

I-250 - A EVOLUÇÃO DA COBERTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS NA REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO AÇO, EM MINAS GERAIS (1991-2010): O CASO DE CORONEL FABRICIANO

Fernanda Ramos Ferreira⁽¹⁾

Tecnóloga em Recursos Humanos, pela Unipac. Especialista, em nível de MBA, em Administração de Empresas, pela Facinter. Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária, pela Unileste.

William Souza Passos⁽²⁾

Graduado em Geografia, pelo IFF. Mestre em Políticas Sociais, pela UENF. Professor da rede municipal de ensino de Quissamã-RJ. Doutorando em Planejamento Urbano e Regional, pelo IPPUR/UFRJ.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Getúlio Vargas, 1.403 - Santa Cruz - Coronel Fabriciano - MG - CEP: 35170-245 - Brasil - Tel: (31) 99160-2526 - e-mail: nanda_catolica@hotmail.com

Endereço⁽²⁾: Rua Paula Matos, 69 - Santa Teresa - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20251-550 - Brasil - Tel: (22) 99811-8499 - e-mail: geograwilliam@gmail.com

RESUMO

A fim de contribuir para a reflexão e o debate sobre a questão, particularmente em relação a metodologia utilizada pelo IBGE, este trabalho apresentará e analisará a evolução percentual da população residente atendida pela cobertura de abastecimento de água e de instalações sanitárias, e não somente esgotamento sanitário, por entender o primeiro conceito mais amplo, nos 4 municípios da região metropolitana do Vale do Aço, em Minas Gerais, entre os anos de 1991 e 2010, com destaque para Coronel Fabriciano, polo regional histórico esvaziado pela emancipação de Ipatinga e de Timóteo, após a implantação, a partir da década de 1950, de um parque siderúrgico e metalúrgico formado em torno da instalação da Usiminas.

Para tanto, procedeu-se ao cruzamento dos dados absolutos da população moradora em domicílios particulares permanentes, dos três últimos Censos Demográficos (1991, 2000 e 2010), com o total da população beneficiada pela rede regular de abastecimento de água e de instalações sanitárias em cada um dos 4 municípios selecionados, com o objetivo de identificar a razão (percentual) da população coberta por este serviço, em vez de apenas os domicílios contemplados, conceito oficialmente utilizado pelo IBGE.

Na análise dos dados, chama a atenção o fato de que, embora diferentes, haja uma igualdade, no cálculo do IBGE, entre as taxas de cobertura de abastecimento de água e de cobertura de instalações sanitárias. Ao contrário de outras grandes instituições de pesquisa de referência, inclusive internacionais, o IBGE considera como instalação sanitária todas as formas de escoadouro utilizadas nos domicílios brasileiros, mesmo as mais precárias, incluindo o despejo direto no solo e em corpos hídricos. Somente a falta de banheiro é considerada como ausência de instalação sanitária.

Também chama a atenção o retrocesso na cobertura tanto de abastecimento de água quanto de instalações sanitárias em todos os municípios da região, no período analisado, à exceção de Timóteo. Coronel Fabriciano, porém, apesar da inflexão, envolveu a um nível inferior àquele observado em Ipatinga, seu antigo distrito e município mais dinâmico do Vale do Aço mineiro.

PALAVRAS-CHAVE: Cobertura, Abastecimento de água, Instalações sanitárias, Vale do Aço, Coronel Fabriciano.

APRESENTAÇÃO DO TEMA

A região metropolitana do Vale do Aço (RMVA), de acordo com a delimitação oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui 4 municípios: Coronel Fabriciano, Ipatinga, Santana do Paraíso e Timóteo. Corresponde a uma sobreposição à microrregião de Ipatinga, formada por 13 municípios, dentro da mesorregião Vale do Rio Doce, ou Mesorregião do Leste Mineiro, utilizada nos Censos Demográficos, para enfatizar a polarização urbana e industrial exercida por este município, particularmente seu parque siderúrgico e metalúrgico, formado a partir da década de 1950, em torno da instalação da Usiminas. Poucos anos após a instalação da siderúrgica, em 1964, Ipatinga, então distrito, emancipa-se de Coronel Fabriciano, que também

foi penalizado pela emancipação de Timóteo, sede da antiga Acesita (Companhia de Aços Especiais Itabira), atual Aperam South America.

Apesar da influência exercida por Ipatinga na rede e na hierarquia urbana regional, oficialmente a RMVA é considerada uma região metropolitana emergente ou incipiente, o que significa que ela se caracteriza pela ausência de uma metrópole ou cidade-polo. Mesmo assim, ela conta com um *colar metropolitano* (área de expansão de potencial incorporação futura à região metropolitana), conforme pode-se observar no mapa a seguir, composto por 22 municípios: Açucena, Antônio Dias, Belo Oriente, Bom Jesus do Galho, Braúnas, Bugre, Córrego Novo, Dionísio, Dom Cavati, Entre Folhas, Iapu, Ipaba, Jaguaráçu, Joanésia, Marliéria, Mesquita, Naque, Periquito, Pingo-d'Água, São João do Oriente, São José do Goiabal, Sobrália.

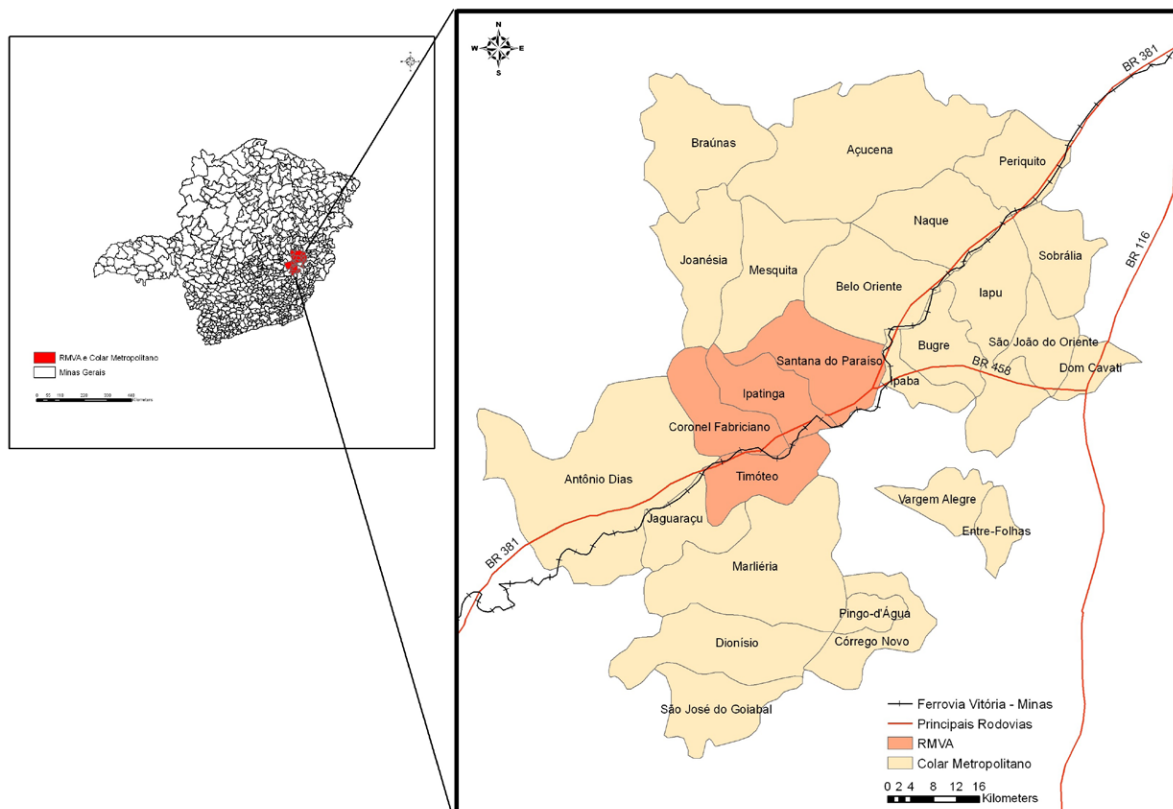


Figura 1: Mapa da Região Metropolitana do Vale do Aço e seu Colar Metropolitano.

No conjunto da RMVA, porém, Coronel Fabriciano, atualmente, detém uma população estimada pelo IBGE de cerca de 110.000 habitantes, sendo o 28º município mais populoso de Minas Gerais. Economicamente, caracteriza-se como um município-dormitório de Ipatinga e Timóteo, tendo no comércio sua principal atividade, embora os serviços educacionais também assumam destaque, em escala regional, em função da presença de 4 unidades de ensino técnico, além do principal campus do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (UNILESTE), um dos mais importantes de Minas Gerais. Mais recentemente, foi anunciada a instalação no município de uma unidade do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG)

A cobertura de abastecimento de água e coleta de esgoto em Fabriciano é feita pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), que começou a operar no município em março de 1981. Criada a partir da Companhia Mineira de Água e Esgotos (COMAG), em 1963, e atualmente uma empresa de economia mista (parte estatal e parte sob controle privado) com ações negociadas na BM&FBOVESPA, a COPASA opera os serviços de abastecimento de água de 626 municípios, produzindo cerca de 235,6 milhões de m³/trimestre de água tratada, numa rede superior a 51 mil km de extensão, que atende a mais de 11,5 milhões de moradores, segundo dados da empresa (COPASA, 2016). A empresa atua ainda na coleta de esgoto em 243 cidades, num volume superior a 95,8 milhões de m³/trimestre, atendendo a mais de 7,7 milhões de habitante, numa rede com pouco mais de 24,8 mil km de extensão (COPASA, 2016).

Em Fabriciano, a rede de abastecimento da COPASA conta com 28.954 ligações e 307.537 metros de extensão. A captação é feita através de 9 poços profundos, que realizam a extração a partir de um manancial subterrâneo situado às margens do Rio Piracicaba. O tratamento é do tipo simplificado, com cloro e flúor. A Estação de Tratamento de Água (ETA) produz 275 litros de água tratada por segundo, tendo uma capacidade de reserva total de 6.407 m³.

Toda a água utilizada para o suprimento da RMVA, aliás, é captada do mesmo aquífero aluvionar subterrâneo localizado no bairro Amaro Lanari, em Coronel Fabriciano. Contudo, apesar da importância regional de Fabriciano para a rede e da fragilidade do ambiente onde a água é captada, o município não conta com estação de tratamento de águas residuais e o esgoto coletado é liberado *in natura* nos cursos hidrográficos que banham o perímetro urbano. Há, entretanto, o projeto de construção de uma estação de tratamento, porém sem prazo para a execução.

OBJETIVOS

Segundo o IBGE, em 2010, 97,5% dos domicílios de Fabriciano eram atendidos por água encanada e 86,83% possuíam esgotamento sanitário. O fato do IBGE trabalhar, estatisticamente, por convenção, com o conceito de domicílios dificulta a compreensão exata de quantos moradores seriam, de fato, beneficiados pela cobertura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. É preciso, nesse sentido, problematizar a questão. Em função dos elevados índices de especulação imobiliária, concentração de renda e déficit habitacional no país, além da alta mobilidade pendular em algumas regiões, sobretudo aquelas vinculadas a processos de metropolização ou sazonalidade, nem todos os domicílios são ocupados. Outro dado que contribui para o aumento da imprecisão estatística neste respeito, embora não significativa, são as mudanças no comportamento demográfico, o que faz com que o número de moradores por domicílio no Brasil cada vez mais se distancie da média convencionalmente utilizada de 4 moradores para cada residência. Como reforço desta mudança de conjuntura, o Censo Demográfico 2010 apontou que os domicílios formados por um único morador são, atualmente, especialmente nas grandes cidades, os que mais crescem no país.

Como forma de preencher esta lacuna nos estudos tanto acadêmicos quanto de natureza técnica, além de contribuir para a reflexão e a discussão acerca da questão, este trabalho apresentará e analisará a evolução percentual da população residente atendida pela cobertura de abastecimento de água e de instalações sanitárias, e não somente esgotamento sanitário, por entender o conceito de instalações sanitárias mais amplo, nos 4 municípios da RMVA, em Minas Gerais, entre os anos de 1991 e 2010, período que coincide com a onda de privatizações do setor no país, inclusive com a abertura de capital da COPASA, com destaque para o município de Coronel Fabriciano, polo regional histórico esvaziado pela emancipação de Ipatinga e de Timóteo.

METODOLOGIA

Os dados foram coletados a partir dos três últimos Censos Demográficos do IBGE (1991, 2000 e 2010) na Base de Dados Estatísticos do Sistema Único de Saúde, do Governo Federal (DATASUS), disponível na internet. O DATASUS reúne e disponibiliza, de maneira organizada, indicadores de saúde e informações demográficas e socioeconômicas, inclusive de saneamento, agregados por Brasil, estados e municípios. Entre outras fontes, utiliza os microdados dos três últimos Censos Demográficos do IBGE. Nesta pesquisa, procedeu-se ao cruzamento dos dados absolutos (totais) da população moradora em domicílios particulares permanentes, especialmente, em Coronel Fabriciano, Ipatinga, Santana do Paraíso e Timóteo com o total da população beneficiada pela rede regular de abastecimento de água em cada município. O objetivo foi o de identificar a razão (percentual) da população coberta por este serviço, em vez de apenas os domicílios contemplados, que é o conceito utilizado e apresentado oficialmente pelo IBGE. O mesmo foi feito em relação ao total de instalações sanitárias.

Por *população moradora em domicílios particulares permanentes*, o Censo Demográfico do IBGE entende o conjunto da população residente cuja condição não era nem de pensionista nem de empregado doméstico ou parente deste último. Já o conceito de *abastecimento de água* abrange tanto a rede geral quanto as formas alternativas de abastecimento, incluindo as mais tradicionais, sem canalização, como a captação de poços artesanais e até mesmo de nascentes, no caso de domicílios estabelecidos em propriedades rurais. Da mesma

forma, embora os *tipos de instalações sanitárias* também apresentem diferentes classificações pelo IBGE (rede geral de esgoto ou fluvial, fossa séptica, fossa rudimentar, vala e demais tipos de escoadouros, incluindo despejo em corpos hídricos), serão considerados, igualmente, de forma agregada.

RESULTADOS

A seguir, serão apresentadas as tabelas contendo os dados utilizados e os resultados do cruzamento da população residente absoluta dos 4 municípios selecionados com o total da população coberta pelas redes de abastecimento de água e de instalações sanitárias, segundo a metodologia do IBGE. Para efeito de comparação, acrescentou-se também a média da RMVA, dos 22 municípios do colar metropolitano, do estado de Minas Gerais e do Brasil. A ausência dos dados de 1991 de Santana do Paraíso decorre da emancipação deste município de Mesquita, em 1992.

Tabela 1: Evolução da população residente nos municípios da região metropolitana do Vale do Aço (1991-2010).

| Município: | 1991 | 2000 | 2010 |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Coronel Fabriciano | 87.439 | 97.451 | 103.694 |
| Ipatinga | 180.069 | 212.496 | 239.468 |
| Santana do Paraíso | – | 18.155 | 27.265 |
| Timóteo | 58.298 | 71.478 | 81.243 |
| RMVA | 325.806 | 399.580 | 451.670 |
| Colar Metropolitano | 168.171 | 173.122 | 172.530 |
| Minas Gerais | 15.743.152 | 17.891.494 | 19.597.330 |
| Brasil | 146.825.475 | 169.799.170 | 190.755.799 |

Fonte: Censos demográficos do IBGE, a partir do DATASUS.

Tabela 2: Evolução da população beneficiada pela cobertura de abastecimento de água nos municípios da região metropolitana do Vale do Aço (1991-2010).

| Município: | 1991 | 2000 | 2010 |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Coronel Fabriciano | 87.023 | 97.150 | 103.240 |
| Ipatinga | 178.994 | 211.677 | 238.084 |
| Santana do Paraíso | – | 18.143 | 27.191 |
| Timóteo | 57.056 | 70.999 | 81.011 |
| RMVA | 323.073 | 397.969 | 449.526 |
| Colar Metropolitano | 167.401 | 171.439 | 171.598 |
| Minas Gerais | 15.631.017 | 17.762.368 | 19.468.167 |
| Brasil | 145.657.806 | 168.370.893 | 189.461.396 |

Fonte: Censos demográficos do IBGE, a partir do DATASUS.

Tabela 3: Evolução da população beneficiada pela cobertura de instalações sanitárias nos municípios da região metropolitana do Vale do Aço (1991-2010).

| Município: | 1991 | 2000 | 2010 |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Coronel Fabriciano | 87.023 | 97.150 | 103.240 |
| Ipatinga | 178.994 | 211.677 | 238.084 |
| Santana do Paraíso | – | 18.143 | 27.191 |
| Timóteo | 57.056 | 70.999 | 81.011 |
| RMVA | 323.073 | 397.969 | 449.526 |
| Colar Metropolitano | 167.401 | 171.439 | 171.598 |
| Minas Gerais | 15.631.017 | 17.762.368 | 19.468.167 |
| Brasil | 145.657.806 | 168.370.893 | 189.461.396 |

Fonte: Censos demográficos do IBGE, a partir do DATASUS.

Tabela 4: Evolução percentual da população beneficiada pela cobertura de abastecimento de água nos municípios da região metropolitana do Vale do Aço (1991-2010).

| Município: | 1991 | 2000 | 2010 |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Coronel Fabriciano | 99,52% | 99,69% | 99,56% |
| Ipatinga | 99,40% | 99,61% | 99,42% |
| Santana do Paraíso | – | 99,93% | 99,73% |
| Timóteo | 97,87% | 99,33% | 99,73% |
| RMVA | 99,16% | 99,60% | 99,53% |
| Colar Metropolitano | 99,54% | 99,28% | 99,34% |
| Minas Gerais | 99,28% | 99,28% | 99,34% |
| Brasil | 99,20% | 99,16% | 99,32% |

Fonte: Censos demográficos do IBGE, a partir do DATASUS.

Tabela 5: Evolução percentual da população beneficiada pela cobertura de instalações sanitárias nos municípios da região metropolitana do Vale do Aço (1991-2010).

| Município: | 1991 | 2000 | 2010 |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Coronel Fabriciano | 99,52% | 99,69% | 99,56% |
| Ipatinga | 99,40% | 99,61% | 99,42% |
| Santana do Paraíso | – | 99,93% | 99,73% |
| Timóteo | 97,87% | 99,33% | 99,73% |
| RMVA | 99,16% | 99,60% | 99,53% |
| Colar Metropolitano | 99,54% | 99,28% | 99,34% |
| Minas Gerais | 99,28% | 99,28% | 99,34% |
| Brasil | 99,20% | 99,16% | 99,32% |

Fonte: Censos demográficos do IBGE, a partir do DATASUS.

Ao se analisar os dados, chama a atenção o fato de que, embora diferentes, haja uma igualdade, no cálculo do IBGE, entre as taxas de cobertura de abastecimento de água e de cobertura de instalações sanitárias. Ao contrário de outras grandes instituições de pesquisa de referência, inclusive internacionais, o IBGE considera como instalação sanitária todas as formas de escoadouro utilizadas nos domicílios brasileiros, mesmo as mais precárias, incluindo o despejo direto no solo e em corpos hídricos. Somente a falta de banheiro é considerada como ausência de instalação sanitária, o que, de acordo com a metodologia e o conceito de banheiro utilizado pelo IBGE – que é similar ao de presença de todo e qualquer tipo de sanitário –, atinge, em média, cerca de 0,1% dos domicílios brasileiros e das residências no estado de Minas Gerais e nos municípios analisados.

Também chama a atenção o retrocesso na cobertura tanto de abastecimento de água quanto de instalações sanitárias em todos os municípios da região metropolitana do Vale do Aço, no período entre 2000 e 2010, à exceção de Timóteo, ao contrário daqueles localizados no colar metropolitano e da média registrada no estado e no país. A este respeito, Timóteo, na verdade, assumiu papel de destaque no conjunto analisado, tendo sido o ente federativo no qual a cobertura desses serviços mais avançou (0,40%), muito embora ainda permaneça aquém daquela registrada em 1991.

Fabriciano, apesar da inflexão, envolveu a um nível inferior (-0,13%) àquele observado em Ipatinga (-0,19%), tendo, ainda, registrado, segundo as tabelas, um avanço levemente superior (0,04%) ao de seu antigo distrito (0,02%), em relação ao nível de cobertura existente em 1991. Contudo, este avanço deve ser relativizado por estar dentro da margem de erro do cálculo.

Também deve ser relativizada a queda de cobertura em Santana do Paraíso (-0,20%). Somente estudos mais aprofundados poderão responder a esta questão de forma conclusiva, mas há forte possibilidade de que o declínio dessa taxa seja resultado do efeito estatístico decorrente do processo de emancipação.

Considerando as unidades geográficas selecionadas em conjunto, observa-se que os municípios da região metropolitana do Vale do Aço apresentam uma média de cobertura superior a do colar metropolitano, a do estado de Minas Gerais e a do Brasil. À exceção do colar metropolitano, todas as unidades geográficas

analisadas registraram avanços na extensão da rede de abastecimento de água e de instalações sanitárias, em comparação com o ano de 1991, apesar do retrocesso, em alguns casos, no meio do intervalo.

Quanto ao posicionamento de Coronel Fabriciano, apesar das taxas de cobertura superiores à média regional, o município é o terceiro dos 4 que formam a região metropolitana. Em relação aos seus antigos distritos, apresenta uma posição mais confortável em comparação com Ipatinga, o município mais dinâmico do Vale do Aço, e proporcionalmente mais inferior àquela em comparação a Timóteo. Ressalta-se, porém, que, em todos os casos analisados, as variações não são significativas, na medida em que todos os entes analisados apresentam taxas de cobertura acima de 99,00%, de acordo com a metodologia do IBGE, aproximando-se da universalização.

Outro dado que merece atenção, apesar de aparentemente irrelevante, do ponto de vista estatístico, já que oscila em torno de 0,1%, é o quantitativo absoluto de população sem acesso a banheiro ou sanitário nos próprios domicílios. Em Fabriciano, mais de 100 moradores estão nessa situação, frente a mais de 450 em todo o Vale do Aço. Dada a amplitude do conceito de banheiro ou sanitário utilizado pelo IBGE, esses números apontam para uma parcela da população vivendo em absoluta ausência de condições sanitárias mínimas e, conseqüentemente, extremamente vulneráveis a uma série de doenças derivadas da falta de condições elementares de higiene.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A universalização do acesso, com qualidade, ao abastecimento de água e ao saneamento básico compõe o sétimo dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) na Declaração do Milênio, assinada em 8 de setembro de 2000 por 191 países, como resultado de um esforço de síntese dos acordos internacionais construídos em várias cúpulas mundiais ao longo dos anos 1990 (UNITED NATIONS, 2015). Em setembro de 2015, os 193 Estados-membros da ONU renovaram os ODM, a partir da assinatura da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, na qual “a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos” passou a ocupar o objetivo de número 6, dentro de um total de 17 (ONUBR, 2017).

Atualmente, a ONU estima que cerca de 1,1 bilhão de pessoas sofram pela falta de acesso à água potável, enquanto 2,4 bilhões de seres humanos não disponham de sistemas de saneamento adequados (ONUBR, 2017). A ausência da universalização ao acesso à água impõem grandes limites ao desenvolvimento humano e econômico e a garantia de sustentabilidade ambiental. Cálculos da ONU indicam a correlação entre o acesso à água e a queda significativa da pobreza, da fome, do analfabetismo, da incidência de doenças, dos índices de mortalidade infantil e de mortalidade materna, e até mesmo da desigualdade entre os sexos.

No Brasil, os censos demográficos do IBGE apontam que o país, há décadas, praticamente atingiu a universalização da cobertura, tanto de abastecimento de água quanto de instalações sanitárias, ultrapassando, nos dois casos, uma taxa superior a 99,00%, que permanece, contudo, do ponto de vista estatístico, estacionada, tendo crescido, pelo menos desde 1991, num ritmo significativamente lento. O mesmo se aplica ao conjunto dos estados e dos municípios brasileiros, incluindo Coronel Fabriciano e o restante da RMVA.

Estes dados, entretanto, contrastam com aqueles apresentados por outras fontes estatísticas internacionais de referência, como, por exemplo, a Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), que aponta para o índice de 96,90%, em 2010, e de 98,10%, em 2015, na proporção de população que utiliza fontes melhoradas de abastecimento de água potável no Brasil e de 80,50%, em 2010, e 82,80%, em 2015, no percentual de população que utiliza instalações de saneamento melhoradas no país (CEPAL, 2017). A divergência de dados entre as fontes e entre os conceitos de cobertura de água e de saneamento dá-se em função do uso de diferentes metodologias, sendo a metodologia da CEPAL, no entender deste trabalho, a mais precisa, do ponto de vista estatístico.

Como já demonstrado, o município de Coronel Fabriciano, seguindo o conjunto dos municípios da RMVA, tem caminhado em direção à universalização da cobertura de abastecimento de água e de instalações sanitárias, embora tenha apresentado dificuldades em atingir 100% da cobertura. Outro desafio imposto ao município é o de solucionar a ausência de tratamento de águas residuais, evitando que o esgoto produzido na cidade seja

liberado diretamente nos cursos hídricos que cortam o perímetro urbano e, posteriormente, no Rio Piracicaba. Ao lado da deposição de lixo, o despejo de esgoto nos córregos e ribeirões é um dos principais responsáveis pelas enchentes em Fabriciano no período chuvoso, que trazem grandes prejuízos e produzem os maiores impactos nas áreas mais baixas e populosas.

Uma constatação decorrente da pesquisa estatística que originou este trabalho é a igualdade, no cálculo realizado pelo IBGE, entre as taxas de cobertura de abastecimento de água e de cobertura de instalações sanitárias, em parte devido a amplitude dos conceitos utilizados pelo Instituto. Tal fato leva a necessidade de se relativizar os dados apresentados e de desagregá-los, no caso de uma análise mais precisa do problema, tendo em vista a divergência entre os conceitos estatísticos utilizados pelo IBGE e o conceito convencionalmente utilizado nos estudos e trabalhos técnicos relacionados à questão, que trata cobertura de abastecimento de água como integração à rede geral de abastecimento e instalações sanitárias como a presença de despejo sanitário domiciliar em condições humanas minimamente dignas. Diante disso, ressalta-se a necessidade de uma atenção detalhada à metodologia das fontes estatísticas consultadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CEPALSTRAT – Base de Dados e Publicações Estatísticas da CEPAL. Disponível em <http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp?idioma=e>. Acesso em 08 jan. 2017.
2. COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Disponível em <<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet>>. Acesso em 13 dez. 2016.
3. DATASUS – Base de Dados do Sistema Único de Saúde. Disponível em <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em 16 dez. 2016.
4. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 16 dez. 2016.
5. ONUBR – Organização das Nações Unidas no Brasil. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>. Acesso em 06 jan. 2017.
6. UNITED NATIONS. The Millennium Development Goals Report. New York: United Nations, 2015. Disponível em <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/english/UNDP_MDG_Report_2015.pdf>. Acesso em 18 ago. 2016.