

AValiação DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE CORRENTE-PI

EVALUACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) EN EL MUNICIPIO DE CORRENTE-PI

ASSESSMENT OF THE MUNICIPAL PLAN FOR SOLID WASTE INTEGRATED MANAGEMENT (PMGIRS) IN THE MUNICIPALITY OF CORRENTE-PI

Patrîne Nunes Gomes¹; Marcília Martins da Silva²; Cecília de Souza Carvalho³

1. Instituto Federal do Piauí - Campus Corrente
2. Instituto Federal do Piauí - Campus Corrente
3. Instituto Federal do Piauí - Campus Corrente

PALAVRAS-CHAVE

Resíduos Sólidos. Meio Ambiente. Políticas Públicas.

PALABRAS CLAVE

Residuos sólidos. Medio ambiente. Políticas públicas.

KEY WORDS

Solid Waste. Environment. Public Policy.

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Corrente-PI se o mesmo está em conformidade com o conteúdo mínimo do art. 19º da Lei nº 12.305/2010. Onde realizou-se a análise do plano, no qual os indicadores foram elaborados com base no conteúdo mínimo dos incisos I a XIX do art. 19º. Os indicadores foram avaliados por três critérios, sendo eles: atendimento, suficiência e condição. A ferramenta constituiu-se ainda de quatro índices complementares: o 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). Os resultados demonstraram que o IAP foi avaliado com nota 10, IQP 18, ICP 22 e IPP 28,5 sendo os percentuais 47,61%, 14,28%, 12,86% e 14,61% respectivamente. Observou-se que os resultados não foram satisfatórios, pois não atingiram o percentual máximo estabelecido para ser considerado adequado que é 67%. Com base na análise feita neste estudo, considera-se o PMGIRS de Corrente-PI incompleto, com inconsistências e falhas que não representam a realidade, através da pesquisa foi possível observar que a ferramenta desenvolvida pelos autores, em que se baseou esta pesquisa, é de grande importância na avaliação de planos de resíduos sólidos, visto que pode detectar falhas nos planos e possibilitar sugestão de possíveis melhorias.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) del municipio de Corrente-PI si cumple con el contenido mínimo del art. 19 de la Ley n° 12.305/2010. Donde se realizó el análisis del plan, en el cual se elaboró los indicadores con base en el contenido mínimo de los incisos I al XIX del art. 19. Los indicadores fueron evaluados por tres criterios, a saber: asistencia, suficiencia y condición. La herramienta también comprende cuatro índices complementarios: el índice de servicio de PMGIRS (IAP), el índice de calidad de PMGIRS (IQP), el índice de complejidad de PMGIRS (ICP) y el índice de potencial de PMGIRS (IPP). Los resultados mostraron que la IAP fue evaluada con grado 10, IQP 18, ICP 22 e IPP 28,5, siendo los porcentajes 47,61%, 14,28%, 12,86% y 14,61% respectivamente. Se observó que los resultados no fueron satisfactorios, ya que no alcanzaron el porcentaje máximo establecido para ser considerado adecuado, que es del 67%. Con base en el análisis realizado en este estudio, el PMGIRS de Corrente-PI se considera incompleto, con inconsistencias y fallas que no representan la realidad, a través de la investigación se pudo observar que la herramienta desarrollada por los autores, sobre la cual se basó esta investigación basado, es de gran importancia en la evaluación de los planes de residuos sólidos, ya que puede detectar fallas en los planes y permitir la sugerencia de posibles mejoras.

ABSTRACT

The objective of the study was to analyze the Municipal Plan for Integrated Management of Solid Waste (PMGIRS) of the municipality of Corrente-PI if it complies with the minimum content of art. 19 of Law No. 12,305/2010. Where the analysis of the plan was carried out, in which the indicators were prepared based on the minimum content of items I to XIX of art. 19th. The indicators were evaluated by three criteria, namely: attendance, sufficiency and condition. The tool also comprises four complementary indices: the PMGIRS Service Index (IAP), the PMGIRS Quality Index (IQP), the PMGIRS Complexity Index (ICP) and the PMGIRS Potential Index (IPP). The results showed that the IAP was evaluated with grade 10, IQP 18, ICP 22 and IPP 28.5, the percentages being 47.61%, 14.28%, 12.86% and 14.61% respectively. It was observed that the results were not satisfactory, as they did not reach the maximum percentage established to be considered adequate, which is 67%. Based on the analysis made in this study, the PMGIRS of Corrente-PI is considered incomplete, with inconsistencies and failures that do not represent reality, through the research it was possible to observe that the tool developed by the authors, on which this research was based, is of great importance in the evaluation of solid waste plans, since it can detect flaws in the plans and allow the suggestion of possible improvements.

1 INTRODUÇÃO

Os usos dos recursos naturais têm se intensificado fortemente nos últimos anos, isso com o intuito de tentar atender as demandas de consumo da população que cresce cotidianamente. Diante deste crescimento houve um aumento significativo no consumo de produtos, o que têm ocasionado atualmente uma grande geração de Resíduos Sólidos (RS). Tal fato tem sido considerado preocupante visto que quando mal gerenciados os RS acarretam uma série de impactos que prejudicam tanto o meio ambiente quanto a qualidade de vida da população.

Neste contexto, Bezerra (2016), destaca que diversos fatores contribuíram para o forte processo de produção dos resíduos nos últimos anos, no qual dentre eles merece destaque o crescimento populacional, o uso exagerado de produtos e dos recursos naturais, fato este que agravam mais ainda os problemas ambientais já existentes. E isso se dá principalmente em decorrência da ineficiência de muitos municípios ao gerir seus resíduos. Ainda de acordo o autor, "a problemática relacionada aos resíduos sólidos, não é algo tão emergente. Entretanto, é uma questão enfatizada recentemente em virtude do alargamento da geração desses resíduos".

Silva (2018), ressalta que "com o crescimento da produção e tendo como fator principal os interesses individuais do mundo capitalista, não existia uma preocupação a respeito da destinação correta dos resíduos que eram gerados através das linhas de produção".

Com isso, a geração exorbitante dos RS tem ocasionado diversos transtornos na atualidade, tais como poluição dos recursos hídricos, poluição do ar e do solo, sem mencionar os demais impactos que os resíduos causam quando não geridos de maneira adequada. Vale destacar que estes problemas acontecem na maioria das vezes devido à gestão dos municípios não ser tão eficaz, o que agrava mais ainda a situação.

Segundo Silva, Chaves e Ghisolf (2016), devido ao acelerado processo de produção dos RS e, conseqüentemente, os danos que estes têm causado tanto ao meio ambiente e para as sociedades, torna-se de extrema importância conhecer e reverter as falhas na gestão dos RS em diversos municípios brasileiros. Os autores ressaltam ainda que "o crescimento populacional, os novos padrões de vida e a constante inovação tecnológica, com obsolescência programada, provocaram um aumento vertiginoso na geração de RS, agravando os problemas ambientais".

Assim, em decorrência dos impactos ocasionados pelos RS que afetam diretamente o meio ambiente e a saúde pública, foi criada a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), para tentar reverter os impactos ocasionados pelos resíduos através de medidas mais rígidas e sustentáveis. De acordo Bezerra (2016), um dos instrumentos para alcançar as finalidades da PNRS são os planos de resíduos, com classificação prevista no art. 14º da Lei nº 12.305/2010, sendo um deles o Plano Municipal de Gestão Integrada aos Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A PNRS determina que o poder público se responsabilize pela gestão dos RS gerados em âmbito local. Sendo assim, fica sob a responsabilidade dos municípios elaborar os PMGIRS, onde estes devem atender às exigências mínimas estabelecidas pela nos incisos I a XIX do art. 19º da PNRS (BRASIL, 2010).

É relevante salientar que, nos planos em que os municípios possuem mais de 20 mil habitantes devem atender ao conteúdo mínimo dos incisos I a XIX do art. 19º da PNRS, presentes no anexo 1. Já os com menos de 20 mil habitantes, os planos podem ter conteúdo mínimo simplificado, desde que não estejam em áreas que sejam de interesse turístico que de algum modo possam causar significativos impactos ao meio ambiente e que não possuam terrenos inseridos em Unidades de Conservação (UCs), conforme previsto no art. 19º nos incisos I a II do § 3º (BRASIL, 2010).

No entanto, apesar de já existir a PNRS que determina a gestão/gerenciamento correto dos RS, muitos municípios ainda se encontram de maneira inadequada no que diz respeito aos resíduos. Porém, a PNRS em art. 3º inciso X estabelece que os resíduos sólidos sejam manuseados corretamente, desta forma, estes devem seguir as etapas do gerenciamento que consiste em coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos RS e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Diante disso, avaliar a gestão dos RS em Corrente-PI por meio da análise da PMGIRS instituída pela Lei municipal nº 704/2019 que dispõe sobre a Política Municipal de Limpeza Urbana (PMLU), torna-se bastante relevante, uma vez que feito isto possibilita dados a acerca de como a gestão municipal está lidando com a problemática dos resíduos e, se este vem cumprindo com a legislação vigente.

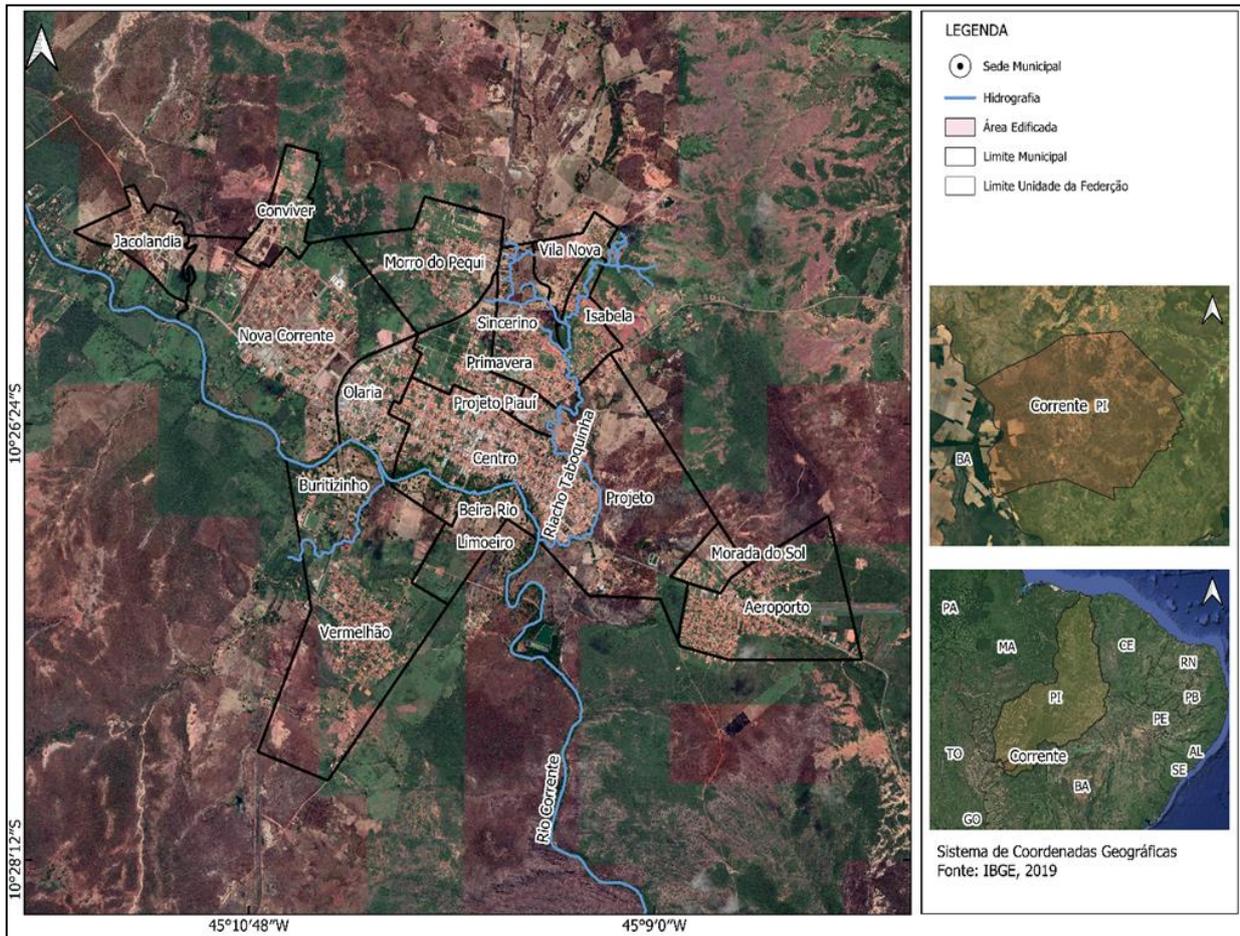
“O processo de elaboração normativa e regulamentar brasileiro deve ser avaliado na tentativa de identificar pontos falhos que possam ser melhorados” (SILVA, CHAVES, GHISOLF, 2016). Sendo assim, este estudo que é referente ao plano, é de caráter descritivo e exploratório, e tem por objetivo analisar se PMGIRS de Corrente-PI está em conformidade com os critérios do conteúdo mínimo descrito no art. 19º da Lei Federal nº 12.305/2010, com intuito de diagnosticar o seu cumprimento, previsto na PNRS.

2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Corrente-PI, localizado na Microrregião do Extremo Sul Piauiense situado na área do bioma Cerrado como mostra o mapa 1, encontra-se nas coordenadas geográficas latitudes de “10° 26' 30” de latitude Sul e “45° 9 ' 52” de longitude Oeste. Compreende uma área de 3.048.447 km² com uma população estimada em 26. 771 habitantes e possui clima tropical subúmido quente, segundo o último censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021).

Mapa 1- Mapa de localização do município de Corrente-PI.

Fonte: Autora (2021).



2.2 Procedimentos metodológicos

Para realização desta pesquisa dividiu-se a mesma em 2 etapas, na primeira realizou-se uma revisão de literatura, utilizada para embasar teoricamente a pesquisa, ainda nesta etapa elaborou-se o mapa de localização do município no qual utilizou-se o Software QGIS Desktop versão 3.16.11, tendo como fonte de dados a base cartográfica do IBGE versão 2019 em escala 1/250.000 e base cartográfica do plano diretor municipal da cidade de Corrente- PI.

Em seguida realizou-se a segunda etapa, que consistiu na análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Corrente-PI, que de acordo a prefeitura do município é instituído através da Lei municipal nº 704/2019 que dispõe sobre a Política Municipal de Limpeza Urbana (PMLU). Em um primeiro momento foi feita uma busca pelo

documento junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAR), tendo sido disponibilizado pela própria secretaria responsável. Vale ressaltar que para as informações que não foram encontradas diretamente no plano, procurou-se por responsáveis pela sua elaboração para o esclarecimento de dúvidas, destaca-se também que foi feito o uso de documentos complementares para melhor orientação durante a análise como, por exemplo, planos de outros municípios brasileiros.

Para análise do PMGIRS utilizou-se como ferramenta a metodologia apresentada por Cloquell-Ballester et al. (2006), adaptado no estudo por Chaves, Siman e Sena (2020), a fim de contemplar todos os critérios necessários para a avaliação adequada do plano.

Os indicadores utilizados para avaliar o plano foram elaborados com base no conteúdo mínimo exigido pelos incisos I a XIX do art. 19º da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no entanto, após adaptação feita por Chaves, Siman e Sena (2020), passou a ter 21 indicadores, como mostra o anexo 2. Baseando-se em Daronco (2016), os indicadores presentes no anexo podem ser avaliados por três critérios, cada um contendo uma pontuação como mostra a tabela 1.

Tabela 1- Critérios de avaliação de indicadores.

CRITÉRIO	AVALIAÇÃO	
Atendimento	Realizado	1
	Não realizado	0
Suficiência	Abordagem suficiente	2
	Abordagem insuficiente	1
Condição	Ruim	1
	Regular	2
	Bom	3

Fonte: Adaptado de Wartchow, Duarte, Mansur (2011).

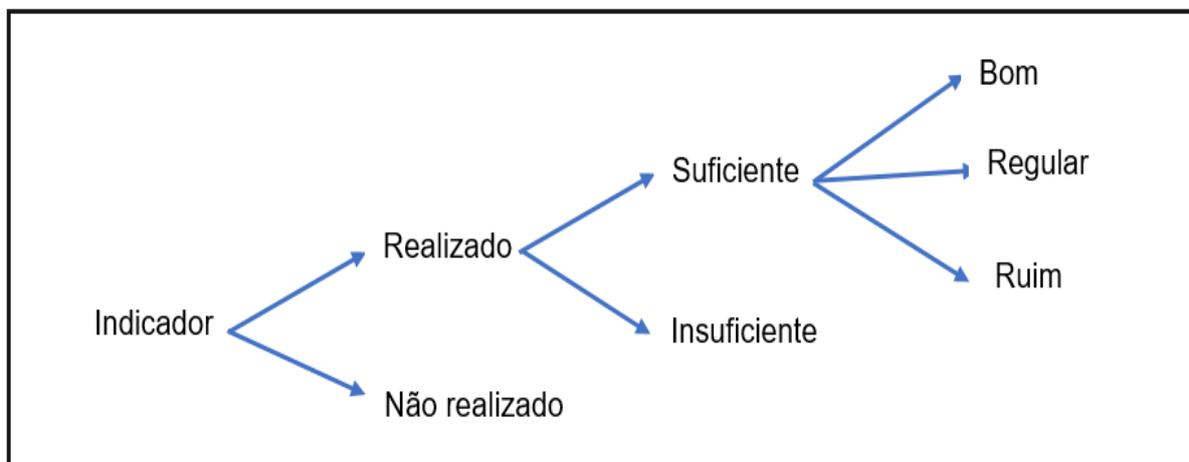
Cada indicador presente no anexo 1 foi avaliado pelos três critérios da tabela 1, onde tal avaliação foi feita acompanhado as descrições presentes no anexo 2. O primeiro critério a ser avaliado foi o atendimento, assim, quando o indicador era realizado aplicava-se nota 1 e não realizado nota 0. É importante destacar que quando não realizado finaliza-se a avaliação do indicador, no entanto, em caso de ser realizado prosseguiu para a avaliação suficiência (CHAVES, SIMAN, SENA, 2020).

O segundo critério de avaliação foi à suficiência, para verificar se as informações presentes nos indicadores estavam mencionadas de forma transparente, completas e suficientes, de modo a atender ao disposto na lei 12.305/2010, cumprindo com uma gestão adequada dos resíduos na cidade.

Sendo assim, quando o conteúdo presente no indicador era suficiente aplicava-se nota 2, para insuficiente nota 1, nos casos em que somente parte do indicador apresentava abordagem adequada.

E por fim, avaliou-se a condição do indicador, verificando a qualidade das informações dos outros critérios já analisados, quando todo o conteúdo mínimo dos incisos I a XIX do art. 19º da PNRS era descrito no indicador, o mesmo obtinha nota 3, sendo assim considerado de boa condição. Em caso de algum elemento do indicador não ter sido contemplado aplicava-se nota 2 com condição regular e, nota 1 condição ruim quando no indicador não se acrescentava mais de um elemento. E para melhor representar a avaliação feita em cada indicador, Chaves, Siman e Sena (2020), desenvolveram ainda um fluxograma, como mostra a figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de avaliação.



Fonte: Chaves, Siman e Sena (2020).

Feito esta avaliação, ao final, cada indicador obteve três valores, onde a partir deles definiram-se as notas parciais para cada indicador. Para esta definição fez-se a multiplicação das três notas obtidas nos critérios de avaliação, podendo este apresentar 5 notas possíveis como mostra a tabela 2.

Tabela 2- Notas parciais dos indicadores.

Nota	Resultado
6	Indicador atendido
4	
2	
1	Indicador incompleto
0	Indicador não atendido

Fonte: Chaves, Siman e Sena (2020).

Assim, quando o indicador apresentou nota 6 era considerado como sendo atendido, suficiente e bom, não necessitando de melhorias, pois atende a determinação da PNRS. Quando a nota do indicador era 4 ou 2, este era definido como atendido e suficiente, porém a condição se apresentou como regular ou ruim, podendo assim haver a necessidade de possíveis mudanças no plano. Já o indicador que apresentou nota 1 este foi considerado incompleto, pois apesar de ter sido atendido não possui conteúdo suficiente para que possa vir a ser implantado. E os que obtiveram 0 na pontuação foram definidos como não atendidos, pois não estavam de acordo com a legislação vigente.

Ainda conforme o método adotado por Chaves, Siman e Sena (2020), após a quantificação dos indicadores, a ferramenta usada constitui-se ainda de quatro índices complementares para analisar o PMGIRS. Sendo eles, o Índice de Atendimento do PMGIRS (IAP), que visa verificar se PMGIRS atende ao conteúdo mínimo da PNRS. A nota do IAP consiste no resultado da soma das notas de cada indicador obtido com a avaliação do critério de atendimento. Já o Índice de Qualidade do PMGIRS (IQP), tem como finalidade analisar a qualidade do plano com base na qualidade das informações contidas no mesmo. Assim, a nota do IQP se deu por meio do resultado da multiplicação para obter a nota parcial de cada indicador, que para obtenção da nota final do IQP, fez-se a soma de todas as notas parciais.

O terceiro é o Índice de Complexidade do PMGIRS (ICP), que segundo Marino, Chaves, Santos Junior, (2016), têm como função analisar o plano, levando em consideração a complexidade, o tempo e os recursos gastos com cada indicador durante a elaboração. E por fim, o Índice do Potencial do PMGIRS (IPP), que tem como objetivo analisar o plano em função do potencial de implementação, bem como a seu prosseguimento após cada troca da gestão política (MARINO, CHAVES, SANTOS JUNIOR, 2018).

Dessa forma, determinou-se fatores de ponderação (pesos) para o ICP e IPP, no qual quando os indicadores eram classificados como muito importante atribuía peso 2, essencial peso 1,5 e menos importante peso 1, como mostra a tabela 3.

Tabela 3- Fatores de ponderação dos indicadores.

INDICADORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
PESOS ICP	1,5	1	1	1	2	2	1,5	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1
PESOS IPP	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,5	2	1,5	2	1,5	1,5	2	1,5	1,5	1	1

IAP: Índice de Atendimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); IQP: Índice de Qualidade do PMGIRS; ICP: Índice de Complexidade do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; 1: Menos importante (exceto para o IAP e IQP); 1,5: Essencial; 2: Mais importante. Fonte: Adaptada Chaves, Siman e Sena (2020).

Dessa forma, para obter os resultados dos quatro índices fez-se a soma das notas de cada indicador. É importante mencionar que os fatores de ponderação são padrão para cada indicador e foram definidos em comum acordo por um grupo de especialistas, conforme o estudo realizado por Chaves, Siman e Sena (2020).

É importante destacar ainda que após a atribuição dos pesos do ICP e do IPP em cada indicador, estes foram multiplicados pelos resultados do IQP, para obter tanto o ICP como o IPP final em cada indicador analisado. E para obter o ICP e o IPP final de todos os indicadores, fez-se a soma dos resultados das multiplicações dos indicadores.

Assim, cada índice pode obter uma nota máxima já determinada, onde no caso do município com mais 20 mil habitantes, como é o caso da área de estudo desta pesquisa, se o IAP for considerado com bom desenvolvimento e todos os indicadores forem atendidos a nota máxima deste índice será 21, do IQP 126, do ICP 171 e do IPP 195 conforme representado na tabela 4.

Tabela 4 – Notas máximas dos índices para municípios com mais de 20 mil habitantes.

Município	IAP	IQP	ICP	IPP
Acima de 20 mil habitantes	21	126	171	195

IAP: Índice de Atendimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); IQP: Índice de Qualidade do PMGIRS; ICP: Índice de Complexidade do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS. Fonte: Adaptada de Chaves, Siman e Sena (2020).

Ainda conforme os autores, foi estabelecido que para o plano ser considerado adequado e eficiente em relação ao seu desempenho, os índices devem apresentar um percentual de 67% da sua nota máxima. Isto “caso o IAP seja considerado atendido e todos os indicadores sejam considerados suficientes” (CHAVES; SIMAN; SENA, 2020). Dessa forma, depois que se obteve o valor final de cada índice, foi necessário retirar o percentual de cada um deles baseando-se no valor máximo estabelecido na tabela 4.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Corrente - PI, a avaliação dos indicadores presentes na ficha de avaliação (tabela 5), que contempla as notas parciais e finais dos indicadores e as notas finais dos quatro índices, foi feita acompanhando os métodos propostos no anexo 2.

Tabela 5-Ficha de avaliação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Corrente-PI.

Indicador	ATD	SUF	CON	IQP	P1 (ICP)	ICP IQP x P1	P2 (IP P)	IPP IQP x P2
	0 = Não 1 = Sim	1 = não suf. 2 = suf.	1 = Ruim 2 = Regular 3= Bom	ATD x SUF x CON				
Município - ESTADO	Corrente (PI)							
1 - Participação da sociedade	1	1	2	2	1,5	3	2	4
2 - Grupo de Sustentação	1	1	1	1	1	1	2	2
3 - Divulgação do PMGIRS	1	1	2	2	1	2	1,5	3
4 - Comitê diretor do PMGIRS	0	-	-	0	1	0	1,5	0
5 - Diagnóstico dos resíduos	0	-	-	0	2	0	1,5	0
6 - Procedimentos gerenciamento de resíduos	1	1	2	2	2	4	1,5	3
7 - Áreas para disposição final	0	-	-	0	1,5	0	1,5	0
8 - Consórcios intermunicipais	0	-	-	0	1,5	0	1,5	0
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	1	1	1	1	1	1	1	1
10 - Compatibilidade com outros planos	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
11 - Revisão periódica do PMGIRS	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5
12 - Desempenho operacional e ambiental	0	-	-	0	1,5	0	2	0

13 - Qualificação envolvidos com o PMGIRS	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5
14 - Educação Ambiental	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2
15 - Inclusão de catadores	0	-	-	0	1,5	0	1,5	0
16 - Valorização dos resíduos	0	-	-	0	1,5	0	1,5	0
17 - Regulação do SLPMS	0	-	-	0	1,5	0	2	0
18 - Elaboração de metas	0	-	-	0	1,5	0	1,5	0
19 - Responsabilidades do poder público	1	2	3	6	1	6	1,5	9
20 - Passivos ambientais	0	-	-	0	1,5	0	1	0
21 - Ações de prevenção e correção	0	-	-	0	1	0	1	0
IAP	10	-	-	-	-	-	-	-
IQP				18	-	-	-	-
ICP						22	-	-
IPP								28,5

ATD: atendimento; SUF: suficiência; CON: condição; IQP: Índice de Qualidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); ICP: Índice de Complexidade 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. Fonte: Chaves, Siman e Sena (2020).

Após preenchimento da ficha nota-se que 10 dos indicadores foram atendidos, pois o Índice de Atendimento do PMGIRS (IAP) foi avaliado com nota 10, o que corresponde a 47,61% do valor máximo para este índice, como mostra a tabela 6. Sendo assim, pode-se destacar que o município não atendeu ao conteúdo mínimo dos incisos I a XIX do art. 19º da PNRS do art.19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pois para que este índice viesse a ser considerado atendido e adequado, o percentual deveria atingir 67%, o que não foi o caso do IAP.

Tabela 6- Notas e percentuais obtidos em cada índice.

Índice	Valor máximo exigido	Valor obtido	Percentuais dos valores obtidos	Percentual exigido
IAP	21	10	47,61%	67%
IQP	126	18	14,28%	67%
ICP	171	22	12,86%	67%
IPP	195	28,5	14,61%	67%

IAP: Índice de Atendimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS; IQP: Índice de Qualidade do (PMGIRS); ICP: Índice de condição do PMGIRS; IPP: Índice do Potencial do PMGIRS; Fonte: Autora (2020).

Os resultados do IAP deste estudo corroboram com a pesquisa de Silva (2021) que também fez uso desta metodologia para avaliar os planos no município de Mossoró - RN. Assim como neste estudo, o de Silva (2021) apresentou nota 10 para IAP, sendo que a maioria dos indicadores também não foram atendidos. Isso demonstra que muitos dos municípios não se preocupam com a gestão correta dos resíduos e acabam gerenciando-os de maneira inadequada, ocasionando assim, impactos prejudiciais para a sociedade e para o meio ambiente.

Dentre os indicadores da tabela 5, que não foram atendidos os que merecem destaque, são: diagnósticos dos resíduos, consórcios intermunicipais, desempenho operacional e ambiental, passivos ambientais e ações de prevenção e correção, que foi observado no plano, que apesar de não terem sido contemplados no PMGIRS de Corrente-PI, no art.44, incisos II, III, IV, V, VII e VIII ressalta apenas a importância de realização deles.

É importante destacar algumas informações, como as dos indicadores não atendidos, que não foram encontradas no plano municipal, nessa situação foi feito o contato com a Secretaria de Meio Ambiente (SEMAR), do município por meio de contatos oficiais para possíveis esclarecimentos, no entanto, as informações obtidas foram bastantes superficiais e não contribuíram significativamente para os esclarecimentos das dúvidas.

A empresa responsável pela elaboração do plano relatou que os indicadores aqui constatados como não atendidos, haviam sido realizados, no entanto, no documento do plano não foi encontrado

o conteúdo que abordava esses indicadores. Diante disto, nota-se a ineficiência do município na elaboração deste plano, bem como a necessidade de adequação deste com a legislação vigente.

Assim, Chaves, Siman e Sena (2020), ressaltam que “apesar dos avanços do país no sentido de propor políticas públicas para a gestão adequada dos resíduos sólidos, muitas melhorias são necessárias”.

Em relação ao critério de suficiência apenas o indicador referente a responsabilidades do poder público obteve nota máxima, os demais indicadores foram considerados insuficientes, o que contribuiu negativamente na pontuação da condição, já que este critério avalia a qualidade das informações do atendimento e da suficiência. Com isso, tais pontuações influenciaram diretamente nas notas do Índice de Qualidade do PMGIRS (IQP), Índice de Complexidade do PMGIRS (ICP), e no Índice do Potencial do PMGIRS (IPP), pois o IQP foi avaliado com nota 18, correspondendo assim a 14,28% do seu valor máximo.

O ICP obteve nota 22, com um percentual de 12,86%, o IPP obteve nota 28,5 sendo o percentual de 14,61%, apesar das notas dos indicadores terem sido variadas nestes índices, apenas o indicador das responsabilidades do poder público teve pontuação máxima, sendo este considerado o mais complexo, possibilitando inferir que demandou mais tempo e recursos gastos durante a elaboração.

No entanto, o IQP, ICP e IPP não atingiram o percentual máximo exigido, que é 67%. Isso demonstra durante na elaboração do plano foi dada mais importância para o cumprimento das responsabilidades que envolvem o poder público do que para os demais indicadores, o que deveria ocorrer de maneira uniforme. Neste contexto, vale ressaltar que assim como o IAP os índices de IQP, ICP e IPP também não atenderam ao conteúdo mínimo dos incisos I a XIX exigido por lei no art. 19º da PNRS, mostrando-se desta forma mais uma vez a ineficiência durante a elaboração do plano.

Fazendo-se uma comparação com os municípios de Águia Branca (Espírito Santo) que teve no IAP nota 17, IQP 89, ICP 122,5 e IPP 137,5 e Charqueada (São Paulo) com IAP nota 15, IQP 52, ICP 70,5 e IPP 83, e que passaram por esse mesmo procedimento de avaliação, adotando a mesma metodologia de Chaves, Siman e Sena (2020), com a ressalva que para os municípios citados a exigência foi de um plano simplificado por possuírem menos de 20 mil habitantes, na avaliação feita no PMGIRS de Corrente-PI que por ser um município com mais de 20 mil habitantes exige o plano completo, as pontuações sequer se aproximaram das obtidas nestes dois municípios.

Com base nas pontuações extremamente baixas encontradas após a avaliação feita no PMGIRS de Corrente-PI, recomenda-se algumas mudanças no conteúdo do plano. As recomendações

que foram aqui constatadas com mais necessárias são referentes aos seguintes indicadores: diagnóstico dos resíduos, áreas para disposição final, consórcios intermunicipais, desempenho operacional e ambiental, inclusão de catadores, ações de prevenção e correção, passivos ambientais e revisão periódica do PMGIRS, como mostra a tabela 7.

Tabela 7- Recomendações para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Corrente-PI.

Indicador	Recomendações	Incisos/exigência do conteúdo mínimo do art. 19º da lei nº 12.305/2010
Diagnóstico dos resíduos	Realizar o diagnóstico dos resíduos sólidos por meio do método de gravimetria	I- diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
Áreas para disposição final	Incluir ao plano uma área de disposição final adequada para os rejeitos como, por exemplo, a implantação de um aterro sanitário	II- identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da constituição federal e o zoneamento ambiental, se houver;
Consórcios intermunicipais	Possibilitar a implantação de soluções consorciadas dos resíduos com outros municípios	III- identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
Desempenho operacional e ambiental	Definir medidas que acompanhe o desenvolvimento operacional e ambiental dos serviços realizados com resíduos	VI- indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
Inclusão de catadores	Viabilizar ações que inclua os catadores de resíduos sólidos, tais como em cooperativas e associações de catadores	XI- programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
Ações de prevenção e correção	Identificar situações que possam causar riscos bem como soluções para as mesmas.	XVII- ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
Passivos ambientais	Identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos que forem identificados no município	XVII- identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

Revisão periódica do PMGIRS	Realizar a revisão do plano a cada 4 anos	XIX- periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.
-----------------------------	---	---

Fonte: Autora (2021); Brasil (2010).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Corrente-PI, conclui-se com este estudo que o plano não se encontra em conformidade conteúdo mínimo dos incisos I a XIX do art.19º da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo então considerado na análise como incompleto.

Foi possível observar após análise que a maioria dos indicadores não foram atendidos e nem apresentaram informações completas, claras e suficientes, o que possibilitou uma péssima qualidade das informações, avaliada no critério da condição.

Constatou ainda que os valores dos índices que foram IAP 10, IQP 18, ICP 22 e IPP 28,5 com percentuais de 47,61%, 14,28%, 12,86% e 14,61% respectivamente, não foram satisfatórios, visto que não atingiram o percentual máximo estabelecido para ser considerado adequado que é 67%.

Assim, com base na análise feita neste estudo, considera-se PMGIRS de Corrente-PI incompleto, inconsistente e com falhas que não representam a realidade. Portanto, visto que este plano apresentou pontuações extremamente baixas quando comparado com os valores máximos recomendados para planos considerados em conformidade com o que determina a legislação, recomenda-se a necessidade de adequação do mesmo, principalmente, no diz respeito aos seguintes indicadores: diagnóstico dos resíduos, áreas para disposição final, consórcios intermunicipais, desempenho operacional e ambiental, inclusão de catadores, ações de prevenção e correção, passivos ambientais e revisão periódica do PMGIRS.

Todavia, foi possível observar ainda que a ferramenta desenvolvida pelos autores, em que se baseou esta pesquisa, é de grande importância na avaliação de planos de resíduos sólidos, visto que pode detectar falhas nos planos e possibilitara sugestão de possíveis melhorias.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, P. R. S. **Análise da efetividade das estratégias do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de Campina Grande-PB**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicada. 2016.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras

providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo**, Brasília, DF. de 3 de ago. 2010. 22 p.

BRASIL. Lei nº 704/2019. **Dispõe sobre a Política Municipal de Limpeza Urbana (PMLU)**, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos no município de Corrente e dá outras providências. 2019. Disponível em: <http://transparencia.corrente.pi.gov.br/legislacao/#card-Atos>. Acesso em: 21 de nov. 2021.

CLOQUELL-BALLESTER, V.A.; CLOQUELL-BALLESTER, V.A.; MONTERDE-DÍAZ, R.; SANTAMARINA-SIURANA, M.C. (2006) Indicators validation for the improvement of environmental and social impact quantitative assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 26, n. 1, p. 79-105. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2005.06.002>.

CHAVES, G. L. D; SIMAN, R. R; SENA, L. G. Ferramenta de avaliação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: parte 1 e 2. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 25, n. 1, p. 167-179, 2020.DOI: 10.1590/S1413-4152202020180120A

DARONCO, G.C. Proposição e aplicação de metodologia para avaliação e auditoria de planos municipais de saneamento básico. **Cuadernos de Trabajo de La RedWaterlat-Gobacit**, v. 3, p. 4-25. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Corrente-PI, IBGE Cidades**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/corrente/panorama>. Acesso em: 27 de set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Base cartográfica contínua do Brasil, escala 1:250.000 bc250**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#geociencias. Acesso em: 01 de out de maio. 2019.

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)

MARINO, A.L.; CHAVES, G.L.D.; SANTOS JUNIOR, J.L. Do Brazilian municipalities have the technical capacity to implement solid waste management at the local level? **Journal of Cleaner Production**, v. 188, p. 378-386. (2018). Doi:<https://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.311>

SILVA, E. L. **Análise da política municipal de resíduos sólidos de Sousa-PB e sua efetividade à luz da política nacional**. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar. Pombal, 2018.

SILVA, A. R; CHAVES, G. L.D; GHISOLFI, V. Os obstáculos para uma efetiva política de gestão dos resíduos sólidos no Brasil. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 26, p. 211-234. 2016.DoI: 10.1590/S1413-4152202020180120.

SILVA, C. D. O. **Avaliação dos planos do município de Mossoró-RN quanto ao serviço de manejo de resíduos sólidos.** Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil, 2021.

WARTCHOW, D.; DUARTE, P.; MANSUR, E.C. Desenvolvimento e aplicação de metodologia para a auditoria de estudos e projetos aplicados ao saneamento básico e ao meio ambiente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, **Anais...** Vol.26. Porto Alegre.2011.

ANEXO 1- Conteúdo mínimo dos incisos do I a XIX do art.19º da Lei nº 12.305/2010.

INCISOS	CONTEÚDO MÍNIMO
I	Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
II	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
II	Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
IV	Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
V	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007 ;
VI	Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VII	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
VIII	Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX	Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
X	Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
XI	Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
XII	Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIII	Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007 ;
XIV	Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
XV	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
XVI	Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;
XVII	Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
XVIII	Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
XIX	Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Fonte: Brasil, 2010; Autora. 2021.



ANEXO 2 - Indicadores propostos.

Indicadores	Avaliação	Formulação de análise dos indicadores	
1 – Participação da sociedade	Atendido	Foi definida realização de processos participativos (eventos públicos e canais de comunicação) durante a elaboração do PMGIRS.	
	Suficiente	Foram apresentados quais foram os eventos previstos, incluindo a ordem cronológica deles.	
	Condição	Bom	Foi prevista a realização de, pelo menos, quatro eventos, um para cada uma das seguintes etapas: planejamento de mobilização social, diagnóstico dos resíduos, planejamento de ações e apresentação da versão final, disponibilizando nos canais de comunicação para participação da sociedade.
		Regular	Foi prevista a realização de apenas três eventos.
		Ruim	Foi prevista a realização de apenas dois ou menos eventos para participação social.
2 – Grupo de sustentação	Atendido	Foi estabelecido um grupo de sustentação (ou outra denominação), responsável por coordenar, orientar e acompanhar a elaboração do plano, garantindo o debate e engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, de maneira a garantir o controle social.	
	Suficiente	Foram definidas as atribuições e responsabilidades do grupo de sustentação.	
	Condição	Bom	O grupo de sustentação é composto de representantes do setor público e da sociedade civil organizada, incluindo os segmentos popular, técnico/acadêmico e empresarial.
		Regular	O grupo de sustentação é composto de representantes do setor público e da sociedade civil organizada, mas não inclui todos os três segmentos citados anteriormente.
		Ruim	O grupo de sustentação é composto apenas de representantes do setor público.
3 – Divulgação do PMGIRS	Atendido	Foram definidas as ferramentas de divulgação e comunicação para disseminação e acesso às informações sobre os eventos previstos durante a construção do PMGIRS.	
	Suficiente	Foi estabelecida a divulgação de todos os eventos para a participação social, durante a elaboração do PMGIRS.	
	Condição	Bom	O plano de divulgação inclui a divulgação por meio de mídias virtuais, impressas (convites, cartazes ou <i>folders</i> , por exemplo) e mídias sonoras, tais como rádio e/ou carros de som.
		Regular	O plano de divulgação inclui apenas duas das três mídias citadas anteriormente.
		Ruim	O plano de divulgação estabelece a divulgação por apenas um tipo de mídia.
4 – Comitê diretor do PMGIRS	Atendido	Foi apresentado um comitê diretor (ou outra denominação), de caráter técnico e papel executivo, responsável pela operacionalização do processo de elaboração do plano, garantindo o bom andamento do processo.	
	Suficiente	Foram definidas as atribuições do comitê diretor durante as etapas de elaboração do PMGIRS.	

	Condição	Bom	Foram definidas quais são as representações que compõem o comitê diretor estabelecido, ou seja, os órgãos municipais envolvidos com o tema e os seus respectivos representantes.
		Regular	Foram definidos quais órgãos municipais compõem o comitê, mas não foram indicados quem são seus respectivos representantes. Se for apresentado aos representantes, mas não indicar quais órgãos eles representam, também será considerado regular.
		Ruim	Não foram apresentadas quais são as representações que compõem o comitê diretor.
5 – Diagnóstico dos resíduos	Atendido		O município identificou e classificou os tipos de resíduos sólidos gerados na localidade, por meio da realização do seu diagnóstico.
	Suficiente		O diagnóstico apresentado contém informações e análise criteriosa de todos os resíduos sólidos gerados no município.
	Condição	Bom	O diagnóstico engloba os procedimentos adotados atualmente, formalizados ou não, na geração, coleta, transporte, destinação e disposição final.
		Regular	O diagnóstico apresenta as informações de apenas quatro etapas descritas anteriormente.
Ruim		O diagnóstico engloba as informações de três ou menos etapas.	
6 – Procedimentos para o gerenciamento de resíduos	Atendido		O município apresenta os procedimentos operacionais e as especificações mínimas adotadas pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para o gerenciamento dos resíduos sólidos.
	Suficiente		Inclui nos procedimentos e especificações a definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização.
	Condição	Bom	Foram apresentados os procedimentos operacionais e especificações mínimas adotados em todas as seguintes etapas do gerenciamento: geração, coleta, transporte, destinação e disposição final dos rejeitos.
		Regular	Foram apresentados os procedimentos operacionais e especificações mínimas adotados de apenas quatro etapas, descritas anteriormente.
		Ruim	Foram definidos os procedimentos operacionais e especificações mínimas de apenas três ou menos etapas descritas anteriormente.

7 – Áreas para disposição final	Atendido		O município identificou e incluiu no PMGIRS as áreas favoráveis e disponíveis para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, ou seja, áreas que o município utiliza ou pretende utilizar futuramente, podendo estar no próprio município ou em municípios vizinhos e podendo ser públicas ou privadas.
	Suficiente		Foi apresentada a forma de disposição final ambientalmente adequada utilizada atualmente (aterro sanitário), contendo o prognóstico de vida útil e suas especificidades.
	Condição	Bom	Foi apresentada a avaliação da viabilidade das áreas identificadas considerando os aspectos técnicos, sociais, econômicos e ambientais.
		Regular	Foi apresentada a avaliação da viabilidade das áreas identificadas considerando somente três aspectos dos quatro anteriormente citados.
		Ruim	Foi apresentada a avaliação da viabilidade das áreas identificadas considerando menos do que três aspectos considerados necessários.
8 – Consórcios intermunicipais	Atendido		O município apresenta as possibilidades de implantar soluções consorciadas ou compartilhadas intermunicipais. São consideradas possibilidades se o município já fizer parte de um consórcio e apresentar um acordo de intenção ou termo de compromisso.
	Suficiente		Foram definidas quais são as atividades, de cunho tipicamente local, que serão executadas pelo município de forma isolada e quais serão planejadas e executadas regionalmente, por meio de soluções consorciadas ou compartilhadas.
	Condição	Bom	Foi estabelecida a realização de estudos, com objetivo de identificar as afinidades físicas, sociais, econômicas e político institucionais existentes entre os municípios que favorecem a adoção de soluções conjuntas para a gestão dos resíduos entre eles.
		Regular	Foi estabelecida a realização de estudos, que proporcione mais identificação de três afinidades das quatro citadas anteriormente.
		Ruim	Foi estabelecida a realização de estudos, proporcionando identificação de duas ou menos afinidades das quatro citadas anteriormente.
9 - Elaboração de PGRS e logística reversa	Atendido		Foram apresentados quais são os resíduos sólidos e os respectivos setores sujeitos elaborar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos e/ou implantar em logística reversa.
	Suficiente		Foi definido um órgão público local competente, no qual os geradores específicos deverão entregar o plano de gerenciamento e manter atualizadas e disponíveis as informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.
	Condição	Bom	Foram definidos programas, projetos ou ações para acompanhamento, controle e fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento dos resíduos e dos sistemas de logística reversa.
Regular		Foram apresentados programas, projetos ou ações para acompanhamento, controle e fiscalização da implementação e operacionalização apenas dos planos de gerenciamento dos resíduos ou apenas dos sistemas de logística reversa.	

		Ruim	Não foram definidos programas, projetos ou ações para acompanhamento, controle e fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento dos resíduos e dos sistemas de logística reversa.
10 – Compatibilidade com outros planos	Atendido		O PMGIRS articula com o Plano Diretor Municipal (PDM) e com PMSB. Para os municípios com menos do que 20 mil habitantes, o PDM não é obrigatório (BRASIL, 2001, art. 41).
	Suficiente		O PMGIRS articula com outras políticas públicas além do PMSB e do PDM.
	Condição	Bom	O PMGIRS articula com, pelo menos, mais três políticas públicas.
		Regular	O PMGIRS articula com mais duas políticas.
Ruim		O PMGIRS articula apenas com mais uma política.	
11 – Revisão periódica do PMGIRS	Atendido		O plano apresenta a periodicidade em que serão realizadas as revisões periódicas.
	Suficiente		As revisões de atualização do plano foram definidas para execução, a cada 4 anos pelo menos
	Condição	Bom	Foi estabelecido um mecanismo de acompanhamento e monitoramento do PMGIRS, no período de 4 anos após a apresentação do plano e antes da revisão, e os responsáveis por implantá-lo. O objetivo é verificar o quanto os projetos e ações estão sendo executados, obtendo informações que contribuam com a revisão do plano.
		Regular	Foi definido um mecanismo de acompanhamento e monitoramento do PMGIRS que contribua com a revisão do plano, mas não foram definidos os responsáveis por implantá-lo.
Ruim		Não foi estabelecido um mecanismo de acompanhamento e monitoramento do PMGIRS, no período dos 4 anos após a apresentação do plano e antes da revisão.	
12 – Desempenho operacional e ambiental*	Atendido		Foi definido um conjunto de indicadores que será utilizado para verificar o desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
	Suficiente		Foi definido um mecanismo de acompanhamento e avaliação da evolução dos indicadores ao longo dos anos.
	Condição	Bom	O mecanismo de acompanhamento e avaliação apresentado inclui metas com os respectivos procedimentos e ações para alcançá-las.
		Regular	Foram apresentadas as metas para o mecanismo de acompanhamento do desempenho, mas não foram definidos os procedimentos e ações para alcançá-las.
Ruim		Não foram incluídas as metas no mecanismo de acompanhamento e avaliação dos indicadores	
13 – Qualificação dos envolvidos*	Atendido		Foi definida a realização de treinamentos e cursos para capacitação técnica dos envolvidos no processo de elaboração do PMGIRS.
	Suficiente		Foram definidos os tipos de capacitação e quais setores a receberão.
	Condição	Bom	Foi estabelecida capacitação técnica para os envolvidos do setor público, da sociedade civil organizada e do setor privado.

		Regular	Foi estabelecida capacitação apenas para os envolvidos do setor público e da sociedade civil
		Ruim	Foi estabelecida capacitação técnica apenas para os envolvidos do setor público.
14 – Educação ambiental	Atendido		Foram apresentados os programas e projetos de educação ambiental a serem realizados, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, incluindo educação formal e informal.
	Suficiente		Foi estabelecido um modelo contendo estratégias, metas e ações para o desenvolvimento e acompanhamento dos programas e projetos de educação ambiental.
	Condição	Bom	O modelo apresentado possibilita a verificação da eficácia dos programas e projetos, por meio de indicadores, e define o agente promotor das ações.
		Regular	O modelo apresentado possibilita a verificação da eficácia por meio de indicadores, mas não define o agente promotor.
		Ruim	Não foram definidos indicadores que possibilitem a verificação da eficácia dos programas e projetos de educação ambiental.
15 – Inclusão de catadores	Atendido		Foram definidos programas, projetos e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.
	Suficiente		Foram apresentadas as etapas e ações em que poderá ocorrer a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e foram definidas as ações para auxiliar na criação e desenvolvimento das associações/cooperativas.
		Bom	Foram definidas as ações para auxiliar no desenvolvimento das associações e cooperativas de catadores nas três fases de desenvolvimento: formalização, contendo a descrição das exigências e adequações necessárias, tais como adequação do licenciamento ambiental e o atendimento a outros requisitos legais; estruturação e ampliação, onde será previsto os programas e projetos para auxiliar na implantação das associações e cooperativas; e capacitação continuada, onde serão estabelecidos treinamentos que contribuam para o fortalecimento da atuação dos catadores, incluindo autogestão.
		Regular	Foram definidas as ações apenas para duas das três fases de desenvolvimento citadas anteriormente, sendo obrigatória a fase de formalização.
		Ruim	Foram apresentadas as ações para auxiliar no desenvolvimento das associações e cooperativas de catadores apenas na fase de formalização.
16 – Valorização dos resíduos*	Atendido		Foram apresentados os programas, projetos e ações para criação de fontes de negócios, emprego e renda a partir da implantação de tecnologias para valorização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, transformando-os em matérias-primas para outros produtos.
	Suficiente		Foram apresentadas medidas e ações estratégicas, tais como incentivos fiscais e investimentos, para fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, identificando oportunidades relativas à comercialização e identificando potenciais parcerias com setor privado e instituições financeiras.

	Condição	Bom	Foram apresentadas, pelo menos, as quatro seguintes ações: ampliação da coleta seletiva, política pública para pagamento de serviços ambientais para coleta e triagem, identificação de oportunidades de formação de redes e política pública para desoneração fiscal dos recicláveis. Outras ações podem ser previstas pelo plano, como identificação de oportunidades de negócios com diversificação de portfólio de produto.
		Regular	Foram apresentadas apenas três ações das quatro citadas anteriormente.
		Ruim	Foram apresentadas apenas duas ou menos ações das quatro citadas anteriormente.
17 – Regulação do SLPMS	Atendido		Foi definido um sistema de cálculo dos custos de prestação dos Serviços de Limpeza Pública e de Manejo dos Resíduos Sólidos (SLPMRS), bem como a forma de cobrança desses serviços ou subsídios de outras fontes para manter este serviço.
	Suficiente		Foi definida uma sistemática de como deverá ser realizada a cobrança dos serviços. Um exemplo de sistemática é uma planilha de custos, envolvendo custeio, capital e investimentos.
	Condição	Bom	Foram apresentadas as quatro seguintes ações: diferenciação social de taxas e/ou tarifas de cobrança, definição de lei municipal que regulamenta a tarifa social, definição de novas fontes de subsídios e definição de meios para que ocorra a transparência financeira.
		Regular	Foram definidas apenas três das quatro ações citadas anteriormente.
		Ruim	Foram definidas apenas duas ou menos das quatro ações citadas anteriormente.
18 – Elaboração de metas	Atendido		Foram apresentadas metas para todos os programas, planos e projetos propostos no PMGIRS.
	Suficiente		Foram definidas as ações a serem adotadas para o alcance das metas definidas.
	Condição	Bom	Foram definidos os prazos para cada meta estabelecida e foi definido o agente promotor responsável pela implementação das ações.
		Regular	Foram definidos prazos para a realização de cada meta estabelecida, mas não foi definido o agente promotor.
		Ruim	Não foram definidos prazos e agente promotor para as metas estabelecidas.
19 – Delimitação das responsabilidades do poder público	Atendido		Foram descritas as formas e os limites de participação do poder público local na coleta seletiva e logística reversa ou em outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.
	Suficiente		Foram apresentadas as atividades que são responsabilidades dos geradores, mas que podem ser realizadas por titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Neste caso, as ações do poder público deverão ser devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.
	Condição	Bom	Foram descritas as responsabilidades, no gerenciamento dos resíduos gerados na localidade, do poder público, do setor privado e dos consumidores.

		Regular	Foram descritas as responsabilidades do poder público e de mais um dos dois setores citados.
		Ruim	Foram descritas somente as responsabilidades do poder público, ou seja, dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.
20 – Passivos ambientais	Atendido		Foram apresentados os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos identificados, incluindo as áreas contaminadas, como de lixões, pontos viciados e aterros controlados.
	Suficiente		Foram definidas, após diagnóstico, as medidas saneadoras cabíveis para erradicação dos passivos ambientais a serem executadas em cada área contaminada identificada.
	Condição	Bom	Foram definidas as fases de planejamento, orçamento e acompanhamento das medidas saneadoras definidas. O planejamento deve conter os prazos para as ações serem realizadas e o orçamento das ações propostas deve considerar os recursos humanos, técnicos e logísticos, assim como eventuais serviços de terceiros. O acompanhamento é necessário para verificar se as medidas saneadoras estão sendo realizadas de forma correta, nos prazos definidos na fase de planejamento, além de verificar se os passivos ambientais estão sendo recuperados.
		Regular	Foram definidas apenas duas das três fases citadas anteriormente.
		Ruim	Foi definida apenas uma ou nenhuma das três fases citadas anteriormente.
21 – Ações de prevenção e correção*	Atendido		Foram apresentadas ações e/ou medidas de contingências ou emergência com o intuito de orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.
	Suficiente		Foram definidas e descritas, de forma clara, as possíveis situações de emergência e contingência no município, a fim de identificar riscos e assim, estabelecer os procedimentos para prevenção e/ou correção.
	Condição	Bom	Foram definidos os responsáveis para controlar e monitorar as situações de risco, o plano de ações e quem deverá ser comunicado em caso de emergências e contingência.
		Regular	Foram definidos os responsáveis e o plano de ações para as ocorrências e situações de riscos, mas não estabelece quem deve ser comunicado em caso de emergência e contingência.
		Ruim	Foram definidos apenas os responsáveis pelo monitoramento e controle das situações de risco ou não define nenhum dos elementos citados.

*Indicadores não obrigatórios para municípios com menos de 20 mil habitantes; PMGIRS: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Fonte: CHAVES; SIMAN; SENA (2020).