

## Artigo de Revisão

# Os desafios da universalização do saneamento básico em assentamentos precários

## RESUMO

O presente trabalho consiste em uma análise das pesquisas recentes sobre os desafios da universalização do saneamento básico em assentamentos precários, uma vez que esses espaços possuem especificidades, sendo importante analisar soluções não convencionais aplicáveis. Após as leituras, foi possível observar que a boa condição das quatro dimensões do saneamento básico (água potável, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos) impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas, e sua ampliação depende não só de soluções alternativas baseadas em características específicas de cada assentamento, mas também de intervenção de políticas públicas, de modo que a universalização desse sistema seja, de fato, cumprida.

**Palavras-chave:** assentamentos precários; saneamento básico; esgotamento sanitário.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o saneamento básico é um direito assegurado pela Lei de nº 11.445/2007 e possui quatro dimensões: redes de água potável, redes de esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e coleta de resíduos sólidos. Infelizmente, essa universalização ainda está longe de ser uma realidade em Fortaleza e no Brasil como um todo.

A falta de saneamento básico é uma problemática ainda maior em assentamentos precários, haja vista a frequente sobreposição com outras precariedades que impedem o acesso à moradia digna, como a irregularidade fundiária e a autoconstrução. Esses assentamentos resultam de uma urbanização excludente, marcada por precariedade e falta de infraestrutura, incluindo saneamento. Muitos projetos de urbanização negligenciam essas particularidades, levando a mais problemas que soluções.

Diante dessa problemática, o presente trabalho tem como objetivo geral: realizar uma análise crítica das pesquisas mais atuais sobre saneamento básico em assentamentos precários. Tem ainda como objetivos específicos: compreender as quatro dimensões do saneamento básico;

sistematizar as principais especificidades do saneamento básico para assentamentos precários apontadas pelos pesquisadores; averiguar as diretrizes para qualificar projetos de urbanização de favelas.

Esclarecidos os objetivos, serão discutidos a seguir os métodos deste estudo.

Antônia Vitória Neves Santiago  
Acadêmica no Curso de Arquitetura e Urbanismo no Centro Universitário Christus (Unichristus). Fortaleza - CE - BR. <http://orcid.org/0009-0006-2082-1123>.

Erika Gomes Teixeira  
Acadêmica no Curso de Arquitetura e Urbanismo no Centro Universitário Christus (Unichristus). Fortaleza - CE - BR. <http://orcid.org/0009-0004-5492-9453>.

Eudalia Ellen Ferreira da Costa  
Egressa no Curso de Arquitetura e Urbanismo no Centro Universitário Christus (Unichristus). Fortaleza - CE - BR. Mestranda em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal da Bahia. <http://orcid.org/0009-0009-4130-5883>.

Thaís Remylyze Silvestre Ribeiro  
Acadêmica no Curso de Arquitetura e Urbanismo no Centro Universitário Christus (Unichristus). Fortaleza - CE - BR. <http://orcid.org/0009-0003-4277-7037>.

Mariana Quezado Costa Lima  
Docente no Centro Universitário Christus (Unichristus). Fortaleza - CE - BR. Mestre em Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal do Ceará. <http://orcid.org/0000-0002-3680-4612>.

Autor correspondente:  
Mariana Quezado Costa Lima  
E-mail: [marianaqcl@gmail.com](mailto:marianaqcl@gmail.com)

Submetido em: 05/09/2023  
Aprovado em: 26/09/2023

Como citar este artigo:  
SANTIAGO, Antônia Vitória Neves; TEIXEIRA, Erika Gomes; COSTA, Eudalia Ellen Ferreira da; RIBEIRO, Thaís Remylyze Silvestre; LIMA, Mariana Quezado Costa. Os desafios da universalização do saneamento básico em assentamentos precários. **Revista Interagir**, Fortaleza, v. 19, n. 125, p. 58-60, jan./mar. 2024.

## 2 MÉTODOS

Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva, com uma revisão de literatura sobre o tema do saneamento básico em favelas. Nessa pesquisa bibliográfica, foram consultadas teses, dissertações, artigos em periódicos e anais de congressos. Após as leituras, foram realizados fichamentos e mapas mentais. A partir disso, foi possível realizar uma análise das pesquisas mais recentes sobre as particularidades da implementação de saneamento básico em assentamentos informais, dentro das suas quatro dimensões.

## 3 RESULTADOS

Ao analisar as dimensões do saneamento básico na esfera dos assentamentos precários, Furigo (2004) ressalta a importância de avaliar esses assentamentos como ocupações não convencionais, necessitando, portanto, de parâmetros também não convencionais.

No âmbito das redes de água potável, Ferrara *et al.* (2019) apontam algumas particularidades, como a demanda crescente decorrente da dinâmica populacional, a pressão da água em pontos com topografia elevada, além da possibilidade de contaminações da rede de água, seja pelo uso de compressores informais, seja pela falta de manutenção dos canos e da caixa d'água. Para essa dimensão, a principal diretriz encontrada é a de projetar redes com diâmetros maiores.

A drenagem de águas pluviais, pela ausência de valor mercadológico do serviço, costuma ser a dimensão com menos investimento. Isso leva a soluções improvisadas e ao compartilhamento de tubulações entre águas servidas e da chuva, resultando em transbordamentos perigosos em períodos chuvosos, devido a um alto índice de impermeabilização (Ferrara *et al.*, 2019). A situação pode ser ainda mais séria em terrenos ambientalmente frágeis, com a falta de drenagem, agravando riscos de deslizamento e/ou alagamento (Furigo, 2004). Nesses casos, seria interessante a utilização de infraestruturas verdes como complemento às chamadas infraestruturas cinzas. Furigo (2020) alerta, porém, sobre o cuidado de não utilizar essas soluções sem critério, transformando os assentamentos em experimentações.

Quanto à coleta de resíduos sólidos, as áreas inclinadas e as vielas apresentam desafios, tendo em vista que os caminhões de coleta não têm acesso, resultando no acúmulo de lixo nas ruas, que frequentemente é arrastado pela água. Os autores defendem a descentralização da gestão de resíduos urbanos, promovendo a coleta seletiva na fonte, levando em consideração que muitos moradores dependem da reciclagem, então é necessária sua inclusão como parte da operação da limpeza urbana (Ferrara *et al.*, 2019).

Das quatro dimensões do saneamento básico, cuja falta afeta a saúde pública, o esgotamento sanitário é particularmente crítico. Esgotos a céu aberto podem

disseminar doenças, enquanto o descarte inadequado afeta a drenagem e o abastecimento de água, sobrecarregando o sistema de saúde. A instalação de redes de esgoto geralmente exige grandes intervenções, como tubulações maiores e ajuste adequado ao terreno para garantir a inclinação necessária (Ferrara *et al.*, 2019). Então, para evitar remoções significativas devido a expansões viárias, o que contradiria a universalização do saneamento, é preciso considerar dimensões mínimas para atender aos moradores e considerar a manutenção das redes (Bueno, 2000).

Diante desse contexto, Furigo (2020) aborda quatro questões a serem enfrentadas. Na questão ambiental, a melhoria do local que receberá essa adequação está relacionada diretamente com o saneamento integrado, a restauração de margens de cursos d'água, o aumento de áreas verdes, o ajuste da densidade e da saúde das moradias, a maior permeabilidade e a redução de riscos. Na questão urbana, destaca-se a relação entre saneamento e interesses imobiliários, competindo por áreas urbanas valorizadas, gerando segregação espacial e acesso desigual à infraestrutura. Portanto, é vital incluir o saneamento no planejamento urbano, juntamente à participação popular, para melhorar a qualidade de vida nas cidades. Na questão tecnológica, avanços bem aplicados podem superar desafios nas favelas, permitindo a universalização. A autora menciona alternativas, como vala de infiltração, tanque séptico, sistema de menor diâmetro e fos-

sa absorvente. Às vezes, será necessário combinar essas soluções para atender a toda a população de uma área, mas a rede coletora convencional dificilmente pode ser dispensada, e essas alternativas devem ser integradas ao sistema de saneamento convencional, com manutenção por empresas especializadas. A política tarifária deve atender a todos, evitando impactos nas pessoas com baixa renda. O saneamento, ainda que se organize de forma empresarial, não deve ser submetido a critérios de mercado. O governo pode buscar financiamento por meio de tarifas, subsídios e dívida pública ou privada, considerando as várias funções dos recursos hídricos na elaboração de políticas e orçamentos (Furigo, 2020).

Assim, o saneamento básico deve ser visto como parte de um sistema complexo que requer uma abordagem integrada, levando em consideração o ambiente construído, natural, social, cultural e ideológico (Furigo, 2020).

## 4 DISCUSSÃO

A revisão de literatura revela uma visão ampla e crítica das dimensões do saneamento básico em assentamentos precários. Inicialmente, destaca-se a necessidade de ver esses assentamentos como realidades não tradicionais, exigindo abordagens inovadoras para aprimorar o saneamento. A análise enfatiza a importância de avaliar as características sociais e físicas desses locais como um passo fundamental rumo à universalização dos serviços de saneamento.

Esses resultados enfatizam a necessidade de uma abordagem integrada para abordar os desafios do saneamento em assentamentos precários, abrangendo aspectos técnicos, sociais, ambientais e econômicos. Alcançar a universalização do saneamento básico exige uma perspectiva ampla e a colaboração de diversos atores envolvidos, como governos, comunidades locais e especialistas nesse aspecto.

## REFERÊNCIAS

BUENO, Laura Machado de Mello. **Projeto e favela: metodologia para projetos de urbanização**. 2000. 362f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

FERRARA, Luciana Nicolau *et al.* Saneamento básico e urbanização de favelas. In: FERREIRA, L.; OLIVEIRA, P.; IACOVINI, V. (org.). **Dimensões do intervir em favelas: desafios e perspectivas**. São Paulo: Peabiru TCA, Coletivo LabLaje, 2019.

FURIGO, Renata F. R. **Universalização do saneamento no contexto dos assentamentos precários urbanos brasileiros**. 2020. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020.

FURIGO, Renata F. R.; SILVA, Carlos C. A. Avaliação de desempenho e parâmetros para projeto de redes de esgotos em favelas. **Emancipação**, v. 4, n. 1, p. 11, 2004. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/51>. Acesso em: 19 maio 2023.