

EVOLUÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS EM MINAS GERAIS

Alexandra Fátima Saraiva Soares (*), Alexandre Senna de Araujo, Bárbara Janine Reis Silva Araujo, Luís Fernando de Moraes Silva, Lucas Rogério Vieira Silva

Ministério Público de Minas Gerais. Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. E-mail: alexandra@mpmg.mp.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a evolução dos municípios de Minas Gerais, na última década, quanto ao indicador de saneamento que mensura o percentual da população que é atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos, conforme estabelecido no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Para condução do trabalho foi avaliado o indicador denominado “Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população total do município” – IN015_RS. Foram utilizados dados referentes aos anos de 2010 e de 2017, disponibilizados no banco de dados do SNIS, a fim de propiciar análise comparativa. Os resultados do índice IN015_RS, referentes aos anos de 2010 e 2017 dos municípios mineiros, foram separados por faixas de porcentagem de atendimento do serviço de coleta. Também foram analisadas a população atendida e não atendida por esse serviço, nos dois anos considerados. Análise por mesorregião também foi conduzida. Para isso, dados do Censo 2010 e estimativa populacional de 2017 do IBGE foram utilizados. Tabelas e gráficos foram elaborados com o intuito de otimizar a visualização dos resultados obtidos e os dados coletados foram tratados por meio de técnicas de geoprocessamento, com uso do *software* QGIS 3.4, para confecções de mapas e análise espacial do índice de saneamento dos municípios. Após análise do indicador IN015_RS, constatou-se que a situação da coleta de resíduos sólidos em Minas Gerais melhorou de 2010 para 2017. Muitos municípios que antes não possuíam coleta de resíduos no primeiro ano considerado, passaram a ter no segundo. Outros municípios também ampliaram o serviço de coleta, abrangendo maior parcela de sua população. No entanto, a situação de Minas Gerais ainda está longe de ser ideal para atender os objetivos da Política Nacional pertinente, pois cerca de um terço dos municípios mineiros não é atendido pelo serviço de coleta de resíduos domésticos ou está com baixo percentual de atendimento. Em termos populacionais, isso significa que mais de 20% da população mineira não dispõem de serviço coleta de resíduos. Esse cenário demonstra que os gestores públicos, juntamente com todos os envolvidos na geração dos resíduos, deverão impulsionar ações e adotarem medidas capazes de melhorar significativamente a abrangência da prestação dos serviços de coleta de resíduos domésticos em Minas Gerais, visando a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta de resíduo, Indicador de saneamento, Resíduo sólido doméstico.

ABSTRACT

The aim of this study is to present the evolution of the municipalities of Minas Gerais in the last decade regarding the percentage of the population that is served by the domestic solid waste collection service. For the conduction of this work, the "Rate of coverage of the solid waste collection service in relation to the total population of the municipality" index - IN015_RS. Data were used for the years 2010 and 2017, available in the database of the SNIS, in order to provide a comparative analysis. The results of the IN015_RS index, referring to the years 2010 and 2017 of the municipalities of Minas Gerais, were separated by percentages of attendance of the collection service. The population served and not served by this service, in the two years considered were analyzed. Analysis by mesoregion was also conducted. For this, data of the 2010 Census and population estimate of 2017 of the IBGE were used. Tables and graphs were elaborated using geoprocessing techniques using the software QGIS 3.4 for mapping and spatial analysis of the sanitation index of the municipalities. After analyzing the IN015_RS index, it was verified that the solid waste collection situation in Minas Gerais improved from 2010 to 2017. Many municipalities that previously did not have waste collection in the first year under consideration, now have. Other municipalities also expanded the collection service, covering a larger portion of its population. However, the situation in Minas Gerais still far from ideal to meet the guidelines of the PNRS, since about a third of the municipalities is not served by the domestic waste collection service or has a low percentage of service. In population terms, this means that more than 20% of the population of Minas Gerais does not have a waste collection service. This scenario demonstrates that public managers, together with all those involved in the generation of waste, should drive actions and adopt measures capable of significantly improving the coverage of the provision of domestic waste collection services in Minas Gerais, aiming at the implementation of the National Policy on Solid Waste.

KEYWORDS: Waste collection, Sanitation indicator, Residual solid waste.



INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios para implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) está na geração crescente de resíduo sólido doméstico, aliado aos escassos recursos financeiros destinados a prestação dos serviços, redução de áreas para disposição final, culminando em gerenciamento inadequado dos resíduos. Assim, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de adoção de padrões de produção, consumo sustentáveis e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos domésticos para mitigar os impactos ao ambiente e à saúde pública.

A reciclagem consiste na melhor solução para o tratamento e destinação final dos resíduos, vez que reduz a utilização dos aterros sanitários, prolonga a vida útil desses empreendimentos, diminui o desperdício e a demanda por recursos naturais *in natura* e resulta, conseqüentemente, em menos danos ambientais.

A PNRS (Lei nº 12.305/2010) dispõe de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes voltados para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos. A implementação da PNRS em Minas Gerais é desafiadora, principalmente, pela extensão territorial do estado, que possui 586.521,235 km² e o maior número de municípios do Brasil, que são 853 (IBGE, 2019).

Essa PNRS tem como prioridades a redução do volume de resíduos gerados, a ampliação da reciclagem, com utilização de mecanismos de coleta seletiva e inclusão social de catadores, de forma a incentivar criação de cooperativas ou outras associações e, assim, extinguir os lixões, substituindo-os por aterros sanitários que receberão apenas “rejeito”, que consiste naquilo que não pode ser aproveitado.

Assim, este trabalho tratará dos resíduos sólidos domésticos, cuja composição gravimétrica é bastante heterogênea, constituindo-se por: papel e papelão, plásticos (rígido, maleável, PET etc.), tecido, borracha, couro, resíduos orgânicos, óleos de fritura, esponja, madeira, vidro, rejeitos de banheiro, varrição, capina, alumínio, tetrapak, aço inox, cerâmica, metais, materiais perfurocortantes (exemplo: gilete), substâncias tóxicas (exemplo: lâmpadas, resíduos eletrônicos, pilhas e baterias), entre outros. Salienta-se que as características físicas de uma localidade (topografia, clima, etc.) e os aspectos socioeconômicos e culturais de sua população, exercem influência direta nas características do lixo gerado.

A coleta e o transporte de resíduos sólidos compreendem etapa fundamental do sistema de limpeza urbana. Tratam-se de ações de retirada e transferência de resíduos para local de armazenamento, tratamento e reaproveitamento ou disposição final. Em se tratando da coleta de resíduos domésticos, a mesma deve ser realizada pelo município - podendo ser de forma seletiva ou misturada – por meio de sistema de coleta porta a porta ou por pontos de entrega voluntária “PEV” (ZANTA; FERREIRA, 2003).

No entanto, nem todos os municípios possuem sistema adequado e eficiente de gestão de resíduos sólidos urbanos. Muitos deles, não atendem toda população com prestação de serviço de coleta de resíduos, comprometendo, assim, as etapas seguintes do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.

OBJETIVOS

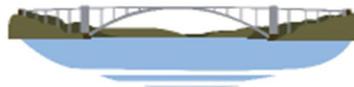
O presente trabalho tem como objetivo apresentar a evolução dos municípios de Minas Gerais, na última década, quanto ao indicador de saneamento que mensura o percentual da população que é atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos, conforme estabelecido no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e cuja nomenclatura é “IN015_RS”.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa adotada para o desenvolvimento deste trabalho é de caráter exploratório realizada a partir de dados disponibilizados no SNIS e IBGE. Para elaboração deste trabalho foi avaliado um indicador referente ao serviço de gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado de Minas Gerais. Esse indicador consiste na “Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação à população total do município” – IN015_RS. O IN015_RS é calculado a partir da Equação (1). Apesar dessa fórmula, o SNIS já disponibiliza os valores desse indicador, sem precisar realizar cálculos.

$$\text{IN015_RS (\%)} = \frac{\text{CO164 (habitantes)}}{\text{POP_TOT (habitantes)}} \times 100$$

Equação (1)



Onde:

- CO164: População total atendida no município
- POP_TOT: População total do município
- *: Estimativa de população total do IBGE

Assim, foram utilizados dados dos anos de 2010 e de 2017, disponibilizados no banco de dados do SNIS, a fim de propiciar análise comparativa. Os resultados do índice IN015_RS, referentes aos anos de 2010 e 2017 dos municípios mineiros, foram separados por faixa de porcentagem de atendimento do serviço de coleta. Também foram analisadas a população atendida e não atendida por esse serviço, nos dois anos considerados. Análise por mesorregião foi realizada. Para isso, utilizaram-se os dados do Censo 2010 e da estimativa populacional de 2017 do IBGE. Tabelas e gráficos foram elaborados com o intuito de otimizar a visualização dos resultados obtidos nesta pesquisa.

Os dados coletados foram tratados e analisados, utilizando técnicas de geoprocessamento. Utilizou-se o *software* livre QGIS 3.4, para confecções de mapas e análise espacial do índice de saneamento dos municípios do estado de Minas Gerais. A pesquisa também analisou a legislação pertinente ao tema.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a quantidade de municípios de Minas Gerais, divididos por percentual de coleta de resíduos. Cabe salientar que dos 853 municípios de Minas Gerais, 542 não responderam ao SNIS de 2010, resultando, assim, em 311 municípios mineiros com informações sobre resíduos sólidos. Já quanto ao ano de 2017, 246 municípios não responderam ao SNIS, dessa forma, 607 municípios possuem dados acerca da coleta dos resíduos sólidos.

Tabela 1. Quantidade de municípios mineiros, com serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, agrupados em faixas de porcentagens, de acordo com o resultado do IN015_RS.

Fonte: SNIS, 2010-2017.

Faixa de porcentagem	Quantidade de municípios nos anos	
	2010	2017
Sem dados	542	246
≤ 10%	7	0
> 10 a 20%	0	1
> 20 a 30%	2	4
> 30 a 40%	10	18
> 40 a 50%	15	36
> 50 a 60%	18	36
> 60 a 70%	24	70
> 70 a 80%	36	99
> 80 a 90%	48	107
> 90 a 100%	151	236

A Figura 1 também permite a comparação dos percentuais de atendimento da prestação de serviços de coleta entre os anos de 2010 a 2017 em Minas Gerais, desconsiderando os municípios que não possuem dados.

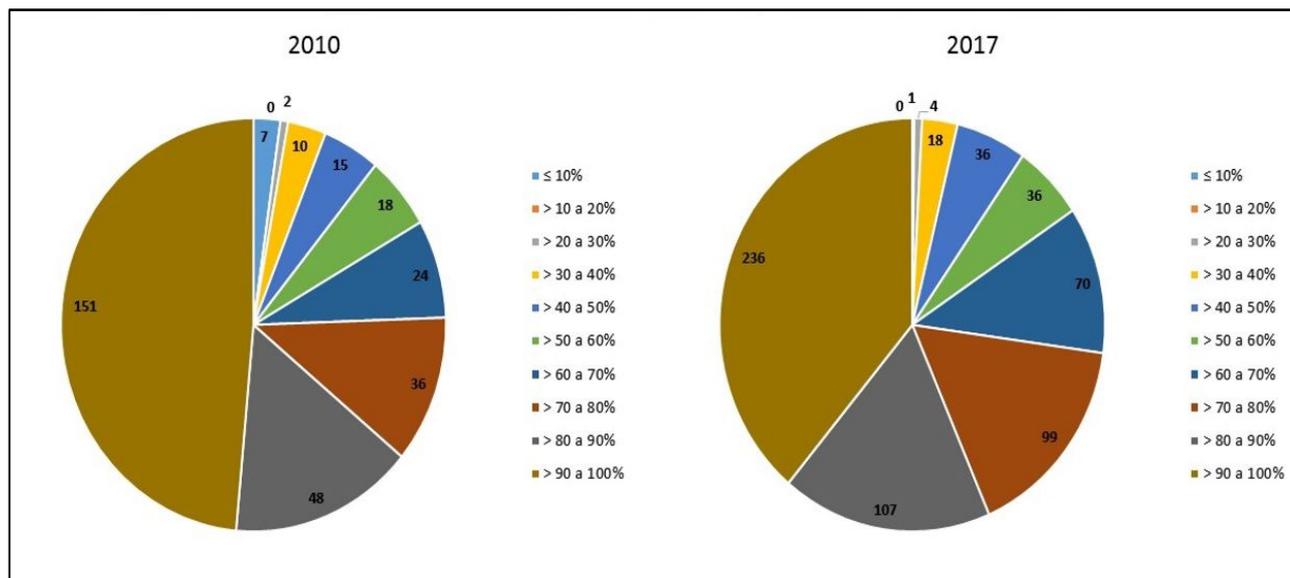


Figura 1: Percentual de atendimento do serviço de coleta de resíduos sólidos realizado nos municípios mineiros.
Fonte: Elaborado a partir de SNIS, 2010-2017.

Além da quantidade de municípios, outro ponto que também é fundamental avaliar é a população que é, ou não, atendida pelo serviço de coleta de resíduos domésticos. A Tabela 2 ilustra a quantidade de municípios, a população total e atendida pela coleta de resíduos sólidos em cada faixa de porcentagem de atendimento desse serviço, para os anos de 2010 e 2017. Dessa forma, além dos dados do SNIS, foram utilizados outros do Censo Demográfico de 2010 e também a estimativa populacional de 2017, ambos realizados pelo IBGE.

Tabela 2. Quantidade de municípios mineiros, população total e população atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, agrupados em faixas de porcentagens, em 2010 e 2017.

Fonte: Elaborado a partir de SNIS, 2010-2017 e IBGE, 2010 e 2017.

Faixa de porcentagem	2010			2017		
	Quantidade de municípios	População total (hab)	População atendida (hab)	Quantidade de municípios	População total (hab)	População atendida (hab)
Sem dados	542	6.833.623	-	246	2.769.700	-
≤ 10%	7	744.260	3.676	0	0	0
> 10 a 20%	0	0	0	1	3.510	652
> 20 a 30%	2	14.062	3.194	4	30.797	8.260
> 30 a 40%	10	60.200	21.717	18	135.469	49.840
> 40 a 50%	15	148.360	65.569	36	273.537	122.239
> 50 a 60%	18	90.689	49.894	36	352.644	193.068
> 60 a 70%	24	228.403	148.688	70	743.053	489.762
> 70 a 80%	36	397.300	303.645	99	1.067.231	803.643
> 80 a 90%	48	903.410	779.429	107	1.910.610	1.628.793
> 90 a 100%	151	10.177.023	9.941.423	236	13.832.985	13.435.954

Aspecto relevante de avaliar, é a distribuição espacial dessa população atendida e não atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Sabe-se que o estado de Minas Gerais possui 12 mesorregiões, cada uma possui uma extensão territorial diferente, quantidade de municípios, população, índices econômicos e sociais, características físicas, aspectos demográficos, uso e ocupação do solo, infraestrutura, potencialidades e fragilidades, entre outras características diferentes umas das outras, podendo ou não apresentar semelhanças entre si. Outra característica fundamental para esta pesquisa, é em relação à prestação



e investimento nos serviços de saneamento. Pela Tabela 3 é possível visualizar a população atendida pelo serviço de coleta de resíduos domiciliares em cada mesorregião de Minas Gerais e sua porcentagem em relação à população total. Já as Figuras 2 e 3 mostram a quantidade de municípios de cada mesorregião, divididos por faixa de atendimento do serviço de coleta de RDO, em 2010 e 2017, além da distribuição espacial desses municípios.

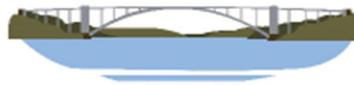
Tabela 3. População atendida pelo serviço de coleta de resíduos domiciliares em cada mesorregião de Minas Gerais e sua porcentagem em relação à população total.

Fonte: Elaborado a partir de SNIS, 2010-2017, IBGE, 2010 e 2017 e MINAS GERAIS, 2016.

Mesorregião	Quantidade de municípios	2010			2017		
		População total (hab)	População atendida (hab)	% de população atendida	População total (hab)	População atendida (hab)	% de população atendida
Noroeste de Minas	19	366.418	124.544	33,99%	394.889	318.832	80,74%
Norte de Minas	89	1.610.413	637.092	39,56%	1.724.012	1.104.999	64,09%
Jequitinhonha	51	699.413	199.993	28,59%	733.112	399.624	54,51%
Vale do Mucuri	23	385.413	159.250	41,32%	400.587	234.990	58,66%
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	66	2.144.482	1.518.292	70,80%	2.356.024	1.834.295	77,86%
Central Mineira	30	412.712	115.750	28,05%	442.618	320.818	72,48%
Metropolitana de Belo Horizonte	105	6.236.117	4.349.142	69,74%	6.774.452	6.229.918	91,96%
Vale do Rio Doce	102	1.620.993	836.499	51,60%	1.719.096	1.210.783	70,43%
Oeste de Minas	44	955.030	646.510	67,70%	1.045.975	669.050	63,96%
Sul / Sudoeste de Minas	146	2.438.611	1.410.683	57,85%	2.615.837	2.114.948	80,85%
Campo das Vertentes	36	554.354	291.260	52,54%	594.613	507.087	85,28%
Zona da Mata	142	2.173.374	1.028.222	47,31%	2.318.321	1.786.867	77,08%

Mesorregião Faixa de porcentagem	Noroeste de Minas		Norte de Minas		Jequitinhonha		Vale do Mucuri		Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba		Central Mineira		Metropolitana de Belo Horizonte		Vale do Rio Doce		Oeste de Minas		Sul / Sudoeste de Minas		Campo das Vertentes		Zona da Mata	
	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017
Sem dados	13	5	66	33	33	13	16	9	42	18	21	13	58	19	67	36	22	10	86	34	21	9	97	47
≤ 10%	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 10 a 20%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
> 20 a 30%	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 30 a 40%	0	0	2	8	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	1	1	1	0	0	2	4
> 40 a 50%	0	0	1	6	2	3	1	3	0	1	0	0	1	7	5	6	1	1	1	2	0	1	3	6
> 50 a 60%	0	0	1	9	1	1	0	4	1	2	0	0	6	1	2	8	0	1	0	2	0	0	7	8
> 60 a 70%	1	0	4	9	3	9	2	2	1	4	2	2	1	9	4	10	1	1	0	10	1	4	4	10
> 70 a 80%	0	3	3	7	2	11	2	0	5	8	1	5	1	8	3	13	2	5	9	18	3	5	5	16
> 80 a 90%	0	6	3	6	3	6	1	3	5	10	0	4	6	15	4	9	2	6	13	22	1	2	10	18
> 90 a 100%	5	5	7	9	5	5	1	2	12	23	5	6	28	44	12	18	16	19	36	57	10	15	14	33

Figura 2: Quantidade de municípios de cada mesorregião mineira, agrupados em faixas de porcentagens, em 2010 e 2017. Fonte: Elaborado a partir de SNIS, 2010-2017, IBGE, 2010 e 2017 e MINAS GERAIS, 2016.



Evolução da taxa de cobertura de serviço de resíduos sólidos domiciliares (RDO) em relação à população dos municípios no estado de Minas Gerais, nos anos de 2010 e 2017

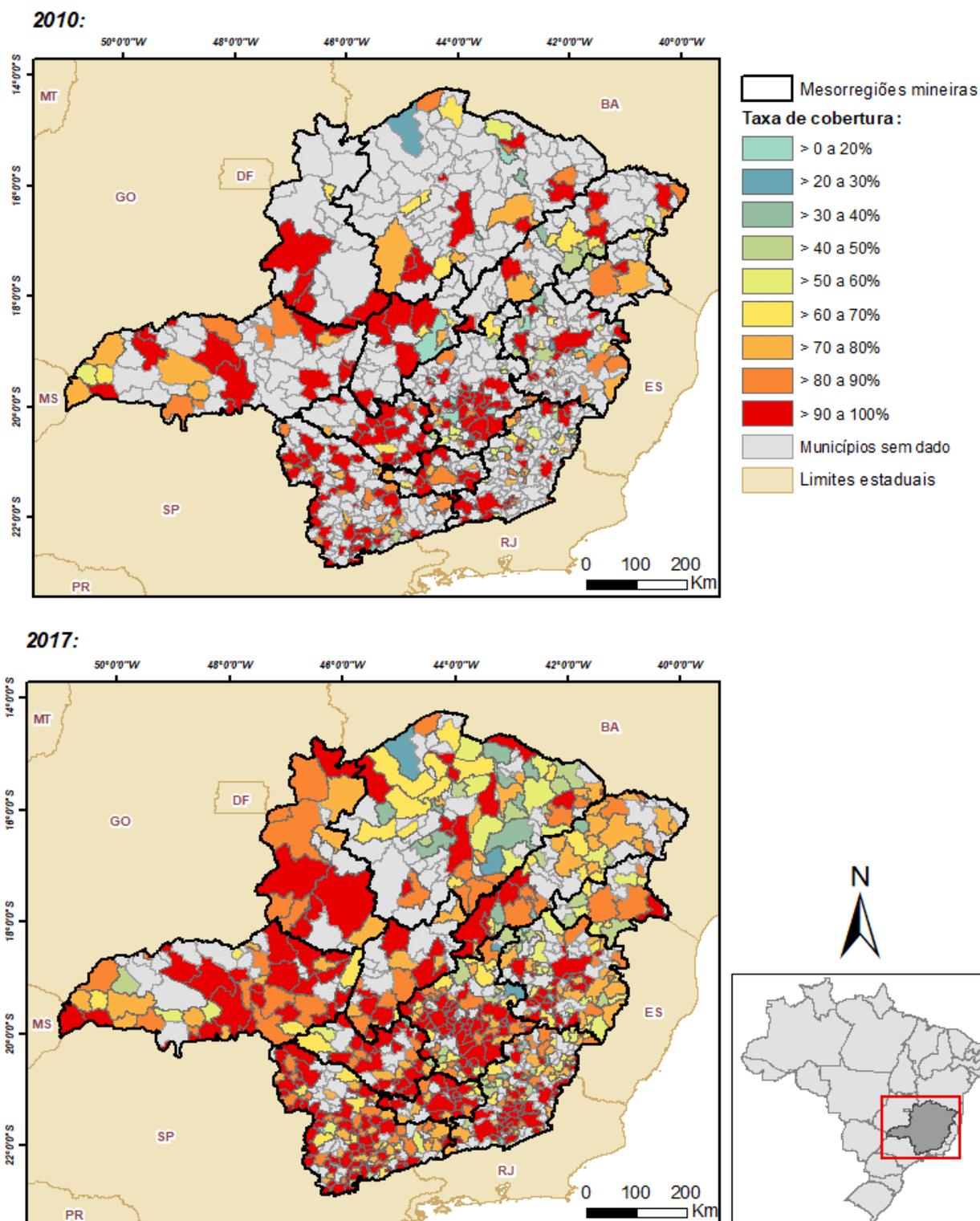
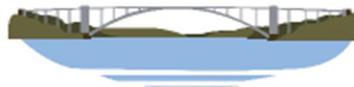


Figura 3: Evolução do indicador IN015_RS nos municípios mineiros em 2010 e 2017. Fonte: Autores do trabalho.



Conforme pode-se constatar pela Tabela 3 e Figuras 2 e 3, em todas as mesorregiões constata-se aumento do percentual de coleta, com exceção da região Oeste. Salienta-se que essa região aumentou a cobertura populacional em números absolutos. O Triângulo Mineiro é a região que possuía o maior percentual de população atendida em 2010 e a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte em 2017. Em 2010, mais da metade dos municípios de todas as mesorregiões do estado não dispunham de dados de IN015_RS, com exceção da região Oeste, em que o número de municípios que não tinham dados era exatamente metade dos municípios dessa mesorregião. As regiões que mais aumentaram percentual de coleta foram a Noroeste e Central, já a que menos aumentou foi o Triângulo Mineiro. Em 2017, dos municípios que prestavam o serviço de coleta de resíduos, a maioria atendia a mais de 50% da população, em todas as mesorregiões. Em números absolutos, a mesorregião que atendia a maior quantidade de população, nos dois anos considerados, é a Metropolitana de Belo Horizonte, como também é a que possui maior população total. Em 2010 metade das mesorregiões de Minas Gerais atendia a mais de 50% de sua população e a outra metade atendia a menos de 50%. No entanto, em 2017 todas as mesorregiões atendiam a mais da metade de sua população. Também é perceptível que alguns municípios tinham informações do indicador IN015_RS em 2010, no entanto não tinham em 2017.

Para finalizar a análise, a Tabela 4 demonstra o total da população atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em todo o estado de Minas Gerais e seu percentual quanto à população total, nos anos de 2010 e 2017.

Tabela 4. População total e população atendida pelo serviço de coleta de resíduos em Minas Gerais em 2010 e 2017.

Fonte: Elaborado a partir de SNIS, 2010-2017 e IBGE, 2010 e 2017.

Ano	População total	População atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos	% de população atendida
2010	19.597.330	11.317.236	57,75%
2017	21.119.536	16.732.211	79,23%

Análise da legislação

O Brasil e o estado de Minas Gerais dispõem de arcabouço jurídico voltado para adequada gestão dos resíduos sólidos. Em âmbito nacional, destaca-se a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS). Esta lei marca o início de uma forte articulação envolvendo os três níveis de poder público, setor produtivo, consumidores etc., na tentativa de solucionar velhos problemas da gestão de resíduos sólidos e de preencher lacunas existentes entre as fases do gerenciamento de resíduos sólidos. Esta lei define quais são as responsabilidades da União, Estados e Municípios e também dos geradores; estabelece princípios, prioridades e diretrizes para um PIGRS; entre outras coisas. Dentre os destaques da PNRS, estão:

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

VII - **gestão integrada de resíduos sólidos**;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

[...]

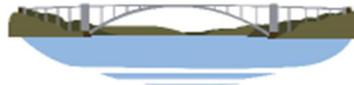
X - **regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007; [destaque próprio]

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.



Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do caput deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

A PNRS sintoniza-se com várias outras normas, compondo o arcabouço legal que influi na postura dos agentes envolvidos no ciclo de vida dos produtos advindos das atividades econômicas. Ademais, essa Política relaciona-se com a Lei nº 6.838/1981 (Política Nacional de Meio Ambiente), Lei nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico), Lei nº 11.795/2008 (Consórcios Públicos), Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental), dentre outras.

Antes da publicação da PNRS, o estado de Minas Gerais já possuía sua própria Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), que foi instituída pela Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Entre os dizeres dessa lei, destacam-se:

Art. 8º - A Política Estadual de Resíduos Sólidos tem por objetivos:

I - estimular a gestão de resíduos sólidos no território do Estado, de forma a incentivar, fomentar e valorizar a não-geração, a redução, a reutilização, o reaproveitamento, a reciclagem, a geração de energia, o tratamento e a disposição final adequada dos resíduos sólidos;

[...]

V - estimular soluções intermunicipais e regionais para a gestão integrada dos resíduos sólidos;

Art. 9º - Para alcançar os objetivos previstos no art. 8º, cabe ao poder público

[...]

III - fomentar:

[...]

g) a adoção de soluções locais ou regionais no equacionamento de questões relativas ao acondicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final de resíduos sólidos;

[...]

i) a formação de organizações, associações ou cooperativas de catadores dedicados à coleta, à separação, ao beneficiamento e à comercialização dos resíduos sólidos;

j) a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios;

[...]

s) o incentivo à parceria entre o Estado, os Municípios e entidades privadas;

t) o apoio técnico e financeiro aos Municípios na formulação e na implantação de seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

Art. 11 - São serviços públicos de caráter essencial, de responsabilidade do poder público municipal, a organização e o gerenciamento dos sistemas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares.

[...]

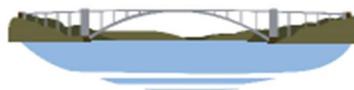
Art. 13 - A coleta dos resíduos sólidos urbanos se dará de forma preferencialmente seletiva.

Art. 22 - Elaborarão Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

I - os Municípios e os gerenciadores;

II - os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, prestadores de serviços e as demais fontes geradoras previstas em regulamento.

§ 1º - Comprovada a utilização de serviço público de coleta prestado pelo Município ou a contratação de serviço terceirizado de gerenciamento, as fontes geradoras mencionadas no



inciso II do caput ficarão dispensadas da elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

§ 2º - Os Municípios poderão estabelecer consórcios intermunicipais para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Outra norma estadual importante e pertinente ao assunto é a Lei nº 13.766/2000, que trata da Política Estadual de Apoio e Incentivo à Coleta Seletiva de Lixo:

Art. 1º - O Estado apoiará e incentivará, por meio do Sistema Estadual de Meio Ambiente, o município que queira implantar em seu território política de coleta seletiva de lixo, com o objetivo de proteger e preservar o meio ambiente.

Art. 2º - Para a consecução dos objetivos previstos no art. 1º desta lei, incumbe ao poder público estadual:

I - prestar assistência técnica, operacional e financeira ao município, por meio de convênio ou instrumento congênere;

II - promover, em articulação com o município, campanhas educativas dirigidas às populações diretamente interessadas;

III - criar programas e projetos específicos, observado o disposto no art. 161, I, da Constituição do Estado;

IV - celebrar convênio com entidade educacional ou de defesa do meio ambiente, pública ou privada;

V - tornar disponíveis máquinas, veículos e equipamentos.

[...]

Art. 4º-A. Os órgãos e entidades da Administração Pública direta e indireta do Estado instituirão coleta seletiva de lixo, de acordo com o disposto nesta lei, na hipótese de inexistência de legislação municipal pertinente, obedecidas as seguintes diretrizes:

I - as atividades de coleta seletiva de resíduos recicláveis, tais como papel, papelão, plástico, metal e vidro, integrarão iniciativas voltadas para a educação ambiental;

II - os recipientes para coleta de resíduos recicláveis serão dispostos em local de fácil acesso e identificados por meio de cores padronizadas para cada tipo de material, conforme parâmetros definidos pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - Copam;

III - o material coletado poderá ser doado para associações e cooperativas de catadores de lixo e, na falta destas, para instituições congêneres.

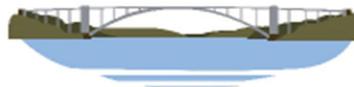
Parágrafo único. Mediante procedimento licitatório, poderão ser feitas parcerias com empresas e instituições da iniciativa privada para receber em doação os recipientes a que se refere o inciso II do caput deste artigo, permitida a cessão à instituição doadora, nos termos do contrato de parceria, de até um oitavo da área dos recipientes, pelo período máximo de seis meses, para veiculação de propaganda.

Há se mencionar que entre 2003 e 2015, a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) – por meio da instituição do Programa Minas Sem Lixões e de parcerias com a Fundação Israel Pinheiro (FIP), bem como a Universidade Federal de Lavras (UFLA) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV) – apoiou os municípios mineiros para uma gestão adequada dos resíduos sólidos, por meio da implantação de sistema de tratamento e disposição ambientalmente adequada, bem como implantação da coleta seletiva e formação de consórcios para gestão compartilhada de RSU, visando otimizar a prestação desses serviços (FEAM, 2016). Em 2018 a FEAM estabeleceu outra parceria com a GESOIS de forma a dar continuidade a esse apoio aos municípios.

CONCLUSÕES

Após análise do indicador IN015_RS, no período considerado nessa pesquisa, pôde-se perceber que a situação da coleta de resíduos sólidos em Minas Gerais melhorou de 2010 para 2017. Muitos municípios que antes não possuíam coleta de resíduos no primeiro ano considerado, passaram a ter ao final do período. Outros municípios também ampliaram o serviço de coleta, abrangendo parcela maior de sua população.

No entanto, a situação do estado mineiro ainda está longe de ser ideal e atender aos objetivos da PNRS, pois cerca de um terço dos municípios não é atendido ou possui baixo percentual de atendimento pelo serviço de coleta de resíduos domésticos. Em termos populacionais, isso significa que mais de 20% da população mineira não dispõem desse serviço de coleta de resíduos.



O trabalho demonstra que os gestores públicos, tanto em nível municipal quanto em nível estadual devem unir esforços e realizar parcerias (consórcio e outros) com o intuito de complementar/otimizar a prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos, de forma a atender toda população de Minas Gerais. Cabe dizer, ainda, que todos os envolvidos no ciclo de vida de produtos deverão se comprometer com mudanças de hábito que promovam o consumo consciente e melhor recolhimento dos resíduos sólidos e destinação dos rejeitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 11 mar. 2019.
2. Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM). **Panorama da destinação dos resíduos sólidos urbanos no estado de Minas Gerais em 2015**. 2016. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/2016/RESIDUOS/MINAS_SEM_LIX%C3%95ES/Relat%C3%B3rio_de_Progresso_2016_-_PANORAMA_RSU_2015_FINAL_Revisado.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2019.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Tabela 200 - População residente por sexo, situação e grupos de idade - Amostra** - Características Gerais da População. 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/200>>. Acesso em: 18 mar. 2019.
4. _____. **Estimativas de População**. 2017. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa_dou.shtm>. Acesso em: 18 mar. 2019.
5. _____. **Municípios brasileiros**. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em 20 abr. 2019.
6. Minas Gerais. **Estado de Minas Gerais Meso e Microrregiões do IBGE**. 2016. Disponível em: <http://mg.gov.br/sites/default/files/paginas/arquivos/2016/ligminas_10_2_04_listamesomicro.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.
7. _____. **Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Diário Oficial de Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 13 jan. 2009. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=9272>>. Acesso em: 15 mar. 2019.
8. _____. **Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000**. Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal. Diário Oficial de Minas Gerais – Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 01 dez. 2000. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=755>>. Acesso em: 22 mar. 2019.
9. Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). **Glossário de indicadores**. 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos>>. Acesso em: 18 mar. 2019.
10. _____. **Série Histórica**. 2010-2017. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 18 mar. 2019.
11. Zanta, v. M.; Ferreira, C. F. A. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos urbanos. In: CASTILHOS JR, A. B. (Coordenador). Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003, p. 1-18.