

**ÁREA TEMÁTICA:** Área 1. Gestão Ambiental

## **ESTUDO COMPARATIVO REFERENTE A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

*Danuza Gusmão G. de Andrade Lima<sup>1</sup> (danuzalima@hotmail.com), Relva Beltrão Pereira da Silva<sup>2</sup>  
(relva\_beltrao@yahoo.com.br)*

1 Rede Verde Assessoria e Consultoria Ambiental Ltda.

2 Líquen Projetos e Consultoria Ambiental

### **RESUMO**

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº 12.305/10 e a Política Estadual nº 14.236/10 consolidaram a necessidade de adequação de uma gestão mais efetiva e da importância da responsabilidade compartilhada com a sociedade. Nessa perspectiva, a PNRS veio a consolidar uma discussão e esforço de mais de 20 anos para a concretização de uma Política pública fortalecida pelas demais políticas nacionais na área de saneamento, como a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445/07 e a Política Nacional dos Consórcios Públicos, Lei nº 11.107/05, leis nacionais instituídas visando dar execução ao art. 241 da Constituição Federal. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi levantar dados e fazer um comparativo referente à situação da destinação do lixo dos municípios pernambucanos, verificando a evolução desde que a Lei nacional entrou em vigor (a partir de agosto de 2010), ou seja, há 09 (nove) anos. Para isso, foram levados em consideração os dados de destinação final dos resíduos no Estado, provenientes de estudos anteriores da autora, comparados aos dados de estudos atuais realizados e divulgados anualmente pelo TCE, desde 2014, além dos dados fornecidos pela CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente. Sendo assim, tornou-se possível obter uma perspectiva da evolução do Estado, e sua dimensão quanto a gestão dos resíduos sólidos, tendo parâmetros para uma avaliação da precariedade e necessidade de ampliar a fiscalização nos municípios do Estado, para a implementação da legislação atual e seus limites vigentes, ainda a longo prazo.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos urbanos; Gestão de resíduos; Políticas públicas.

## **COMPARATIVE STUDY CONCERNING THE FINAL DESTINATION OF SOLID WASTE IN THE STATE OF PERNAMBUCO**

### **ABSTRACT**

The National Policy on Solid Waste (PNRS) Law No. 12.305 / 10 and State Policy No. 14.236 / 10 consolidated the need to adapt management that is more effective and the importance of shared responsibility with society. From this perspective, the PNRS consolidated a discussion and effort of over 20 years for the implementation of a public policy strengthened by other national policies in the area of sanitation, such as the National Policy on Basic Sanitation, Law No. 11.445 / 07 and Policy National Public Consortium, Law No. 11.107 / 05, national laws instituted to enforce art. 241 of the Federal Constitution. In this context, the objective of this research was to collect data and make a comparison regarding the waste disposal of the municipalities of Pernambuco, verifying the evolution since the national Law came into force (as of August 2010), since 09 (nine) years. For that, data on the final destination of the waste in the State, from previous studies in the State, compared to data from current studies conducted annually by the TCE-PE since 2014, in addition to data provided by CPRH – Environment of State Agency. Thus, it became possible to obtain a perspective on the evolution of the State, and its dimension regarding solid waste management, with parameters for an evaluation of the precariousness and need to extend the supervision in the municipalities of the State, for the implementation of the current legislation and limits, even in the long term.

**Keywords:** Urban solid waste; Waste management; Public policies.

## **1. INTRODUÇÃO**

O Governo Federal homologou em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305/2010), em articulação com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) e com a Política Nacional de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005), com o intuito de estabelecer diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e outros. Esta Lei veio para compor o aparato legal e balizar os Estados e municípios na implementação de políticas públicas, incentivando a instalação de aterros sanitários e outras tecnologias, consorciadas ou não, visando o encerramento dos lixões e a aplicação de uma gestão efetiva dos resíduos sólidos urbanos (RSU) nos Estados e municípios do Brasil (BRASIL, 2010).

De acordo com a constituição brasileira, cabe aos municípios legislar sobre assunto de interesse local, o que abrange a gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e o gerenciamento dos RSU. Entretanto, na realidade da maioria das cidades brasileiras é promovido o despejo de grandes quantidades de lixo em locais inadequados contribuindo para que o chorume e os gases tóxicos produzidos pela decomposição do material seja extremamente prejudicial em muitos aspectos, como contaminação dos lençóis freáticos, do solo, das reservas de água potável, e do ar que se respira, implicando em sérios riscos à saúde humana, provocando ainda proliferação de parasitas, e destruição de flora local.

Os dados nacionais mais recentes sobre lixões se referem a 2017, e de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2017), o Brasil produz 78,4 milhões de toneladas anuais de lixo.

O Panorama de Resíduos Sólidos da Abrelpe (ABRELPE, 2017) aponta que 42,3 milhões de toneladas de lixo (59,1%) são colocadas em aterros sanitários e mais de 29 milhões de toneladas (40,9%) despejadas de maneira inadequada em lixões. São 3.352 municípios brasileiros fazendo descarte de rejeitos incorretamente. E apesar da Lei federal determinar o tratamento adequado dos resíduos por parte dos municípios, sob pena de multas e prisão por crimes ambientais, a realidade da maior parte das prefeituras ainda é de descumprimento a lei federal, podendo serem penalizadas com sanções administrativas e aplicações de multas, que variam de valor. Em alguns Estados, como é o caso de Pernambuco, há ainda um incentivo maior da legislação para as gestões que cumpram as normas. Os municípios que depositam o lixo de forma regular recebem um benefício no repasse referente ao Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviço - ICMS.

O referido estudo se baseou em dados secundários, coletados anteriormente advindos de projetos implementados no Estado, no período de 2003 a 2008, com informações da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) e nos diagnósticos das inspeções do Tribunal de Contas do Estado realizadas entre janeiro e dezembro de 2018, recém publicadas pelo órgão. Para tanto, foram utilizados os dados atualizados ano a ano (desde 2014), com base nas inspeções realizadas pelo corpo técnico do TCE-PE., procurando identificar as informações sobre a gestão de resíduos referentes a disposição adequada e inadequada, nos 184 municípios pernambucanos. E estabelecer as bases iniciais que levarão a estudos futuros.

## **2. OBJETIVO**

O objetivo desse trabalho foi estabelecer um comparativo no período entre os anos de 2014 e 2018, demonstrando o estado atual da destinação final dos resíduos sólidos no Estado de Pernambuco, com base nas Políticas Nacional e Estadual, em vigor desde 2010, identificando a dificuldade de implementação da legislação vigente pela gestão municipal e a continua precariedade na questão da infraestrutura dos aterros sanitários.

## **3. METODOLOGIA**

Para Fonseca (2002), métodos significa organização, e logos, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência.

Nesse sentido, cabe classificar a pesquisa quanto a sua metodologia, na forma de abordagem, no objetivo e nos seus procedimentos.

Na estudo aqui proposto, quanto à abordagem, trata de uma pesquisa qualitativa, segundo Wolcott (2001 apud CRESWELL, 2007) a pesquisa qualitativa é interpretativa, ou seja, o pesquisador analisa os dados de um cenário para identificar temas e categorias e tirar suas conclusões sobre seu significado. Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações (DESLAURIERS, 1991, p. 58). Em resumo, sua principal contribuição é entender sobre o objeto que é observado.

Quanto aos objetivos, de acordo com Gil (2007), é possível classificar a pesquisa aqui proposta, do tipo Exploratória, a qual de acordo com Vergara (2007), “visa conhecer melhor o problema e fornecer informações para uma investigação mais precisa”. Tendo como objetivo descrever as características de uma experiência já conhecida, buscando uma visão sobre uma realidade já existente, demonstrando o estado atual com base em dados comparativos e as variáveis relacionadas que podem se alterar mediante o processo.

Quanto aos procedimentos, os meios de investigação a serem utilizados, trata de uma pesquisa Documental, que segundo Vergara (2007), se dá por meio “de análises em documentos encontrados em órgãos públicos ou privados, ou com pessoas que detenham a guarda destes documentos”. E Bibliográfica, que é o estudo “realizado com base em material publicado em livros, jornais, revistas, sites na internet, e que sejam disponibilizados ao público em geral”. O intuito de uma pesquisa bibliográfica é colocar o cientista em contato com o que foi produzido sobre determinado assunto, inclusive através de conferências (LAKATOS E MARCONI, 1996).

Segundo Fonseca (2002), a pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A questão dos resíduos sólidos é uma problemática urbana de impacto conhecido em todo o território brasileiro. No estado de Pernambuco, esta questão sempre foi considerada crítica. Até 1998, pouco tinha sido feito no sentido de enfrentar este problema que se agravava com o aumento populacional. Em 1999, o governo de Pernambuco começa a dar os primeiros passos nesta direção definindo sua política estadual e outros instrumentos importantes para a construção de diretrizes para o estado. É na Política Estadual de Resíduos Sólidos<sup>1</sup> que consta expresso o compromisso do estado para com a sociedade, tanto no processo de discussão e elaboração, quanto na implementação, de forma a garantir os princípios fundamentais pactuados por todos (PERNAMBUCO, 2001).

O impacto dos resíduos sólidos constitui um desafio que requer a elaboração de estratégias de enfrentamento emergencial, assim como de educação ambiental e investimentos de infraestrutura, visando à sustentabilidade das políticas de gestão. A complexidade dessa questão está associada ao crescimento em quantidade e diversidade dos resíduos sólidos gerados e que, pela ausência de políticas adequadas e de recursos, são gerenciados de forma incorreta. Este cenário espelha uma situação corrente no Brasil e que demanda uma atuação eficaz e articulada entre as instâncias federal, estaduais e municipais ao lado das forças da sociedade.

No ano de 2000, os dados já eram preocupantes, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico da Fundação IBGE/PNSB, a quantidade de resíduo coletado diariamente no país aumentou

<sup>1</sup> Lei Estadual nº 12.008, de 01 de junho de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Decreto nº 23.941, de 11 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei Estadual de Resíduos Sólidos.

entre os anos da pesquisa, passando de 100.000 toneladas/dia no ano de 1989 para 156.265 em 2000. A maioria desses resíduos tem uma destinação final inadequada, sendo depositados em lixões.

No caso do Estado de Pernambuco, os estudos e levantamentos iniciais realizados, em 2000, pelo Grupo de Resíduos Sólidos da Universidade Federal de Pernambuco – GRS/UFPE, apontaram os principais investimentos a serem realizados nos municípios do Estado (PGIRS, aterro sanitário, capacitações técnicas e central de triagem). E apontaram uma estimativa da geração diária de resíduos de 7.803 toneladas/dia, sendo que 46% gerados pela Região Metropolitana, que abriga 53,4% da população urbana do Estado. No Agreste Central, a geração diária era de 504 toneladas/dia, o que corresponde a 8,36% da geração de resíduos no Estado (PERNAMBUCO, 2000). A partir de 2001, com a instituição de uma Política Estadual, o Estado passou a construir instrumentos para incentivo aos municípios para uma gestão mais efetiva de resíduos sólidos, considerando como ganho significativo a implantação de aterros sanitários. A percepção de que a existência desses aterros era necessária, não só do ponto de vista do sistema de limpeza urbana, por possibilitar uma disposição final adequada dos resíduos sólidos, como também pela redução de impactos ao meio ambiente. Por outro lado, a dificuldade enfrentada pela maioria dos municípios brasileiros no que se refere a implantação e operação destes aterros já era de grande dimensão diante da necessidade de realização de estudos ambientais, identificação de áreas, investimentos iniciais elevados de instalação e garantia de recursos humanos e financeiros para a operação dos mesmos (LIMA, 2008).

Um dos meios que o Estado adotou para incentivar os municípios na implantação de seus aterros sanitários foi a instituição do ICMS Socioambiental. Um dos critérios previstos para o alcance destes recursos pelos municípios tendo como base suas ações específicas em resíduos sólidos, por meio da implantação de sistema de tratamento dos resíduos orgânicos (compostagem) e a destinação final dos resíduos urbanos, promovendo, conseqüentemente a extinção dos lixões.

A criação do instrumento econômico de gestão ambiental – ICMS Socioambiental teve como objetivo incentivar as administrações municipais a assumirem um papel gerencial na administração do problema. A partir do ano de 2002, o Governo do Estado rompeu com os critérios tradicionais de rateio e estabeleceu uma divisão que beneficia os municípios que buscam a melhoria do nível de desenvolvimento da sua população, usando este instrumento econômico para proporcionar uma oportunidade para o estado influir no processo de desenvolvimento dos municípios, premiando certas atividades e desestimulando outras, usando este instrumento como indutor de políticas para a melhoria da qualidade de vida nos municípios, visando beneficiar aqueles que realizarem mais investimentos para atingir as metas estabelecidas pela nova legislação. ao introduzir critérios socioambientais no repasse do ICMS. Nesse contexto, em termos de disposição final dos resíduos houve um progresso entre os anos de 2002 e 2006, que teve o número de aterros sanitários acrescido de dois para quatorze, representando entorno de 8% dos municípios do Estado (LIMA, 2008).

Em 2019, mais precisamente 09 (nove) anos após a instituição da Política Nacional e revisão da Política Estadual, não houve mudanças significativas na realidade das cidades brasileiras e a existência de lixões ainda é predominante, com o descarte os resíduos sólidos de forma inadequada, representando ameaça à saúde pública e ao meio ambiente. A lei federal nº 12.305, de 2 agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estipulou que todos os lixões do país deveriam deixar de existir até 2 de agosto de 2014. Inicialmente, foi estabelecido como limite o prazo de quatro anos para a eliminação dos lixões, depois da publicação da lei, para assegurar o cumprimento da norma. Atualmente, continuam em tramitação no Congresso Nacional propostas para prorrogar esse prazo, a mais recente inserção ocorreu em maio de 2017 - A meta é que capitais e municípios de região metropolitana tenham como prazo final para eliminar os lixões o dia 31 de julho deste ano. Há diferenças ainda previstas para municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, teriam um ano a mais. E no caso de cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes ficariam com a data limite de 31 de julho de 2020. Localidades com menos de 50 mil habitantes teriam a chance de se regularizar até 31 de

julho de 2021. A proposta também acrescenta a prorrogação de prazo para elaboração dos planos estaduais de resíduos sólidos e dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. No entanto, em um país com predominância de municípios de pequeno porte, observa-se ainda que quando existe entidades da administração direta na gestão dos RSU, têm pouca capacitação técnica, com 61,2% dos municípios apresentando condições econômicas deficitárias, produção não controlada de resíduos sólidos e disposição final sem critérios, contribuindo para o desperdício de materiais e de energia, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (IBGE, 2010). Retratando essa realidade em Pernambuco, o TCE-PE realiza um monitoramento anual para saber como está sendo feito o descarte dos rejeitos produzidos nos municípios pernambucanos e demonstra o pouco e lento avanço de uma gestão mais efetiva do lixo, por parte dos municípios do Estado.

Cinco anos após o fim do prazo para eliminação dos lixões em todo o Brasil, o levantamento do Tribunal de Contas do Estado (TCE-PE, 2019) mostra mais da metade das cidades de PE mostra um cenário de Pernambuco bem distante do ideal, sobre a destinação correta dos resíduos sólidos gerados no Estado, onde se mantém lixões em 56,5% dos municípios pernambucanos com descarte do lixo de maneira irregular. O relatório aponta que 6.057 toneladas de lixo são depositadas diariamente em aterros sanitários, o que corresponde a 63,4% dos resíduos produzidos em todo o Estado. Outras 194 toneladas (1,4%) vão para aterros controlados. E 3.364 toneladas continuam sendo descartadas de forma irregular em lixões, representando 35,2% do total.

Das 184 cidades de Pernambuco, apenas 78 (42,4%) estão depositando corretamente o lixo em aterros sanitários, ou seja, 105 cidades (57,1%) continuam utilizando lixões, duas depositam os resíduos em aterros controlados (1,1%), que não correspondem às exigências ambientais adequadas previstas em legislação. A evolução no Estado durante os anos, desde 2014, pode ser vista na Figura 1, a seguir.

**Figura 1.** Quadro Evolutivo no Estado, desde 2014 até 2018.



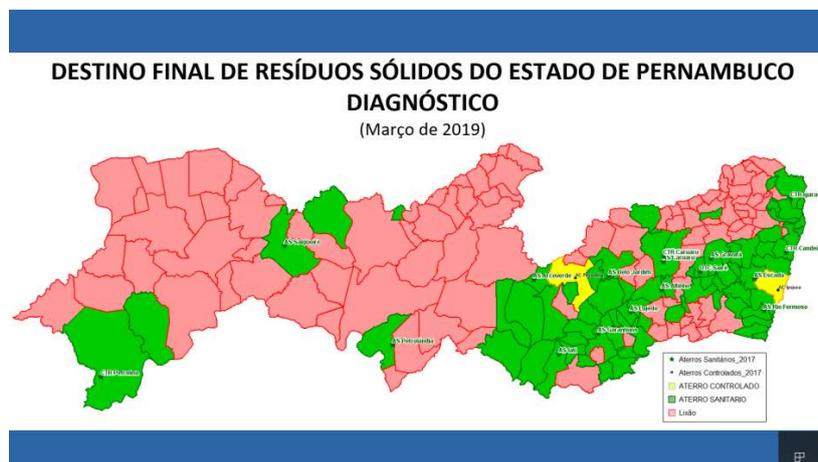
Fonte: TCE-PE, 2019.

Em 2018, conforme o relatório (TCE-PE, 2019) dos 184 municípios do Estado, 78 apenas destinam seu lixo para aterros sanitários com operação regular. Comparativamente, é possível verificar pelo gráfico a diferença no número de municípios, ano a ano - em 2017 eram 51 municípios, em 2016 eram 33, Em 2015 eram 32, Em 2014 eram 27, o que demonstra a pouca e lenta evolução dos municípios em se adequar, na conformidade da legislação.

O registro do levantamento do Tribunal de Contas do Estado (TCE-PE, 2019) aponta ainda que desde agosto de 2014 a 20 de março deste ano, foram produzidos 5,7 milhões de toneladas de lixo e o volume corresponde a 1.300 campos de futebol com 3 metros de altura. Atualmente, são

identificados 17 (dezessete) aterros, sendo 05 (cinco) privados e 12 (doze) públicos, conforme demonstra a Figura 2, as seguir:

**Figura 2.** Destino Final dos Resíduos sólidos no Estado, em 2019.



As cidades que adotaram as medidas corretas de descarte levaram o material distribuído para 08 (oito) aterros públicos e outros 05 (cinco) privados licenciados pelo poder público. Os 19 municípios que utilizaram aterros controlados recorreram a cinco espaços públicos.

Comparativamente, nos aterros sanitários foram depositadas 5.697 toneladas por dia. Enquanto que os lixões de Pernambuco receberam 4.403 toneladas diárias de resíduos, segundo o levantamento. Embora sejam usados por menos municípios, os aterros receberam mais lixo por causa do tamanho populacional das áreas atendidas por esses espaços regularizados.

## 5. CONCLUSÃO

A partir do diagnóstico mais recente apresentado pelo TCE (base dados 2018 e 2017), que dos 184 municípios, ainda são 105 (57,1%) no Estado de Pernambuco que continuam destinando os resíduos em lixões – sendo dois destes, encaminhando para aterros controlados que não correspondem às exigências ambientais adequadas. Ou seja, pode ser concluído que o percentual de municípios que tentam se adequar e destinar os seus resíduos de forma correta ainda é pouco significativo para o Estado, demonstrando uma frágil e difícil evolução em um longo período de 09 (nove) anos de legislação vigente. Que ainda há uma deficiência significativa, em muitos aspectos de gerenciamento, financeiro e operacional, no cumprimento da legislação vigente, Lei federal (12.305/2010), a PNRS em vigor desde 2010, na qual consta determinada a eliminação dos lixões e o descarte ambientalmente adequado dos resíduos em aterros sanitários, cujo prazo final para implantação era agosto de 2014. Ainda, segundo o Relatório do TCE, Pernambuco conta com 17 aterros sanitários licenciados, cinco deles são privados e outros 12 são públicos. E conforme a indicação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, realizado em 2012, seriam necessários 54 aterros sanitários para atender toda a demanda da população de Pernambuco. Apesar de, uma das justificativas mais comumente apresentada pelos gestores para o não cumprimento da lei 12.305/2010 seja o alto custo para a implantação dos aterros sanitários, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA, o maior desafio para a gestão municipal é a manutenção e operação destes equipamentos. Esta percepção tem como base toda a experiência do Estado, por meio da implementação da Política Estadual, desde 2001, e de outros projetos, como o caso do PNMA II que financiou os primeiros aterros sanitários em Pernambuco, no período de 2003 a 2007.

De fato, a implantação é uma intervenção muito cara, mas existem muitas possibilidades de gestão compartilhada e arranjos de gestão entre cidades incentivando o uso e o consórcio para os aterros

existentes. Foi identificado, por exemplo, pelo levantamento do TCE-PE, que 21 desses 105 municípios, ficam a 50 Km de um aterro, então é relativamente fácil solucionar a questão sem a necessidade de enormes investimentos por cada município.

Foi constatado que houve uma evolução a partir de 2014, desde que se começou a serem realizados levantamentos desses dados por parte dos órgãos estaduais para fazer ser elaborado diagnóstico anual. Atualmente, os principais geradores de lixo são mais fiscalizados, mais cobrados e sujeitos a penalizações fazendo com que amplie o percentual dos que depositam em aterros sanitários, mas ainda há uma realidade que precisa ser mudada para um número grande de municípios que seguem descartando em lixões a céu aberto.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE, 2017. PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2017/>>. Acesso 10 de abril, 2019.

BRASIL, 2010. Lei nº 12.305 de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólido - PNRS, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 2010. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso 10 de abril, 2019.

CPRH, 2018. Dados fornecidos pela CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente, referentes à situação da destinação do lixo dos municípios pernambucanos.

CRESWELL, J. W. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DESLAURIERS, j.-P. Recherche qualitative- Guide pratique. Montreal: McGraw-Hill, 1991.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LIMA, D. G. G. de A. A experiência da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos (GIRSU) no âmbito municipal do Estado de Pernambuco. Recife, 171 p., 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.

Ministério das Cidades. (2010) Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso 10 de abril, 2019.

PERNAMBUCO, 2000. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Diagnóstico de Resíduos Sólidos do Estado. Recife – PE.

PERNAMBUCO, 2001. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Política Estadual de Resíduos Sólidos. Recife. 74 p.

PERNAMBUCO, 2006. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Projeto: Proteção e Conservação Ambiental da Bacia do Rio Ipojuca no Agreste Central do Estado de Pernambuco – PNMA II/ MMA.

TCE-PE, 2019. Dados das inspeções realizadas pelo corpo técnico do TCE-PE: DIAGNÓSTICO: DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PE – 2018, 2019. Disponível em: <[https://www.tce.pe.gov.br/internet/docs/tce/Apresentacao\\_Diagnostico\\_RS\\_2018\\_.pdf](https://www.tce.pe.gov.br/internet/docs/tce/Apresentacao_Diagnostico_RS_2018_.pdf)>. Acesso 15 de abril, 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.