

## Artigo Técnico

# Ferramenta de avaliação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: parte 2

## *Assessment tool for Integrated Solid Waste Management Municipal Plans: part 2*

Gisele de Lorena Diniz Chaves<sup>1\*</sup> , Renato Ribeiro Siman<sup>2</sup> , Larissa Gomes Sena<sup>2</sup> 

### RESUMO

Considerando-se as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), uma etapa importante nessa adequação é a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Por isso, a parte 1 deste artigo propôs uma ferramenta de avaliação desses planos composta de quatro índices complementares: Índice de Atendimento do PMGIRS (IAP), Índice de Qualidade do PMGIRS (IQP), Índice de Complexidade do PMGIRS e Índice do Potencial do PMGIRS (IPP). A concepção da ferramenta deu-se a partir de três etapas. As duas primeiras foram demonstradas na parte 1. Neste artigo, o resultado da terceira etapa, que consiste na aplicação da ferramenta de avaliação dos PMGIRSs em seis municípios brasileiros, é apresentado. Os resultados mostram que a ferramenta é consistente e permite a avaliação dos PMGIRSs e de seus documentos correlatos, tais como leis e decretos municipais. Com a avaliação, foram identificados pontos de melhoria, assim como foram apresentadas as sugestões e as recomendações para adequá-los. Da mesma forma, a avaliação permitiu a comparação e a análise dos quatro índices, expondo aspectos que devem ser considerados para a correta comparação deles. Um guia com os procedimentos para adequada avaliação dos PMGIRSs também foi apresentado neste artigo.

**Palavras-chave:** resíduos sólidos; desempenho; estudo de caso; Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### ABSTRACT

Considering the requirements of the National Solid Waste Policy (*Política Nacional de Resíduos Sólidos* – PNRS), an important step in this achievement is the elaboration of the Municipal Plan of Integrated Solid Waste Management (*Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos* – PMGIRS). Therefore, Part 1 of this paper proposed a tool to evaluate these plans consisting of four complementary indices: PMGIRS Service Index (*Índice de Atendimento do PMGIRS* – IAP), PMGIRS Quality Index (*Índice de Qualidade do PMGIRS* – IQP), PMGIRS Complexity Index, and PMGIRS Potential Index (*Índice do Potencial do PMGIRS* – IPP). The conception of the tool came from three stages. The first two were shown in part 1. In this article, the result of the third step, which consists of the application of the PMGIRS assessment tool in six Brazilian municipalities, is presented. The results show that the tool is consistent and allows the evaluation of PMGIRS and their related documents, such as municipal laws and decrees. Based on the evaluation, improvement points were identified and suggestions and recommendations to adapt them were presented. Likewise, the evaluation allowed the comparison and analysis of the four indices, exposing aspects that should be considered for their correct comparison. A guide to the proper PMGIRS assessment procedures has also been presented in this article.

**Keywords:** solid wastes; performance; case study; Brazilian Solid Waste Policy.

### INTRODUÇÃO

A ferramenta de avaliação de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRSs) proposta foi apresentada na parte 1 deste artigo.

Essa ferramenta é composta por quatro índices complementares, a saber:

- Índice de Atendimento dos PMGIRSs (IAP), para avaliar o desempenho dos planos com relação ao atendimento à legislação;
- Índice de Qualidade dos PMGIRSs (IQP), que busca avaliar cada item de acordo com a qualidade das informações presentes no conteúdo do plano;

- Índice de Complexidade dos PMGIRSs (IPC), para avaliar em função da complexidade, tempo e recursos dispendidos na sua elaboração;
- Índice do Potencial dos PMGIRSs (IPP), para avaliar o seu potencial com relação à implantação e à continuidade das ações propostas.

A construção da ferramenta se deu a partir de três etapas:

1. definição dos indicadores, a partir de pesquisa bibliográfica e documental;

<sup>1</sup>Departamento de Engenharias e Tecnologia, Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória (ES), Brasil.

<sup>2</sup>Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória (ES), Brasil.

\*Autora correspondente: gisele.chaves@ufes.br

Recebido: 06/09/2018 – Aceito: 22/03/2019 – Reg. ABES: 20180120

2. validação especializada dos indicadores, por meio da avaliação de especialistas na área de resíduos sólidos;
3. validação de aplicação.

Os marcos teóricos e as etapas metodológicas (1) e (2) para concepção da ferramenta de avaliação dos PMGIRSs foram apresentados na parte 1. Nesta segunda parte do artigo serão apresentados o desenvolvimento e os resultados da terceira etapa de concepção da ferramenta. Ela consiste na aplicação da ferramenta revisada pelos especialistas, no sentido de verificar a sua aplicabilidade, identificando possíveis incoerências na prática. Essa avaliação fomentou a elaboração do guia de avaliação dos PMGIRSs. Ele tem a finalidade de facilitar e auxiliar outros avaliadores a utilizarem a ferramenta de avaliação em outros municípios.

Dessa forma, este artigo está dividido em cinco seções além desta introdução. A segunda seção apresenta as etapas metodológicas para aplicação da ferramenta de avaliação nos municípios selecionados. Na terceira seção são apresentados os resultados da aplicação em cada município. A quarta seção contém uma comparação e análise dos índices, a partir dos resultados obtidos. Na quinta seção é apresentado um guia de avaliação dos PMGIRSs. Por fim, a conclusão encerra a parte 2 deste artigo.

## METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida para a validação de aplicação da ferramenta proposta envolveu seis municípios brasileiros, a saber: Belo Horizonte (Minas Gerais), Porto Alegre (Rio Grande do Sul), Colatina (Espírito Santo), Patos (Paraíba), Águia Branca (Espírito Santo) e Charqueada (São Paulo). Os dois primeiros municípios são de porte grande, seguidos dos dois de porte médio e os dois últimos municípios apresentam população menor do que 20 mil habitantes, respectivamente (IBGE, 2016). Esses municípios foram selecionados, por amostragem não probabilística intencional, devido à facilidade de acesso ao PMGIRS e documentos relacionados, assim como para garantir a representatividade dos diferentes portes.

Em um primeiro momento, realizou-se uma pesquisa documental para obter os PMGIRSs. A versão final do PMGIRS e os documentos correlatos dos municípios de Belo Horizonte, Porto Alegre, Patos e Charqueada foram coletados nos *websites* das prefeituras. Os PMGIRSs e documentos correlatos de Colatina e Águia Branca foram coletados no *website* do responsável pela elaboração dos planos desses municípios (Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental — LAGESA — da Universidade Federal do Espírito Santo — UFES).

Assim, o processo de avaliação desses documentos foi realizado entre abril e maio de 2018. Durante essa avaliação, surgiram dúvidas e algumas informações não foram encontradas nos documentos

disponíveis, o que envolveu uma comunicação com responsáveis pela elaboração dos planos. O contato foi realizado por *e-mail* e, em alguns casos, foi indicada a verificação de outros documentos complementares para esclarecimento das dúvidas.

A partir da análise dos documentos coletados, a avaliação de cada indicador foi realizada seguindo os procedimentos descritos de forma sintética no Quadro 1 da parte 1 deste artigo ou de maneira detalhada no material suplementar. O procedimento para pontuação dos indicadores foi realizado conforme apresentado na parte 1 deste artigo.

## RESULTADOS

São apresentados os resultados da avaliação dos PMGIRSs para cada um dos municípios estabelecidos. O resultado apresenta a ficha de avaliação para o município, contendo as notas parciais e finais dos indicadores e as notas finais dos quatro índices.

### Belo Horizonte

A versão final do PMGIRS-BH foi emitida em julho de 2017 e a sua elaboração foi realizada em cinco etapas: ações de comunicação e mobilização social; diagnóstico da gestão de resíduos sólidos; possibilidades de gestão associada; planejamento das ações do PMGIRS-BH; e apresentação e divulgação da versão final do PMGIRS-BH. Além dos documentos disponíveis de cada uma dessas etapas, também foram verificados o Decreto Municipal nº 16.808/2017 (BELO HORIZONTE, 2017), que regulamenta a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (TCR), e a Lei Municipal nº 10.534/2012 (BELO HORIZONTE, 2012), que dispõe sobre a limpeza urbana, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) no município. Com base na análise dos documentos coletados, foi preenchida a ficha de avaliação, conforme demonstra o Quadro 1.

Observa-se que todos os indicadores foram atendidos, pois o IAP foi avaliado com nota máxima. Portanto, pode-se afirmar que o município atendeu ao conteúdo mínimo (art. 19 da PNRS; BRASIL, 2010b). Apesar disso, o indicador 21 foi o único que não foi considerado como suficiente. Esse indicador refere-se à definição de ações para prevenir e/ou corrigir situações de emergência e contingência. Essa informação não estava evidente no PMGIRS-BH. Os responsáveis envolvidos na elaboração do plano foram contatados por *e-mail*, para verificar se a descrição desse item poderia constar em outro documento não avaliado pelos pesquisadores. Assim, foi esclarecido que as estratégias definidas no PMGIRS-BH podem ser entendidas como ações preventivas e corretivas a serem praticadas com vistas a se atingir a sustentabilidade e a eficácia da gestão, bem como o gerenciamento dos resíduos sólidos. Contudo, não há uma definição clara de possíveis situações de emergência e contingência, além de não ser apresentado um plano de ações para essas situações específicas, indicando os responsáveis. Apesar de o plano atender às exigências legais, ele é considerado incompleto.

Recomenda-se que esse item seja ajustado durante a revisão do plano, pois essas informações podem facilitar a implantação das ações.

Quanto à condição, os indicadores tiveram avaliações distintas. Com isso, os indicadores 3, 4, 7, 12, 14, 16, 17, 18 e 20 receberam notas 2 ou 4 no IQP. Isso significa uma abordagem suficiente, mas podem ser melhorados, visto que a sua condição não foi avaliada com nota máxima. Desse modo, recomenda-se a melhoria, durante a revisão do plano, nos pontos indicados no Quadro 2.

Os demais indicadores receberam notas máximas no IQP e, conseqüentemente, nos demais índices. Isso significa que, além de eles atenderem à legislação, têm abordagem suficiente e condição boa. Desse modo, não necessitam de adequações significativas na revisão

dos planos relacionadas com o adequado atendimento aos conteúdos mínimos. No geral, o IQP foi avaliado com nota 93, que corresponde a 73,91% do valor máximo para esse índice. Com relação ao ICP, os indicadores 5 e 6, que têm maiores fatores de ponderação, ou seja, são considerados mais complexos e demandam mais tempo e recursos durante a sua elaboração, alcançaram notas máximas. Isso significa que, apesar de serem itens complexos para incluir no plano, os responsáveis por sua elaboração se esforçaram para que eles estivessem adequados. A nota final do ICP, igual a 126, corresponde a 73,68% do valor máximo desse índice.

Por fim, os indicadores com maiores fatores de ponderação no IPP, ou seja, aqueles considerados mais importantes para implantação das

**Quadro 1 – Ficha de avaliação: Belo Horizonte.**

Município - ESTADO	Belo Horizonte (MG)							
	ATD	SUF	CON	IQP	P1 (ICP)	ICP (IQP x P1)	P2 (IPP)	IPP (IQP x P2)
Indicador	0 = Não 1 = Sim	1 = não suf. 2 = suf.	1 = Ruim 2 = Regular 3 = Bom	ATD x SUF x CON				
1 - Participação da sociedade	1	2	3	6	1,5	9	2	12
2 - Grupo de Sustentação	1	2	3	6	1	6	2	12
3 - Divulgação do PMGIRS	1	2	2	4	1	4	1,5	6
4 - Comitê diretor do PMGIRS	1	2	2	4	1	4	1,5	6
5 - Diagnóstico dos resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
7 - Áreas para disposição final	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
8 - Consórcios intermunicipais	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	1	2	3	6	1	6	1	6
10 - Compatibilidade com outros planos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
12 - Desempenho operacional e ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
13 - Qualificação envolvidos com o PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
14 - Educação Ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
15 - Inclusão de catadores	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
16 - Valorização dos resíduos	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
17 - Regulação do SLPMS	1	2	2	4	1,5	6	2	8
18 - Elaboração de metas	1	2	2	4	1,5	6	1,5	6
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	3	6	1	6	1,5	9
20 - Passivos ambientais	1	2	1	2	1,5	3	1	2
21 - Ações de prevenção e correção	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>IAP</b>	<b>21</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>IQP</b>				<b>93</b>	-	-	-	-
<b>ICP</b>						<b>126</b>	-	-
<b>IPP</b>								<b>145</b>

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: índice de qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; P1: pesos para ICP; P2: pesos para IPP; SLPMS: Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.

ações, são 1, 2, 12, 14 e 17 e alcançaram notas distintas. Os indicadores 1 e 2 obtiveram notas máximas, ao contrário dos indicadores 12 e 14, que obtiveram notas inferiores. Já o indicador 17 obteve nota mediana. Isso significa que, embora eles sejam considerados mais importantes para o potencial de implantação das ações do PMGIRS, o conteúdo desses indicadores não foi incluído de forma adequada. O IPP foi avaliado com nota final igual a 145, que corresponde a 74,36% do valor máximo desse índice.

Embora todos os índices tenham alcançado percentual acima de 67%, existe um indicador que foi classificado como “não suficiente”. Além disso, no IPP alguns indicadores que têm maiores fatores de ponderação não foram avaliados com nota máxima. Desse modo, o desempenho do PMGIRS desse município será considerado regular. Para tornar-se bom, é necessária a adequação do indicador avaliado como insuficiente, além dos ajustes recomendados (Quadro 2) durante a revisão do PMGIRS.

## Porto Alegre

A versão final do PMGIRS de Porto Alegre foi publicada sob o Decreto nº 18.461/2013 (PORTO ALEGRE, 2013). Algumas informações foram identificadas no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Porto Alegre e nas leis municipais: Lei Complementar nº 113/84 (PORTO ALEGRE, 1984), que institui a taxa de coleta de lixo; Lei Complementar nº 728/2014 (PORTO ALEGRE, 2014), que institui o Código Municipal de Limpeza Urbana; e Lei nº 10.728/2009, que institui o Portal de Transparência do município. A partir da avaliação dos documentos, foi preenchido o Quadro 3.

Verifica-se que o PMGIRS atende às exigências mínimas da PNRS, pois todos os indicadores foram atendidos e, por isso, o IAP alcançou nota máxima. O indicador 3 recebeu nota 1 no critério suficiência e, conseqüentemente, alcançou notas mínimas no IQP, ICP e IPP. Isso ocorreu porque não há informação a respeito da divulgação dos eventos realizados durante a elaboração do PMGIRS, a fim de contribuir para

a participação social. Portanto, não é possível verificar se os meios de divulgação foram abrangentes.

No critério condição, os indicadores receberam notas variadas. Em consequência, os indicadores 1, 2, 4, 7, 8, 14, 16, 17 e 20 alcançaram notas 2 ou 4 no IQP e podem ser melhorados durante a revisão do plano, de acordo com as sugestões apontadas no Quadro 4.

Os indicadores 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19 e 21 receberam notas máximas no IQP. Portanto, eles foram realizados de forma suficiente e o critério condição foi avaliado como bom, não necessitando de adequações significativas na revisão do plano. O IQP alcançou nota final de 91, que corresponde a 72,22% do valor máximo para este índice.

Acerca do ICP, os indicadores (5 e 6) mais relevantes foram avaliados com notas máximas. Além disso, a nota final alcançada, igual a 124, corresponde a 72,51% do valor máximo para este índice. Para o IPP, os indicadores 1, 2, 12, 14 e 17, que têm maiores fatores de ponderação, receberam notas variadas. Apenas o indicador 12 alcançou nota máxima. O IPP obteve nota final igual a 136,5, que corresponde a 70% do total.

Todos os indicadores atenderam à legislação, mas um deles não foi suficiente. Da mesma forma, indicadores com fatores de ponderação máximos não receberam notas máximas. Portanto, apesar de os índices terem alcançado porcentagem superior a 67%, o desempenho geral do PMGIRS será considerado regular. Por isso, é importante adequar o indicador classificado como insuficiente e os indicadores avaliados com condição regular ou ruim também devem ser atualizados e melhorados, conforme descrito no Quadro 4.

## Colatina

O PMGIRS de Colatina é integrado ao PMSB publicado em 2015. O documento foi elaborado em seis etapas: definição do grupo de trabalho; diagnósticos setoriais; cenários de evolução; planejamento das ações; ações sistemáticas; e documento final. Foram disponibilizados os relatórios de cada etapa e, ao final, as informações foram compiladas

**Quadro 2 – Recomendações para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Belo Horizonte.**

Indicador	Sugestão
3	Incluir no plano de divulgação mídias sonoras, tais como rádios e carro de som
4	Apresentar os representantes de cada órgão público municipal que compõe o comitê diretor
7	Incluir estudos de avaliação da viabilidade de áreas identificadas para disposição final dos rejeitos
12	Estabelecer metas para o mecanismo de acompanhamento e avaliação da evolução dos indicadores
14	Definir o agente promotor das ações de educação ambiental e definir indicadores para verificação da eficácia das ações e projetos
16	Definir políticas públicas para pagamento de serviços ambientais para coleta e triagem e para desoneração fiscal dos recicláveis e identificar oportunidades de formação de redes
17	Apresentar meios para que ocorra a transparência financeira dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos
18	Indicar o agente promotor responsável pela implementação das ações das metas definidas
20	Incluir o planejamento, orçamento e acompanhamento das medidas saneadoras definidas para cada passivo ambiental identificado

**Quadro 3 – Ficha de avaliação: Porto Alegre.**

Município - Estado	Porto Alegre - RS							
Indicador	ATD	SUF	CON	IQP	P1 (ICP)	ICP IQP x P1	P2 (IPP)	IPP IQP x P2
	0 = Não 1 = Sim	1 = não suf. 2 = suf.	1 = Ruim 2 = Regular 3 = Bom	ATD x SUF x CON				
1 - Participação da sociedade	1	2	1	2	1,5	3	2	4
2 - Grupo de Sustentação	1	2	1	2	1	2	2	4
3 - Divulgação do PMGIRS	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5
4 - Comitê diretor do PMGIRS	1	2	2	4	1	4	1,5	6
5 - Diagnóstico dos resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
7 - Áreas para disposição final	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
8 - Consórcios intermunicipais	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	1	2	3	6	1	6	1	6
10 - Compatibilidade com outros planos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
12 - Desempenho operacional e ambiental	1	2	3	6	1,5	9	2	12
13 - Qualificação envolvidos com o PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
14 - Educação Ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
15 - Inclusão de catadores	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
16 - Valorização dos resíduos	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
17 - Regulação do SLPMRS	1	2	2	4	1,5	6	2	8
18 - Elaboração de metas	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	3	6	1	6	1,5	9
20 - Passivos ambientais	1	2	2	4	1,5	6	1	4
21 - Ações de prevenção e correção	1	2	3	6	1	6	1	6
<b>IAP</b>	<b>21</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>IQP</b>				<b>91</b>	-	-	-	-
<b>ICP</b>						<b>124</b>	-	-
<b>IPP</b>								<b>136,5</b>

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: índice de qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; P1: pesos para ICP; P2: pesos para IPP; SLPMRS: Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.

**Quadro 4 – Recomendações para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Porto Alegre.**

Indicador	Sugestão
1	Estabelecer a realização de eventos participativos para todas as etapas de elaboração do plano, incluindo mecanismos de comunicação com a sociedade
2	Incluir representantes da sociedade civil organizada para fazerem parte do grupo de sustentação
4	Apresentar os representantes de cada órgão público municipal que compõe o comitê diretor
7	Incluir avaliação de viabilidade das áreas para disposição final considerando aspectos sociais e econômicos
8	Realizar estudos de afinidades entre os municípios para adoção de soluções consorciadas
14	Definir o agente promotor das ações dos programas e projetos de educação ambiental e definir indicadores para verificar a eficácia
16	Estabelecer ações para ampliação da coleta seletiva, definir política pública para pagamento de serviços ambientais para coleta e triagem e para desoneração fiscal dos recicláveis e identificar oportunidades de formação de redes
17	Definir novas fontes de subsídios na sistemática de cobrança do município
20	Apresentar o orçamento (custos) para as medidas saneadoras dos passivos ambientais

resultando no PMSB e no PMGIRS. Além desses documentos, foi verificado o termo de referência, apresentado pelo Consórcio Público para Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos da Região Doce Oeste do Estado do Espírito Santo (Condoeste), e a Lei Municipal nº 4.399/1997 (COLATINA, 1997), que trata da taxa de coleta de lixo no município. A partir da verificação dos documentos, foi preenchido o Quadro 5.

Todos os indicadores atenderam às exigências legais e, por isso, o IAP alcançou nota máxima. Com relação à suficiência, apenas o indicador 7 recebeu nota 1, pois o documento não apresentou as especificidades e o prognóstico de vida útil das áreas disponíveis para disposição final adequada. Não havia também a viabilidade técnica, social, econômica

e ambiental dessas áreas e, por isso, ele recebeu nota mínima também no critério condição. Assim, os demais índices alcançaram notas mínimas nesse indicador. Desse modo, sugere-se que ele seja melhorado durante a revisão e essas informações sejam incluídas no PMGIRS.

Quanto ao critério condição, os indicadores 1, 2, 4, 8, 12 e 16 foram classificados como regulares ou ruins. A fim de evitar dificuldades durante a implantação das ações e atingir os objetivos da PNRS, as sugestões de ajuste foram apontadas no Quadro 6.

Os indicadores 3, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20 e 21 receberam notas máximas no IQP e, por isso, são considerados atendidos de forma suficiente. Além disso, têm condição boa, o que contribui para um correto entendimento e auxilia na gestão dos resíduos quando da

**Quadro 5 - Ficha de avaliação: Colatina.**

Município - ESTADO	Colatina - ES							
Indicador	ATD	SUF	CON	IQP	P1 (ICP)	ICP IQP x P1	P2 (IPP)	IPP IQP x P2
	0 = Não 1 = Sim	1 = não suf. 2 = suf.	1 = Ruim 2 = Regular 3 = Bom	ATD x SUF x CON				
1 - Participação da sociedade	1	2	2	4	1,5	6	2	8
2 - Grupo de Sustentação	1	2	2	4	1	4	2	8
3 - Divulgação do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
4 - Comitê diretor do PMGIRS	1	2	2	4	1	4	1,5	6
5 - Diagnóstico dos resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
7 - Áreas para disposição final	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
8 - Consórcios intermunicipais	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	1	2	3	6	1	6	1	6
10 - Compatibilidade com outros planos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
12 - Desempenho operacional e ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
13 - Qualificação envolvidos com o PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
14 - Educação Ambiental	1	2	3	6	1,5	9	2	12
15 - Inclusão de catadores	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
16 - Valorização dos resíduos	1	2	2	4	1,5	6	1,5	6
17 - Regulação do SLPMRS	1	2	3	6	1,5	9	2	12
18 - Elaboração de metas	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	3	6	1	6	1,5	9
20 - Passivos ambientais	1	2	3	6	1,5	9	1	6
21 - Ações de prevenção e correção	1	2	3	6	1	6	1	6
<b>IAP</b>	<b>21</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>IQP</b>				<b>105</b>	-	-	-	-
<b>ICP</b>						<b>141,5</b>	-	-
<b>IPP</b>								<b>159,5</b>

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: índice de qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; P1: pesos para ICP; P2: pesos para IPP; SLPMRS: Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.

implantação das ações propostas. O IQP alcançou nota final igual a 105, que corresponde a 83,33% do valor máximo desse índice.

Nota-se que os indicadores 5 e 6, que têm maiores fatores de ponderação no ICP, alcançaram notas máximas. Além disso, a nota final do ICP, igual a 141,5, corresponde a 82,75% do valor máximo para esse índice. Quanto ao IPP, entre os indicadores que têm maiores fatores de ponderação, apenas o 14 e o 17 alcançaram notas máximas. Os indicadores 1, 2 e 12 precisam ser aprimorados, conforme descrito no Quadro 6. O IPP alcançou nota 159,5, que corresponde a 81,79% do valor máximo deste índice.

Observa-se que todos os índices alcançaram porcentagem acima de 67% do valor máximo. Contudo, um indicador recebeu nota mínima no critério suficiência e alguns indicadores foram avaliados como “regular” ou “ruim” no critério condição. Com isso, indicadores com fator de ponderação “mais importante” não receberam nota máxima. Por isso, o desempenho do PMGIRS desse município será considerado regular.

## Patos

A versão final do PMGIRS do município de Patos foi publicada em 2014 e aprovada pela Lei Municipal nº 4.408/2014. O PMGIRS foi executado em três etapas: diagnóstico da situação atual do município; elaboração de prognósticos; e elaboração do PMGIRS. Com base na análise desses três documentos coletados, foi preenchido o Quadro 7.

Observa-se que o PMGIRS do município atendeu ao conteúdo mínimo exigido pela PNRS; logo, o IAP alcançou nota máxima. Contudo, nota-se que os indicadores 3 e 17 foram classificados como não suficientes e, conseqüentemente, alcançaram notas mínimas nos índices IQP, ICP e IPP. Isso ocorreu porque o PMGIRS não apresentou um plano de divulgação dos eventos previstos para serem realizados durante a elaboração do plano e não definiu uma sistemática de como deverá ser realizada a cobrança dos serviços. Recomenda-se que essas informações sejam incluídas na revisão do plano.

Com relação ao critério condição, percebe-se que as notas obtidas foram variadas. Por esse motivo, os indicadores 8, 11, 12, 14, 16 alcançaram nota 2 e o indicador 21, nota 4 no IQP. Sendo assim, eles podem

ser melhorados durante a revisão do plano. Sugere-se a adequação dos aspectos apontados no Quadro 8.

Os demais indicadores receberam notas máximas no índice IQP. Sendo assim, eles foram avaliados com abordagem suficiente e com condição boa. Portanto, a princípio, não necessitam de adequações significativas durante a revisão do plano. A nota final alcançada pelo IQP foi igual a 90, que corresponde a 74,38% do valor máximo para este índice. Acerca do ICP, os indicadores que possuem maior peso para avaliação foram avaliados com notas máximas. A nota final alcançada por esse índice (122,5) corresponde a 71,64% do valor máximo. Em contrapartida, para o IPP dentre os indicadores que possuem maiores fatores de ponderação, apenas os indicadores 1 e 2 alcançaram notas máximas. Desse modo, o IPP obteve nota final igual a 135,5, que corresponde a 69,49% do total.

Diante disso, pode-se afirmar que, apesar de todos os indicadores terem atendido à legislação, existem os avaliados como não suficientes e os com maior peso que não receberam notas máximas. Por isso, embora os índices tenham alcançado porcentagem superior a 67%, o desempenho será classificado como regular. Ressalta-se a importância em adequar os indicadores insuficientes e os que foram avaliados com condição regular ou ruim, para que o desempenho alcançado pelo PMGIRS melhore.

## Águia Branca

O PMGIRS de Águia Branca, que está inserido ao PMSB, foi instituído pela Lei Municipal nº 1.358/2016 (ÁGUIA BRANCA, 2016). O documento foi elaborado em seis etapas, do mesmo modo que o PMGIRS de Colatina, pois ambos são integrantes do Condoeste e foram elaborados pelo mesmo responsável. A Lei Municipal nº 1.426/2017 (ÁGUIA BRANCA, 2017), que institui o Código Tributário do Município, também foi verificada durante a avaliação. Com base na análise dos documentos, foi preenchida a ficha de avaliação, conforme demonstra o Quadro 9.

Uma vez que esse município tem menos que 20 mil habitantes, o PMGIRS pode ter conteúdo simplificado (BRASIL, 2010a). Portanto, os indicadores 12, 13, 16 e 21, que têm relação com os itens

**Quadro 6 – Recomendações para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Colatina.**

Indicador	Sugestão
1	Estabelecer a realização de, pelo menos, quatro eventos para participação social nas etapas de elaboração do plano, para assegurar a participação da sociedade em todas as etapas
2	Abranger mais segmentos da sociedade civil para compor o grupo de sustentação, tais como representantes de instituições acadêmicas, institutos privados e outros
4	Apresentar quais órgãos públicos cada representante do comitê executivo representa
8	Realizar estudos de afinidades entre os municípios para adoção de soluções consorciadas
12	Apresentar metas no mecanismo de acompanhamento e avaliação da evolução dos indicadores de desempenho operacional e ambiental
16	Definir política pública para desoneração fiscal dos recicláveis



**Quadro 7 - Ficha de avaliação: Patos.**

Município - Estado	Patos - PB							
Indicador	ATD	SUF	CON	IQP	P1 (ICP)	ICP <i>IQP x P1</i>	P2 (IPP)	IPP <i>IQP x P2</i>
	<i>0 = Não 1 = Sim</i>	<i>1 = não suf. 2 = suf.</i>	<i>1 = Ruim 2 = Regular 3 = Bom</i>	<i>ATD x SUF x CON</i>				
1 - Participação da sociedade	1	2	3	6	1,5	9	2	12
2 - Grupo de Sustentação	1	2	3	6	1	6	2	12
3 - Divulgação do PMGIRS	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5
4 - Comitê diretor do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
5 - Diagnóstico dos resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
7 - Áreas para disposição final	1	2	1	1	1,5	3	1,5	3
8 - Consórcios intermunicipais	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	1	2	3	6	1	6	1	6
10 - Compatibilidade com outros planos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	2	1	2	1	2	1,5	3
12 - Desempenho operacional e ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
13 - Qualificação envolvidos com o PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
14 - Educação Ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
15 - Inclusão de catadores	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
16 - Valorização dos resíduos	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
17 - Regulação do SLPMRS	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2
18 - Elaboração de metas	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	3	6	1	6	1,5	9
20 - Passivos ambientais	1	2	3	6	1,5	9	1	6
21 - Ações de prevenção e correção	1	2	2	4	1	4	1	4
<b>IAP</b>	<b>21</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>IQP</b>				<b>90</b>	-	-	-	-
<b>ICP</b>						<b>122,5</b>	-	-
<b>IPP</b>								<b>135,5</b>

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: índice de qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; P1: pesos para ICP; P2: pesos para IPP; SLPMRS: Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.

**Quadro 8 - Recomendações para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Patos.**

Indicador	Sugestão
8	Realizar estudos de afinidades entre os municípios para adoção de soluções consorciadas
11	Apresentar um mecanismo de acompanhamento e monitoramento do PMGIRS, para controle das ações a serem executadas
12	Definir metas e ações para o acompanhamento do desempenho dos serviços, medido por indicadores
14	Definir indicadores para verificar a eficácia dos programas e projetos de educação ambiental e definir um agente promotor das ações
16	Estabelecer ações para ampliação da coleta seletiva, definir política pública para pagamento de serviços ambientais para coleta e triagem e para desoneração fiscal dos recicláveis e identificar oportunidades de formação de redes
21	Apresentar os responsáveis pelas ações em situações de emergência e contingência e defina a quem deve ser comunicado nessas situações



não obrigatórios para esses municípios, não serão incluídos no cálculo dos índices. Porém, ressalta-se que, embora não sejam incluídos na avaliação, é importante que sejam verificados no PMGIRS, pois podem esclarecer algumas questões. Observa-se que o IAP alcançou a nota máxima. Portanto, o PMGIRS desse município atendeu ao conteúdo mínimo simplificado. Contudo, verifica-se que o indicador 7 recebeu nota mínima no critério suficiência e, conseqüentemente, no critério condição.

Os indicadores 1, 2, 8, 12 e 16 receberam notas variadas no critério condição. Percebe-se que os pontos de melhoria desse município são iguais aos do município de Colatina, com exceção do indicador

4, que no município de Águia Branca recebeu nota máxima, pois ele apresenta qual órgão público cada representante do comitê executivo representa, ao contrário do município de Colatina. A avaliação dos índices IQP, ICP e IPP também é semelhante à do município de Colatina, tendo apenas uma pequena diferença para melhor, em função do indicador 4. Ambos os municípios fazem parte do Condoeste e os PMGIRSs foram elaborados fundamentados no mesmo termo de referência, isso explica por que eles têm essas semelhanças. Portanto, as sugestões de melhoria e adequação para o PMGIRS desse município são as mesmas descritas no Quadro 6 para o município de Colatina.

**Quadro 9 - Ficha de avaliação: Águia Branca.**

Município - Estado	Águia Branca - ES							
Indicador	ATD	SUF	CON	IQP	P1 (ICP)	ICP IQP x P1	P2 (IPP)	IPP IQP x P2
	0 = Não 1 = Sim	1 = não suf. 2 = suf.	1 = Ruim 2 = Regular 3 = Bom	ATD x SUF x CON				
1 - Participação da sociedade	1	2	2	4	1,5	6	2	8
2 - Grupo de Sustentação	1	2	2	4	1	4	2	8
3 - Divulgação do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
4 - Comitê diretor do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
5 - Diagnóstico dos resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
7 - Áreas para disposição final	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
8 - Consórcios intermunicipais	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	1	2	3	6	1	6	1	6
10 - Compatibilidade com outros planos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
12 - Desempenho operacional e ambiental*	1*	2*	1*	-	-	-	-	-
13 - Qualificação envolvidos com PMGIRS*	1*	2*	3*	-	-	-	-	-
14 - Educação Ambiental	1	2	3	6	1,5	9	2	12
15 - Inclusão de catadores	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
16 - Valorização dos resíduos*	1*	2*	2*	-	-	-	-	-
17 - Regulação do SLPMRS	1	2	3	6	1,5	9	2	12
18 - Elaboração de metas	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	3	6	1	6	1,5	9
20 - Passivos ambientais	1	2	3	6	1,5	9	1	6
21 - Ações de prevenção e correção*	1*	2*	3*	-	-	-	-	-
<b>IAP</b>	<b>17*</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>IQP</b>				<b>89</b>	-	-	-	-
<b>ICP</b>						<b>122,5</b>	-	-
<b>IPP</b>								<b>137,5</b>

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: índice de qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; P1: pesos para ICP; P2: pesos para IPP; SLPMRS: Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; \*indicadores não obrigatórios para municípios com menos de 20 mil habitantes (os valores obtidos para eles não são contabilizados na avaliação).

O IQP obteve nota final igual a 89, que corresponde a 87,25% do valor máximo para esse índice. Além de todos os indicadores terem sido atendidos, apenas um deles recebeu nota mínima no critério suficiência e poucos foram classificados como regulares ou ruins no critério condição. O ICP alcançou nota final igual a 122,5, que equivale a 86,88% do valor máximo para esse índice. Os indicadores 5 e 6, que têm fatores de ponderação considerados “mais importante”, alcançaram notas máximas. O IPP alcançou nota final igual a 137,5, que corresponde a 86,48% do valor máximo desse índice. Além disso, entre os indicadores 1, 2, 14 e 17 que têm maiores fatores de ponderação, 2 alcançaram notas máximas. Os outros dois precisam ser aprimorados.

Todos os índices alcançaram porcentagem maior do que 67% do valor máximo, mas um indicador recebeu nota mínima no critério suficiência. Além disso, nem todos os indicadores que têm maiores fatores de ponderação alcançaram notas máximas. Por esse motivo, o desempenho desse PMGIRS é considerado regular. Por fim, percebe-se que o município não elaborou um plano simplificado, visto que os itens não obrigatórios estão incluídos no PMGIRS. Como esse município faz parte de um consórcio, os PMGIRSs de todos os municípios inseridos nesse consórcio foram elaborados da mesma forma, independentemente do porte. Contudo, embora estejam presentes no PMGIRS, os indicadores não obrigatórios não foram incluídos no cálculo dos índices, para não distorcer a análise dos índices.

## Charqueada

O PMGIRS do município de Charqueada está inserido no PMSB e foi aprovado pela Lei Municipal nº 1.759/2017 (CHARQUEADA, 2017) por meio de dois volumes. O volume 1 contempla o diagnóstico da situação da prestação de serviços de saneamento básico, sendo anexos o Plano de Trabalho e o Plano de Mobilização Social. O volume 2 apresenta: os prognósticos e as alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico, objetivos e metas; a concepção de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas do PMSB, bem como a definição das ações para emergência e contingência; os mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e a avaliação da sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas. Com a avaliação dos documentos coletados, foi preenchido o Quadro 10.

Esse município também tem população menor que 20 mil habitantes e pode ter conteúdo mínimo. Portanto, os indicadores 12, 13, 16 e 21 não são obrigatórios e não serão incluídos no cálculo dos índices. Observa-se que os indicadores 6 e 20 receberam nota mínima no critério atendimento e, por isso, o IAP alcançou 88,24% da nota máxima desse índice. Isso significa que o PMGIRS não atende a todas as exigências mínimas da legislação. O PMGIRS não contempla os seguintes

itens: procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; e passivos ambientais existentes do município. Recomenda-se que seja realizada uma revisão do plano de forma a incluir esses elementos para adequação à legislação.

Além disso, embora os indicadores 9, 12, 13 e 17 tenham sido avaliados como atendidos, eles receberam nota 1 nos critérios suficiência e condição. Portanto, são considerados incompletos. Isso ocorreu porque: o documento não informa qual é o órgão público local responsável pelo recebimento dos planos de gerenciamento dos geradores específicos; não foi definido um mecanismo de acompanhamento e avaliação da evolução dos indicadores ao longo dos anos; não foi estabelecido o público-alvo das capacitações; e não foi apresentada uma sistemática de cobrança, mas é informado que o município não tem receita específica para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos. Recomenda-se que, na revisão do plano, essas informações sejam incluídas no PMGIRS, a fim de adequar as informações contidas no plano, para contribuir para a correta gestão dos resíduos.

Os indicadores 2, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 18, 19 e 21 alcançaram notas variadas no IQP. Isso significa que, apesar de atenderem à legislação de forma suficiente, o critério condição foi avaliado como regular ou ruim e pode ser melhorado conforme as sugestões do Quadro 11. A recomendação para os indicadores 16 e 21 não foram incluídas, pois essas exigências não são obrigatórias para municípios desse porte.

Os indicadores 1, 3, 4, 5 e 10 receberam nota máxima no IQP. Pode-se afirmar que esses itens foram realizados atendendo à legislação, têm abordagem suficiente e condição boa, não necessitando de melhorias significativas durante a elaboração do PMGIRS. A nota final do IQP, igual a 52, equivale a 50,98% do valor máximo para esse índice.

Quanto ao ICP, os indicadores 5 e 6 que têm maior peso foram avaliados um com nota máxima e um com nota mínima (não atendido), respectivamente. Uma vez que o indicador 6 tem fator de ponderação maior, significa que ele tem maior complexidade, demanda mais tempo e recursos durante sua elaboração. Isso poderia explicar por que esse indicador não foi atendido, visto que o município tem menos do que 20 mil habitantes e municípios de pequeno porte geralmente não têm muitos recursos e a capacidade administrativa é baixa (MARINO, CHAVES, SANTOS JUNIOR, 2016). Esse índice alcançou nota final igual a 70,5, que corresponde a 50% do valor máximo.

Para o IPP, entre os indicadores 1, 2, 12, 14 e 17, que têm maiores fatores de ponderação, apenas o 1 alcançou nota máxima. Os demais obtiveram notas inferiores e precisam ser ajustados conforme descrito. Além disso, a nota final do IPP, igual a 83, representa 52,20% do valor máximo desse índice. Portanto, com relação ao potencial de implantação, o desempenho do PMGIRS também é considerado ruim.

No geral, o desempenho do PMGIRS desse município é considerado ruim. Isso porque itens definidos pela legislação como obrigatórios

**Quadro 10 - Ficha de avaliação: Charqueada.**

Município - Estado	Charqueada - SP							
Indicador	ATD	SUF	CON	IQP	P1 (ICP)	ICP IQP x P1	P2 (IPP)	IPP IQP x P2
	0 = Não 1 = Sim	1 = não suf. 2 = suf.	1 = Ruim 2 = Regular 3 = Bom	ATD x SUF x CON				
1 - Participação da sociedade	1	2	3	6	1,5	9	2	12
2 - Grupo de Sustentação	1	2	1	2	1	2	2	4
3 - Divulgação do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
4 - Comitê diretor do PMGIRS	1	2	3	6	1	6	1,5	9
5 - Diagnóstico dos resíduos	1	2	3	6	2	12	1,5	9
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	0	1	1	0	2	0	1,5	0
7 - Áreas para disposição final	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
8 - Consórcios intermunicipais	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	1	1	1	1	1	1	1	1
10 - Compatibilidade com outros planos	1	2	3	6	1,5	9	1,5	9
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	2	1	2	1	2	1,5	3
12 - Desempenho operacional e ambiental*	1*	1*	1*	-	-	-	-	-
13 - Qualificação envolvidos com PMGIRS*	1*	1*	1*	-	-	-	-	-
14 - Educação Ambiental	1	2	1	2	1,5	3	2	4
15 - Inclusão de catadores	1	2	1	2	1,5	3	1,5	3
16 - Valorização dos resíduos*	1*	2*	1*	-	-	-	-	-
17 - Regulação do SLPMRS	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2
18 - Elaboração de metas	1	2	2	4	1,5	6	1,5	6
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	2	4	1	4	1,5	6
20 - Passivos ambientais	0	1	1	0	1,5	0	1	0
21 - Ações de prevenção e correção*	1*	2*	2*	-	-	-	-	-
<b>IAP</b>	<b>15*</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>IQP</b>				<b>52</b>	-	-	-	-
<b>ICP</b>						<b>70,5</b>	-	-
<b>IPP</b>								<b>83</b>

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: índice de qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; P1: pesos para ICP; P2: pesos para IPP; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; SLPMRS: Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos; \*indicadores não obrigatórios para municípios com menos de 20 mil habitantes (os valores obtidos para eles não são contabilizados na avaliação).

**Quadro 11 - Recomendações para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Charqueada.**

Indicador	Sugestão
2	Incluir representantes da sociedade civil no grupo de sustentação
7	Incluir uma avaliação de viabilidade das áreas identificadas para disposição final dos rejeitos
8	Realizar estudos de afinidades entre os municípios para adoção de soluções consorciadas
11	Apresentar um mecanismo de acompanhamento e monitoramento do PMGIRS e os responsáveis por implantá-lo, obtendo informações que contribuam com a revisão do plano
14	Definir o agente promotor das ações dos programas e projetos de educação ambiental e definir indicadores para verificar a eficácia
15	Definir ações para auxiliar no desenvolvimento das associações e cooperativas de catadores nas três fases de desenvolvimento: formalização, estruturação e ampliação e capacitação continuada
18	Indicar o agente promotor responsável pela implementação das ações definidas para as metas
19	Descrever as responsabilidades da população (consumidores) no gerenciamento dos resíduos; e definir os responsáveis por controlar e monitorar as situações de emergência e contingência

não foram atendidos. Por outro lado, itens definidos como não obrigatórios, e que não são incluídos no cálculo dos índices, foram atendidos. Não foi escopo deste trabalho, mas o esforço dispendido na tentativa de englobar ações não necessárias pode ter comprometido o bom desempenho de outros indicadores.

## COMPARAÇÃO DOS ÍNDICES E DISCUSSÃO

O resultado dos índices obtidos está sintetizado no Quadro 12. Todos os municípios com mais de 20 mil habitantes avaliados atendem à legislação, pois o IAP, que verifica o atendimento ao conteúdo mínimo exigido pela PNRS, alcançou nota máxima em todos esses municípios. Entre eles, o município de Colatina tem o PMGIRS que obteve melhor desempenho. Quanto aos municípios com população menor do que 20 mil habitantes, Águia Branca alcançou melhor desempenho na elaboração do PMGIRS, com relação ao atendimento à legislação, à sua qualidade, à complexidade e ao seu potencial.

Contudo, a comparação entre os resultados obtidos nesses índices não pode ser apenas em função das suas notas finais. As notas de cada critério, obtidas pelos indicadores individualmente, também influenciam a definição do desempenho do PMGIRS. A avaliação complementar entre valores individuais dos indicadores e dos índices permite indicar os pontos que podem ser melhorados ou ajustados prioritariamente nas revisões dos planos. Isso acrescenta informações qualitativas importantes para a interpretação e compreensão do índice.

Outros aspectos importantes devem ser verificados ao realizar a comparação e análise dos índices. Os responsáveis pela elaboração do

PMGIRS, por exemplo, podem influenciar, positiva ou negativamente, o desempenho do plano. Percebe-se que os PMGIRSs dos municípios de Águia Branca e Colatina, que obtiveram melhores notas e melhores desempenhos, foram elaborados por uma equipe especializada de uma universidade. Essa equipe era composta por profissionais com efetiva experiência e formação acadêmica em áreas complementares do plano, tais como engenheiro ambiental, assistente social, economista, engenheiro sanitário, engenheiro civil, entre outros. Estudantes de algumas dessas áreas também faziam parte da equipe responsável pela elaboração dos PMGIRSs. Portanto, no caso dos municípios de Águia Branca e Colatina, pode-se afirmar que a equipe responsável pela elaboração do PMGIRS interferiu diretamente no desempenho alcançado por ele.

Em contrapartida, no município de Charqueada o responsável pela elaboração foi uma empresa de consultoria. Informações encontradas no *website* dessa empresa mostram que ela elaborou PMSBs e PMGIRSs de 55 municípios em 4 Estados (SP, PA, MG e RN). A equipe técnica responsável pelo desenvolvimento do PMGIRS era composta por engenheiros civil e sanitário e ambiental, especialistas em gestão de projetos, técnicos em edificações, em meio ambiente, entre outros. Contudo, não se sabe qual a experiência deles na gestão de resíduos sólidos e na elaboração dos planos.

O PMGIRS do município de Patos também foi elaborado por uma empresa de consultoria especializada na elaboração de planos de gestão de RSU e de gerenciamento de resíduos sólidos. Segundo consta nesse documento, a empresa foi responsável pela elaboração de PMGIRSs de diversos municípios do Nordeste. Entretanto, não foi

**Quadro 12 - Comparação dos resultados.**

	Belo Horizonte	Porto Alegre	Colatina	Patos	Águia Branca*	Charqueada*
IAP	21	21	21	21	17	15
Porcentagem IAP	100%	100%	100%	100%	100%	88,24%
IQP	93	91	105	90	89	52
Porcentagem IQP	73,81%	72,22%	83,33%	74,38%	87,25%	50,98%
ICP	126	124	141,5	122,5	122,5	70,5
Porcentagem ICP	73,68%	72,51%	82,75%	71,64%	86,88%	50,00%
IPP	145	136,5	159,5	135,5	137,5	83
Porcentagem IPP	74,36%	70,00%	81,79%	69,49%	86,48%	52,20%
Responsável pela elaboração	Prefeitura de Belo Horizonte	Prefeitura de Porto Alegre	LAGESA - UFES	EcoSam - Consultoria em saneamento ambiental Ltda.	LAGESA - UFES	B&B Engenharia Ltda.
PMGIRS individual ou intermunicipal (regional)	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual	Individual
Participação em consórcio	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ano do PMGIRS	2017	2013	2015	2014	2016	2015

\*Municípios com menos de 20 mil habitantes; PMGIRS: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; IAP: Índice de Atendimento do PMGIRS; IQP: índice de qualidade do PMGIRS; ICP: índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; LAGESA: Laboratório de Gestão do Saneamento Ambiental; UFES: Universidade Federal do Espírito Santo.

possível identificar sua equipe técnica, pois o *website* da empresa encontrava-se indisponível no momento da pesquisa. Já com relação aos municípios de Belo Horizonte e Porto Alegre, os PMGIRSS foram elaborados por secretarias e departamentos da prefeitura, e eles obtiveram notas variadas e desempenho regular com relação aos índices. Diante disso, percebe-se que o responsável pela elaboração dos planos pode ter relação direta com os resultados obtidos na avaliação dos PMGIRSS. Equipes mais capacitadas, com mais experiência e conhecimento na área, podem elaborar planos mais completos e adequados. Entretanto, não foi objetivo desta pesquisa aprofundar na busca da relação entre o resultado da avaliação dos planos e os responsáveis por sua elaboração. Porém, esse resultado aponta um elemento importante que pode afetar no desempenho dos PMGIRSS e pode ser melhor estudado.

Além disso, conforme estabelecido no § 9º da PNRS, o município pode ter plano intermunicipal, desde que preencha os requisitos estabelecidos como conteúdo mínimo (BRASIL, 2010b). Esse também é um elemento importante a ser analisado na comparação dos índices, pois planos que são realizados de maneira intermunicipal podem ter desempenho diferenciado, visto que cada localidade tem suas particularidades. Neste estudo, por exemplo, embora o PMGIRS de Águia Branca seja individual, ele foi realizado por meio de um consórcio intermunicipal. Isso pode explicar o bom desempenho da elaboração desse plano, apesar de ser um município com menos de 20 mil habitantes.

Com relação ao ano de emissão do PMGIRS, observa-se que o município de Belo Horizonte tem o plano mais recente. Contudo, os demais municípios, com exceção de Porto Alegre, têm planos que ainda não necessitam ser revisados, considerando-se o prazo estabelecido pela PNRS, de que eles sejam revisados e atualizados a cada quatro anos. Esse também é um fator importante a ser analisado, pois os planos que foram elaborados há mais de quatro anos podem estar com informações ultrapassadas e necessitam de revisão e adequação.

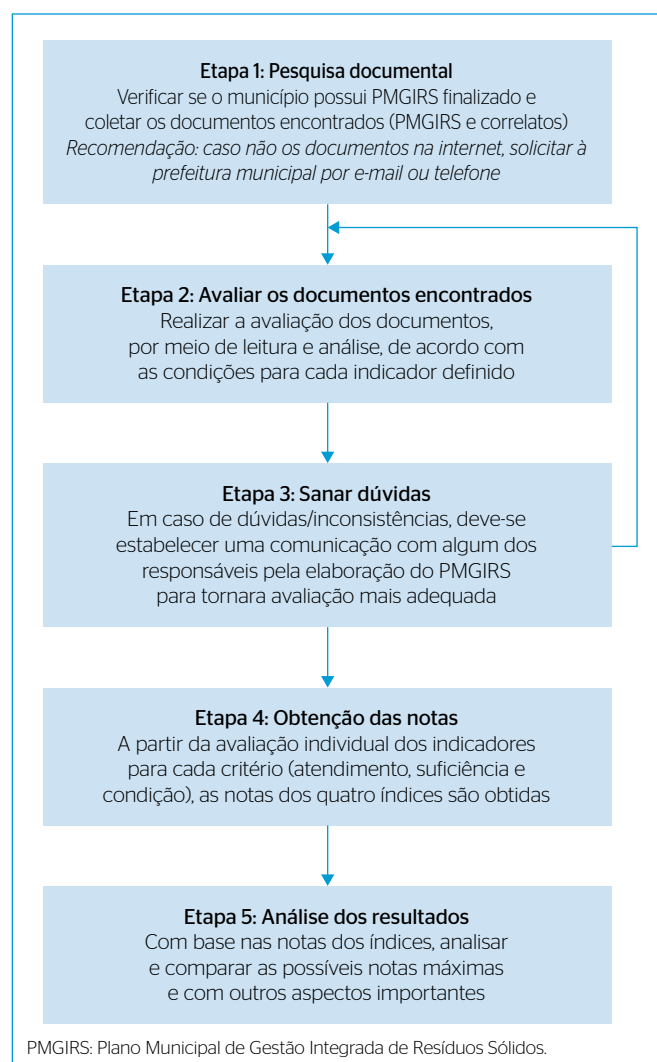
Foi mais evidente a relação com a participação em um consórcio e a capacidade da equipe responsável por elaborar o plano. Entretanto, essa afirmação não tem embasamento estatístico, visto que somente seis municípios foram escolhidos por amostragem intencional. O objetivo dessa fase foi somente a validação de aplicação da ferramenta. Esses apontamentos adicionais surgiram na aplicação e comparação dos resultados. O prosseguimento dessa pesquisa poderá sustentar a verificação de relações entre elementos que interferem para o desempenho dos planos.

Após finalizar todas as etapas de construção da ferramenta de avaliação dos PMGIRSS, obteve-se a ferramenta final, validada por especialistas e por meio da sua aplicação na prática. A partir de então, ela poderá ser utilizada para verificação do desempenho dos PMGIRSS em qualquer município brasileiro que tenha seu plano finalizado e disponível.

## GUIA PARA AVALIAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O procedimento de validação com os especialistas e de aplicação permitiram evidenciar alguns aspectos importantes que devem ser considerados para realizar a correta avaliação dos PMGIRSS. Nesse sentido, alguns procedimentos devem ser seguidos, conforme descrito a seguir (Figura 1).

Inicialmente, deve ser realizada uma pesquisa documental, para obter os PMGIRSS elaborados após a publicação da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010b). Os PMGIRSS podem estar inseridos em PMSBs ou podem optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, tendo um plano intermunicipal. A pesquisa documental pode ser executada em mecanismos de busca na Internet, utilizando expressões tais como: “plano de gestão integrada de resíduos sólidos”, “plano municipal de resíduos sólidos” e “plano



**Figura 1 - Etapas para avaliação dos Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

municipal de saneamento básico”, adicionando o nome do município. Além disso, também devem ser realizadas consultas nas legislações municipais, pois em alguns municípios o PMGIRS é instituído em lei. Nesses casos, normalmente o plano fica anexo à norma legal. Nos casos em que se verifica que o município tem PMGIRS, mas não foi encontrada a versão final do documento, o avaliador deve entrar em contato com as secretarias do município, por telefone ou *e-mail*, para solicitar o envio dos arquivos.

Em alguns municípios, a elaboração do plano é realizada por etapas e cada uma tem um produto. Ao final, as informações são consolidadas em um único documento ou agrupadas em volumes. É importante ressaltar que não apenas a versão final do PMGIRS deve ser coletada, mas todos os documentos das etapas parciais. Algumas informações relevantes podem não ser mantidas ou detalhadas na versão final. Além disso, devem ser coletados decretos e leis municipais que têm relação com o PMGIRS, tais como a lei municipal que institui o PMGIRS e o Código Tributário Municipal, que geralmente institui as taxas de limpeza urbana.

Em seguida, de posse dos documentos, a avaliação pode ser iniciada. Para tal, todos os documentos encontrados devem ser analisados de acordo com o que os indicadores da ferramenta de avaliação estabelecem. Recomenda-se a leitura da descrição detalhada da interpretação acerca das avaliações de cada critério no material suplementar. Ele pode esclarecer dúvidas quanto à interpretação do atendimento, à suficiência e à condição dos elementos que compõem os indicadores.

As informações em alguns documentos estão bem definidas e destacadas, em outros elas estão incorporadas ao texto. Portanto, é importante que se verifique todo o texto, a fim de obter uma avaliação correta. Quando surgirem dúvidas que não podem ser esclarecidas por meio da leitura dos documentos, é necessário entrar em contato com algum dos responsáveis pela elaboração dos planos para saná-las e, assim, tornar a avaliação mais adequada.

Após a avaliação individual dos indicadores, as notas dos quatro índices poderão ser comparadas. Como o IAP avalia o atendimento ao conteúdo mínimo da legislação, ele será considerado como atendido se atingir nota máxima, ou seja, nota 21 para PMGIRSs de municípios com mais de 20 mil habitantes e nota 17 para PMGIRSs de municípios com menos de 20 mil habitantes. Para esses municípios, não são consideradas no cálculo dos índices as notas obtidas nos indicadores 12, 13, 16 e 21, pois eles não são obrigatórios. Portanto, se ele não atingir nota máxima, significa que não atendeu às condições mínimas e o PMGIRS será considerado incompleto.

O desempenho dos índices IQP, ICP e IPP não poderá ser comparado somente a partir das notas alcançadas, visto que a avaliação dos indicadores individualmente e a verificação dos pesos dos indicadores em cada índice influenciam diretamente o desempenho do PMGIRS. Além disso, outros aspectos podem ser levados em consideração na

comparação, como, por exemplo, a participação em um consórcio e a capacidade da equipe responsável por elaborar o plano.

## CONCLUSÕES

Este artigo apresentou os resultados da etapa validação de aplicação para construção da ferramenta de avaliação dos PMGIRSs. A avaliação executada nos PMGIRSs dos seis municípios selecionados mostrou que a ferramenta é factível e pode ser utilizada para verificar o seu desempenho com relação ao atendimento, à qualidade, à complexidade e ao potencial de implantação da PNRS em âmbito local.

Durante a coleta dos documentos necessários avaliação, observou-se que em alguns municípios o PMGIRS não está disponível para a sociedade, sendo necessário solicitar tais documentos às prefeituras. Isso mostra que ainda existem municípios que não estão seguindo as exigências legais, visto que deve ser assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos (parágrafo único, art. 14; BRASIL, 2010b).

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

Outros aspectos, tais como a elaboração do plano de forma individual ou intermunicipal e o ano de emissão do PMGIRS, também podem interferir no seu desempenho. Não foi escopo deste trabalho aprofundar nesses aspectos para comparar os resultados obtidos, mas sugere-se que essas relações sejam incluídas em pesquisas futuras para aprimoramento da ferramenta.

Este estudo contribui com uma ferramenta para avaliação do documento que é a base para a adequada gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Por ser uma ferramenta fácil de ser aplicada, espera-se possibilitar sua utilização no diagnóstico dos PMGIRSs elaborados, ou seja, do atendimento às exigências quanto ao conteúdo mínimo, à qualidade dos planos, à complexidade da elaboração e ao seu potencial de implantação. O diagnóstico da situação dos PMGIRSs no Brasil pode indicar as lacunas que potencialmente comprometerão o atendimento aos objetivos da PNRS. Esse diagnóstico apontará a situação estática das políticas em âmbito local e poderá servir de marco ou base para avaliação do processo de implantação dessas políticas nos municípios brasileiros. A partir dessa evidência, será possível refletir sobre formas de aperfeiçoar esses mecanismos.

Portanto, espera-se contribuir para preencher a lacuna por ferramentas de avaliação que permita um primeiro diagnóstico sobre os avanços brasileiros na implantação desta política em nível local que é considerada um marco para o país.



## REFERÊNCIAS

- ÁGUIA BRANCA. (2016) *Lei nº 1.358/2016*. O Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, contemplando o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.cmab.es.gov.br/uploads/lei/LEO1.3582016.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. (2017) *Lei nº 1.426/2017*. Institui o código tributário do município de Águia Branca/ES. Disponível em: <<http://prefeituradeaguia branca.es.gov.br/uploads/lei/lei-ordinaria-1426-2017-1509454363-1510315463.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2018.
- BELO HORIZONTE. (2012) *Lei nº 10.534*, de 10 setembro de 2012. Dispõe sobre a limpeza urbana, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos no Município, e dá outras providências. Disponível em: <<https://futurelegis.com.br/legislacao/70530/Lei-N%C2%BA-10534-de-10-09-2012>>. Acesso em: 1 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. (2017) *Decreto nº 16.808*, de 19 de dezembro de 2017. Regulamenta a notificação, a reclamação contra o lançamento, a concessão de benefícios, e recolhimento do Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (TCR), Taxa de Fiscalização Aparelhos de Transporte (TFAT) Contribuição para o Custeio dos Serviços de Iluminação Pública (CCIP) do exercício 2018. Disponível em: <<http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1188230>>. Acesso em: 1 maio 2018.
- BRASIL. (2010a) *Decreto nº 7.404*, de 23 dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 7 jun. 2018.
- \_\_\_\_\_. (2010b) *Lei nº 12.305*, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 7 jun. 2018.
- CHARQUEADA. (2017) *Lei nº 1.759*, de 6 dezembro de 2017. Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Gestão Integrada de Resíduos Sólidos até 2035. Disponível em: <<http://consulta.siscam.com.br/camaracharqueada/arquivo?Id=8850>>. Acesso em: 15 maio 2018.
- COLATINA. (1997) *Lei nº 4.399*, de 15 de dezembro de 1997. Dispõe sobre alteração da Lei nº 2805/77, e da Lei complementar nº 12/94. Disponível em: <<http://legislacaocompilada.com.br/colatina/Arquivo/Documents/legislacao/html/L43991997.html>>. Acesso em: 8 maio 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2016) *Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação*. IBGE. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/default.shtm>>. Acesso em: 5 abr. 2018.
- MARINO, A.L.; CHAVES, G.L.D.; SANTOS JUNIOR, J.L. (2016) *Capacidades Administrativas na gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros*. Curitiba: CRV.
- PATOS (2014). *Lei nº 4.408*, de 12 de dezembro de 2014. Dispõe sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Patos-PB – Dispõe sobre o diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Patos-PB. Disponível em: <[http://camarapatos.pb.gov.br/leis/?quick\\_filter=4.408&quick\\_filter\\_operator=Contains](http://camarapatos.pb.gov.br/leis/?quick_filter=4.408&quick_filter_operator=Contains)>. Acesso em: 2 maio 2018.
- PORTO ALEGRE. (1984) *Lei Complementar nº 113*, de 21 de dezembro de 1984. Institui a Taxa de Coleta de Lixo no Município de Porto Alegre e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto-alegre/lei-complementar/1984/11/113/lei-complementar-n-113-1984-institui-a-taxa-de-coleta-de-lixo-no-municipio-de-porto-alegre-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 8 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. (2009) *Lei nº 10.728*, de 15 de julho de 2009 (Regulamentada pelo Decreto nº 16.588/2010) Institui o portal da transparência de Porto Alegre, revoga as Leis nºs 8.480, de 27 de abril de 2000, e 8.836, de 18 de dezembro de 2001, e dá outras providências. *Diário Oficial de Porto Alegre*, Porto Alegre.
- \_\_\_\_\_. (2013) *Decreto nº 18.461*, de 20 de novembro de 2013. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Porto Alegre. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgi-bin/nph-brs?s1=000033737.DOCN.&l=20&u=%2Fnetahtml%2Fsiirel%2Fsimples.html&p=1&r=1&f=G&d=atos&SECT1=TEXT>>. Acesso em: 7 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. (2014) *Lei Complementar nº 728*, de 8 janeiro de 2014. Institui o Código Municipal de Limpeza Urbana, revoga as Leis Complementares nº 234, de 10 outubro de 1990, 274 de 25 março de 1992, 376 de 3 junho de 1996, 377, 591 de 23 abril de 2008 e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgi-bin/nph-brs?s1=000033832.DOCN.&l=20&u=/netahtml/sirel/simples.html&p=1&r=1&f=G&d=atos&SECT1=TEXT>>. Acesso em: 8 maio 2018.