

**ANÁLISE DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DE UM PEQUENO MUNICÍPIO DO OESTE PARANÁ**

Juliana Elisabete Correia (*), Renan Henrique Casarim de Albuquerque, Antônio Éverson Soares Nairne, Cristhiane Michiko Passos Okawa

* Instituição, Universidade Estadual de Maringá, e-mail juecorreia1@hotmail.com.

RESUMO

Os municípios brasileiros são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos gerados em seus territórios, e quando gerenciados incorretamente geram problemas ambientais, sociais, econômicos e de saúde. Em cidades de pequeno porte, com população inferior a 20.000 habitantes, esses problemas podem ser mais acentuados, devido à recursos financeiros limitados, baixa qualificação do corpo técnico, ou até mesmo corpo técnico inexistente. A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010 instituiu o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, documento obrigatório com diretrizes estabelecidas para ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos urbanos. Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar o PMGIRS do município de Quatro Pontes – PR, localizado no oeste Paranaense e verificar se atendem de forma satisfatória o conteúdo mínimo previsto pela PNRS. Como metodologia, foi elaborada uma lista de verificação utilizando manuais do Ministério do Meio Ambiente e Leis brasileiras sobre o tema. A lista de verificação possui 282. O PMSGIRS de Quatro Pontes ao ser avaliado na lista de verificação somou 128 pontos, o que representou somente 45,3% do total do conteúdo exigido por lei. Conclui-se que este PMSGIRS não atende aos requisitos mínimos estabelecidos na PNRS, mais precisamente no Art. 51 do Decreto Federal nº 7.404/2010, e recomenda-se que este plano seja revisado e que os itens ausentes sejam descritos. Aconselha-se ainda que essa metodologia seja replicada nos municípios de pequeno porte do Brasil, para validação e verificação de seus PMSGIRS, o que se constitui em uma importante ferramenta que pode auxiliar as Prefeituras dos pequenos municípios, muitas vezes carentes de pessoal técnico capacitado.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo sólido, Planejamento municipal, Gestão ambiental.

ABSTRACT

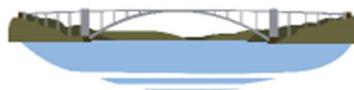
Brazilian cities are responsible for the management of solid waste generated in their territories, and when incorrectly managed generate environmental, social, economic and health problems. In small cities, with a population of less than 20.000 inhabitants, these problems can be more accentuated due to limited financial resources, low qualification of the technical staff, or even nonexistent technical staff. The National Solid Waste Policy – NSWP, Federal Law Number 12.305/2010 established the Municipal Plan of Integrated Solid Waste management - MPISWM, a guideline for actions related to municipal solid waste. Therefore, the objective of this work is to analyze the MPISWM of Quatro Pontes of the West of Paraná and verify if they meet in a satisfactory way the minimum content foreseen by legislation. As a methodology of analysis, a checklist was drawn up using manuals from the Ministry of Environment and Laws. The checklist has 282 items. The Quatro Pontes plan's obtained 128 points; representing 45,3% of the total content respectively. This plan does not meet the minimum contents established by law, more precisely in Article 51 of Federal Decree 7.404/2010. And it is recommended that this plan be reviewed and missing items be described. It is also recommended that this methodology be replicated in the small cities of Brazil, for validation and verification of their MPISWM, which is an important tool that can help the city hall of small cities, that often lacking skilled technical manpower.

KEY WORDS: Solid waste. Municipal planning. Environmental management.

ATENÇÃO: A área que está sombreada (em amarelo) é a que poderá ser livremente editada pelo autor do trabalho. Isto é para proteger o cabeçalho e o rodapé de eventuais deformações. Posteriormente, a Comissão Organizadora retirará este sombreado e transformará o texto em arquivo PDF.

INTRODUÇÃO

A disposição inadequada de resíduos sólidos é uma importante fonte de exposição humana a várias substâncias tóxicas, tanto pela dispersão no solo e no ar, quanto pela lixiviação e percolação do chorume, com a contaminação persistindo depois da desativação do local (GOUVEIA, 2012). Os resíduos gerados e não coletados ficam dispostos de maneira irregular nas ruas, em rios, córregos e terrenos vazios, causando assoreamento de rios e córregos, entupimento de bueiros



com consequente aumento de enchentes nas épocas de chuva, destruição de áreas verdes, mau cheiro, proliferação de vetores de doenças (JACOBI; BEZEN, 2011).

É responsabilidade do município a gestão dos resíduos sólidos gerados em seu território, e a partir da aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída na Lei Federal 12.305/2010, essa gestão deve ser pautada na não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Esse modelo está longe de ser cumprido no Brasil, pois estima-se que em 2016, foi gerado aproximadamente 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, com média de geração da população brasileira de 1,040 kg hab⁻¹ dia⁻¹; deste total, 7 milhões de toneladas não foram coletados, representando 9% dos resíduos gerados e dos 91% que foram coletados, 41,6% tiveram destinação final de forma inadequada em lixões e aterros controlados (ABRELPE, 2017).

Para auxiliar os municípios na gestão de seus resíduos a PNRS exige que cada município elabore seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS): documento que apresenta um levantamento da situação atual do sistema de limpeza urbana, com pré-seleção das alternativas mais viáveis e com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes, sobre os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais, para todas as fases da gestão dos resíduos sólidos, desde sua geração até a disposição final (BRASIL, 2005).

O PMGIRS é obrigatório e deve atender aos requisitos mínimos previstos no art. 19 da PNRS para municípios maiores que 20.000 (vinte mil) habitantes; para municípios menores, o plano terá seu conteúdo simplificado de acordo com o art. 51 do Decreto nº 7.404/2010 e será denominado Plano Municipal Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMSGIRS) (BRASIL, 2010b). O plano deve ter a participação popular em todas as suas fases, desde a formulação à implementação e operacionalização, além de serem documentos públicos de acordo com os termos da Lei nº 10.650/2003 e do art. 47 da Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2010a). A elaboração do plano também é condição obrigatória para acesso a recursos da União, destinados a atividades relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, o que reforça sua importância.

Pinho (2011) relata que o PMGIRS ou o PMSGIRS têm sido utilizados como o principal instrumento na gestão municipal dos resíduos, considerando as dimensões sociais e ambientais, princípios técnicos e econômicos. Para Moraes (2017) é comum que, em muitos casos, devido às disposições legais e pressão das comunidades organizadas, os municípios elaborem seus PMGIRS, e em grande maioria, não serão aplicados; seja por falta de interesse dos gestores municipais ou carência de um órgão de planejamento e controle, voltados à gestão dos resíduos sólidos.

Lopes (2006) ao identificar os problemas relacionados a gestão dos resíduos sólidos em municípios de pequeno porte constatou que: possuem recursos financeiros limitados; baixa qualificação do corpo técnico, ou até mesmo corpo técnico inexistente; seus PMSGIRS, quando são elaborados, podem não condizer com o fundamento de ser um instrumento de planejamento e gestão, às vezes nem mesmo cumprem os conteúdos mínimos previstos na legislação brasileira. Essas informações são preocupantes pois, dos 5.570 municípios brasileiros, 3.811 (68%) possuem menos de 20.000 habitantes. No Paraná, dos 399 municípios, 306 (77%) também possuem população com menos de 20.000 habitantes (IBGE, 2016).

OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo analisar o PMSGIRS de Quatro Pontes, um pequeno município do oeste Paranaense e verificar se atende de forma satisfatória o conteúdo mínimo previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

METODOLOGIA

Para a elaboração do método de análise do PMSGIRS, foi realizado levantamento bibliográfico por meio da Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a); o Decreto Federal nº 7.404/2010 - que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010b); os manuais: Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério (BRASIL, 2011), Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação (BRASIL, 2012) e Orientações para elaboração de Plano Simplificado de gestão integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes (BRASIL, 2016). Com essas leituras, foram identificados os conteúdos que um PMSGIRS deve conter, de acordo com o art. 51 do Decreto Federal nº 7.404/2010.

Visando um melhor entendimento dos conteúdos obrigatórios, os incisos foram divididos em três linhas gerais de análise: diagnóstico; metas, programas e ações; e revisão. O Quadro 03 ilustra os incisos do art. 51 já organizados nas linhas de análise.



Linhas Gerais	Conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos - Incisos do art. 51 do Decreto Federal nº 7.404/2010.
1 Diagnóstico	I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, 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;
	III - Identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando a 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 ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições deste Decreto e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
	XIII - identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e
2 Metas, programas e ações	V - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010;
	VI - Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;
	VII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos;
	VIII - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;
	IX - Programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver;
	X - 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, observado o disposto na Lei nº 11.445, de 2007;
	XI - Metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;
	XII - 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 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
3 Revisão	XIV - Periodicidade de sua revisão.

Figura 1: Incisos do art. 51, do Decreto 7.404/2010 organizados de acordo com as linhas de análise. Fonte: Adaptado de Brasil (2010b).

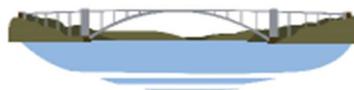
O diagnóstico é importantíssimo no PMSGIRS, pois subsidia o prognóstico das ações; logo, quanto mais completo, melhor; iniciando com o levantamento geral das características do município e, em seguida, os temas relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza urbana gerados no território.

O estabelecimento de metas, programas e ações é a segunda linha de análise, em que se formulam as ações e programas necessários à concretização do plano, considerando que as soluções devam ser consolidadas de forma gradual, conforme a disponibilidade de recursos necessários e seguindo as exigências da legislação (OLIVEIRA, GALVÃO JUNIOR; 2016).

O item revisão é o último quesito a ser analisado e deve estar compatível com o Plano Plurianual Municipal. Neste item também foi contemplada a existência da mobilização social para elaboração e para a aprovação do Plano.

O segundo passo desta metodologia de análise foi elaborar uma lista de verificação, que será utilizada para avaliar o plano municipal. Uma lista de verificação permite diagnosticar itens não conformes e delinear ações corretivas para adequação dos requisitos analisados (GENTA; MAURÍCIO; MATIOLI, 2005); neste trabalho, a lista de verificação será utilizada para avaliar o cumprimento dos requisitos mínimos dos PMSGIRS conforme a PNRS.

A lista foi construída com a interpretação de cada exigência das normativas, utilizando os manuais dos órgãos públicos já citados e elencando os itens indispensáveis que devem constar em cada plano.



A lista de verificação (apêndice I) possui 282 itens que estão divididos, de acordo com a categorização, em diagnóstico (219 itens); metas, programas e ações (58 itens); e revisão (5 itens).

Para quantificação, cada item mencionado no plano receberá 1 (um) ponto e 0 (zero) quando não houver nenhuma abordagem sobre o tema.

O MSGIRS que será analisado é do município de Quatro Pontes – Paraná. Localizado na região oeste do Estado do Estado, nas coordenadas geográficas: latitude Sul: 24° 34' 30'' e longitude Oeste: 53° 58' 37'' (Figura 02); está situado no 3º planalto ou planalto de Guarapuava, sendo à distância até a Capital Curitiba, de 573 km. Seus municípios limítrofes são: norte: Nova Santa Rosa; sul: Toledo; leste: Marechal Cândido Rondon; oeste: Toledo (QUATRO PONTOS, 2016).

Com população total de 3.803 habitantes, sendo, população da área urbana de 2.437 habitantes e área rural de 1.366 habitantes; situado na bacia hidrográfica do Rio Paraná 3, com economia local baseada na agropecuária, na agroindústria e serviços (QUATRO PONTOS, 2016).

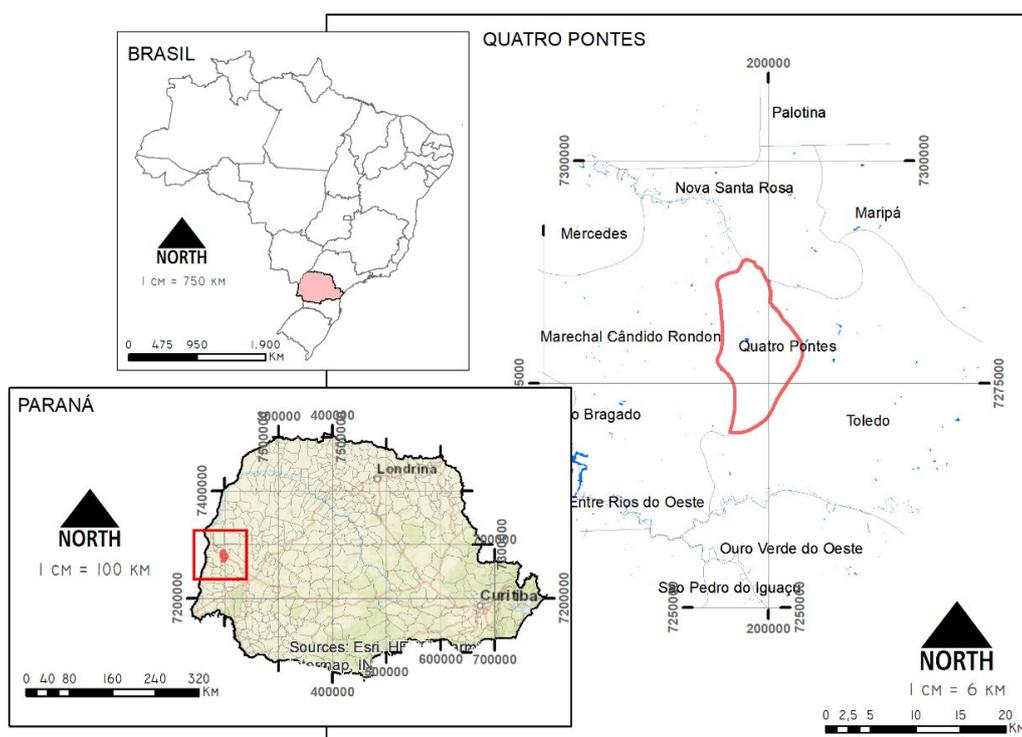


Figura 2: Localização do município de Quatro Pontes – PR. Fonte: Elaborada por Renato Suchecki Silveira.

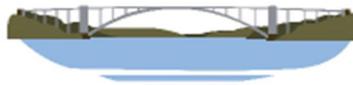
RESULTADOS

O PMGIRS do município de Quatro Pontes foi elaborado em 2014 e publicado em 2015. O município também possui seu Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, porém segundo o próprio plano: a vertente resíduo sólido não foi contemplada no PMSB ora em elaboração, em função da existência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Quatro Pontes -PR (QUATRO PONTOS, 2016).

O PMGIRS pode estar inserido no plano de saneamento básico, integrando-se ações referentes ao abastecimento de água; coleta, transporte e tratamento de esgoto; e de drenagem urbana, conforme previstos na Lei nº 11.445/2007, porém deve-se respeitar o conteúdo mínimo previsto em todos seus incisos da PNRS.

Ao ser avaliado na lista de verificação o plano somou 128 pontos, sendo distribuídos em: linha geral diagnóstico obteve 95 pontos; metas, programas e ações: 33 pontos; e revisão 0 ponto.

Sobre o diagnóstico, alguns itens importantes não foram mencionados, como a localização do município por meio de mapa, estimativa populacional para 20 anos, densidade demográfica, estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial para gestão dos resíduos e limpeza urbana e nenhuma informação sobre aspectos econômicos.



A caracterização dos resíduos sólidos urbanos foi adequada, sendo mencionado a estrutura organizacional dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana; a caracterização gravimétrica; geração per capita e estimativa de geração de resíduos atual. Além disso foram descritos os tipos de coletas com percentual de abrangência e frequência, modo de acondicionamento, transporte e formas de destinação final, não sendo citado a licença ambiental e a vida útil do aterro sanitário utilizado.

Foi caracterizado corretamente as informações sobre os serviços de limpeza pública e também os relacionados aos resíduos de construção civil. Foram parcialmente descritos os serviços referentes aos resíduos volumosos, verdes, de serviço de saúde, indústrias, agrossilvopastoris, óleo comestível, eletrônicos, pilhas e baterias, pneus e embalagens de agrotóxico. Não foram mencionadas informações sobre os resíduos de saneamento, transporte, mineração, cemitério e óleo lubrificante.

Sobre a coleta seletiva o plano só mencionou sua existência e a estrutura. Ao finalizar a caracterização dos resíduos foi realizado uma avaliação crítica com carências e deficiências da gestão.

Importantes assuntos identificados na PNRS não foram identificados no diagnóstico, como: áreas favoráveis para destinação final de rejeitos, existência de passivos ambientais e nem identificadas soluções compartilhadas com outros municípios.

O plano identificou os geradores de resíduos sujeitos a elaboração do plano de gerenciamentos de resíduos sólidos e também a obrigatoriedade da logística reversa, porém não foi caracterizado pequenos e grandes geradores e não identificou quem aprovará e fiscalizara a execução dos planos de gerenciamentos de resíduos sólidos industriais.

Em metas, programas e ações todos os itens de procedimentos operacionais foram identificados, visando a melhoria no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, limpeza pública e também de resíduos da construção civil, serviço de saúde, lâmpadas, pilhas e baterias, dentre outros. Porém não foram definidos programas e metas a curto, médio e longo prazo, nem indicadores de acompanhamento e padrões de qualidade de serviços, somente ações para adequações ambientais, tais como:

1. Adequação do aterro sanitário (tecnicamente definido) que está contratado para a deposição final dos resíduos, ou ainda, planejamento e execução dentro do próprio município, de um aterro sanitário, em conformidade com as normativas vigentes e adequadas aos quantitativos de resíduos da população quatropontense, bem como aproveitar a área destinada a ele, para as demais centrais de resíduos.
2. Implantação de coleta seletiva para resíduos recicláveis e plano de disposição de não recicláveis no meio rural.
3. Educação ambiental permanente (QUATRO PONTES, 2015).

A falta de projeções de programas, ações e metas além da ausência de planejamentos financeiros por períodos pré-definidos em curto, médio e longo prazo, principalmente na gestão pública, que a cada quatro anos, pode mudar totalmente os integrantes da gestão, acarreta em prejuízos e ineficiências; carências que não poderiam ser esquecidas neste instrumento de gestão tão importante que é o PMGIRS.

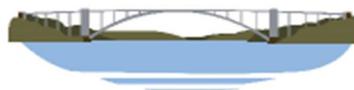
Apesar de não identificada a existência da educação ambiental no diagnóstico do plano, nas metas, programas e ações foram sugeridas poucas ações para educação ambiental formal e não-formal, tais como: a distribuição de cartilhas ilustradas, convidando a comunidade a participar dos programas de coleta; palestras, trabalhos que formalizem a política ambiental nas residências, entre outros podem ser desenvolvidos para facilitar esse processo, com o desenvolvimento de campanhas de educação ambiental, não só nas escolas, mas também com os moradores de bairros, associações e empresariado.

Em relação ao último item analisado: revisão, o plano não pontuou, pois não foi apresentado comprovação de mobilização social para elaboração do plano ou comprovação de realização de audiência pública para aprovação, assim como também não fez menção do horizonte de atuação e da periodicidade de revisão e por o plano não estar em vigência.

CONCLUSÃO

Conclui-se que este PMGIRS não atende aos requisitos mínimos estabelecidos na PNRS, mais precisamente no Art. 51 do Decreto Federal nº 7.404/2010, pois de acordo com a metodologia utilizada o plano apresentou somente 45,3% desse conteúdo. Recomenda-se que este plano seja revisado e que os itens ausentes sejam descritos.

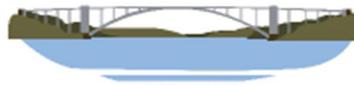
Recomenda-se ainda que essa metodologia seja replicada nos municípios de pequeno porte do Brasil, para validação e verificação de seus PMSGIRS, o que se constitui em uma importante ferramenta que pode auxiliar as Prefeituras dos



pequenos municípios, muitas vezes carentes de pessoal técnico capacitado. Para isso, recomenda-se a elaboração de um manual descrevendo a metodologia aplicada neste artigo, para que os municípios de pequeno porte verifiquem seus PMSGIRS, especialmente durante a elaboração ou revisão dos planos.

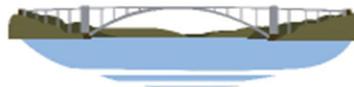
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**: 2016. São Paulo. 2017. 64 p. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2018.
2. BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Lex: Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, 2010b.
3. _____. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Lex: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, 2010a.
4. _____. Ministério do Meio Ambiente. **Gestão integrada de resíduos sólidos na Amazônia**: a metodologia e os resultados da sua aplicação. Rio de Janeiro: IBAM, 2005. 72 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao03022009105728.pdf. Acesso em: 29 abr. 2018.
5. _____. Secretaria de Recurso Hídrico e Ambiente Urbano - SRHU/MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília, DF, 2011. 289 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2018.
6. _____. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - SRHU/MMA. **Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**: PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes. Brasília, DF, 2016. 89 p. Disponível em: <https://www.mprs.mp.br/media/areas/ressanear/arquivos/materialtecrs/novo_manual_psgirs_2016.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2018.
7. _____. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - SRHU/MMA. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília - DF, 2012a. 157 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos3003_182.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2017.
8. GENTA, T. M. de S.; MAURÍCIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das boas práticas através de "check-list" aplicado em restaurantes "self-service" da região central de Maringá, estado do Paraná. **Acta Scientiarum, Health Sciences**, Maringá, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3072/307223952008/>>. Acesso em: 20 ago. 2018.
9. GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 6, n. 17, p.1503-1510, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a14.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2018.
10. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil). **Estimativas de população para 1º de julho de 2016**. 2016. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=9112&t=resultados>>. Acesso em: 16 mar. 2019.
11. JACOBI, P. R.; BEZEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**. v. 25, n. 71, p.135-158, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10>>. Acesso em: 09 abr. 2018.
12. LOPES, L. **Gestão e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para pequenos municípios**. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/.../DISSERTACAO_LUCIANA_LOPES.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2017.
13. MORAES, J. L. de. **Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e sua implantação em municípios da região centro sul do Ceará**. 2017. 126 f. Tese (Doutorado) – Pós-Graduação em Geografia - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2017.
14. OLIVEIRA, T. B. de; GALVÃO JUNIOR, A. C. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. **Eng. Sanit. Ambient**, v. 21, n. 1, p.55-64, mar. 2016. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/esa/v21n1/1413-4152-esa-21-01-00055.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2017.
15. PINHO, P. M. **Avaliação dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na Amazônia Brasileira**. 2011. 246 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais - Procam, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
16. QUATRO PONTES. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Quatro Pontes (PR)**. Diário Oficial Eletrônico, Quatro Pontes, PR, edição nº 286, 09 de março de 2015.
17. QUATRO PONTES. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Quadro Pontes (PR)**. 2016. Disponível em: http://www.quatropontes.pr.gov.br/secoesonline/19-saneamento_basico.html. Acesso em: 27 abr. 2019.

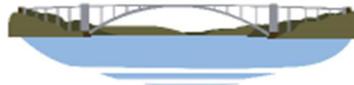


APÊNDICE I - LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DO PMGIRS

	Aspectos analisados	Itens analisados
1	Diagnóstico	219
1.1	Diagnóstico: aspectos gerais do município	28
1.1.1	Aspectos locais: localização (com mapa), municípios limítrofes, área total do município, ordenamento territorial municipal - Plano Diretor, características territoriais (região metropolitana, área indígenas, faixas de fronteira);	5
1.1.2	Aspectos gerais - meio físico: clima, solo, relevo, altitude, balanço hídrico, bacia hidrográfica;	6
1.1.3	Aspectos gerais - características demográficas e econômicas: população total, população urbana/rural, estimativa populacional (horizonte de 20 anos), densidade demográfica, IDH-M, PIB municipal, PIB per capita; atividades econômicas dominantes;	8
1.1.4	Saneamento Básico: água e esgotamento sanitário: índices de cobertura, tratamento prévio para a água, existência de tratamento para o esgoto e responsabilidades; águas pluviais: sistemas de drenagens existentes, problemas; e responsável;	9
1.2	Diagnóstico: resíduos sólidos	174
1.2.1	Legislação federal, estadual e municipal sobre resíduos sólidos; existência de termos de ajustamento de conduta/processos judiciais; contratos/convenções da área de resíduos sólidos; participação do município nos dados do SNIS; existência de conselhos municipais/conferências em relação aos resíduos sólidos;	7
1.2.2	Estrutura organizacional dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana; caracterização gravimétrica, geração per capita e estimativa de geração de resíduos atual;	4
1.2.3	Tipo de coleta (recicláveis, orgânicos e rejeitos), percentual de abrangência da coleta (na área rural, urbana e bairro), frequência, modo de coleta/acondicionamento (porta a porta, PEVs, ecoponto); formas de quantificação (pesagem); distância até o armazenamento temporário se houver; distância até o tratamento ou destino final;	7
1.2.4	Formas de destinação final: localização, vida útil, licença ambiental, operação (prefeitura, autarquia, empresa pública); iniciativas de compostagem: estrutura e localização, licença ambiental, sistema de operação;	8
1.2.5	Caracterização (serviços prestados: varrição, capina, roçada, podas, limpeza de bueiros, dentre outros), geração, coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de limpeza pública; índice de cobertura de varrição (área central e bairros);	7
1.2.6	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCC; identificação de caçambeiros/carroceiros;	7
1.2.7	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos volumosos;	6
1.2.8	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos verdes (poda);	6
1.2.9	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de serviço de saúde;	6
1.2.10	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos industriais;	6
1.2.11	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de saneamento;	6
1.2.12	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de transporte;	6
1.2.13	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de mineração;	6
1.2.14	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos agrossilvopastoris;	6
1.2.15	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final do resíduo óleo comestível;	6



1.2.16	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de cemitério;	6
1.2.17	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, existência de logística reversa no município, destinação e disposição final dos resíduos eletroeletrônicos;	7
1.2.18	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, existência de logística reversa no município, destinação e disposição final das pilhas e baterias;	7
1.2.19	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, existência de logística reversa no município, destinação e disposição final dos pneus;	7
1.2.20	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, existência de logística reversa no município, destinação e disposição final das lâmpadas fluorescentes;	7
1.2.21	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, existência de logística reversa, destinação e disposição final dos óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;	7
1.2.22	Caracterização, geração, acondicionamento/coleta, transporte, existência de logística reversa no município, destinação e disposição final das embalagens de agrotóxicos;	7
1.2.23	Associação/cooperativa de catadores de materiais recicláveis: existência, localização, estrutura, licença ambiental, catadores autônomos e quantidade de materiais recuperados por eles; quem são os compradores de materiais recicláveis, destino desses resíduos, porcentagem de resíduos recicláveis recuperados em relação aos resíduos sólidos domiciliares;	9
1.2.24	Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial com registro qualitativo e quantitativo dos recursos humanos e equipamentos para a gestão dos resíduos sólidos;	3
1.2.25	Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial com registro qualitativo e quantitativo dos recursos humanos e equipamentos dos serviços públicos de limpeza urbana;	3
1.2.26	Diagnóstico de iniciativas de educação ambiental; do Programa saúde na família e agentes comunitários de saúde; iniciativas/projetos relevantes na gestão de resíduos e limpeza urbana;	4
1.2.27	Aspectos econômicos: existência de ICMS ecológico; existência de cobrança referente aos serviços de limpeza pública/manejo de resíduos sólidos, sistema de cobrança, estratégias de cobranças diferenciadas; Custo com os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos/limpeza urbana, valor orçado, valor arrecadado, porcentagem do orçamento municipal despendido para o gerenciamento de resíduos e limpeza urbana;	8
1.2.28	Avaliação crítica: carências e deficiências da gestão; pontos viciados de disposição de resíduos; universalidade na prestação de serviços públicos; Prognóstico: estimativa de geração de resíduos para horizonte de 20 anos (de acordo com estimativa populacional), dimensionamento de equipamentos necessários para processamento para reciclagem, compostagem e aterro sanitário;	5
1.3	Diagnóstico: áreas favoráveis para disposição final de rejeitos	1
1.3.1	Identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; concordância com o Plano diretor e zoneamento ambiental; cumprir as condicionantes do art. 15 da Resolução CEMA n 94/2014.	1
1.4	Diagnóstico: soluções consorciadas	3
1.4.1	Identificação de soluções consorciadas ou compartilhadas com municípios de áreas microrregionais para a gestão dos resíduos; identificação de proximidades para destinação final; existência de plano de regionalização para gestão de resíduos.	3
1.5	Diagnóstico: planos de gerenciamento específicos de resíduos sólidos	7
1.5.1	Caracterização pequeno e grande gerador; identificação dos geradores de resíduos sólidos sujeitos a elaboração do PGRS;	3
1.5.2	Identificação da geração de resíduos específicos que estão sujeitos a elaboração do PGRS;	1
1.5.3	Identificação da obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com logística reversa obrigatória sujeitos a elaboração do PGRS;	1
1.5.4	Qual órgão aprovará e fará a fiscalização do plano de gerenciamento de resíduos e do sistema de logística reversa;	2
1.6	Diagnóstico: identificação dos passivos ambientais	6



1.6.1	Existência de lixões/aterros controlados , áreas de bota fora de RCC em operação ou não; áreas contaminadas (áreas órfãs ou não com mapas de localização) e medidas saneadoras;	6
Item de análise	Aspectos analisados	Subitens analisados
2	Metas, programas e ações	58
2.1	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;	13
2.1.1	Melhorias operacionais para o gerenciamento dos resíduos com destinações inadequadas, definindo-se: objetivo da intervenção, programas, ações e metas a curto, médio e longo prazo para cada mudança desejada, além de indicadores para acompanhamento.	7
2.1.2	Procedimentos operacionais para o gerenciamento dos resíduos domiciliares e serviços de limpeza urbana: acondicionamento, transporte, armazenamento temporário, reuso/reciclagem e disposição final; padrões de qualidade da prestação de serviços;	6
2.2	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos de que trata o art. 20;	15
2.2.1	Regras para acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final para no mínimo: resíduos da construção civil, resíduos de serviço de saúde; e resíduos perigosos (e outros resíduos significativos do município);	15
2.3	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;	7
2.3.1	Identificação das responsabilidades compartilhada no manejo dos resíduos: poder público, gerador privado/público/domiciliar, fabricantes/importadores, distribuidores, comerciantes;	7
2.4	Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos;	4
2.4.1	Programas educação ambiental visando a não geração, redução e reutilização de resíduos em ambiente formal e não-formal; como será a comunicação ambiental desses programas; iniciativas para a A3P Agenda ambiental na administração pública;	4
2.5	Programas e ações para a participação de cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;	5
2.5.1	Contratação de cooperativas/associação de catadores, cadastramento de catadores; existência de programas de inclusão social, capacitação ou assessoria técnica; cursos para valorização de resíduos (reutilização de óleo comestível, por exemplo);	5
2.6	Sistema de cálculo e custos	3
2.6.1	Investimentos a curto, médio e longo prazo, para os objetivos (infraestrutura física, equipamentos, capacidade administrativa) de acordo com PPA.	3
2.7	Metas de coleta seletiva e reciclagem	8
2.7.1	Metas, programas, ações e prazo para melhorar a coleta seletiva e reciclagem de orgânicos;	8
2.8	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, e outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;	3
2.8.1	Mecanismos para a integração dos acordos setoriais nacionais para a logística reversa, para incentivo a coleta seletiva, e para a integração coleta seletiva com setor público e privado;	3
Item de análise	Aspectos analisados	Subitens analisados
3	Revisão	5
3.3	XIX - Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.	5
3.3.1	Comprovação de mobilização social para elaboração do plano; comprovação de realização de audiência pública para aprovação	2
3.3.2	Menção do horizonte de atuação; menção da periodicidade de revisão; plano em vigência;	3

Fonte: Autora.