

FOCA LISBOA



INDICADORES EM SANEAMENTO:

avaliação da prestação dos serviços de água e de esgoto em Minas Gerais

SAMUEL ALVES BARBI COSTA* **LARISSA SILVEIRA CÔRTEZ**** **TAIANA COELHO NETTO***** **MOACYR MOREIRA DE FREITAS JUNIOR******

RESUMO Este artigo se propõe a analisar a evolução dos prestadores de serviços de saneamento do estado de Minas Gerais entre os anos de 2005 e 2010 com base nos indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Foram definidos parâmetros técnicos para a análise dos indicadores, classificados os resultados como satisfatórios (verdes) ou insatisfatórios (vermelhos). Esta categorização atende a concepção da Regulação Sunshine, trazendo à tona o monitoramento do progresso das ações no setor de saneamento em Minas Gerais.

PALAVRAS-CHAVE Saneamento. Indicadores de desempenho. Regulação Sunshine.

SANITATION INDICATORS:

an evaluation of water and sewer utilities in Minas Gerais

ABSTRACT The purpose of this study was to evaluate the evolution of Minas Gerais' sanitation companies between 2005 and 2010 using data from the Brazilian National System of Information in Sanitation (SNIS). For the analysis of the indicators, technical parameters were defined to rank the results in two categories: Green: Satisfactory and Red: Unsatisfactory. This categorization is in accordance with the Sunshine Regulation and brought about the monitoring of sanitation companies in Minas Gerais.

KEYWORDS Sanitation. Performance Indicators. Sunshine Regulation.

*Economista. Mestre em Saúde Pública com ênfase em Gestão e Regulação dos Serviços de Saneamento Básico na FIOCRUZ. Gerente de Fiscalização Econômico-Financeira na Agência Reguladora dos Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG). *E-mail:* <samuel.costa@arsae.mg.gov.br>.

**Economista. Analista de Fiscalização Econômico-Financeira na ARSAE-MG. Foi consultora na KPMG e realizou intercâmbio acadêmico na Università degli Studi di Torino. *E-mail:* <larissa.cortes@arsae.mg.gov.br>.

***Geógrafa. Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Agente de Fiscalização Técnico-Operacional da ARSAE-MG. *E-mail:* <taiana.coelho@arsae.mg.gov.br>.

****Estudante de Economia na UFMG e estagiário na ARSAE-MG. *E-mail:* <moacyr.freitas@arsae.mg.gov.br>.

É conhecida a situação do saneamento básico no Brasil: apesar de os serviços de água terem sido praticamente universalizados nas zonas urbanas nos últimos anos, os serviços rurais e de esgotamento sanitário apresentam resultados muito aquém dos desejados. Uma vez que os prestadores do setor possuem poder de monopólio, é possível que eles não atendam a sua função social – ofertar serviços essenciais e de qualidade à população – se suas ações não forem monitoradas.

O governo federal estabelece as diretrizes nacionais para o setor na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. A denominada Lei Nacional de Saneamento (LNS) determina que os prestadores sejam submetidos a agências reguladoras dotadas de independência decisória, autonomia administrativa, orçamentária e financeira. Essas entidades seriam responsáveis por constituir normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços de saneamento, englobando padrões e indicadores de qualidade, definindo metas e avaliando a eficiência e a eficácia dos serviços prestados. São as agências reguladoras que detêm as competências de avaliação e monitoramento dos serviços. Entretanto, uma vez que a LNS é bastante recente, a maioria delas se encontra em processo de estruturação. Na verdade, ainda existe uma infinidade de municípios que sequer são regulados.

Este artigo pretende realizar um estudo exploratório sobre a prestação dos serviços de água e esgoto no estado de Minas Gerais, evidenciando que não é necessário o emprego de vultosos recursos para que as agências reguladoras cumpram com as exigências legais de avaliação e monitoramento dos prestadores, implementando transparência a este processo. Procura-se demonstrar que, ao delimitar um grupo de indicadores relevantes, determinar parâmetros para sua avaliação e traduzir os resultados em sinais simples, poder-se-ia realizar análises da prestação dos serviços e divulgar amplamente os resultados obtidos.

Um método bastante aplicado para a regulação do setor de saneamento que atende aos objetivos dispostos acima é denominado Regulação Sunshine. Seu pressuposto é de que a

exposição pública dos prestadores leva a pressões sociais e políticas por melhores desempenhos. Esse método não fixa tarifas e o seu poder coercivo é, quase sempre, limitado. No entanto, a exposição e a discussão pública do comportamento do regulado desencadeariam efeitos bastante positivos, introduzindo competitividade entre as entidades reguladas e conduzindo ao aumento progressivo do desempenho no setor ao longo do tempo.

O presente artigo é dividido em três partes, além desta Introdução (1): 2. Contexto: contextualiza o setor de saneamento no Brasil, comentando sobre as competências das agências reguladoras no âmbito da recente Lei Nacional do Saneamento; 3. Métodos: apresenta os princípios da Regulação Sunshine, explana o procedimento de seleção dos indicadores e realiza sua análise com base nos parâmetros estabelecidos; 4. Considerações finais: retoma os resultados obtidos no trabalho, analisa criticamente suas limitações e as perspectivas para estudos posteriores.

Contexto

O Estado brasileiro realizou as primeiras concessões dos serviços de água e esgotos para a iniciativa privada no século XIX. Ocorreram diversos rompimentos dessas concessões até meados do século XX, uma vez que os serviços prestados apresentavam baixa qualidade e altas tarifas. Por esse motivo, o Estado passou a encampar paulatinamente os serviços de saneamento, constituindo-os, em sua grande maioria, sob a forma de administração direta de âmbito municipal, estadual ou federal. A maior parte dessas administrações diretas, no entanto, não conseguia realizar planejamento e estruturação de suas atuações. Isso porque não contavam com arrecadação própria, dependendo de recursos de órgãos externos. Esse mecanismo gerava uma imensa lentidão na expansão do setor (WHITAKER, 1952, *apud* COSTA, 1994, p. 219).

O divisor de águas na expansão do setor é representado pela criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), em 1971. As principais características do plano em questão foram: a canalização de recursos do FGTS, a forte elevação nas coberturas dos serviços de abastecimento de água, o reduzido investimento em esgotamento sanitário, a exclusão das outras ações de saneamento (como drenagem urbana e resíduos sólidos) e a centralização autoritária nas companhias estaduais, refutando a presença do poder local de participação no processo decisório (BARBI; CÔRTEZ, 2013).

Para Turolla (1999, *apud* GALVÃO JR. *et al.*, 2009, p. 210), o modelo engendrado pelo PLANASA foi caracterizado pela ineficiência operacional, fortemente relacionada com a sua ênfase na construção dos sistemas em detrimento da criação de condições adequadas para a operação. O modelo funcionou enquanto as fontes de financiamento da expansão dos sistemas geravam um fluxo líquido positivo. O esgotamento do modelo aconteceu quando este fluxo se reverteu. Assim, as companhias estaduais de água e esgoto viram-se obrigadas a arcar com elevadas despesas financeiras em decorrência das dívidas contraídas na etapa anterior, enquanto operavam sistemas com baixo grau de eficiência operacional.

A experiência do PLANASA, baseada na centralização em âmbito estadual e na gestão absoluta por parte do setor público, foi eficaz na realização da ampliação da cobertura dos serviços de água durante a década de 1970. Mais recentemente, no entanto, mostrou-se incapaz de responder aos seus principais desafios. Impunha-se, dessa forma, a busca de um novo modelo (TUROLLA, 2002, p. 7).

O novo marco legal foi definido apenas com a publicação da Lei nº 11.445 em 5 de janeiro de 2007 (Lei Nacional de Saneamento – LNS). Várias foram as alterações da Lei nº 11.445/2007 em relação ao *status* vigente desde o PLANASA, dentre as quais se destacam a obrigatoriedade de regulação sobre os prestadores de serviços e a introdução de incentivos ao seu desempenho.

A LNS também determina que as agências reguladoras do setor devam constituir normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços de saneamento, englobando padrões e indicadores de qualidade, definindo metas e avaliando a eficiência e eficácia dos serviços prestados. Por fim, estabelece que esses processos atendam ao princípio de transparência.

O processo de exposição pública corrobora o direito fundamental do cidadão, quanto ao acesso às informações sob a guarda de órgãos e entidades públicas, inscrito na Constituição brasileira, e dever do Estado, que se encontra regulamentado pela Lei Federal nº 12.527/2011, onde o acesso às informações é a regra e o sigilo exceção.

Métodos

Tendo em vista o estabelecido na Lei nº 11.445/2007, é necessário que as agências reguladoras monitorem a qualidade da prestação dos serviços e ao mesmo tempo sejam transparentes em suas atividades. A avaliação de indicadores de desempenho por meio da metodologia de Regulação Sunshine é ideal para atender a estes requisitos.

Esse esquema de regulação firma-se na publicitação dos resultados do desempenho dos prestadores de serviços e na sua comparação com as demais entidades do mesmo setor. A conscientização da sua atuação é obtida por meio da pressão dos consumidores e dos cidadãos em geral por intermédio dos seus grupos de defesa e de representação, da mídia e da classe política. Marques (2005) explica o funcionamento deste método no trecho que segue:

As entidades gestoras que apresentam um fraco desempenho ficam 'embaraçadas' e, por conseguinte, terão propensão a corrigir os desvios manifestados. Este método não fixa tarifas e o seu poder coercivo é, quase sempre, limitado. No entanto, a exposição e a discussão pública do comportamento do regulado desencadeia efeitos bastante positivos, introduzindo competitividade entre as entidades reguladas e conduzindo ao aumento progressivo da performance na respectiva indústria. (MARQUES, 2005, p. 133)

Para que a Regulação Sunshine seja eficaz, o mesmo autor ainda afirma que devem ser respeitados os seguintes requisitos:

- a publicação dos resultados não deve corresponder a apenas atos da entidade regulada em causa, mas incluir também os seus correspondentes para que a comparação entre operadores seja possível;
- os resultados devem ser difundidos, conjuntamente com valores ótimos ou de referência;
- a publicação dos resultados deve ser próxima e acessível aos consumidores, principalmente por meio de *website*;
- devem ser promovidas discussões públicas sobre os resultados evidenciados.

Os resultados da avaliação devem ser expostos em relatórios de prestação dos serviços, em que usuários, concessionárias e poder concedente poderão ter fácil acesso e compreensão. Para que isto seja possível, é necessário traduzir os dados em códigos que sejam de simples entendimento para os interlocutores, que, na maior parte das

vezes, não detêm conhecimentos técnicos sobre saneamento. Para que isso seja possível, traduzem-se os resultados dos indicadores em dois parâmetros, relacionados às seguintes cores: 1. Verde: satisfatório; 2. Vermelho: insatisfatório. Na cor branca seriam demonstradas as informações indisponíveis.

Com bastante simplicidade, é possível compreender o resultado da avaliação dos serviços realizados no relatório anual, mesmo sem ter profundos conhecimentos sobre o setor de saneamento. A utilização de cores, quanto à parametrização dos indicadores de desempenho aplicada, pode ser considerada como uma técnica de estímulo à participação social, especialmente no que diz respeito à facilidade que o receptor terá de entender a informação fornecida, despertando o lado crítico e reflexivo de quem a está recebendo.

Dessa forma, este artigo pretende realizar estudos exploratórios sobre a prestação dos serviços de saneamento, demonstrando que as agências reguladoras não precisam empregar vultosos recursos ou alto número de pessoal para atender aos requisitos legais de monitoramento e avaliação dos prestadores. Procura-se demonstrar que, ao delimitar um grupo de indicadores relevantes, determinando parâmetros para sua avaliação e traduzindo os resultados em sinais de simples compreensão, pode-se realizar uma análise da prestação dos serviços de saneamento.

Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS)

Os indicadores que serão avaliados neste artigo têm como fonte o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que foi criado pelo governo federal em 1996. Esse sistema apoia-se em um banco de dados administrado na esfera federal e contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos.

O SNIS consolidou-se como o maior e mais importante banco de dados do setor de saneamento brasileiro. A série histórica (1995-2011) permite a identificação de tendências em relação aos dados, a elaboração de inferências a respeito da trajetória das vari-

áveis e o desenho de políticas públicas com maior embasamento. A maior crítica ao SNIS está fundamentada no processo de obtenção dos dados, que são autodeclarados pelas companhias e não contam com nenhum tipo de verificação externa, o que levanta questionamentos sobre sua confiabilidade. Outro ponto negativo é a defasagem de aproximadamente dois anos entre o ano de ocorrência e a divulgação dos dados.

Estrutura do setor

Os prestadores de serviços de saneamento se classificam, em relação à abrangência, em três categorias diferentes: regionais, microrregionais e locais. Os prestadores de abrangência regional, conhecidos como Companhias Estaduais de Saneamento (CESBs), estão organizados como empresas públicas ou sociedades de economia mista,¹ e atuam sobre vários municípios de um mesmo estado da federação. Por sua vez, os prestadores microrregionais² atendem a dois ou mais municípios limítrofes no mesmo estado. Finalmente, os prestadores de abrangência local, habitualmente estruturados como autarquias ou departamentos municipais, atuam somente em um município.

1. Exceção é a SANEATINS do estado de Tocantins, com gestão totalmente privada desde 1998.

2. Em 2005 e 2010 não havia nenhum prestador de abrangência microrregional em Minas Gerais.

Seleção de indicadores

Os indicadores de desempenho utilizados neste trabalho foram selecionados entre os contidos na base de informações do SNIS, que criou e publica anualmente o seu Glossário de Termos e Relação de Indicadores, onde constam definições necessárias à compreensão dos dados. Para Miranda (*in* GALVÃO JR.; SILVA, 2006), essa é uma grande contribuição para o estabelecimento de uma linguagem única no setor, afirmando ainda que, atualmente, o SNIS se configura como a principal ferramenta para acompanhar e supervisionar o desempenho dos prestadores de serviços de saneamento no país.

Ao se trabalharem indicadores de desempenho, é necessário que estes sejam delimitados, de forma a selecionar os mais relevantes e representativos da prestação dos serviços. Por esse motivo, durante o processo de delimitação, foram levadas em consi-

deração as características definidas por Alegre *et al.* (*apud* GALVÃO JR.; XIMENES, 2008, p. 362), quais sejam: a) definição clara, concisa e interpretação inequívoca; b) mensuráveis com facilidade a custo razoável; c) possibilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos almejados (planejados); d) contribuir efetivamente para a tomada de decisão; e) dispensarem análises complexas; f) serem de simples e fácil compreensão; g) serem rastreáveis.

Respeitando-se os critérios apresentados acima, foram selecionados seis indicadores referentes aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. A maior parte destes indicadores encontra-se no grupo dos considerados mais relevantes para a atividade de regulação, figurando frequentemente na pauta de discussões do Grupo de Indicadores estabelecido no âmbito da Câmara Técnica de Saneamento da Associação Brasileira de Agências Reguladoras (ABAR) no ano de 2013. Os indicadores selecionados e os parâmetros para a avaliação estão descritos na TAB. 1, e suas respectivas explicações e análises são apresentadas nos próximos tópicos, assim como a análise integrada entre os resultados dos indicadores, o perfil populacional e a abrangência dos prestadores que atuam nos municípios de Minas Gerais.

TABELA 1 - INDICADORES E PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO

INDICADORES		Parâmetros de Referência	
		Vermelho INSATISFATÓRIO	Verde SATISFATÓRIO
INo84	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [%]	5% - 100%	0% - 5%
INo23	Índice de atendimento urbano de água [%]	0% -95%	95% - 100%
INo15	Índice de coleta de esgoto [%]	0% - 75%	≥ 75%
INo46	Índice de esgoto tratado referido à água consumida [%]	0% - 75%	≥ 75%
INo49	Índice de perdas na distribuição [%]	30% - 100%	0% - 30%
INo30	Margem da despesa de exportação [%]	>100%	≤ 100%

Fonte: Elaborado a partir da Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde e do PLANSAB (BRASIL, 2011).

Os parâmetros foram estabelecidos tendo como referências principais a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde e as metas apresentadas na Proposta de Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), publicada em 2011 pelo Ministério das Cidades. É importante ressaltar que a definição de parâmetros de referência sempre traz uma carga de subjetividade que pode conduzir a diferentes interpretações. Portanto, os resultados deste artigo não devem ser entendidos como uma análise definitiva sobre o setor em Minas Gerais, mas sim como uma abertura para discussão sobre a avaliação dos serviços de saneamento pelos *stakeholders*, em especial às agências reguladoras.

Evolução dos indicadores

As agências reguladoras do setor de saneamento, em sua grande maioria³, são extremamente recentes e ainda se encontram em período de estruturação, uma vez que a LNS institucionalizou a necessidade de regulação do setor apenas em 2007. Reconhecidas as dificuldades enfrentadas pelas entidades que regulam o setor de saneamento, pretende-se realizar um estudo exploratório sobre a prestação dos serviços de água e esgoto de Minas Gerais, estado com maior número de municípios do Brasil, evidenciando que não é necessário o emprego de vultosos recursos para que sejam cumpridas as exigências legais de avaliação e monitoramento dos prestadores.

3. Exceções para a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e para a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS), ambas de 1997.



FIGURA 1 - Mesorregiões do estado de Minas Gerais
Fonte: Elaboração própria.

Nos itens que seguem, será comentado cada um dos indicadores selecionados, a escolha dos parâmetros e realizada uma breve análise. Os dados para a abordagem foram obtidos no SNIS, com informações referentes aos anos de 2005 e 2010 para todos os municípios de Minas Gerais. Procurando obter uma melhor identificação dos resultados, os municípios foram separados em mesorregiões, descritas na FIG. 1.

IN084 – Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão [%]

Este indicador é calculado por meio da divisão do número de análises fora do padrão pelo número de análises realizadas. Os parâmetros foram definidos de acordo com a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

A faixa verde engloba amostras que atendem ao Anexo 1 da referida Portaria, a qual divide os municípios em dois grupos: aqueles que possuem menos de 20.000

O Estado brasileiro realizou as primeiras concessões dos serviços de água e esgotos para a iniciativa privada no século XIX.

habitantes e aqueles que possuem uma população acima desse corte. Como a população média dos municípios mineiros é de 21.569 habitantes (2010), utilizou-se como parâmetro

aquele estabelecido para a segunda faixa populacional, ou seja, foi considerada aceitável a incidência de coliformes totais em até 5% das amostras examinadas. Já a faixa vermelha compreende os municípios que apresentaram incidência superior a 5%. Finalmente, os municípios que não disponibilizaram informações referentes ao indicador em questão foram marcados com a cor branca.

Para esta variável, vale ressaltar que as informações relacionadas às amostragens de qualidade são informadas ao Ministério da Saúde, que armazena e controla as séries históricas desses dados no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA).

Entre 2005 e 2010 houve um aumento substancial dos municípios que respon-

deram essa variável ao SNIS, de 486 no primeiro ano para 738 no último. Os resultados de 2010 apontam que 96% dos municípios não apresentaram problemas relevantes em relação aos coliformes totais nas amostras analisadas, sendo classificados com serviços de qualidade satisfatória (verde) de acordo com a Portaria do Ministério da Saúde.

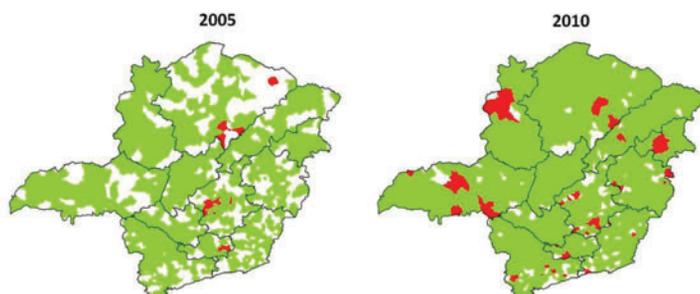


FIGURA 2 - INo84 – Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)
Fonte: Os mapas apresentam informações do SNIS, dos anos 2005 e 2010.

IN023 – Índice de atendimento urbano de água [%]

Indicador calculado por meio da divisão da população urbana atendida com abastecimento de água pela população urbana do município.

Para a construção dos parâmetros utilizou-se, como referência, a proposta de 2011 do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), cuja criação foi prevista pela Lei nº 11.445/2007. No documento em referência, o indicador A2 (Porcentagem de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna) estabelece meta de 98% para o Sudeste no ano de 2015. Todavia, ressalta-se que o SNIS não leva em consideração o número de pessoas atendidas por soluções alternativas, estimado em 3% no Sudeste pelo Atlas de Saneamento, publicado em 2004 pelo IBGE. Portanto, foram descontados 3% da meta e definiu-se que o parâmetro verde incluiria os municípios com 95% ou mais de atendimento urbano de água. Por sua vez, o parâmetro vermelho abrangeria os municípios com atendimento abaixo desse valor. Já os municípios que não disponibilizaram informações referentes ao indicador em questão foram marcados com a cor branca.

Houve substancial expansão entre os anos de 2005 e 2010 nas respostas ao indicador de atendimento de água, de 500 para 758 municípios. Dos municípios que responderam ao SNIS de 2010, 89,7% foram enquadrados como verdes e o restante como vermelhos. Dessa forma, pode-se inferir que a maior parte da população urbana mineira possui acesso a um dos principais serviços de utilidade pública. É interessante perceber o progresso que os municípios apresentaram: daqueles que participaram da pesquisa nos dois anos, 76 passaram da categoria vermelha para a verde, sendo que 72 deles possuíam prestação regional de serviços de água. Quando se analisa a universalização do atendimento no estado, entende-se que o gargalo encontra-se nas áreas rurais, uma vez que a média de atendimento total de água no estado é de apenas 69,3%.

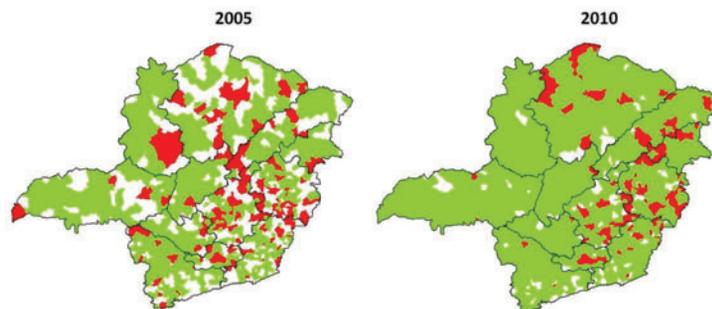


FIGURA 3 - INO₂₃ – Índice de atendimento urbano de água (%)

Fonte: Os mapas apresentam informações do SNIS, dos anos 2005 e 2010.

4. De acordo com o SNIS, a fórmula de cálculo do índice de coleta de esgoto considera no denominador também o volume de água exportado, que apresenta valores irrelevantes para os municípios de Minas Gerais.

IN015 – Índice de coleta de esgoto [%]

Indicador calculado por meio da divisão do volume de esgoto coletado pelo volume de água consumido.⁴ Para a construção dos parâmetros, levou-se em consideração o coeficiente de retorno, definido como a fração da água fornecida que adentra a rede de coleta na forma de esgoto. Os valores típicos do coeficiente variam de 40% a 100%, sendo que o valor usualmente adotado é de 80% (VON SPERLING, 2005, p. 77).

5. Existe a possibilidade de que os valores desse indicador superem 80%. Os municípios que apresentam valores muito maiores que esse referencial podem estar sofrendo com a influência de águas de drenagem urbana. Caso as redes projetadas sejam mistas, essa influência seria esperada. No entanto, para redes separadoras absolutas, tal influência seria clandestina, não sendo prevista.

Dessa forma, como a maior parte dos sistemas de coleta de esgoto é dimensionada de acordo com um coeficiente de retorno de 80%, definiu-se que sistemas que apresentam índice de coleta de esgoto nesse mesmo percentual cobrem praticamente toda a população atendida com abastecimento de água.⁵ Portanto, a fim de estabelecer os parâmetros para o índice de coleta de esgoto, multiplicaram-se aqueles definidos

para o índice de atendimento urbano de água por 80%. De forma a facilitar a análise e a interpretação dos resultados, os parâmetros foram aproximados, conforme o que segue: verde, acima de 75%, e vermelho, abaixo desse valor. Novamente, os municípios que não disponibilizaram informações referentes ao indicador em questão foram marcados com a cor branca.

Apenas 110 municípios haviam respondido a essa variável do SNIS em 2005, enquanto no ano de 2010 foram obtidas 275 respostas. Nesse último ano, pode-se dizer que apenas 32,2% dos municípios mineiros contam com serviços de coleta de esgoto, não sendo possível afirmar nada sobre os outros 67,8% que não responderam sobre este quesito.

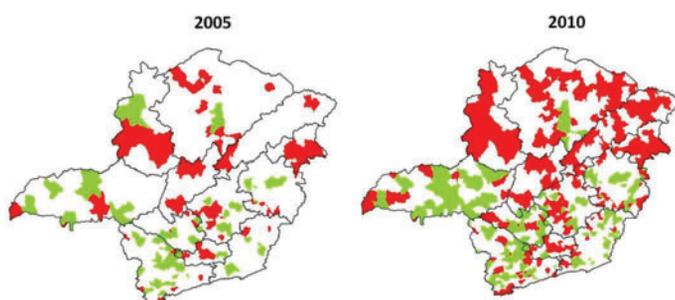


FIGURA 4 - IN015 – Índice de coleta de esgoto (%)
Fonte: Os mapas apresentam informações do SNIS, dos anos 2005 e 2010.

IN046 – Índice de esgoto tratado referido à água consumida [%]

O PLANSAB (BRASIL, 2011) utiliza como indicador para tratamento de esgoto a razão entre volume de esgoto tratado e volume de esgoto coletado. Todavia, esse indicador pode apresentar uma distorção da realidade. Tal distorção pode ser explicada pela seguinte suposição: se for tratado todo o esgoto de um município que coleta 2% do total gerado pela população, seu indicador apresentará um índice de tratamento de esgoto no município de 100%, quando na realidade 98% do esgoto produzido pela população nem ao menos chega às dependências da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do prestador de serviços.

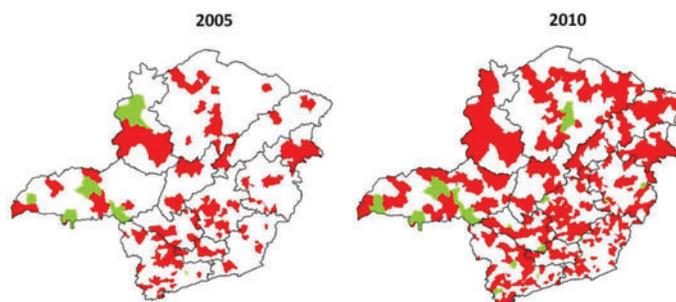
6. De acordo com o SNIS, a fórmula de cálculo do índice de esgoto tratado referido à água consumida considera no numerador o esgoto bruto exportado e no denominador o volume de água exportado, que apresentam valores irrelevantes para os municípios de Minas Gerais.

7. Ressalta-se que os parâmetros definidos no presente artigo têm o intuito de avaliar a situação do saneamento em Minas Gerais. Caso os indicadores sejam utilizados na regulação econômica, parâmetros inferiores devem ser estabelecidos inicialmente, de forma a incentivar a ampliação do tratamento de esgoto no estado e, progressivamente, os parâmetros devem ser elevados de forma a atingir os níveis ideais.

FIGURA 5 - INo46 – Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)
Fonte: Os mapas apresentam informações do SNIS, dos anos 2005 e 2010.

Para amenizar essa distorção, escolheu-se utilizar o indicador INo46 do SNIS, calculado por meio da divisão do volume de esgoto tratado pelo volume de água consumido.⁶ Conforme descrito anteriormente, a maior parte dos sistemas de coleta de esgoto é dimensionada de acordo com um coeficiente de retorno de 80%. Como apenas o esgoto coletado pode ser conduzido a Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), definiu-se que sistemas que apresentam índice de tratamento de esgoto nesse mesmo percentual cobrem praticamente toda a população atendida com abastecimento de água. Portanto, os parâmetros estabelecidos para o presente indicador são idênticos àqueles apresentados para o índice de coleta de esgoto,⁷ isto é: verde, acima de 75%; vermelho, abaixo desse valor; e branco para os municípios que não responderam a esse indicador no questionário.

Surpreendentemente, mais municípios responderam sobre os serviços de tratamento do que sobre os serviços de coleta, apesar de o primeiro serviço ser completamente dependente do segundo: 119 em 2005 e 277 no ano de 2010.



Dos municípios que responderam ao SNIS, em 2005 e 2010, 95,0% e 93,9% foram classificados como vermelhos e 5,0% e 6,1% como verdes. A maioria dos municípios que conta com coleta de esgoto apresenta índices muito baixos ou não conta com serviços de tratamento, o que acentua a degradação do meio ambiente. Todavia, percebe-se uma movimentação no sentido de ampliar o tratamento do esgoto no estado: no período analisado, 85 municípios passaram a contar com o serviço.

Segundo estudo de Barbi e Côrtes (2013), até o ano de 2010, as tarifas de tratamento e coleta eram iguais para a maioria das CESBs, criando desincentivos ao investimento nos procedimentos de tratamento de esgotos. A fim de eliminar esses desincentivos, seria importante uma reestruturação tarifária do setor, reduzindo a subsídio cruzada

entre os serviços de água e esgoto, o que permitiria que a prestação de cada um dos serviços pudesse alcançar equilíbrio econômico por meio de sua própria arrecadação. Os serviços de coleta de esgoto deveriam apresentar tarifas inferiores aos de tratamento, de forma a possibilitar a cobertura dos custos de cada um desses diferentes serviços e promover a justa remuneração dos investimentos realizados.

IN049 – Índice de perdas na distribuição [%]

Indicador calculado por meio da diferença entre o volume de água produzido e o volume de água consumido dividido pelo volume de água produzido.⁸ Para determinar os parâmetros, utilizou-se como base o PLANSAB (BRASIL, 2011), que estabeleceu metas de perdas para o Sudeste, em 2015, da ordem de 43%.

A média de perdas na distribuição de Minas Gerais em 2010 foi de 24,6%, o que deixaria os prestadores do estado em posição confortável em relação aos seus pares no ano de 2015. Dessa forma, optou-se por adotar a meta de 2030 para o Sudeste como parâmetro verde deste artigo, onde os serviços com alta qualidade seriam aqueles com valor do indicador inferior a 30% e os municípios com perdas superiores a esse valor seriam classificados na categoria vermelha. Os municípios marcados em branco não informaram seus índices ao SNIS.

8. Mais precisamente, a fórmula de cálculo do índice de perdas na distribuição é: [Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido] / Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço).

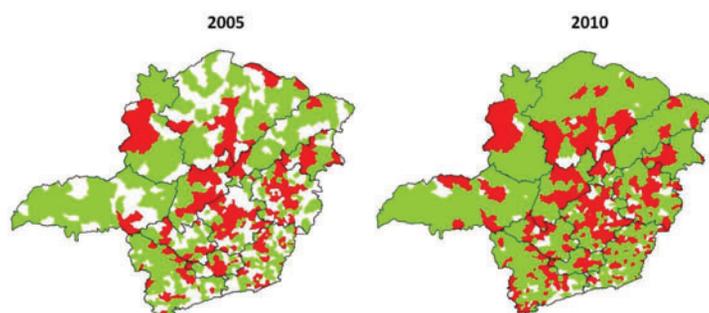


FIGURA 6 - IN049 – Índice de perdas na distribuição (%)
Fonte: Os mapas apresentam informações do SNIS, dos anos 2005 e 2010.

Sobre o indicador de perdas, responderam ao SNIS 495 municípios em 2005 e 758 no ano de 2010. Nesse último período, foram enquadrados como verdes 70,4% dos municípios mineiros e como vermelhos 29,6%. 67 municípios reduziram suas perdas e apresentaram mudança positiva de categoria (vermelho para verde).

É importante ressaltar que a qualidade das informações utilizadas no cálculo do indicador depende de no mínimo dois fatores: macromedição e hidromederação, sendo que o primeiro mensura os volumes produzidos nas unidades de tratamento de água, enquanto o último mede os volumes consumidos pelos usuários. Caso os prestadores não contem com procedimentos precisos de medição, seus volumes serão apenas estimados, assim como suas perdas. Por sua vez, as estimativas reduzem substancialmente a confiabilidade dos dados. Isto é o que pode estar ocorrendo com as informações do Vale do Mucuri, Jequitinhonha e Norte de Minas, que aparentam bons resultados de perdas, mas ainda não apresentam bons procedimentos de medição.

Ademais, destaca-se que, como cerca de 70% dos prestadores de Minas Gerais já atendiam em 2010 as metas estabelecidas pelo PLANSAB (BRASIL, 2011) para 2030, não haveria necessidade de combate às perdas na maior parte dos municípios mineiros. Todavia, o índice de perdas de 30% indica que aproximadamente 1/3 de toda a água produzida no estado não chega ao consumidor final, o que é um grande desperdício de recursos naturais. Dessa forma, seria aconselhável que novos e mais rígidos parâmetros fossem estabelecidos para que fosse aumentada a eficiência no abastecimento de água no estado.

8. Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo despesas com pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água importada, esgoto exportado, despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX, além de outras despesas de exploração.

IN030 – Margem da despesa de exploração [%]

Este indicador é calculado por meio da divisão entre as despesas de exploração⁹ e a receita operacional direta proveniente dos serviços de água e esgoto.¹⁰ A definição dos parâmetros considerou que, se o indicador é maior que 100%, o município está incorrendo em *déficit* operacional, sendo enquadrado na categoria vermelha. Caso contrário, o município tem *superávit* operacional e foi alocado na categoria verde. Os municípios marcados em branco no mapa não informaram seus índices ao SNIS.

9. De acordo com o SNIS, a receita operacional direta envolve as receitas provenientes dos serviços de água e esgoto, além de computar as receitas oriundas da exportação de água e da importação de esgoto.

Responderam ao indicador de margem de despesa de exploração 498 municípios no ano de 2005 e 732 em 2010. Nesse último ano, foram classificados 75,3% dos municípios como verdes e os 24,7% restantes como vermelhos. Uma vez que as entidades de abrangência local não são capazes de se aproveitar de subsídios cruzados entre municípios, era de se esperar que fossem primordialmente superavitárias.

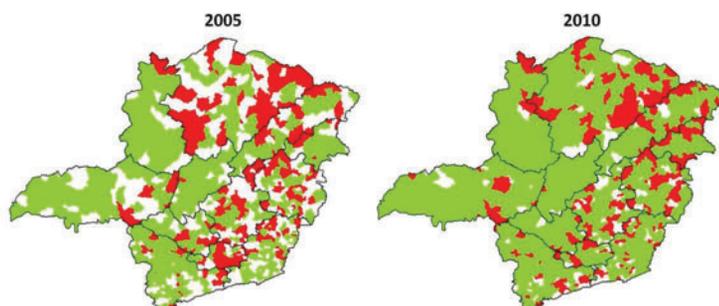


FIGURA 7 - IN030 – Margem da despesa de exploração (%)
 Fonte: Os mapas apresentam informações do SNIS, dos anos 2005 e 2010.

Análise integrada

Este tópico realiza uma análise integrada entre os resultados dos indicadores, o perfil populacional e a abrangência dos prestadores que atuam nos municípios de Minas Gerais.

A TAB. 2 apresenta as médias dos indicadores analisados observadas em cada uma das mesorregiões de Minas Gerais no ano de 2010. Os indicadores apresentaram resultados extremamente satisfatórios em termos de qualidade (IN084), perdas (IN049) e atendimento de água (IN023) para todo o estado, sendo todas as médias classificadas na categoria verde.

TABELA 2 - MÉDIA DE INDICADORES POR MESORREGIÃO (2010)

MÉDIA DOS INDICADORES POR MESORREGIÃO ANO 2010	IN084 - COLIFORMES TOTAIS [%]	IN023 - ATENDIMENTO ÁGUA [%]	IN015 - COLETA DE ESGOTO [%]	IN046 - ESGOTO TRATADO REFERIDO À ÁGUA CONSUMIDA [%]	IN049 - PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO [%]	IN030 - MARGEM DA DESPESA DE EXPLORAÇÃO [%]
CAMPO DAS VERTENTES	3,7	95,3	68,2	29,1	25,1	109,5
CENTRAL	1,2	98,7	69,1	16,3	25,0	81,2
JEQUITINHONHA	0,3	98,7	50,8	12,2	21,0	102,6
NOROESTE	0,3	99,9	59,7	37,6	18,4	89,8
NORTE	0,5	98,5	38,1	30,5	22,0	102,6
OESTE	0,4	98,9	75,3	17,4	26,5	82,5
RMBH	3,4	97,7	55,9	15,9	29,9	99,5
SUL / SUDESTE	2,2	99,7	70,2	10,7	22,6	142,8
TRIÂNGULO	3,3	99,6	75,7	30,0	20,4	81,8
VALE DO MUCURI	0,3	95,2	50,9	18,9	22,9	98,3
VALE DO RIO DOCE	0,7	96,3	73,7	14,3	27,0	135,3
ZONA DA MATA	1,1	98,4	76,8	3,2	26,1	125,1
MÉDIA MINAS GERAIS	1,6	98,3	64,4	17,0	24,5	112,9

Fonte: Elaborado a partir de dados do SNIS, 2010.

As médias em relação à coleta de esgoto (INo15) corroboram o observado na FIG. 4, colocando o Triângulo, o Oeste de Minas e a Zona da Mata nas melhores posições. As demais mesorregiões apresentaram médias consideradas insatisfatórias; no entanto, várias delas demonstraram resultados próximos ao desejado, indicando que uma pequena flexibilização dos parâmetros poderia impactar sensivelmente a análise deste indicador. Ressalta-se a má posição da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), em melhor posição somente em referência ao Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri.

Os níveis de tratamento de esgotos (INo46) são muito pequenos em todo o estado, apresentando média de apenas 17% em referência à água consumida. É importante

Os resultados da avaliação devem ser expostos em relatórios de prestação dos serviços, em que usuários, concessionárias e poder concedente poderão ter fácil acesso e compreensão.

ressaltar que mesmo se fossem adotados parâmetros menos rígidos não haveria uma alteração substancial nas classificações das mesorregiões neste indicador, uma vez

que a melhor posição foi alcançada pelo Noroeste do estado, que tratou os esgotos de somente 37,6% da água consumida. Mesmo na RMBH, onde há grande volume de esgotos em função da alta densidade populacional, os índices de tratamento foram considerados bastante insatisfatórios para o ano de 2010, contribuindo para a poluição dos cursos d'água.

Por fim, observou-se que a margem da despesa de exploração (INo30) se apresentou superavitária em seis mesorregiões e deficitária nas outras seis. Para uma melhor explanação, é necessária uma análise em conjunto com outras informações, o que será realizado na TAB. 3.

Na análise das médias por mesorregião, foram classificadas em nível satisfatório (verde) com: a) cinco indicadores: Oeste e Triângulo; b) quatro indicadores: Central, Noroeste, RMBH, Vale do Mucuri, Zona da Mata; c) três indicadores: Campo das Vertentes, Jequitinhonha, Norte, Sul/Sudoeste e Vale do Rio Doce.

TABELA 3 - MÉDIA DE INDICADORES POR POPULAÇÃO E ABRANGÊNCIA DO PRESTADOR (2010)

MÉDIA DOS INDICADORES ANO 2010		IN084 - COLIFORMES TOTAIS [%]	IN023 - ATENDIMENTO ÁGUA [%]	IN015 - COLETA DE ESGOTO [%]	IN046 - ESGOTO TRATADO REFERIDO À ÁGUA CONSUMIDA [%]	IN049 - PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO [%]	IN030 - MARGEM DA DESPESA DE EXPLORAÇÃO [%]
PORTE	< 50 MIL HABITANTES	1,5	98,4	63,0	15,7	23,9	115,0
POPULACIONAL	≥ 50 MIL HABITANTES	2,1	96,8	70,8	23,1	32,4	87,2
ABRANGÊNCIA DO PRESTADOR	LOCAL	7,3	98,6	76,6	13,7	22,9	227,9
	REGIONAL	0,3	98,2	55,4	19,5	25,0	88,0
MÉDIA MINAS GERAIS		1,6	98,3	64,4	17,0	24,5	112,9

Fonte: Elaborado a partir de dados do SNIS, 2010.

A TAB. 3 apresenta as médias dos indicadores, ainda em referência ao ano de 2010, respeitando o porte populacional e a abrangência do prestador. Por meio da realização de análise descritiva dos dados, percebeu-se uma diferenciação entre os indicadores em função da população residente nos municípios: o corte adotado para os grupos populacionais foi de 50 mil habitantes. A abrangência do prestador de serviços também pode explicar diferenças entre os indicadores, uma vez que os prestadores regionais têm finalidade lucrativa e os locais, primordialmente, são autarquias ou departamentos da prefeitura municipal e não têm o lucro como objetivo.

O porte populacional aparenta influenciar as perdas de água e o equilíbrio econômico-financeiro dos prestadores.

Municípios acima de 50 mil habitantes apresentam maior média de perdas

(IN049) que os demais. Deduz-

se que as perdas comerciais, decorrentes de ligações clandestinas favorecidas pela alta concentração populacional dos aglomerados urbanos, sejam as principais responsáveis pela diferença observada entre os grupos populacionais nesse indicador. Adicio-

Quando se analisa a universalização do atendimento no estado, entende-se que o gargalo encontra-se nas áreas rurais, uma vez que a média de atendimento total de água no estado é de apenas 69,3%.

nalmente, a margem de despesa operacional (INo30) tem, em média, melhores resultados nos municípios de maior porte, o que parece apontar para a existência de economias de escala na operação dos serviços de água e de esgoto.

A abrangência dos prestadores parece apresentar influência sobre a qualidade dos serviços (INo84), coleta de esgotos (INo15) e margem de exploração (INo30). O indicador de qualidade da água apresentou resultados médios abaixo do permitido pela regulamentação do Ministério da Saúde para prestadores locais, o que aponta para a ausência de um controle mais rígido sobre a qualidade da água fornecida por estes prestadores e até mesmo riscos de contaminação da população. Os prestadores locais exibiram médias superiores de coleta de esgotos, mas apresentaram péssimos resultados em relação à margem de exploração. A média deste último indicador evidencia que os prestadores locais têm suas despesas operacionais 2,3 vezes superiores às suas receitas, isto é, precisam de complementação de recursos de outras origens – não tarifárias – para conseguir realizar sua função, não apresentando equilíbrio econômico-financeiro em suas operações. Cabe ressaltar que na margem de despesa de exploração não são considerados os investimentos realizados, o que acentua ainda mais o problema dos prestadores locais.

Considerações finais

Ao estabelecer parâmetros compreensíveis para os indicadores do saneamento, é possível transformar dados brutos em informações que, se transmitidas de maneira correta, têm o poder de incentivar a participação social na prestação do serviço. Esse procedimento, denominado Regulação Sunshine, propõe-se a funcionar como um mecanismo de monitoramento e avaliação dos prestadores, induzindo-os a mais elevados níveis de eficiência e qualidade, além de promover a transparência e o controle social nas atividades regulatórias.

O uso de indicadores permitiria ainda aperfeiçoar e racionalizar as atividades de fiscalização, além de colocar diagnósticos, preferencialmente anuais, à disposição dos governos, que poderiam ser utilizados como instrumento de informações para a formulação de políticas públicas no setor do saneamento.

Existem três limitações ao uso da Regulação Sunshine. A primeira refere-se ao fato

de os dados do SNIS não serem certificados. Isso implica que os prestadores poderiam repassar informações inverossímeis, sem sofrer sanções ou penalidades. No entanto, encontra-se em discussão no âmbito da Câmara Técnica de Saneamento da ABAR a possibilidade de as agências reguladoras assumirem o papel da certificação dos dados de seus prestadores regulados, uma parceria que traria ao SNIS um nível mais elevado de confiabilidade.

A segunda limitação diz respeito ao estabelecimento dos parâmetros de avaliação dos indicadores. Por mais que se tente obedecer a critérios técnicos, sempre é necessário instituir julgamentos subjetivos, os quais terão impacto sobre as conclusões. Além disso, deve-se tomar extremo cuidado com a sinalização que se pretende dar aos indicadores, isto é, se os parâmetros não forem cuidadosamente estabelecidos, podem promover até mesmo incentivos à redução do desempenho dos prestadores.

A terceira limitação diz respeito à defasagem de aproximadamente dois anos entre o período de coleta de informações e a divulgação dos dados do SNIS, o que dificulta análises em curto espaço de tempo, impossibilitando a rápida proposição de respostas aos problemas detectados nos indicadores.

Este artigo se propôs a realizar uma análise sobre a prestação de serviços de saneamento do estado de Minas Gerais, com dados do SNIS de 2005 e 2010, por meio da Regulação Sunshine. As informações deste último ano apontam para excelentes resultados em termos de qualidade da água e atendimento urbano de água no estado. A coleta e o tratamento de esgoto, por sua vez, apresentaram situações muito aquém das desejadas. Os indicadores de perdas de água demonstraram-se muito melhores que as médias do Brasil e as metas estabelecidas pelo PLANSAB (BRASIL, 2011) para o ano de 2030; no entanto, ainda são relativamente elevados se considerado que cerca de 1/4 da água produzida no estado não chega ao consumidor final.

Surpreendentemente, mais municípios responderam sobre os serviços de tratamento do que sobre os serviços de coleta, apesar de o primeiro serviço ser completamente dependente do segundo: 119 em 2005 e 277 no ano de 2010.

Ademais, as médias do indicador de margem de despesa de exploração permitem inferir que as tarifas dos prestadores locais, em geral, não suportam os custos operacionais dos sistemas de água e de esgoto. Adicionalmente, há indícios de que estes prestadores não conseguiriam gerar recursos excedentes para a realização de investimentos e manutenção de seus sistemas, ao contrário dos prestadores regionais. Para finalizar, a análise sobre o porte populacional dos municípios aponta para a existência de importantes ganhos de escala na exploração dos serviços de saneamento.

Conclui-se, portanto, que é possível que as agências reguladoras cumpram com as exigências legais de avaliação e monitoramento dos prestadores, atendendo ao princípio de transparência, sem o emprego de vultosos recursos. Ressalta-se que as análises efetuadas neste artigo não devem ser interpretadas como avaliação definitiva dos serviços de saneamento de Minas Gerais, mas têm um caráter exploratório e devem instigar pesquisas futuras, a ampliação dos indicadores a serem utilizados e a discussão sobre seus parâmetros de avaliação.

Referências

- BARBI, S. A.; CÔRTEZ, L. S. Avaliação dos componentes da tarifa média e da estrutura de custos das prestadoras regionais de saneamento do Sudeste: um estudo baseado no SNIS 2010. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO – ABAR, 8., 2013, Fortaleza. *Anais...*
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2013.
- BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2013.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Proposta de Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. 2011. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/>>. Acesso em: 28 out. 2013.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: 28 out. 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br>>. Acesso em: 28 out. 2013.
- COSTA, A. M. *Análise histórica do saneamento no Brasil*. Rio de Janeiro: ENSP – Fiocruz, 1994.
- GALVÃO JR., A. C.; SILVA, A. C. *Regulação, indicadores para a prestação dos serviços de água e esgoto*. Fortaleza: ABAR, 2006.

GALVÃO JR., A. C.; XIMENES, M. A. F. *Regulação, normatização da prestação de serviços de água e esgoto*. Fortaleza: ABAR, 2008.

GALVÃO JR., A. C. *et al.* Marcos regulatórios estaduais em saneamento básico no Brasil. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 207-227, 2009.

GALVÃO JR.; MELO, A. J. M; MONTEIRO, M. A. P. *Regulação do saneamento básico*. Barueri: Manole, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Atlas de Saneamento*. Rio de Janeiro, 2004.

MARQUES, R. C. *Regulação de serviços públicos*. Lisboa: Sílabo, 2005.

TUROLLA, F. A. *Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas*. Texto para Discussão nº 922 IPEA. Brasília, 2002.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005.