

## **III-324 – AVALIAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

### **Izabella Vicentin Moreira**

Cientista Ambiental (USP). Mestre em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (PPGES/UFES).

### **Larissa Gomes Sena**

Engenheira de Produção pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Mestranda em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (UFES).

### **Gisele de Lorena Diniz Chaves**

Engenheira de Alimentos (UFV). Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (UNIOESTE). Doutora em Engenharia de Produção (UFSCAR). Professora do Mestrado em Energia (CEUNES/UFES).

### **Renato Ribeiro Siman** <sup>(1)</sup>

Engenheiro Químico (UFRRJ). Mestrado e Doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento (EESC/USP). Professor dos Mestrados Acadêmico Engenharia Ambiental (PPGEA/UFES) e Profissional em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável (PPGES/UFES).

### **Jorge Luiz dos Santos Junior**

Economista (UFRRJ). Mestrado em Economia (UFES). Doutorado em Ciências Sociais (CPDA-UFRRJ). Professor do Departamento de Engenharia de Produção (UFES).

**Endereço**<sup>(1)</sup>: UFES, Avenida Fernando Ferrari, 514 – Goiabeiras – Vitória – ES - CEP: 29.075-910 - Brasil - Tel: (27) 3335-2168- e-mail: [renato.siman@ufes.br](mailto:renato.siman@ufes.br)

## **RESUMO**

O gerenciamento dos resíduos sólidos é um desafio para os municípios brasileiros. Essa problemática tem adquirido atenção e preocupação crescente dos gestores municipais, sobretudo após a promulgação da Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual exige que os municípios elaborem Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS), devendo contemplar o conteúdo mínimo estabelecido pela legislação. Entretanto, os municípios encontram dificuldades para elaborar tais planos, o que resulta em planos sem a qualidade esperada ou que não atendem à legislação corretamente. Diante disso, faz-se necessário avaliar aqueles planos que já foram elaborados, com objetivo de verificar o seu desempenho. Este trabalho avaliou os PMGIRS dos 43 municípios do Estado do Espírito Santo que possuíam seus planos finalizados no primeiro semestre de 2018, por meio da aplicação da ferramenta de avaliação dos PMGIRS desenvolvida e validada por Sena (2018), a qual é constituída por quatro índices complementares: Índice de Atendimento dos PMGIRS (IAP), a qualidade dos planos por meio do Índice de Qualidade dos PMGIRS (IQP), a complexidade da sua elaboração por meio do Índice de Complexidade dos PMGIRS (ICP) e seu potencial de implantação e continuidade das ações estabelecidas por meio do Índice de Potencial dos Planos (IPP). A partir da avaliação foram identificados os desempenhos dos PMGIRS do Espírito Santo, verificando que existem questões que podem ser melhoradas e adequadas para contribuir com a correta gestão dos resíduos sólidos nos municípios. Verificou-se que existem outros fatores que podem influenciar no desempenho dos planos, tais como a entidade responsável por sua elaboração, o ano em que foi elaborado, entre outros. A análise de todos esses aspectos fornece um diagnóstico estático da situação que se encontra os PMGIRS já finalizados do Estado do Espírito Santo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Política Nacional de Resíduos Sólidos, Desempenho, Avaliação, Política Pública.

## **INTRODUÇÃO**

A preocupação em relação aos resíduos sólidos tem crescido diante do aumento da quantidade de resíduos gerados em todo o mundo. Esse aumento está associado ao crescimento da população e à aceleração da industrialização, que estabeleceram novos padrões de consumo e produção, transformando significativamente as relações entre o meio ambiente e a sociedade. A natureza passa a receber todos os rejeitos do crescimento da produção e do consumo indiscriminado, tornando o gerenciamento dos resíduos cada vez mais difícil para os

gestores e geradores, os quais enfrentam dificuldades para encontrar o equilíbrio entre a geração excessiva e a disposição final ambientalmente adequada (JACOBI; BESEN, 2011).

A questão dos resíduos tornou-se ainda mais visível a partir aprovação da Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual estabelece os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no Brasil. A PNRS é a principal política pública atual que trata da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos. Ela dá ênfase ao planejamento desde o nível local ao nacional e ao planejamento do gerenciamento de resíduos específicos, exigindo a elaboração de planos de resíduos sólidos (Art. 14) para as esferas federal, estadual e municipal e de gerenciamento para os entes privados (BRASIL, 2010a). O planejamento deve definir as condições pelas quais os objetivos da PNRS devem ser alcançados no âmbito de cada ente federado (DE OLIVEIRA; GALVAO JUNIOR, 2016; MMA, 2011) de forma a promover um desdobramento da legislação em todos os níveis.

Os municípios devem elaborar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), os quais devem atender ao conteúdo mínimo definido nos incisos I a XIX do Art. 19 desta Lei (BRASIL, 2010a). Para os municípios com menos de 20 mil habitantes, desde que não integrem áreas de especial interesse turístico; não estejam inseridos em área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental; ou não tenham seus territórios total ou parcialmente inseridos em Unidades de Conservação, os planos podem ter o conteúdo mínimo simplificado, conforme estabelecido no Art. 51 do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a PNRS (BRASIL, 2010b).

O conteúdo mínimo envolve as condições pelas quais os objetivos da PNRS devem ser alcançados, incluindo ações voltadas a não geração, redução, minimização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (CAMPOS, 2014; MACHADO, 2012). Acredita-se que os planos que atendem a todas as exigências estabelecidas pela PNRS tenham maior possibilidade de atingir as metas legalmente impostas. Um PMGIRS elaborado corretamente é o primeiro passo para que a gestão dos resíduos sólidos seja realizada adequadamente em nível local.

Entretanto, apesar dos esforços governamentais para auxiliar na preparação dos planos municipais (ROMANI; SEGALA, 2014) e apesar das exigências da PNRS serem bem definidas, isso não é suficiente para assegurar a correta apropriação pelos municípios de seus planos. Os municípios enfrentam inúmeros desafios na elaboração dos seus PMGIRS a nível local, sobretudo em virtude da quantidade e complexidade das exigências mínimas (JABBOUR *et al*, 2014; CAMPOS, 2014; CHAVES; SANTOS JUNIOR; ROCHA, 2014).

Observa-se também um despreparo das administrações públicas que se desdobra em múltiplas dimensões: política, administrativa, técnica e financeira. Deficiências na administração pública, tais como a carência de mão de obra especializada e capacitação técnica local e de recursos financeiros, sobretudo em municípios de pequeno porte, são fatores restritivos que muitos municípios enfrentam e que afetam no processo de elaboração dos planos municipais (HEBER; SILVA, 2014; MARINO; CHAVES; SANTOS JUNIOR, 2016). Isso reflete em planos finalizados sem a qualidade desejada, ou seja, que não estão adequados à legislação ou às atividades operacionais para a correta gestão dos resíduos (DE OLIVEIRA; GALVAO JUNIOR, 2016).

Por esse motivo, faz-se necessário a avaliação dos PMGIRS para verificar se eles foram elaborados de acordo com a legislação vigente, possibilitando assim a identificação de pontos a serem melhorados a fim de torná-los apropriados para contribuir para a correta gestão e gerenciamento dos resíduos. De acordo com Ramos e Schabbach (2012), a avaliação de políticas públicas contribui para a melhoria da qualidade da gestão e orienta os formuladores e gestores de políticas públicas no processo de tomada de decisões, possibilitando a elaboração de políticas mais consistentes e com melhores resultados.

Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar os PMGIRS dos municípios do Estado do Espírito Santo, utilizando a ferramenta de avaliação dos PMGIRS desenvolvida e validada por Sena (2018). Dessa forma, um diagnóstico dos planos desse Estado é apresentado.

## **METODOLOGIA**

A ferramenta de avaliação dos PMGIRS, apresentada por Sena (2018) é composta por índices e indicadores. Foram concebidos 21 indicadores com base no conteúdo mínimo exigido pela PNRS. Para os municípios com menos de 20 mil habitantes, o conteúdo é simplificado. Portanto, para esses municípios foram considerados na avaliação apenas 17 indicadores. Após a avaliação de cada indicador, a ferramenta de avaliação os utiliza para conceber quatro índices complementares: Índice de Atendimento do PMGIRS (IAP), Índice de Qualidade do PMGIRS (IQP), Índice de Complexidade do PMGIRS (ICP) e Índice do Potencial do PMGIRS (IPP). O IAP avalia o desempenho do plano com relação ao atendimento ao conteúdo mínimo exigido pela PNRS; o IQP tem a finalidade de avaliar a qualidade dos itens presentes no plano; o ICP avalia o desempenho do plano de acordo com a complexidade, tempo e recursos gastos em cada item; e o IPP avalia o potencial de implantação e continuidade das ações propostas pelo plano.

O IAP deve atingir nota máxima para que o PMGIRS tenha um bom desempenho, ou seja, percentual de 100% que corresponde nota 21 para municípios com mais de 20 mil habitantes e nota 17 para aqueles com menos de 20 mil habitantes. Já os índices IQP, ICP e IPP devem alcançar percentuais a partir de 67% para que o desempenho do PMGIRS seja considerado bom, desde que o IAP seja considerado atendido e todos os indicadores sejam considerados suficientes. Nos casos em que os índices alcançaram percentuais acima de 67% e o IAP foi atendido, mas existirem indicadores avaliados como insuficientes, o desempenho do PMGIRS será classificado como regular, visto que existirão pontos de melhoria relevantes. Por fim, quando um ou mais índices não alcançarem pelo menos 67% do valor máximo, o desempenho do PMGIRS será definido ruim.

Para este estudo, em primeiro momento, realizou-se uma pesquisa documental, para coletar os documentos necessários para a avaliação dos planos. Além da versão final do PMGIRS e seus volumes parciais, caso possuía, foi necessária a coleta de decretos e leis municipais que possuem relação com o PMGIRS e que pudessem conter informações complementares. A coleta foi realizada no primeiro semestre de 2018 em sítios eletrônicos das prefeituras municipais do Estado do Espírito Santo, para identificar os municípios que possuíam PMGIRS elaborados após a Lei nº 12.305/2010 e que estivessem disponíveis em sua versão final. No caso dos municípios que possuíam PMGIRS finalizados, mas que os documentos não estavam disponíveis *online* ou não estavam completos, foi necessário solicitar o envio às secretarias municipais, por e-mail e/ou telefone.

Verificou-se que apenas 43 municípios possuíam PMGIRS finalizado em meados de 2018, o que corresponde a 55,13% do total de municípios deste estado. Os PMGIRS dos demais municípios estavam em processo de elaboração ou ainda não tinham iniciado a elaboração dos seus planos. Desses 43 municípios, 24 (56%) possuem população maior do que 20 mil habitantes e os outros 19 municípios (44%) possuem menos de 20 mil habitantes. Após a coleta dos documentos necessários para a avaliação, foi aplicada a ferramenta de avaliação dos PMGIRS de cada município individualmente, por meio da verificação e análise dos PMGIRS e documentos relacionados, seguindo os procedimentos descritos no trabalho (detalhados em SIMAN, SENA e CHAVES, 2019). É importante ressaltar que as informações em alguns documentos estão bem definidas e destacadas, mas em outros elas estão incorporadas ao texto, ou seja, não estão em destaque. Portanto, foi necessário verificar todo o texto a fim de obter uma avaliação correta.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados dos índices obtidos a partir da avaliação dos PMGIRS dos municípios do Estado do Espírito Santo, que possuem seus planos finalizados, foram consolidados nos Quadros 1 e 2, para os municípios com mais de 20 mil habitantes e com menos de 20 mil habitantes, respectivamente. Também são apresentados outros fatores que podem influenciar no desempenho alcançado pelo plano, a saber: o responsável pela elaboração do PMGIRS, se este foi elaborado de forma individual ou regional e o ano em que foi elaborado, a fim de obter uma melhor avaliação.

Observa-se que dentre os municípios com mais de 20 mil habitantes, os municípios de Aracruz, Cariacica, Guarapari, Linhares, São Mateus, Serra e Vitória não atingiram nota máxima no IAP. Isso significa que eles não atenderam ao conteúdo mínimo estabelecido pela PNRS. Além disso, todos estes municípios possuem um IQP, ICP e IPP abaixo do que é considerado adequado, ou seja, não atingiram 67% do valor máximo. Os

demais municípios com população maior do que 20 habitantes destacam-se por, pelo menos, atenderem ao mínimo estabelecido.

**Quadro 1 - Avaliação dos PMGIRS nos municípios do ES com mais de 20 mil habitantes**

Município	Nº Hab. (IBGE, 2010)	IAP	IAP (%)	IQ P	IQP (%)	ICP	ICP (%)	IPP	IPP (%)	Responsável elaboração	I/R	Ano
Serra	409.267	18	85,71%	71	56,35%	100	58,48%	107	54,87%	Visão Ambiental	I	2013
Cariacica	348.738	19	90,48%	79	62,70%	109,5	64,04%	119	61,03%	Visão Ambiental	I	2015
Vitória	327.801	20	95,24%	73	57,94%	103	60,23%	118	60,51%	Arcadis	I	2015
Colatina	111.788	21	100%	105	83,33%	141,5	82,75%	159,5	81,79%	Lagesa-Ufes	I	2015
São Mateus	109.028	15	71,43%	41	32,54%	63	36,84%	60,5	31,03%	Arcadis	I	2014
Guarapari	105.286	17	80,95%	54	42,86%	71,5	41,81%	80	41,03%	Tendência	I	2014
Aracruz	81.832	15	71,43%	58	46,03%	87	50,88%	87	44,62%	FGV	I	2016
Viana	65.001	21	100%	104	82,54%	139	81,29%	157	80,51%	Lagesa-Ufes	I	2015
Nova Venécia	46.031	21	100%	107	84,92%	144,5	84,50%	163,5	83,85%	Lagesa-Ufes	I	2017
Linhares	41.306	16	76,19%	49	38,89%	72,5	42,40%	75	38,46%	Ziguia	I	2015
Castelo	34.747	21	100%	109	86,51%	146,5	85,67%	167,5	85,90%	Lagesa-Ufes	I	2017
Marataízes	34.140	21	100%	107	84,92%	144,5	84,50%	163,5	83,85%	Lagesa-Ufes	I	2017
São Gabriel da Palha	31.859	21	100%	107	84,92%	143,5	83,92%	162,5	83,33%	Lagesa-Ufes	I	2016
Domingos Martins	31.847	21	100%	107	84,92%	144,5	84,50%	163,5	83,85%	Lagesa-Ufes	I	2017
Afonso Cláudio	31.091	21	100%	103	81,75%	140	81,87%	155,5	79,74%	Lagesa-Ufes	I	2016
Alegre	30.768	21	100%	107	84,92%	144,5	84,50%	163,5	83,85%	Lagesa-Ufes	I	2017
Baixo Guandu	29.081	21	100%	100	79,37%	137	80,12%	151	77,44%	Lagesa-Ufes	I	2016
Conceição da Barra	28.449	21	100%	107	84,92%	144,5	84,50%	163,5	83,85%	Lagesa-Ufes	I	2017
Iúna	27.328	21	100%	102	80,95%	137	80,12%	153,5	78,72%	Lagesa-Ufes	I	2017
Jaguaré	24.678	21	100%	107	84,92%	144,5	84,50%	163,5	83,85%	Lagesa-Ufes	I	2017
Pinheiros	23.895	21	100%	107	84,92%	144,5	84,50%	163,5	83,85%	Lagesa-Ufes	I	2017
Sooretama	23.843	21	100%	102	80,95%	137	80,12%	153,5	78,72%	Lagesa-Ufes	I	2017
Pancas	21.548	21	100%	103	81,75%	139,5	81,58%	155,5	79,74%	Lagesa-Ufes	I	2016

Nº Hab.: Número de habitantes; LAGESA: Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental; UFES: Universidade Federal do Espírito Santo; FGV: Fundação Getúlio Vargas; SHS – Empresa de Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.; Visão Ambiental: Empresa de Consultoria Ltda.; TENDÊNCIA: Empresa de Consultoria; ECOLIBRA: Empresa Ecolibra - Engenharia, Projetos e Sustentabilidade LTDA.; DIAMON: Empresa Diamon Engenharia, Oceanografia e Consultoria Ltda.; ZIGUIA: Empresa Ziguia Engenharia Ltda.; EVOLUA AMB: Evolua Ambiental Engenharia e Consultoria; ARCADIS: Empresa de consultoria Arcadis Logos S.A; I: Plano Individual; R: Plano Regional.

**Quadro 2 - Avaliação dos PMGIRS nos municípios do ES com menos de 20 mil habitantes**

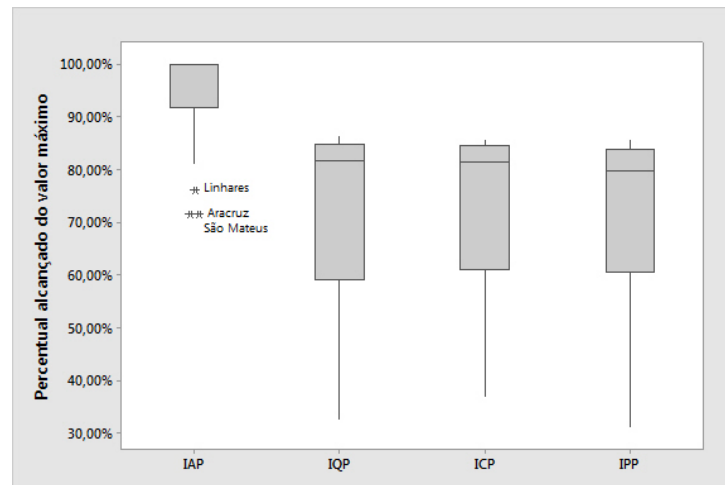
Município	Nº Hab. (IBGE, 2010)	IAP	IAP (%)	IQ P	IQP (%)	ICP	ICP (%)	IPP	IPP (%)	Responsável elaboração	I/R	Ano
Venda Nova do Imigrante	20.447	21	100%	103	81,75%	138,5	80,99%	155,5	79,74%	Lagesa-Ufes	I	2015
Muniz Freire*	18.397	17	100%	89	87,50%	123,5	87,59%	138,5	87,11%	Lagesa-Ufes	I	2017
Rio Bananal*	17.530	17	100%	70	68,63%	97,5	69,15%	112,5	70,75%	SHS	I	2016
Fundão*	17.025	17	100%	87	85,29%	120,5	85,46%	134,5	84,59%	Lagesa-Ufes	I	2017
Muqui*	14.396	12	70,59%	29	28,43%	44	31,20%	44,5	27,99%	Prefeitura Municipal	I	2015
Itaguaçu*	14.134	17	100%	85	83,33%	118,5	84,04%	130,5	82,07%	Lagesa-Ufes	I	2016
Vila Valério*	13.830	17	100%	89	87,25%	122,5	86,88%	137,5	86,48%	Lagesa-Ufes	I	2016
Mantenópolis*	13.612	17	100%	85	83,33%	118,5	84,04%	130,5	82,07%	Lagesa-Ufes	I	2016
Iconha*	12.523	15	88,24%	51	50%	69,5	49,29%	80,5	50,63%	Diamon	I	2013
Brejetuba*	11.915	17	100%	65	63,75%	91	64,54%	102,5	64,47%	SHS	I	2016
São Roque do Canaã*	11.273	17	100%	87	85,29%	120,5	85,46%	134,5	84,59%	Lagesa-Ufes	I	2016
Ibiraçu*	11.178	13	76,47%	43	42,16%	56	39,72%	70	44,03%	Ecolibra	I	2016
Marilândia*	11.107	17	100%	85	83,33%	116,5	82,62%	129,5	81,45%	Lagesa-Ufes	I	2016
Itarana*	10.881	17	100%	85	83,33%	118,5	84,04%	130,5	82,07%	Lagesa-Ufes	I	2016
Governador Lindenberg*	10.869	17	100%	85	83,33%	118,5	84,04%	130,5	82,07%	Lagesa-Ufes	I	2016
Laranja da Terra*	10.826	17	100%	89	87,25%	122,5	86,88%	137,5	86,48%	Lagesa-Ufes	I	2016
Presidente Kennedy*	10.314	16	94,12%	77	75,49%	108,5	76,95%	121,5	76,42%	Evolua Amb.	I	2015
Águia Branca*	9.519	17	100%	89	87,25%	122,5	86,88%	137,5	86,48%	Lagesa-Ufes	I	2016
São Domingos do Norte*	8.001	17	100%	87	85,29%	120,5	85,46%	134,5	84,59%	Lagesa-Ufes	I	2016
Alto Rio Novo*	7.317	17	100%	87	85,29%	121	85,82%	134	84,28%	Lagesa-Ufes	I	2016

(\*) Municípios com menos de 20 mil habitantes. Nº Hab.: Número de habitantes; LAGESA: Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental; UFES: Universidade Federal do Espírito Santo; FGV: Fundação Getúlio Vargas; SHS - Empresa de Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.; Visão Ambiental: Empresa de Consultoria Ltda.; TENDÊNCIA: Empresa de Consultoria; ECOLIBRA: Empresa Ecolibra - Engenharia, Projetos e Sustentabilidade LTDA.; DIAMON: Empresa Diamon Engenharia, Oceanografia e Consultoria Ltda.; ZIGUIA: Empresa Ziguia Engenharia Ltda.; EVOLUA AMB: Evolua Ambiental Engenharia e Consultoria; ARCADIS: Empresa de consultoria Arcadis Logos S.A; I: Plano Individual; R: Plano Regional.

De forma geral, verificou-se, dentre os municípios avaliados, que apenas 74,42% atendem ao conteúdo mínimo exigido pela PNRS. Isso mostra que, existem municípios que embora tenham elaborado seus PMGIRS, estes não estão em conformidade com a legislação. Para verificar o comportamento dos índices, os resultados foram condensados em Bloxplots, um para os municípios com mais de 20 mil habitantes (Figura 1) e o outro para os municípios com menos de 20 mil habitantes (Figura 2).

Observa-se que, com relação ao IAP, os municípios de Linhares, Aracruz e São Mateus obtiveram notas muito abaixo dos demais municípios. Considerando a importância destes municípios para o Estado, este resultado evidencia o não atendimento ao que é considerado a base para o início da implantação da PNRS em nível local. Em todos esses municípios, os PMGIRS foram elaborados por empresas de consultoria. Isso pode ter influenciado este resultado, pois pode ser que a equipe técnica que participou da elaboração não tenha experiência e conhecimento adequado. Diante disso, pode-se afirmar que esse resultado não há relação com a capacidade gerencial do município, pois a prefeitura terceirizou o serviço de elaboração do PMGIRS.

Os índices IQP, ICP e IPP tiveram maior variabilidade em seus resultados. Constata-se que em cerca de 70% dos municípios, as notas dos índices alcançaram percentuais a partir de 67% dos valores máximos. Esse percentual é considerado ideal para que o desempenho do PMGIRS seja considerado bom, mas outras questões também foram verificadas para que o desempenho fosse definido. Verificou-se em todos esses municípios o IAP foi classificado como atendido. Contudo, em todos esses municípios existem indicadores avaliados como não suficientes. Desse modo, o desempenho desses planos foi considerado como regular e existem pontos de melhorias a serem ajustados durante a revisão do PMGIRS.



**Figura 1 - Bloxplot do percentual alcançado pelos índices com relação ao valor máximo nos municípios com mais de 20 mil habitantes**

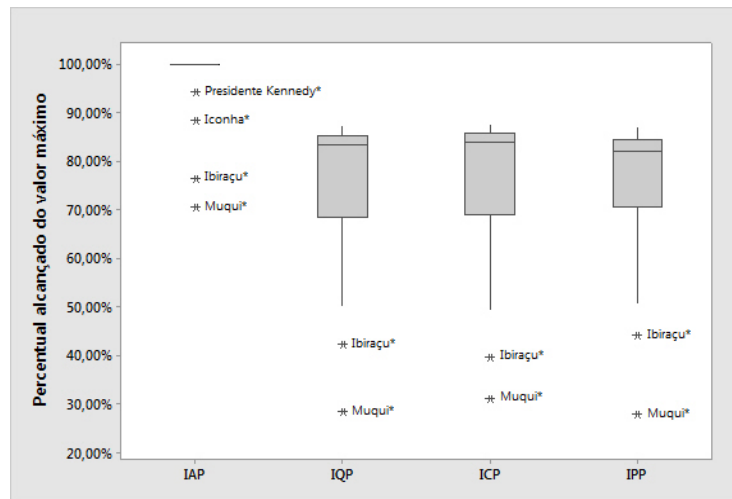
Quanto aos municípios com menos de 20 mil habitantes, nota-se que em todos os quatro índices existem municípios que alcançaram valores muito abaixo dos demais. Com relação ao IAP, observou-se que não há variabilidade, ou seja, todos os municípios alcançaram nota máxima, com exceção de quatro municípios em que os PMGIRS não atenderam à legislação. Sendo assim, eles aparecem com destaque negativo. Dentre eles, os municípios de Ibirajú, Iconha e Presidente Kennedy, que tiveram seus planos elaborados por empresas de consultoria e o município de Muqui, em que a prefeitura foi a responsável pela elaboração. Nesse caso, o não atendimento aos requisitos mínimos pode ser consequência de uma capacidade administrativa reduzida, principalmente no que tange a uma equipe com competências amplas para um tema complexo como a gestão adequada dos resíduos sólidos.

Com relação aos índices IQP, ICP e IPP, percebe-se o destaque negativo para os municípios de Ibirajú e Muqui. Eles obtiveram nota inferior aos demais. Observa-se ainda que cerca de 84% dos municípios alcançaram o percentual acima de 67%, o que contribui para que o desempenho dos PMGIRS sejam considerados bons. Contudo, outras questões foram verificadas. Verificou-se que, em um dos municípios, embora os índices tenham alcançado acima de 67% do valor máximo, o IAP não foi atendido. Desse modo, o desempenho dele será considerado ruim. Nos demais municípios, o IAP foi atendido, mas existiam indicadores classificados como insuficientes. Sendo assim, o desempenho deles é definido como regular.

Entretanto, a comparação e análise dos índices não podem ser realizadas apenas de modo quantitativo. Outros fatores podem interferir no desempenho do PMGIRS, conforme demonstram os Quadros 1 e 2. O nível de experiência e conhecimento dos responsáveis pela elaboração do plano, por exemplo, pode influenciar diretamente no seu desempenho. Em municípios de pequeno porte, as equipes envolvidas com a gestão dos RSU possuem capacidade administrativa reduzida, devido a diversos fatores, tais como a falta de recursos financeiros (MARINO; CHAVES; SANTOS JUNIOR, 2016).

Verificou-se que o responsável pela elaboração de 93,75% dos PMGIRS que alcançaram nota máxima no IAP, ou seja, que, pelo menos, atendem ao conteúdo mínimo estabelecido pela PNRS, foi o Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental (Lagesa). O Lagesa pertence a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) e contém uma equipe composta por profissionais com experiência efetiva na área de resíduos sólidos e em outras áreas complementares importantes para a elaboração do plano. Diante disso, o nível de experiência e

conhecimento dos responsáveis pela elaboração do PMGIRS, parece ser um fator relevante para garantir que os planos sejam elaborados em conformidade com a legislação.



**Figura 2 - Bloxplot do percentual alcançado pelos índices com relação ao valor máximo nos municípios com menos de 20 mil habitantes**

Todos os planos avaliados foram elaborados de forma individual, esse fator deve ser verificado, pois existem planos intermunicipais e isso poderia influenciar no desempenho obtido por eles. Contudo, essa afirmação não pode ser comprovada neste estudo, visto que não foram avaliados planos intermunicipais. Com relação ao ano de emissão, observa-se que os PMGIRS dos municípios de Iconha e Serra foram elaborados a mais de 5 anos e necessitam de revisão e atualização prioritariamente. Isso pode justificar o desempenho obtido por esses municípios, que não atenderam ao conteúdo mínimo da legislação. Verificou-se, por exemplo, que o PMGIRS do município de Iconha foi elaborado com base em um termo de referência que não estava adequado à PNRS. Contudo, não foi foco desse estudo aprofundar nesse aspecto, mas é importante verificar e aprofundar nessa questão em estudos posteriores.

## CONCLUSÕES

Atendendo ao objetivo proposto neste trabalho, realizou-se a avaliação dos PMGIRS do Estado do Espírito Santo que possuíam seus planos finalizados no primeiro semestre do ano de 2018. A avaliação mostrou que a maior parte dos planos possui desempenho regular, pois apesar de atenderem ao conteúdo mínimo exigido pela PNRS, algumas informações podem ser mais completas, de forma a fornecer uma melhor contribuição para a correta gestão dos resíduos, sendo necessária a adequação dessas questões.

Verificou-se que a análise dos índices não pode ser realizada apenas quantitativamente, visto que outros fatores podem interferir no desempenho do PMGIRS. O nível de experiência e conhecimento dos responsáveis pela elaboração do plano, por exemplo, pode influenciar no seu desempenho. Em municípios de pequeno porte, as equipes envolvidas com a gestão dos RSU possuem capacidade administrativa reduzida, devido a diversos fatores, tais como a falta de recursos financeiros (MARINO; CHAVES; SANTOS JUNIOR, 2016).

Se o município fizer parte de um consórcio com municípios de maior porte para elaboração dos planos, o seu desempenho poderá ser maior, visto que nesses casos os PMGIRS são elaborados de forma padronizada independentemente do porte do município. Além disso, outros aspectos, tais como elaboração do plano de forma individual ou intermunicipal e o ano de emissão do PMGIRS podem interferir no desempenho dos PMGIRS. Contudo, não foi escopo deste trabalho se aprofundar nesses aspectos, mas sugere-se que essas relações sejam verificadas em estudos futuros.

Os resultados obtidos com a avaliação dos PMGIRS do Estado do Espírito Santo mostram que o desempenho do PMGIRS possui relação direta com o responsável pela sua elaboração. Equipes mais capacitadas, com

profissionais especializados e experientes, possuem maior capacidade de elaborar um plano que, pelo menos, atenda a legislação. Os resultados demonstraram que ações consideradas como elementares para a implantação da PNRS em nível local não foram incorporadas nos PMGIRS dos maiores municípios do Estado. Considerando que todos os planos são supervisionados por um comitê de acompanhamento, são objeto de audiências públicas, são sancionados na câmara de vereadores de cada município, o fato destes planos não atenderem a itens normativos mínimos demonstra a capacidade técnica e/ou política para na elaboração de políticas públicas voltadas para o adequado fornecimento de um serviço básico. A partir deste resultado, surge o questionamento se os municípios terão capacidade administrativa para implementar os PMGIRS adequadamente, considerando o grande desafio nesta implantação, conforme já destacado em Chaves, Santos Junior e Rocha (2014).

Este trabalho contribui com um diagnóstico da situação estática dos PMGIRS dos municípios do Estado do Espírito Santo, indicando lacunas que podem prejudicar a correta gestão dos resíduos sólidos. Ele contribui no sentido de prover o resultado inicial da implementação de uma importante política pública.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2010a.
2. BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 23 dez. 2010b.
3. CAMPOS, H. K. T. Recycling in Brazil: Challenges and prospects. Resources, conservation and Recycling, v. 85, p. 130-138, 2014.
4. CHAVES, G. L. D.; SANTOS JUNIOR, J. L.; ROCHA, S. M. S. The challenges for solid waste management in accordance with Agenda 21: a Brazilian case review. Waste Management & Research, n. 9, v. 32, p. 19-31, 2014.
5. DE OLIVEIRA, T.B.; GALVAO JUNIOR, A. C. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 21, n. 1, p. 55-64, 2016.
6. HEBER, F.; SILVA, E. M. D. Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE). Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 913-937, 2014.
7. JABBOUR, A.B.L.S, JABBOUR, C.J.C., SARKIS, J., GOVINDAN, K. Brazil's new national policy on solid waste: challenges and opportunities. Clean Technologies and Environmental Policy, v. 16, n. 1, p. 7-9, 2014.
8. MACHADO, P. A. L. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, Brasília, v. 24, n. 7, jul. 2012.
9. MMA. Ministério do Meio Ambiente. Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília, 2011.
10. JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos avançados, v. 25, n.71, p. 135-158, 2011.
11. MARINO, A. L.; CHAVES, G. L. D.; SANTOS JUNIOR, J. L. Capacidades Administrativas na gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros. Curitiba. Editora CRV, 2016.
12. RAMOS, M.P.; SCHABBACH, L.M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. Revista de Administração Pública, v. 46, n. 5, p. 1272-1294, 2012.
13. ROMANI, A.P.; SEGALA, K. Plano de resíduos sólidos: Desafios e oportunidades no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2014.
14. SENA, L. G.; CHAVES, G.L.D; RIBEIRO, R.R. Ferramenta para avaliação de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Obra não publicada, 2018. 143p. Registro de Direito Autoral na Biblioteca Nacional nº794.733
15. SIMAN, R.R.; SENA, L. G.; CHAVES, G.L.D. Ferramenta de avaliação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS. Parte 1. Engenharia Sanitária e Ambiental, 2019 (no prelo).