentos, adotou-se a pesquisa de dados secundários, disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e disponíveis em documentos relacionados à gestão do saneamento no município, e de dados primários, obtidos a partir de entrevistas, visitas técnicas de engenharia e leitura de paisagem.

2.1. O universo da pesquisa

Definiu-se Pirapora-MG como a área de estudo desta pesquisa, porque o município apresenta, desde sua formação, altas taxas de urbanização e de densidade demográfica quando comparadas ao cenário regional no Norte de Minas Gerais. O aumento da urbanização, do adensamento demográfico e a diferenciação socioespacial, típicos das cidades, constituem-se como agravantes para os problemas de gestão do saneamento e dos recursos naturais.

Além dessas características elencadas, o fato de o Rio São Francisco ser um recurso hídrico de importância nacional e cortar o município em trecho urbano demanda um saneamento universalizado a fim de mitigar os impactos ambientais. Observa-se, também,

o fato de os serviços de saneamento básico no município estarem delegados ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE Pirapora), autarquia municipal, constituindo uma experiência de gestão do saneamento na escala local, diretamente pelo titular.

Pirapora é um município situado na região intermediária de Montes Claros, no Norte de Minas Gerais, e é o polo da região imediata. Está localizado à margem direita da zona do Alto-Médio São Francisco e destaca-se por ser o começo do trecho navegável do Rio São Francisco. Enquanto a Oeste o município é limitado pelo Rio São Francisco, a Leste é banhada pelo Rio das Velhas. Localiza-se a aproximadamente 349km da capital mineira, Belo Horizonte. Possui território de 549,514km² e tem como bioma predominante o Cerrado. Historicamente, a população de Pirapora/MG é majoritariamente urbana. De acordo com o Censo 2010, do IBGE, cerca de 98,16% dos habitantes vivia dentro do perímetro urbano.

Os dados mais recentes sobre cobertura dos serviços de saneamento nos municípios são os disponibilizados pelos gestores e responsáveis pelo saneamento ao SNIS. O cálculo dos índices de atendimento considera o número de habitantes atendidos em função do número de habitantes estimado pelo IBGE para cada ano. O nível de atendimento considerado é o de ter ou não o serviço disponível na localidade da habitação e possuir uma ligação ativa à rede. As populações urbana e rural são estimadas pelo IBGE em função da taxa de urbanização mais recentemente validada nos Censos ou Contagem de População. (MDR/SNSA, 2019).

Para o levantamento da população atendida, o IBGE orienta que, caso os prestadores de serviço não disponham de procedimentos próprios para definir, deverão fazê-lo utilizando o produto da quantidade de economias residenciais ativas multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio do respectivo município, obtida no último Censo ou Contagem da População do IBGE.

De acordo com os dados disponibilizados pelo SAAE-Pirapora ao SNIS, em 2019 Pirapora contava com uma rede de abastecimento de água que, conforme estimativas do SAAE, atendia a 100% da população urbana e 98,15% da população total. Quanto ao esgotamento sanitário, o atendimento era de 54,77% da população urbana e 53,76% da população total (MDR/SNSA, 2019).

2.2. Percurso metodológico

De acordo com as atribuições do titular, definidas pelas Leis Federais 11.445/2007 e 14.026/2020, é de responsabilidade do município a prestação ou delegação dos serviços de saneamento básico, bem como a sua regulação e fiscalização. A partir dessa premissa,

foram consideradas – na análise desta pesquisa – como “áreas atendidas” as que possuem disponibilização de infraestrutura de abastecimento de água e esgotamento sanitário que possibilitem acesso adequado aos serviços e que estejam sob a gestão do prestador delegado pelo município. Embora a disponibilização de tais infraestruturas não seja a garantia do acesso dos domicílios aos serviços, é condição primária para que ele seja possível. Portanto, não foram admitidas como “atendidas” as áreas que dispunham de paliativos às redes de água e esgotamento sanitário, sem fornecimento e/ou regulação e/ou fiscalização do titular dos serviços ou de prestador delegado.

Para identificação das possíveis ilhas de exclusão dos acessos ao SAA e SES, realizou-se a sobreposição dos projetos de engenharia das redes dos sistemas, disponibilizados pelo SAAE Pirapora, sobre imagens de satélites do município acessíveis pelo *software Google Earth Pro*. Os cadastros das redes georreferenciados foram disponibilizados em arquivos compatíveis com o *software AutoCAD*. Para a conversão em arquivo compatível com o *Google Earth Pro*, para que fosse possível a sobreposição, foi utilizado o *software* TBN2NET, desenvolvido pelo engenheiro civil Neyton Luiz Dalle Molle como um *plugin* para *software* CAD.

O perímetro do município utilizado foi o disponibilizado pelo IBGE, Mapa Político de Minas Gerais de 2020, no Portal de Mapas em arquivo SHP, compatível com o *Google Earth Pro*. O perímetro urbano foi fornecido pelo Departamento de Obras da Prefeitura Municipal de Pirapora, apresentado no mapa “LAYOUT DE LIMITE URBANO/ ZONEAMENTO URBANO - PIRAPORA MG”, integrante dos estudos de revisão do Plano Diretor, conforme Lei Municipal 2.261 de 2015, em arquivo compatível com o AutoCAD, georreferenciado. Utilizou-se o *software* TBN2NET para conversão do formato para KML.

Em Pirapora/MG, observou-se que em todas as áreas que possuem rede de esgotamento sanitário disponível, possuem também rede de abastecimento de água. Dessa forma, para identificação das áreas de exclusão, identificou-se áreas que não possuíam rede de abastecimento de água disponível. Após a projeção dos cadastros na imagem de satélite do município no *Google Earth Pro*, referentes a 2021, foi estabelecida a altitude do ponto de visão de 1 km e realizada a busca visual de áreas identificáveis como construídas em espaços sem a presença das redes. A busca não objetivou o levantamento de todas as moradias do município que não possuem acesso às redes, mas sim a identificação de evidências sobre a existência de possíveis áreas de exclusão.

Para a localização das comunidades rurais, considerou-se a relação das comunidades apresentadas no relatório “Retrato da Questão Habitacional” que compõe os estudos de

revisão do Plano Diretor. Para estas comunidades, buscou-se, junto a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – Emater/Pirapora, as coordenadas geográficas de pontos referenciais e, depois disso, procedeu-se o lançamento desses pontos no *Google Earth Pro*.

Dentre as áreas que não acessam aos serviços, quatro foram selecionadas como amostra da caracterização, do tipo não probabilístico, teórica, selecionadas em função das características do interesse da investigação.

Nesta pesquisa, entende-se por infraestrutura urbana como um dos instrumentos de promoção do bem-estar da população e diminuição das desigualdades, ao materializar instalações, equipamentos e serviços básicos que supram as carências características da vida urbana. Os serviços públicos mais demandados são os estruturais, como os relacionados à educação, esportes, saúde, segurança, cultura/lazer e transportes. A negação do acesso a qualquer um desses serviços essenciais configura-se evidência da vulnerabilidade infraestrutural (QUEIROZ, 2018).

Para caracterização das áreas das possíveis ilhas de exclusão foram realizadas entrevistas com moradores, visitas técnicas de engenharia em campo e leitura da paisagem. Devido à pandemia mundial da covid-19 e aos protocolos de vigilância sanitária, foram realizadas entrevistas apenas com representantes das áreas, selecionados por meio da indicação dos moradores como sendo representantes da comunidade. Para investigar a perspectiva da gestão municipal sobre as ilhas de exclusão, foi realizada entrevista com o diretor do SAAE. As entrevistas foram presenciais e seguiram os protocolos de segurança à saúde.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não é objetivo desta pesquisa a caracterização total e encerrada das ilhas de exclusão, mas, antes, a identificação de evidências de vulnerabilidade infraestrutural.

Dentre as áreas identificadas como ilhas de exclusão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, estão as comunidades rurais. Com base nos estudos de revisão do Plano Diretor, realizados pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, e nas localizações das comunidades, obtidas junto a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, produziu-se um mapa (Figura 1) que identifica 16 comunidades rurais do município de Pirapora/MG. Destas, apenas as comunidades Pernambuco, Alto Pernambuco e Ilha dos Coqueiros contam com disponibilização das redes de abastecimento de água. Para as demais comunidades, o abastecimento de água

se dá por captação em poços, cisternas e em recursos hídricos superficiais, sem controle e monitoramento da qualidade da água.

Segundo o levantamento realizado pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável para o Plano Diretor, foram identificados 2.687 moradores da área rural no ano de 2018. Esse dado contrapõe-se às informações do SAAE, obtidas pela concessionária a partir das estimativas do IBGE sobre a população rural e urbana em Pirapora/MG no mesmo ano. De acordo com os dados declarados pelo SAAE ao SNIS, 55.662 habitantes eram atendidos pela rede pública de abastecimento de água, equivalendo a 100% da população urbana e, conforme estimativas do IBGE, 98,16% da população total do município. A partir disso, pode-se estimar que naquele ano cerca de 1.035 habitantes não acessavam a rede pública de abastecimento de água, correspondendo à população da área rural.

Dos 2.687 habitantes da zona rural levantados pelos estudos do Plano Diretor, há de se descontar 201 habitantes que, embora locados dentro do perímetro rural, acessam à rede de abastecimento. Dessa forma, verifica-se, conforme o estudo, que pelo menos 2.486 habitantes na zona rural não têm acesso adequado à água. Esse número é cerca de 240% maior do que o estimado pelo SAAE e declarado ao SNIS. São considerações necessárias a se fazer, uma vez que os índices e estimativas podem esconder realidades que precisam ser transpostas.

Ao realizar a análise das áreas de cobertura das redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário dentro do perímetro urbano, foi possível a identificação de algumas áreas sem redes disponíveis. Nestas também não há o controle/monitoramento do SAAE quanto à qualidade da água que acessam, nem dos meios em que dispõem os esgotos sanitários, configurando, assim, acesso inadequado. Por uma questão de escala na representação gráfica, essas áreas são apresentadas separadamente das áreas rurais, na Figura 2.

É possível observar a partir das Figuras 1 e 2 que embora as Chácaras Muniz e Maltez e a Comunidade do Brejo estejam dentro do perímetro considerado urbano pela Lei 2.261/2015, no levantamento realizado pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, em 2018, essas áreas são consideradas rurais. Em resposta, a direção do SAAE afirma que essas áreas estão dentro do perímetro considerado urbano, mas possuem “características rurais”. Trata-se, então, de evidência de incompatibilidade nas considerações da população rural pelas partes constituintes da Gestão Municipal.

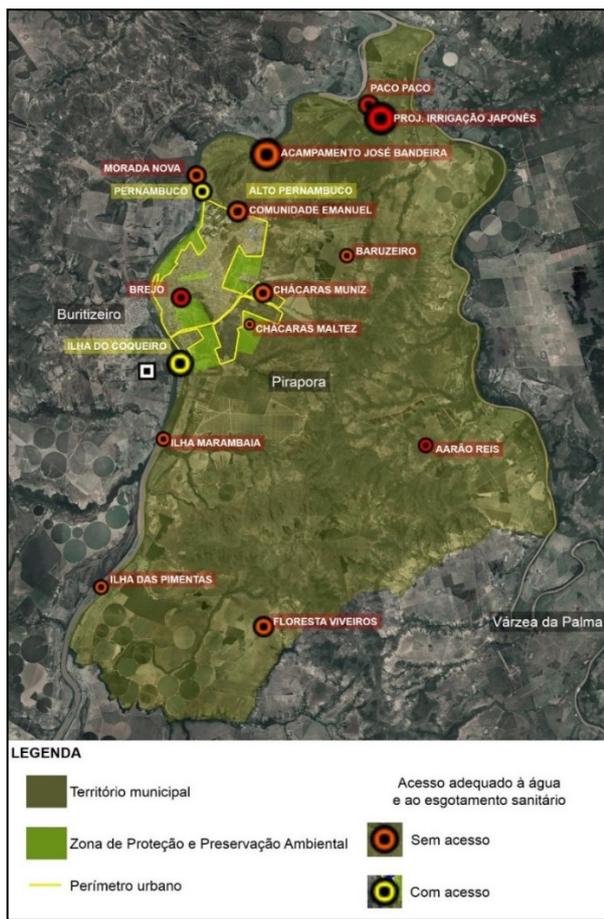


Figura 1 - Comunidades rurais de Pirapora/MG e a situação do acesso ao abastecimento de água em 2021. *Fonte:* Google Earth (2021), Pirapora (2021), SAAE (2021), EMATER (2021). Adaptado pelo autor.



Figura 2 - Ilhas de exclusão do acesso à água e ao esgotamento sanitário nas áreas urbanas de Pirapora/MG em 2021. *Fonte:* Google Earth (2021), Pirapora (2021). Adaptado pelo autor.

Na análise, foram contabilizadas 20 possíveis áreas de exclusão quanto ao acesso adequado ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo 13 comunidades de fora do perímetro urbano e 7 áreas dentro da dimensão territorial da área urbana.

Adotou-se como recorte metodológico, nesta pesquisa, as áreas locadas dentro do perímetro considerado urbano e as Áreas de Preservação Ambiental adjuntas a ele. Destas áreas, foram selecionadas quatro para a caracterização. A amostra é do tipo não probabilístico, selecionada em função das características do interesse da investigação, como sendo áreas com possíveis evidências de vulnerabilidade infraestrutural. São elas: Comunidade Vitória, Comunidade Filhos de Israel, Bairro Industrial e Comunidade do Brejo.

3.1. Comunidade Vitória

A Comunidade Vitória é uma área de ocupação urbana irregular, iniciada em 2019 por 156 famílias. A população ocupante disputa o espaço exclusivamente para moradia.

São, de forma geral, desabrigados e famílias que não puderam mais pagar o aluguel em suas antigas habitações. Atualmente, aproximadamente 1200 famílias ocupam a área, sendo cerca de 350 instaladas de forma permanente e exclusiva no local. Estima-se uma população residente de 1.100 pessoas, sendo majoritariamente composta por crianças e adultos, mas também há idosos e deficientes físicos.

Quanto ao abastecimento de água, os moradores da área utilizam pontos coletivos e clandestinos e de doação de água de moradores dos bairros vizinhos. Buscam água nesses pontos com o auxílio de baldes, garrafas PET, latas etc. Em relação à disposição dos esgotos, despejam dejetos em aberturas no solo feitas pelos próprios moradores. Algumas revestidas com alvenaria. Há ainda quem faça as necessidades em sacolas ou em áreas próximas às moradias. Estima-se que apenas cerca de 20% das moradias possuem banheiro e instalações sanitárias.

De forma geral, as moradias são precárias, pequenas, construídas com madeira, lona ou alvenaria sem revestimento. Além das áreas de moradia, há terrenos reservados para construção de escola, posto de saúde, creches, igrejas, oficina e horta comunitárias. Os terrenos são delimitados por cercas e a área é plana. Não há energia elétrica, iluminação pública, pavimentação das vias, drenagem pluvial e coleta dos resíduos sólidos disponíveis.

No Quadro 1 são apresentadas outras características da área, informações estas obtidas pela entrevista com as coordenadoras e com a visita técnica em campo.

Ademais às condições citadas no Quadro 1, que indicam vulnerabilidade infraestrutural, os moradores alegam dificuldade no atendimento à saúde. Ainda não havia sido feito o cadastro da população da comunidade no Sistema de Saúde do município. Além de não conseguirem atendimento nos postos de saúde, não são visitados pelas equipes do Programa Saúde da Família.

Quadro 1 - Caracterização infraestrutural da área da Comunidade Vitória - Pirapora/MG, 2021.

Item de análise	Situação
Abastecimento de água	Utilizam pontos coletivos e clandestinos e de doação de água de moradores do Residencial Shekinah. Buscam água nestes pontos com baldes, garrafas PET, latas etc.
Esgotamento sanitário	Despejam em aberturas no solo feitas pelos próprios moradores. Algumas revestidas com alvenaria. Há quem faça as necessidades em sacolas, ou em áreas próximas às moradias. Estima-se que apenas cerca de 20% das moradias possuem banheiro e instalações sanitárias.
Energia elétrica	Não possuem energia elétrica nas moradias. A iluminação é feita por lamparinas a óleo, querosene, ou extensão de baterias. Alguns poucos moradores de casas mais próximas à rede de energia elétrica do bairro Shekinah executaram ligação clandestina e a utilizam apenas para iluminação.
Iluminação pública	Não há iluminação pública.
Características das vias	As vias não são pavimentadas e não há delimitação de passeios. Houve uma limpeza de vegetação nas vias realizada pela prefeitura. O traçado das vias foi realizado pelos próprios moradores, e são, geralmente, largas o suficientes para duas pistas.
Drenagem Pluvial	Não há instalações de drenagem pluvial na área. Segundo informado, há frequentes alagamentos na área, com água pluvial invadindo as moradias.
Características topográficas dos terrenos	Os terrenos são delimitados por cercas. A área é plana, com trechos em pequena inclinação. Manter os terrenos limpos e cercados são condições de permanência estabelecidas pela coordenação da ocupação.
Destinação dos resíduos	Não há coleta dos resíduos. Os moradores realizam queima nos próprios terrenos. Há, inclusive, reclamação de que os moradores do bairro Shekinah, mesmo possuindo coleta regular de resíduos, destinam resíduos nas áreas da ocupação.
Tipologia das habitações	De forma geral, são moradias precárias. Pequenas moradias, construídas de madeira, lona ou em alvenaria não revestida.

Fonte: Pesquisa de campo realizada em Pirapora/MG em julho de 2021.

Nas Figuras 3 e 4 são apresentadas imagens da Comunidade Vitória, habitação e via.



Figura 3 – Habitação na Comunidade Vitória - Pirapora/MG, 2021.

Fonte: Do autor.



Figura 4 - Área reservada pela Comunidade Vitória - Pirapora/MG para construção de igreja, 2021.

Fonte: Do autor.

3.2. Comunidade Filhos de Israel

A Comunidade Filhos de Israel é uma área de ocupação irregular, iniciada em 2020, com aproximadamente 130 famílias. O objetivo principal dos ocupantes é a moradia, seguido da agricultura familiar e pequenas criações de animais. De acordo com as informações da coordenadora, a população é composta majoritariamente por famílias que não possuem casa própria, muitas vivendo de favor em comunidades rurais da região.

Atualmente, há cerca de 450 famílias ocupando a área. Destas, cerca de 200 famílias com moradia permanente. As demais possuem áreas demarcadas e vão periodicamente à ocupação. Segundo a coordenadora, um dos motivos que impedem a ocupação permanente é a falta das condições básicas de vida, como o acesso à água. Pela falta de tal, as famílias continuam vivendo em casas de aluguel e de favor, na expectativa de mudança permanente para a ocupação.

Para o abastecimento de água, os moradores utilizam 2 pontos de água coletivos, instalado pelo SAAE, e doação de água de outras moradias da região. A água é transportada dos pontos até às residências por meio de baldes, garrafas PET, latas etc. Quanto ao esgotamento sanitário, os resíduos são despejados em valas e fossas construídas pelos próprios moradores. Algumas são abertas. Há diversas moradias sem instalações sanitárias.

A área da comunidade é plana, levemente inclinada, e as habitações são precárias, geralmente pequenas e construídas com madeira, lona ou alvenaria sem revestimento. Não

há disponível energia elétrica, iluminação pública, pavimentação das vias, drenagem pluvial e coleta dos resíduos sólidos.

No Quadro 2 são apresentadas as demais características da área levantadas pela entrevista com a coordenadora da ocupação e pela visita técnica do pesquisador.

Quadro 2 - Caracterização infraestrutural da área da Comunidade Filhos de Israel - Pirapora/MG (continua).

Item de análise	Situação
Abastecimento de água	Utilizam de 2 pontos de água coletivo instalado pelo SAAE e de doação de água de outras moradias da região. Buscam neste ponto com baldes, garrafas PET, latas etc.
Esgotamento sanitário	Despejam em valas e fossas construídas pelos próprios moradores. Algumas são abertas. Há diversas moradias sem instalações sanitárias.
Energia elétrica	Não possuem energia elétrica nas moradias. A iluminação é feita por lamparinas a óleo, querosene, ou extensão de baterias.
Iluminação pública	Não há iluminação pública.
Características das vias	As vias não são pavimentadas e não há delimitação de passeios. Houve uma limpeza de vegetação nas vias realizada pela prefeitura. São irregulares, algumas ramificações descontinuadas.
Drenagem Pluvial	Não há instalações de drenagem pluvial na área. Segundo informado, não há problemas de alagamento ou enchentes na área.
Características topográficas dos terrenos	Os terrenos são delimitados por cercas. A área é plana e levemente inclinada.
Destinação dos resíduos	Não há coleta dos resíduos. Os moradores realizam queima nos próprios terrenos.
Tipologia das habitações	De forma geral, são moradias precárias. Pequenas moradias, construídas de madeira, lona.

Fonte: Pesquisa de campo realizada em Pirapora/MG em julho de 2021.

Dentre as carências mais urgentes está o atendimento à saúde. Os moradores ainda não possuem cadastro no Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e por isto não podem ser atendidas em postos de saúde. O cadastro depende da regularização da propriedade e emissão do documento que comprove o endereço. Não há visitas às famílias de equipes do Programa Saúde da Família.

Nas Figuras 5 e 6 são apresentadas as imagens de agricultura familiar e habitações na Comunidade Filhos de Israel.



Figura 5 - Agricultura Familiar na Comunidade Filhos de Israel - Pirapora/MG, 2021.
Fonte: Do autor.



Figura 6 - Moradia na Comunidade Filhos de Israel - Pirapora/MG, 2021
Fonte: Do autor.

3.3. Bairro Industrial

A área identificada como “sem rede de água e de esgotamento sanitário” é fragmento do Bairro Industrial e está localizada em Zona de Proteção e Preservação Ambiental, às margens do Rio São Francisco. O tempo de moradia dos entrevistados na área varia entre 10, 8, 5 e 2 anos. Trata-se de uma área fruto de ocupação irregular, que ocorreu há mais de 10 anos.

Na área há cerca de 25 famílias residentes. Destas, 13 moradias tiveram a rede de abastecimento de água estendida a elas no segundo semestre de 2020, e outras 12 casas permanecem sem acesso à rede.

A água que os moradores da área utilizam é proveniente de cisterna ou de doação de outras moradias em bairros vizinhos. Buscam a água doada com latas, baldes e garrafas PET. O esgoto sanitário é despejado em valas e fossas construídas pelos próprios moradores, algumas sem revestimento algum, apenas abertura no solo. Há moradias sem banheiro e instalações sanitárias.

Nesta área do bairro Industrial, o terreno é inclinado e irregular. As moradias são precárias, construídas majoritariamente com alvenaria sem revestimento. Não há energia elétrica, iluminação pública, pavimentação das vias, drenagem pluvial e coleta dos resíduos sólidos disponíveis.

A caracterização da área em questão é apresentada na Quadro 3.

Quadro 3 - Caracterização infraestrutural da área do bairro Industrial - Pirapora/MG.

Item de análise	Situação
Abastecimento de água	Utilizam de cisterna ou de doação de água de outras moradias em bairros vizinhos. Buscam a água doada com latas, baldes e garrafas PET.
Esgotamento sanitário	Despejam em valas e fossas construídas pelos próprios moradores, algumas sem revestimento algum, apenas abertura no solo.
Energia elétrica	Não possuem energia elétrica nas moradias. A iluminação é feita por lâmparinas a óleo, querosene, ou extensão de baterias.
Iluminação pública	Não há iluminação pública.
Características das vias	As vias não são pavimentadas. Algumas são largas o suficiente para duas pistas. Outras são irregulares, estreitas e descontinuas.
Drenagem Pluvial	Não há instalações de drenagem pluvial na área. Segundo informado, alagamentos e enchentes são recorrentes
Características topográficas dos terrenos	Os terrenos são delimitados por cercas. A área é inclinada e irregular.
Destinação dos resíduos	Não há coleta dos resíduos. Os moradores realizam queima nos próprios terrenos ou levam para três ruas acima do final da área, onde há coleta.
Tipologia das habitações	De forma geral, são moradias precárias. Pequenas moradias, construídas de alvenaria sem revestimento.

Fonte: Pesquisa de campo realizada em Pirapora/MG em julho de 2021.

As Figuras 7 e 8 apresentam imagens das moradias e das vias do bairro Industrial.



Figura 7 – Moradia no bairro Industrial – Pirapora/MG, 2021
Fonte: Do autor.



Figura 8 - Moradias no bairro Industrial - Pirapora/MG, 2021
Fonte: Do autor.

3.4. Comunidade do Brejo

A Comunidade do Brejo está localizada em Zona de Proteção e Preservação Ambiental e é resultado de uma ocupação irregular que se iniciou há mais de 40 anos. Tendo como principal atividade a agricultura familiar, na Comunidade do Brejo são cultivados principalmente hortaliças, feijão e cana. A produção é, primeiramente, voltada para consumo das famílias e, também, para comercialização nas feiras do município.

Atualmente há cerca de 40 pessoas que desempenham atividades diárias na área, sendo a maioria homens adultos. Há, também, 7 famílias com moradia fixa na Comunidade. Destas, somente três famílias possuem acesso à água encanada proveniente do SAAE, embora reclamem da insuficiência de vazão do abastecimento.

A área da comunidade é caracterizada por possuir um solo brejoso, alagadiço. Com nível do lençol freático alto, há diversos canais abertos no próprio solo, organizados em redes, com água sempre presente. É a partir da irrigação por canais que a produção é realizada na comunidade. Segundo os entrevistados, a maior necessidade de água potável é para o consumo humano, próprio, uma vez que a irrigação é mantida pelas características do solo.

Os produtores não residentes na área utilizam para o consumo a água que trazem das próprias moradias, em outros bairros da cidade. As famílias permanentes utilizam para o consumo água doada, trazida também de outros bairros da cidade. Algumas necessidades são sanadas com o uso da água do lençol freático, que aflora e flui em canais abertos no solo. Três famílias possuem ligação de água realizada pelo SAAE, entretanto, reclamam da insuficiência da vazão do abastecimento. Os trabalhadores da área encaminham os esgotos para áreas a céu aberto. Os moradores permanentes utilizam fossas, aberturas no solo, sem impermeabilização.

Na Comunidade do Brejo, a área é plana e as moradias são, basicamente, de alvenaria sem revestimento. Não há disponível energia elétrica, iluminação pública, pavimentação das vias, drenagem pluvial e coleta dos resíduos sólidos.

No Quadro 4 é apresentada a caracterização da área em função da infraestrutura analisada na pesquisa.

Quadro 4 - Caracterização infraestrutural da área da Comunidade do Brejo - Pirapora/MG.

Item de análise	Situação
Abastecimento de água	Os produtores não residentes na área utilizam para o consumo de água que levam das próprias moradias, em outros bairros da cidade. As famílias permanentes utilizam para o consumo de água doada, levando também de outros bairros da cidade. Algumas necessidades são sanadas com o uso da água do lençol freático, que aflora e flui em canais abertos no solo. Três famílias possuem ligação de água realizada pelo SAAE, entretanto, reclamam de insuficiência da vazão de abastecimento.
Esgotamento sanitário	Os trabalhadores da área encaminham os esgotos para áreas a céu aberto. Os moradores permanentes utilizam de fossas, aberturas no solo, sem impermeabilização.
Energia elétrica	Três das 7 moradias permanentes possuem acesso à energia cedida por extensão do bairro Alphaville. Os demais moradores e trabalhadores não possuem energia elétrica. A iluminação é feita por lâmparinas a óleo, querosene, ou extensão de baterias.
Iluminação pública	Não há iluminação pública.
Características das vias	As vias não são pavimentadas. São estreitas e descontínuas. Receberam recentemente da Prefeitura uma camada de resíduos da construção civil. Há valas abertas nas laterais das vias, para escoamento da água do solo saturado, trazendo instabilidade à base do solo.
Drenagem Pluvial	Não há instalações de drenagem pluvial na área. Segundo informado, alagamentos e enchentes são recorrentes. Há perdas constantes de produção nos períodos chuvosos. A área fica inteiramente alagada e com as vias impossibilitadas de trânsito. Por estar em uma área mais baixa do que os bairros no entorno, há reclamação dos moradores de haver encaminhamento das águas pluviais de outros bairros, por rede, para a comunidade, agravando ainda mais os alagamentos e enchentes.
Características topográficas dos terrenos	Os terrenos são delimitados por cercas. A área é plana.
Destinação dos resíduos	Não há coleta dos resíduos. Os moradores realizam queima nos próprios terrenos ou levam para ruas dos bairros vizinhos, onde há coleta.
Tipologia das habitações	De forma geral, são moradias precárias. Pequenas moradias, construídas de alvenaria sem revestimento. Há duas novas moradias sendo construídas por moradores novos.

Fonte: Pesquisa de campo realizada em Pirapora/MG em julho de 2021.

Diante da situação encontrada na Comunidade do Brejo, ressalta-se o agravante de haver deposição de esgoto em contato com o solo em uma área de lençol freático alto, onde os moradores fazem uso da água do solo saturado para irrigação de plantios e para algumas necessidades básicas, como a higienização das mãos e lavagem de utensílios.

Imagens das moradias e das vias da Comunidade do Brejo são apresentadas nas Figuras 9 e 10.



Figura 9 - Moradia na Comunidade do Brejo - Pirapora/MG, 2021
Fonte: Do autor.



Figura 10 - Via na Comunidade do Brejo - Pirapora/MG, 2021
Fonte: Do autor.

3.5. Ilhas de exclusão à vista da gestão municipal

Quando questionado sobre quais as áreas no município não possuem cobertura de oferta dos serviços do SAAE de abastecimento de água, o diretor citou as comunidades rurais, as Chácaras Muniz e Chácaras Maltez, que embora tenham características rurais estão adjuntas ao perímetro urbano, e as áreas de expansão irregular no bairro Industrial.

Não foram citadas as áreas das ocupações Comunidade Vitória, Comunidade Filhos de Israel e Comunidade do Brejo, identificadas nesta pesquisa como áreas também sem acesso. Ao ser questionado sobre elas, o diretor disse que não as citou por serem áreas de invasões, e que a população ocupante “não existe” para o planejamento municipal.

De acordo com o diretor, a premissa de expansão da rede de abastecimento de água no município é a de “expandir minimamente desordenado”. Há duas formas principais para que a extensão de rede aconteça no município. A primeira é a dos empreendimentos imobiliários, a partir dos loteamentos novos, cuja infraestrutura é corresponsabilidade do empreendedor interessado. O empreendedor apresenta os projetos e os recursos, sendo, no caso de abastecimento de água e esgotamento sanitário de, no mínimo, fornecimento dos materiais. A segunda maneira refere-se às áreas de expansão irregular, a partir de ocupações não autorizadas pela gestão municipal. Segundo a direção da autarquia, para estas, invariavelmente, o SAAE terá que dispor. Entretanto, não há planejamento e a expansão das redes se dá pela demanda e, muitas vezes, não há nem recurso para fazê-la.

Esse segundo caso é o que ocorre com as comunidades Vitória, Filhos de Israel, do Brejo e com as áreas de expansão do bairro industrial. De acordo com o diretor, nessas áreas – áreas de disputa judicial – a população está “forçando” a permanência, e estender a elas redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é “infringir” o regulamento do SAAE e o Plano Diretor Municipal. Para ele, embora se reconheça a necessidade do acesso à água potável e segura e ao esgotamento sanitário, há premissas básicas para o uso e prestação de contas do recurso público e destiná-lo a estas áreas é, inclusive, validar a invasão.

Sobre a divergência entre a estimativa apresentada pelo SAAE ao Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e a apresentada nos estudos de revisão do Plano Diretor, de moradores com acesso inadequado à água e ao esgotamento sanitário nas comunidades rurais, o diretor diz que a questão está sendo verificada. Segundo ele, uma das questões que se coloca sobre a quantificação desta população refere-se ao fato de haver comunidades muito próximas ao perímetro urbano, em que os moradores são população flutuante, com duas moradias, uma no rural e outra no urbano.

Nenhuma das quatro áreas identificadas na pesquisa são consideradas como áreas não atendidas nos dados declarados pelo SAAE ao SNIS e a estimativa dos habitantes das comunidades rurais, desassistidas, é divergente entre o declarado pelo SAAE e o levantado nos estudos do Plano Diretor. Trata-se, então, de evidências de que a metodologia adotada

pela concessionária para levantamento dos índices de atendimento não reflete a realidade no município.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente, no Brasil, as áreas não atendidas pelos serviços públicos e infraestrutura estão em regiões não valorizadas pelo mercado imobiliário, áreas irregulares, rurais e de povos tradicionais. Portanto, é imperativo além das ações gerais que consideram o todo da população para a universalização, ações e planos pautados na equidade, de forma a atender as carências específicas de cada grupo populacional, de cada área da cidade real.

É necessário refletir sobre os índices de cobertura dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, calculados e considerados pela gestão do saneamento em Pirapora/MG. Tanto para as áreas rurais quanto para as áreas urbanas, foram identificadas áreas no município que não acessam aos serviços e que não são consideradas nos índices de *déficit*. Embora não seja objetivo desta pesquisa o levantamento total de toda a população desatendida pelos serviços, foi possível identificar áreas desatendidas que, se consideradas, impactariam em índices de cobertura diferentes dos apresentados pelo SAAE ao SNIS.

Além do mais, questiona-se se há índices de desatendimento que, pela perspectiva do Direito Humano à Água e ao Esgotamento Sanitário (DHAES), possam ser considerados pequenos o suficiente. Os índices e seus arredondamentos podem camuflar carências que precisam ser sanadas. A falta de saneamento a uma família sequer no município pode inferir em índices considerados satisfatórios para o planejamento municipal, entretanto, para esta família, a realidade é de precariedade, insalubridade e falta de dignidade. A universalização não pode ser parametrizada por índices satisfatórios ou adequados.

Para a planejamento municipal em Pirapora/MG, assim como para diversas cidades do país, as populações em áreas irregulares não existem. Essa afirmação é embasada na falta de identificação dessas e de trato específico para elas nos instrumentos municipais do saneamento e do planejamento urbano. Estar em áreas irregulares pela perspectiva da cidade legal impõe a essas populações a violência e negação aos direitos humanos, aos direitos fundamentais. Mais do que outras infraestruturas públicas que atuam como melhoria da vida das pessoas, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário são instrumentos indispensáveis para a manutenção da vida. As áreas irregulares e precárias

não são exceções no Brasil, antes, são constituintes de regra dos espaços habitados e, portanto, não devem ser desconsideradas.

Para Maricato (2015e), aceita-se que os pobres habitem até em áreas de preservação ambiental, em encostas, em ambientes extremamente precários, expostos aos mais diversos riscos e ao não acesso às facilidades da vida urbana, mas não se aceita que habitem nas áreas valorizadas pelo mercado. Como resultado disso, da desigualdade nas cidades como materialização das desigualdades sociais, tem-se áreas não ocupadas em regiões providas com a infraestrutura básica, disponíveis à especulação imobiliária, e populações ocupando áreas irregulares, desassistidas, expostas a riscos sociais e ambientais.

Este estudo considerou em suas análises a disponibilidade de redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nas áreas ocupadas, identificáveis pela inspeção visual nas imagens de satélite do município com projeções das redes. Entretanto, a disponibilidade da rede, embora indispensável, não é garantia para que o acesso aconteça. É necessário pesquisas que investiguem também a efetividade do acesso a partir das ligações, bem como a qualidade desses acessos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 16 abr. 2021.

BRASIL. Lei 14.026, de 15 de julho de 2020. **Altera o marco legal do saneamento**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 04 abr. 2021.

BRASIL. **PLANSAB**: Plano nacional de saneamento básico. Brasília: Ministério das Cidades, 2014. 158p.

BRITTO, A. L. A gestão do saneamento ambiental: entre o mercado e o direito. In: RIBEIRO, L. C. Q. (Org.). **Rio de Janeiro: transformações na ordem urbana**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015. cap. 14, p. 484-514.

HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. Relationship between health and environmental sanitation in view of the development. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 2, p. 72-74, 1998.

HELLER, L. Saneamento no Brasil: outro mundo é possível e desejável. In: HELLER, L. (Ed.). **Saneamento como política pública: um olhar a partir dos desafios do SUS**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018. cap. 4, p. 133-143.

MARICATO, E. Terror imobiliário ou a expulsão dos pobres do centro de São Paulo. In: MARICATO, E. (Ed.). **Para entender a crise urbana**. São Paulo: Expressão Popular, 2015. cap. 2, p. 57–66.

MENICUCCI, T.; D'ALBUQUERQUE, R. Política de saneamento vis-à-vis à política de saúde: encontros, desencontros e seus efeitos. In: HELLER, L. (Org.). **Saneamento como política pública**: um olhar a partir dos desafios do SUS. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018. cap. 1, p. 9–52.

MDR/SNSA. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Brasília: [s.n.], 2019.

NEVES-SILVA, P.; MARTINS, G. I.; HELLER, L. A gente tem acesso de favores, né?. A percepção de pessoas em situação de rua sobre os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário. **Cadernos de Saude Publica**, v. 34, n. 3, 2018.

QUEIROZ, L. M. N. **Expansão Urbana e Vulnerabilidade Cidadina**: carto(grafias) socioeconômica e de infraestrutura urbana. 2018. 110 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

ZANCUL, J. D. S. Direitos Humanos à Água e ao Saneamento e a Política de Saneamento Básico no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos De Direito Sanitário**, v. 4, n. 2, p. 21, 2015.

Recebido: 30.01.2023
Aceito: 05.04.2023