

## V-114 - CONJUNTURA DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MINAS GERAIS: AVANÇOS E DESAFIOS

### **Otávio Henrique Campos Hamdan<sup>(1)</sup>**

Analista Fiscal e de Regulação da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

### **Lucas Marques Pessoa<sup>(2)</sup>**

Analista Fiscal e de Regulação da (Arsae-MG). Mestrando em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG.

### **Fernando Silva de Paula<sup>(3)</sup>**

Assessor da Coordenadoria Operacional da (Arsae-MG). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG.

### **Misael Dieimes de Oliveira<sup>(4)</sup>**

Analista Fiscal e de Regulação da (Arsae-MG). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela UFMG.

### **Rodrigo Bicalho Polizzi<sup>(5)</sup>**

Coordenador Operacional da (Arsae-MG). Engenheiro Civil pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e Engenheiro Sanitarista pela UFMG.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rodovia João Paulo II, 4001, 12º andar do Prédio Gerais - Bairro Serra Verde - Belo Horizonte - Minas Gerais. CEP: 31630-901. Brasil. Tel.: +55 (31) 3915-8142. E-mail: [otavio.hamdan@arsae.mg.gov.br](mailto:otavio.hamdan@arsae.mg.gov.br).

### **RESUMO**

O setor de saneamento tem avançado em busca da universalização, conforme preconizado pela Lei Federal nº 11.445/2007. Entretanto, comparando os avanços nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observa-se um descompasso considerável. Nesse contexto, o presente estudo tem por objetivo principal apresentar um panorama geral do serviço de esgotamento sanitário prestado em Minas Gerais. Para tanto, a metodologia adotada consistiu na análise de informações de três fontes básicas: (i) averiguações *in loco* nos sistemas de esgotamento sanitário de uma amostra de municípios, (ii) dados oriundos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e (iii) informações operacionais fornecidas por prestadores de serviços. Essas fontes permitiram avaliar o gerenciamento dos sistemas de esgotamento sanitário, as reclamações dos usuários, o índice de atendimento com serviço de esgotamento sanitário, os volumes de esgotos gerado, coletado e tratado e, por fim, a eficiência das estações de tratamento de esgoto (ETE). Os resultados apontaram que o serviço de esgotamento sanitário no estado de Minas Gerais necessita de melhorias substanciais, tanto no que tange a sua universalização quanto na qualidade do serviço prestado. Em suma, observou-se que a meta de 2018 estabelecida pelo Plansab para o percentual de coleta de esgoto só será alcançada meia década depois do prazo limite estabelecido pelo plano (2023). Além disso, observou-se a necessidade de uma melhoria em todos os aspectos do serviço prestado, partindo da abrangência da coleta de esgoto e permeando pela implementação de novas estações de tratamento e melhoria da eficiência daquelas existentes. A análise conjunta da prestação do serviço com o porte populacional indicou que os municípios com menores populações são, em termos percentuais, mais desprovidos do serviço de esgotamento sanitário e, quando o tem, normalmente restringe-se ao serviço de coleta, prescindindo do tratamento. Em contrapartida, os municípios menos populosos que contam com tratamento, em geral, têm índices superiores aos demais. Diante do exposto, é essencial que o setor busque novos caminhos para um avanço mais acentuado, seja pela atuação das agências reguladoras, dos prestadores de serviços, dos poderes concedentes ou prioritariamente pela ação conjunta desses entes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Esgotamento sanitário, Minas Gerais, tratamento de esgoto, Plansab, saneamento.

## INTRODUÇÃO

Antes da publicação da Lei Federal nº 11.445/2007, o grande marco legal e institucional do setor de saneamento era instituído pelo Plano Nacional de Saneamento (Planasa) no início dos anos 70. Em linhas gerais, a União procurou incentivar a criação de Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB) que, com recursos oriundos principalmente do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e do Banco Nacional de Habitação (BNH), financiariam as obras de saneamento necessárias nos municípios. Para tal, bastaria que aderissem ao Planasa através de contratos de concessão assinados com as CESB (GALVÃO & MONTEIRO, 2006).

Em um contexto de forte aumento da demanda por água, provocado pelo acentuado crescimento da população desde os anos 50, a prioridade acabou sendo atribuída à implantação e à ampliação de serviços de abastecimento de água, pouco tendo sido feito com relação ao serviço de esgotamento sanitário. Com isso, apenas nos últimos 20 anos, já após o término do Planasa, os serviços de esgotamento sanitário tiveram algum avanço (LEONETI *et al.*, 2011).

Os ganhos de saúde pública e ambientais decorrentes da prestação do serviço de esgotamento são imensuráveis, dados os efeitos maléficos sobre a qualidade de vida da população e os prejuízos ambientais que a poluição dos cursos d'água proporcionam. Nesse sentido, universalizar o serviço de esgotamento sanitário significa investir em saúde da população e em proteção do meio ambiente, o que justifica os preceitos da Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007).

Um dos instrumentos utilizados para orientar o processo de universalização, previsto no marco regulatório, é o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), publicado em 2013. Esse plano prevê metas específicas relativas ao serviço de esgotamento sanitário com o intuito de que o serviço fosse universalizado até 2033 (BRASIL, 2014).

## OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo apresentar um panorama geral do serviço de esgotamento sanitário no estado de Minas Gerais. Os objetivos específicos visam quantificar o déficit de cobertura do esgotamento sanitário em relação ao abastecimento de água, avaliar a relação entre o porte populacional e os índices de cobertura de esgotamento sanitário e verificar o cumprimento das metas do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e padrões ambientais de lançamento de efluentes.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada para avaliação do serviço de esgotamento sanitário em Minas Gerais embasou-se em informações decorrentes basicamente de três fontes:

- 1) Averiguações *in loco* nos sistemas de esgotamento sanitário de alguns municípios;
- 2) Dados oriundos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis); e
- 3) Informações operacionais fornecidas por prestadores de serviços.

As averiguações *in loco* foram conduzidas durante fiscalizações realizadas por equipes da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG), as quais foram documentadas em relatórios de fiscalização disponíveis no site da agência (MINAS GERAIS, 2017). A partir dos relatórios, foram analisados os seguintes aspectos:

- Gerenciamento dos sistemas de esgotamento sanitário (SES);
- Operação de estações de tratamento de esgoto (ETEs); e
- Reclamações dos usuários.

Os dados do Snis e as informações fornecidas pelos prestadores foram apreciados frente às metas estabelecidas no Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) (BRASIL, 2015) para a região sudeste e à luz da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico (BRASIL, 2007). Esta etapa ateu-se principalmente aos seguintes aspectos:

- Índices de atendimento com serviços de esgotamento sanitário;

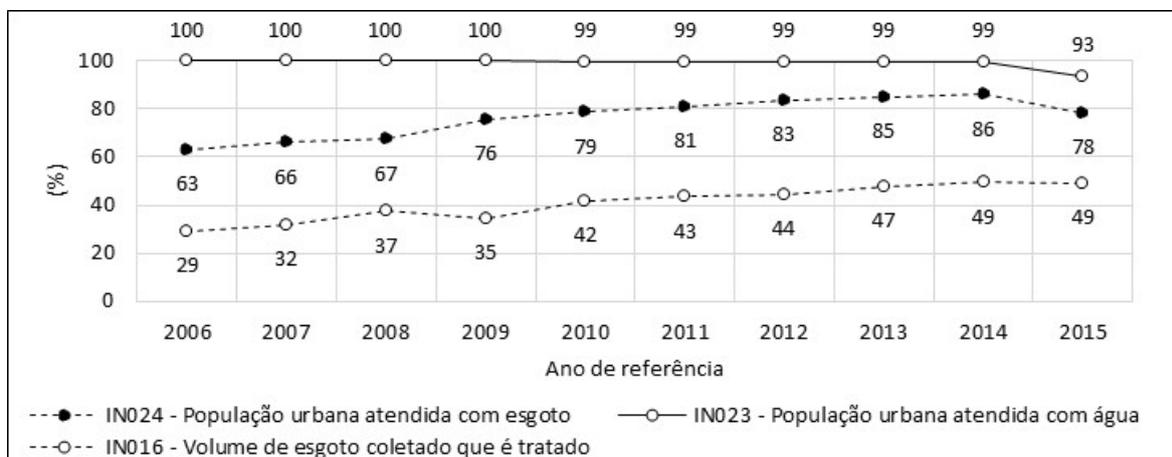
- Volumes de esgotos gerado, coletado e tratado; e
- Eficiência de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) das ETEs.

Diante desse rol de informações, conduziu-se a avaliação do serviço de esgotamento sanitário para a construção de um panorama geral da prestação de serviço no estado.

## RESULTADOS

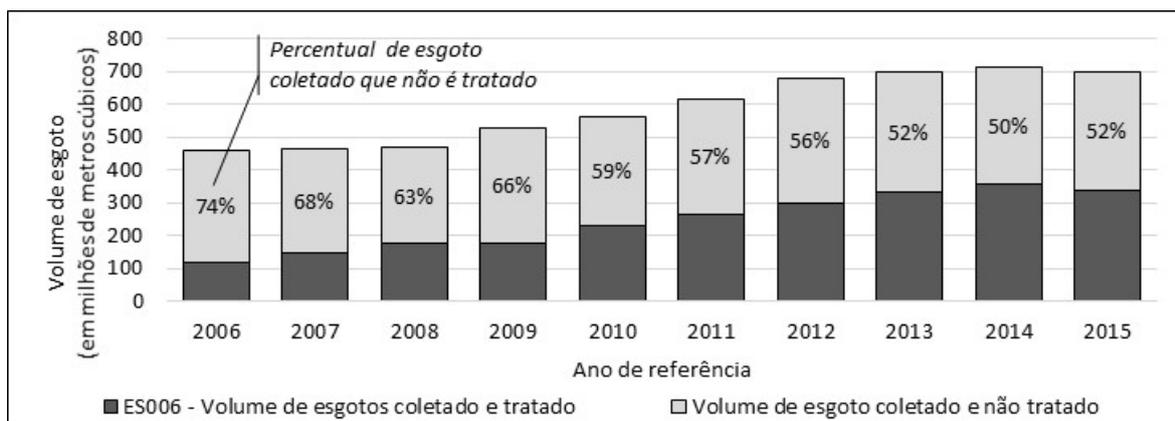
Com base nas informações avaliadas, verificou-se que o acesso ao serviço de abastecimento de água é consideravelmente maior que o de esgotamento sanitário, conforme Figura 1. Segundo dados de 2015 do Snis (BRASIL, 2016), o percentual da população urbana atendida com serviço de abastecimento de água ultrapassa 93%, conforme dados agregados de 794 municípios mineiros. Já o atendimento com esgotamento sanitário, considerando apenas coleta, está defasado em 15 pontos percentuais, tendo alcançado 78% em 2015 (dados agregados de 563 municípios). Em suma, enquanto o serviço de abastecimento de água caminha para sua universalização, o de esgotamento sanitário, apesar dos discretos avanços, ainda necessita percorrer um longo caminho.

Cabe destacar que a queda nos percentuais de atendimento verificada no período 2014-2015, deu-se, muito provavelmente, devido à atualização das projeções populacionais realizada pela Copasa (Companhia de Saneamento de Minas Gerais). “Os dados populacionais calculados, a partir do novo parâmetro habitante/domicílio, estabelecido com base no Censo de 2010, resultaram em redução no total da população atendida, com reflexos nos índices de atendimento populacionais que avaliam a universalização dos serviços de saneamento” (COPASA, 2015). Considerando que uma significativa parcela das informações declaradas no SNIS de Minas Gerais se refere à COPASA, essa mudança no cálculo da população impactou a média geral do estado em indicadores associados a essa variável.



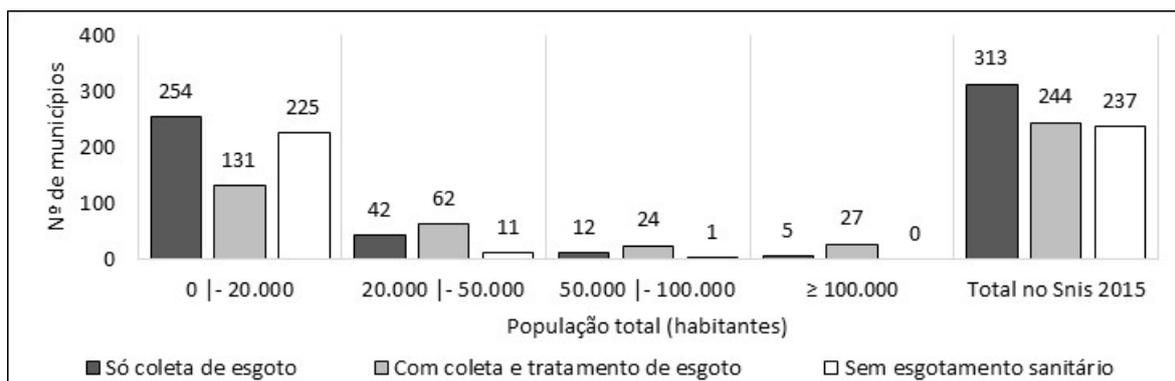
**Figura 1: Percentuais da população urbana com abastecimento de água e com esgotamento sanitário.**

Apesar do déficit a ser superado até a universalização do serviço de esgotamento sanitário, observa-se que o descompasso entre o volume de esgoto coletado e o volume tratado vem diminuindo ao longo dos anos, conforme apontado na Figura 2.



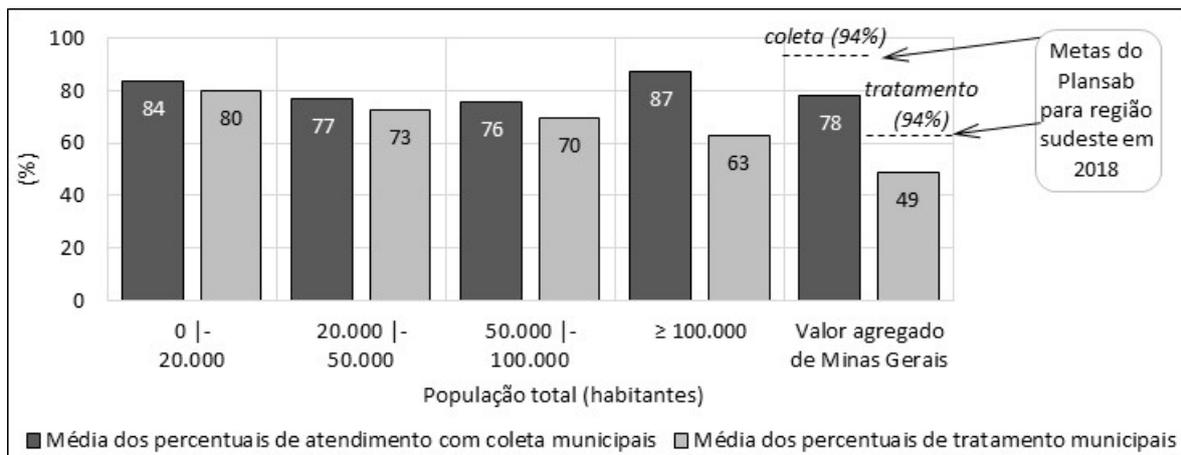
**Figura 2: Volumes de esgoto coletado e de esgoto tratado e percentuais de esgoto coletado e não tratado.**

Ao avaliar a associação entre existência de coleta e de tratamento de esgoto e o porte populacional, apresentada na Figura 3, observou-se que o grupo de menor porte foi o que apresentou as maiores proporções de municípios sem esgotamento sanitário e de municípios sem tratamento. Já para os municípios com população a partir de 20.000 habitantes, em cada um dos três grupos o número de municípios com tratamento supera o de município que contam apenas com coleta e o de municípios sem esgotamento sanitário. Dos 853 municípios de Minas Gerais, 794 (93%) informaram dados de coleta e de tratamento de esgoto ao Snis em 2015.



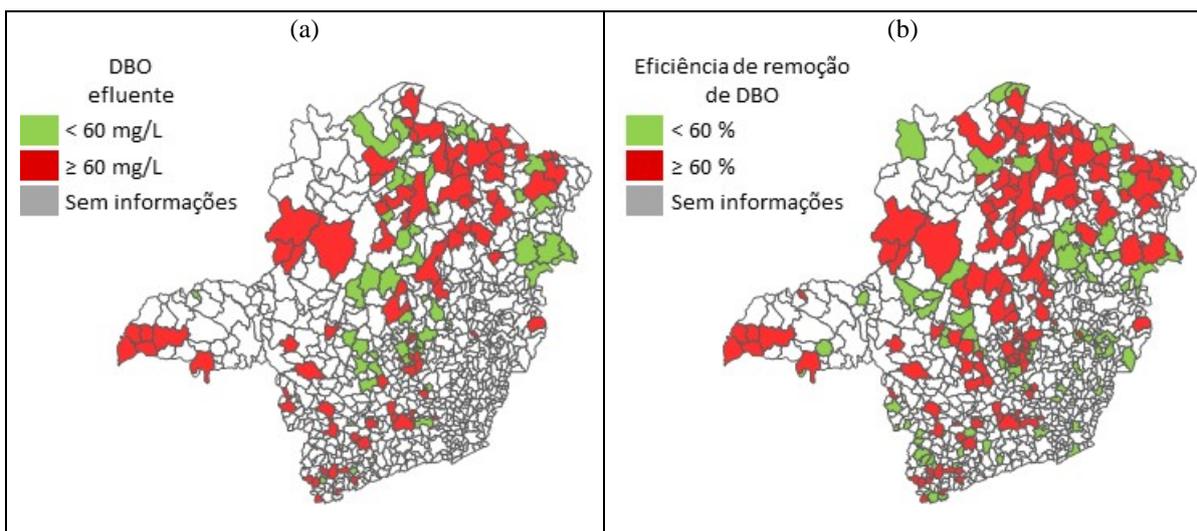
**Figura 3: Distribuição dos municípios em função do extrato populacional e da existência de coleta e de tratamento de esgoto.**

Embora verificado que dentre os 610 municípios de pequeno porte um percentual expressivo não apresenta nem coleta nem tratamento de esgoto (36,9%), observou-se que as disparidades entre as médias dos indicadores de coleta e de tratamento para os diferentes portes populacionais são mais discretas, conforme Figura 4. Os percentuais médios de coleta e de tratamento dos municípios com até 20 mil habitantes são superiores aos dos municípios com população entre 20 mil e 50 mil e entre 50 mil e 100 mil. Ou seja, os municípios de menor porte aparentam ter mais dificuldade para implantação do sistema de esgotamento sanitário, mas, uma vez que este exista, tendem a apresentar maiores percentuais de atendimento que os municípios de médio porte.



**Figura 4: Percentuais médios de coleta e de tratamento de esgoto por extrato populacional.**

Além dos níveis de cobertura de coleta e de tratamento de esgoto, foi avaliada também a eficiência do tratamento, apresentada na Figura 5. Essas informações não estão contempladas no Snis e por isso foram obtidas diretamente de alguns prestadores. Explorando as informações dos 201 municípios amostrados, verificou-se que 77 e 82 municípios apresentaram, respectivamente, eficiência de remoção de DBO e concentração de DBO no esgoto tratado aquém dos limites preconizados na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008 (MINAS GERAIS, 2008).



**Figura 5: Concentração média de DBO no esgoto tratado (a) e eficiência de remoção de DBO média (b) referente ao mês junho de 2016.**

Não obstante, a avaliação dos relatórios de fiscalização da Arsae-MG corrobora o verificado nas informações sobre esgotamento sanitário em Minas Gerais e adicionam novas perspectivas quanto à prestação de serviço. Constatou-se que o lançamento de esgoto *in natura* é recorrente, ocorrendo inclusive em alguns municípios que dispõe de ETE, as quais operam com vazão muito abaixo da sua capacidade nominal, por vezes devido à falta de interceptores, estações elevatórias e/ou redes de coleta. Até mesmo aspectos estruturantes, como dificuldades na adesão ao sistema, ocasionadas pela opção da população em não realizar a ligação de seus imóveis à rede pública de coleta, reduzem a efetividade das ETEs. Constataram-se também problemas estruturais nas estações, além da falta de instruções e orientações aos operadores, o que pode influenciar diretamente na qualidade da prestação dos serviços.

Adicionalmente, durante as fiscalizações, constatou-se que poucos sistemas possuem cadastro de redes coletoras, o que dificulta a operação adequada e a correção de extravasamentos (vazamentos e refluxos) com celeridade. Existem sistemas de coleta antigos, herdados de prefeituras, os quais na maioria das vezes não

possuem cadastro e nem mesmo levantamento topográfico do seu caminhamento. É também frequente a ocorrência redes coletoras e dispositivos de ligação aos domicílios sem qualquer tipo de padronização, com diâmetros e materiais variados, situação que contribui para entupimentos e extravasamentos.

Em relação às reclamações dos usuários verifica-se que os maus odores nas ETEs e estações elevatórias de esgotos (EEE) são recorrentes, em virtude, principalmente, da deficiência estrutural e da má operação das unidades. Além dessas, os usuários registram de forma corriqueira reclamações de extravasamentos de esgoto e de má qualidade do serviço de recomposição asfáltica após obras nas redes de esgotamento sanitário. Reclamações de órgãos de defesa e proteção do meio ambiente são também comuns, principalmente relacionados ao lançamento *in natura* dos efluentes e pela suspeita de não atendimento aos padrões de lançamento estabelecidos pela legislação ambiental.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Avaliando os resultados acima apresentados, é possível discutir acerca do serviço de esgotamento sanitário prestado no estado de Minas Gerais. Primeiramente, destaca-se o descompasso entre o serviço de abastecimento de água e de esgotamento, que alcançou 15 pontos percentuais em 2015. Tendo em vista que em decorrência da maior parte dos usos da água gerar o esgoto, esse descompasso é um tanto quanto substancial. Se forem mantidos os ritmos de crescimento observados, a diferença na abrangência dos serviços deixará de existir apenas por volta do ano de 2021, quando as populações urbanas residentes nos municípios amostrados atendidas com o serviço de esgotamento serão equivalentes às populações abastecidas com água.

Ademais, considerando o crescimento observado, a meta de coleta de esgoto do Plansab para a região sudeste do país estipuladas para o ano de 2018 (94% dos domicílios urbanos servidos por sistemas de esgotamento sanitário) só seria alcançada no ano de 2023 (BRASIL, 2014), isto é, meia década após o prazo limite. Tal situação aponta para a necessidade de acelerar a ampliação do atendimento com os serviços de coleta dos esgotos gerados, de forma a ampliar o atendimento à população urbana.

Em relação ao tratamento de esgoto, verificou-se que, no período de 2006 a 2015, o percentual de esgoto coletado e lançado sem tratamento reduziu em média de 2,4% ao ano, o que revela que um crescimento tímido da parcela de esgoto coletado que é destinada à ETE, antes da sua disposição final. Vale destacar que a meta de tratamento de esgoto do Plansab, equivalente a 63% do esgoto coletado, não foi alcançada ao avaliar percentual de tratamento agregado do estado de Minas Gerais.

Quanto à influência do porte populacional sobre a prestação do serviço, verifica-se que há indícios de que os municípios com menores populações são, em termos percentuais, mais desprovidos do serviço de esgotamento sanitário. Tal aspecto pode ser justificado pela lógica econômica nos casos em que o prestador de serviços é regional, visto que municípios menos populosos e menos adensados tendem a ser deficitários e assim desfavorecidos quanto a investimentos.

O atendimento com tratamento de esgoto está presente principalmente nos municípios com maiores populações. Entre os municípios com menores populações é maior a ocorrência de localidades que contam apenas com o serviço de coleta. Em contrapartida, os municípios menos populosos que contam com tratamento, em geral, têm índices superiores aos demais. Cabe destacar que nestas localidades o tamanho reduzido das redes coletoras facilita a implantação de estações de tratamento capazes de receber os esgotos gerados em toda a área urbana.

Para além dos índices de coleta e tratamento, verifica-se que não é raro o efluente final das ETEs apresentarem qualidade inferior àquela exigida pela legislação ambiental em termos de concentração e de eficiência média mensal de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO). Também é frequente, sobretudo nas unidades menores, a ETE ser operada com carência ou mesmo ausência de monitoramento da qualidade e quantidade de esgotos tratados.

Todo esse cenário une-se aos diversos fatores levantados nos relatórios de fiscalizações da Arsae-MG que, conforme já citado, permeiam quesitos estruturantes, estruturais e gerenciais. Em decorrência, as reclamações dos usuários fomentam ainda mais a insatisfação quanto aos serviços, que por muitas vezes causam mau cheiro

pela emanção de maus odores nas ETEs (devido a regimes turbulentos dos esgotos), vazamentos e entupimentos nas redes coletoras, extravasamentos em estações elevatórias (situação agravada quando existe lançamento indevido de águas pluviais nas redes coletoras de esgotos), desvios (*by pass*) nas unidades integrantes do SES e por dano estrutural em reatores, permitindo o vazamento de gases.

## CONCLUSÕES

Diante do exposto torna-se evidente que, ao avaliar todas as informações em conjunto, o serviço de esgotamento sanitário no estado de Minas Gerais necessita de melhorias substanciais, tanto no que tange a sua universalização quanto na qualidade do serviço prestado.

A avaliação das séries históricas de indicadores em conjunto com a análise dos relatórios de fiscalização reitera a necessidade e a urgência de se desenvolverem os serviços de esgotamento sanitário, principalmente no que diz respeito ao aumento da abrangência da coleta, à implantação de estações tratamento de esgoto e à melhoria da qualidade e da eficiência. O profundo déficit é uma oportunidade para expansão no setor de esgotamento, que está aquém das metas estabelecidas para o serviço.

Nesse sentido, é desejável que esforços sejam envidados de modo a possibilitar o avanço do serviço, seja pela atuação das Agências Reguladoras (por meio de incentivos tarifários e ampliações de fiscalizações), pelos prestadores de serviços (com melhoria do gerenciamento dos sistemas, educação ambiental e capacitação técnica), ou até mesmo pelos poderes concedentes (com participação popular em ações de fiscalizações e acompanhamento da execução de investimentos) buscando garantir serviços de melhor qualidade à população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico (...) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 08 jan. 2007, pág. 3.
2. BRASIL. Ministério das Cidades (MCID). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). Brasília-DF: SNSA, 2014.
3. BRASIL. Ministério das Cidades (MCID). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). Snis – Série Histórica. Brasília: Ministério das Cidades; SNSA, 2016. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 25 jan. 2017.
4. COPASA (Companhia de Saneamento de Minas Gerais). Comunicado ao mercado. Nota assinada em 25 nov. 2015 por Edson Machado Monteiro – Diretor Financeiro e de Relações com Investidores.
5. GALVÃO, A. C., MONTEIRO, M. A. P. *Análise de contratos de concessão para a prestação de serviços de água e esgoto no Brasil*. *Revista Sanitária e Ambiental*, v.11, n.4, p. 353-361, out. 2006.
6. MINAS GERAIS. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário do Executivo, 13 mai. 2008.
7. MINAS GERAIS. Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG). Municípios e Localidades fiscalizadas. Página da internet. Disponível em: <<http://arsae.mg.gov.br/municipios-do-relatorio-de-fiscalizacao>>. Acesso em: 24 jan. 2017.
8. LEONETI, A. B., PRADO, E. L., OLIVEIRA, S. V. W. B. *Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI*. *Revista Administração Pública*, v.45, n.2, p. 331-348, mar. 2011.