



Regulação e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil e Espírito Santo

Juçara De Jesus Monteiro De Galiza
Universidade Federal do Espírito Santo – Brasil
jucaragaliza@gmail.com

Adriana Fiorotti Campos
Universidade Federal do Espírito Santo – Brasil
adriana.campos@ufes.br

ABSTRACT

The National Solid Waste Policy (PNRS), established in 2010 by Law n° 12.305/10 and regulated by Decree n° 7.404/10, adds modern concepts of solid waste management and allows the insertion of new tools in Brazilian environmental legislation. The guidelines established for basic sanitation in Brazil, among other directives, have planning as a fundamental aspect of the management of services. Looking to contribute to the discussion, this article analyzes some aspects of the management of basic sanitation services in Brazil, the PNRS from the point of view of sustainable development. The study uses a qualitative methodology, based on bibliographical and documentary research and emphasizes some aspects of the regulation and management of basic sanitation services in Brazil and the State of Espírito Santo. It was found that, although some regulatory advances were observed, there is still a long way to go to meet the main requirements of the PNRS and states such as Espírito Santo. In this context, Integrated Solid Waste Management (GIRS) is a fundamental tool to assist in the process of integration among all those involved in this process.

Keywords: Sustainable Management; Urban solid waste; Integrated Management; Regulation;

1. INTRODUÇÃO

A elevada geração de resíduos sólidos tem afetado várias cidades no mundo e despertado preocupação relativa à busca de alternativas para lidar com esse problema. Isto se dá, especialmente, nas cidades localizadas no meio urbano, onde se concentram os maiores índices de geração de resíduos, as principais fontes de consumo e renda, e os maiores índices de desigualdade socioeconômica (VOJNOVIC, 2014).

As disparidades relativas à geração de resíduos no mundo são sentidas profundamente nos países mais pobres ou em desenvolvimento, que vivenciam extremas dificuldades urbanas, ambientais e de saúde, como é o caso do Brasil. Obviamente os locais com alta concentração populacional são responsáveis pelas maiores quantidades de resíduos gerados. Como a tendência de crescimento populacional é constante, conclui-se que os desafios inerentes à situação dos resíduos também só poderão aumentar, necessitando da busca urgente de novas formas de tratamento e gestão.

No Brasil, conforme disposto na Lei n° 11.445/2007 (Lei Nacional do Saneamento Básico – LNSB) e no seu decreto regulamentador (Decreto n° 7.217/2010), o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é um componente das atividades do saneamento básico. Tais atividades incluem também os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos. Todavia, apesar da LNSB atualmente contemplar os resíduos em sua regulação, nem sempre foi assim. Para se ter uma ideia, nos anos 1970, mesmo com a incorporação da regulação de água e esgoto ao Plano Nacional de Saneamento Básico (Planasa), os resíduos foram negligenciados.



Além disso, desde o final da década de 1980, o Brasil apresentava dificuldades no estabelecimento de políticas no setor de saneamento.¹ Hoje tem-se a Lei nº 12.305/2010 (Lei de Resíduos Sólidos – PNRS)², que trata especificamente dos resíduos sólidos.

Passados oito anos da instituição da Lei de Resíduos Sólidos no Brasil, ainda se percebe a dificuldade dos Municípios cumprirem suas exigências, especialmente quanto à adequação de seus planos e ao prazo estabelecido para a erradicação dos “lixões”. Observa-se também que as questões ligadas à gestão dos resíduos sólidos ainda são incipientes e, portanto, um caso à parte, uma vez que tal gestão é compartilhada entre Governo Federal, Estados, Distrito Federal, Municípios e particulares, o que amplia a dificuldade de articulação entre todos os entes envolvidos. Assim, o objetivo deste estudo é apresentar as premissas da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS) como instrumento para auxiliar o cumprimento da regulação dos Resíduos Sólidos no Brasil e Espírito Santo. Neste íterim, o artigo em tela é uma revisão bibliográfica que parte da compreensão de que a GIRS, associada aos princípios da Lei nº 12.305/2010, poderá contribuir para sua aplicabilidade. Além da pesquisa bibliográfica, empregou-se a pesquisa documental, especialmente ao analisar as principais legislações relacionadas ao tema.

2. GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS

2.1 Conceitos e definições

A definição de gestão está relacionada ao conceito de administração, que por sua vez define-se como o alcance de objetivos organizacionais por meio do planejamento, da organização, direção e controle. Sendo assim, administração é o processo de planejar, organizar, dirigir e controlar esforços e competências para alcançar objetivos (CHIAVENATO, 2009).

Por meio do estudo e significado das palavras torna-se mais fácil compreender o conceito de administração, que significa ação. Nesse entendimento, a administração pode ser conceituada como “um processo dinâmico de tomar decisões e realizar ações que compreende cinco processos principais interligados: planejamento, organização, liderança, execução e controle” (MAXIMIANO, 2009, p.12).

De acordo com Andrade (1997, apud LOPES 2003) o conceito de gerenciamento nasceu no campo da administração, quando associado às ideias de planejamento e controle da organização. Esse conceito também foi associado às medidas tomadas para corrigir e prevenir problemas, objetivando a economia de recursos naturais, insumos, a preservação ambiental e a redução da poluição.

Segundo Lopes (2006), compreende-se como Gestão dos Resíduos Sólidos todo o conjunto de normas e leis relacionadas a estes e Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos como todas as operações que envolvem os resíduos, como as atividades de coleta, tratamento, disposição final, dentre outras.

Conforme apresentado, o planejamento é a fase inicial da gestão, e por isso tão importante, pois é

¹ O principal impasse para o estabelecimento dessa política ocorreu devido à interpretação da Constituição Federal de 1988 quanto à titularidade dos serviços nos sistemas integrados e nas regiões metropolitanas (GALVÃO JR.; PAGANINI; 2009).

² Deve-se frisar que, ela tramitou por mais de 20 anos no Congresso Nacional, sendo aprovada somente após três anos da instituição da Lei de Saneamento.



Sustentabilidade Urbana

14ª Jornada Urbanere e 2ª Jornada Cires



a partir das decisões planejadas nesta fase que o restante do fluxo administrativo irá se desenvolver. A partir dessa etapa um planejador irá delinear um tipo de plano, por exemplo, um plano de gestão de resíduos. Neste momento é necessário que exista uma visão sobre sustentabilidade por parte do elaborador, pois o planejamento é intensamente influenciado pela visão com a qual é concebido. Por esse motivo, cabe discorrer sobre a palavra sustentabilidade, cuja origem foi associada ao termo Desenvolvimento Sustentável.

Goodland (1995) define a sustentabilidade dividindo-a em três dimensões: sustentabilidade econômica, sustentabilidade ambiental e sustentabilidade social. A sustentabilidade ambiental é distinguida da social e, em menor escala, da sustentabilidade econômica. Apesar de existir sobreposição entre as três partes, as sustentabilidades econômica e ambiental têm uma ligação mais forte.

Além das três dimensões mencionadas (econômica, ambiental e social), Sachs (2008) acrescenta as dimensões política e territorial. A primeira refere-se à governança política, a qual desempenha um papel importante na condução do processo de desenvolvimento e conservação da biodiversidade. A segunda diz respeito à forma de distribuição espacial dos recursos, populações e atividades desenvolvidas na região.

De acordo com Sachs (2008, p.16), “para se progredir simultaneamente nessas cinco dimensões, muita coisa precisa ocorrer, de fato,” como por exemplo, a capacidade local de planejamento a partir da identificação de gargalos e de recursos ociosos capazes de superá-los.

Um exemplo de recurso ocioso pode ser o próprio resíduo, que se bem administrado, pode gerar recursos financeiros com capacidade para superar sua identidade como passivo ambiental. Sachs (2008) valoriza o planejamento local democrático, ou seja, com a inclusão da participação social nas decisões de governança.

Segundo Lopes (2006), a situação dos resíduos sólidos é significativa nesse sentido, pois não deve ser encarada apenas como um problema econômico ou de passivo ambiental. A questão dos resíduos vai além, pois envolve demandas culturais, sociais, relacionadas à saúde e educação, que precisam ser consideradas no planejamento para que ocorra um Desenvolvimento Sustentável. Sendo assim, a necessidade de uma gestão sustentável desses resíduos deve ser considerada como prioridade por parte de todos os envolvidos na cadeia produtiva.

2.2 Resíduos sólidos

A definição pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT- NBR 10004: 2004), abrange os resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam da atividade da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (ABNT, 2004).

Quanto à origem, os resíduos podem ser classificados segundo o art. 13 da PNRS (BRASIL, 2010), conforme apresentados no **Quadro 1**. Ressalte-se que, conforme a Política Nacional de Resíduos, os RSU são compostos pelos resíduos sólidos domiciliares (RSD) e pelos resíduos de limpeza urbana (RLU), objetos deste estudo.

Quadro 1. Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem, conforme a PNRS.

TIPOS		CARACTERÍSTICAS
c)	Resíduos sólidos urbanos	Oriundos da junção dos resíduos domiciliares com resíduos de limpeza urbana.
d)	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Gerados nas atividades de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, exceto os resíduos de limpeza urbana, de serviços públicos de saneamento básico, de serviços de saúde, de construção civil e de serviços de transportes.
e)	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Gerados nas atividades dos serviços públicos de saneamento básico, exceto os classificados como resíduos sólidos urbanos.
f)	Resíduos industriais	Gerados nos processos de produção e instalação industriais.
g)	Resíduos de serviços de saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.
h)	Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
i)	Resíduos agrossilvopastoris	Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, inclusive os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
j)	Resíduos de serviços de transportes	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários, além de passagens de fronteiras.
k)	Resíduos de mineração	Gerados em atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil, 2010.

2.3 Gestão e gerenciamento de RSU por meio da Lei nº 12.305/2010

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Decreto nº 7.404/2010 vieram para suprir a lacuna de políticas no setor de saneamento, especialmente no setor de resíduos, para promover o gerenciamento integrado dos RSU, garantindo a responsabilidade entre todos os envolvidos na cadeia produtiva, desde o fabricante até o consumidor final, e para exigir o fim dos “lixões” a céu aberto no País.

A importância desta Lei reside no fato de estar baseada em princípios fundamentais para a sustentabilidade, como o Desenvolvimento Sustentável (art. 6º, IV) e a Ecoeficiência (art. 6º, V). Ela também reconhece o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico que possui valor social e é gerador de trabalho e renda, além de promotor da cidadania (art. 6º, VIII). Outro ponto essencial de tal Lei, é a sua visão sistêmica de gestão e gerenciamento dos resíduos.

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, em seu capítulo II, art. 3º, há diferença entre os conceitos/definições de gerenciamento e gestão de resíduos sólidos. O **gerenciamento de resíduos sólidos** consiste num conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A **gestão integrada de resíduos sólidos** consiste no conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

Com relação aos conceitos de gerenciamento e gestão, cabe esclarecer que o primeiro é mais voltado para as atividades que ocorrem no decorrer do processo de coleta até sua disposição final nos aterros. Já a gestão é mais abrangente, ou seja, é focada num pensamento mais amplo sobre a questão dos resíduos, pois a busca de soluções para os resíduos depende da confluência dos setores políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais.



A PNRS estabeleceu também os princípios, objetivos e instrumentos, assim como as diretrizes, para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos. Esse modelo de gestão integrada abrange também a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), que estabelece diretrizes nacionais para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, como também a Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005), que apresenta as normas gerais para União, Estados, Distrito Federal e Municípios promoverem a gestão associada dos serviços por meio de consórcios públicos (MMA/SRHU, 2012).

Mesmo com a criação das Legislações mencionadas e direcionadas para os resíduos, os desafios a superar são grandiosos: indisponibilidade de recursos financeiros, limitação quanto à qualificação profissional e capacidade técnica municipal, além de integração dos órgãos das áreas que compõem o saneamento e vontade política (LISBOA; HELLER; SILVEIRA, 2013). Adicionalmente, também há uma necessidade mundial de soluções sustentáveis e coerentes para os problemas relacionados à gestão dos resíduos.

Para Lopes (2006), o caminho para superar os problemas relacionados aos resíduos e transformá-los em colaboradores do desenvolvimento urbano, vai além do gerenciamento. É preciso haver a construção de sistemas de gestão e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos. Sendo assim, deve-se considerar três princípios básicos para a implementação da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos³: (1) Conhecimento da realidade local e das potencialidades do Município por meio de um diagnóstico socioambiental; (2) Elaboração de um plano de gestão integrada, construído de forma participativa; (3) implementação do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos com foco na redução da produção, reutilização e reciclagem.

Nesse aspecto, o tipo de gestão apresentada na Lei nº 12.305/2010 é promotora do Desenvolvimento Sustentável, pois procura promover a integração entre as diversas dimensões da sustentabilidade como a saúde, educação, meio ambiente, economia e sociedade. Todavia, a sua implementação exige uma forma integrada de gestão.

2.4 Gestão integrada e sustentável de resíduos (GISR)

Segundo Lopes (2006), as premissas da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos são: a elaboração de um diagnóstico socioambiental da região, o plano de gestão participativa e as variadas possibilidades de gerenciamento que agregam a inclusão social.

A elaboração de um diagnóstico prévio pode fornecer uma visão mais completa sobre situação, além de apresentar a demanda financeira real do sistema implantado. Já o plano de gestão que envolve a participação social no planejamento do sistema admite um debate mais abrangente sobre a questão dos resíduos e é o primeiro passo para congrega o Município na corresponsabilidade da gestão dos resíduos e direcionar as ações do gerenciamento, de forma que estas sigam o sentido de aproveitar ao máximo os materiais (LOPES, 2006).

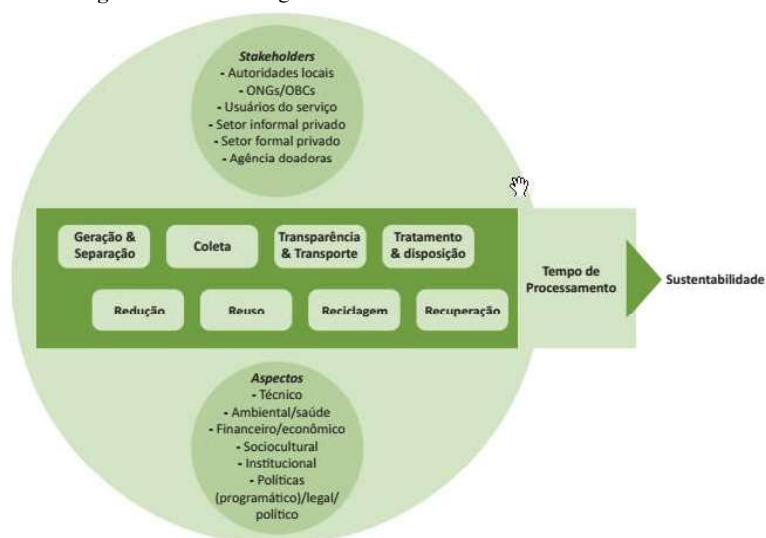
O conceito de GISR busca a participação dos interessados, inclusive de questões relativas à prevenção de resíduos como a de recuperação de recursos, além de incluir interações com outros sistemas que promovem a integração de *habitat* como cidades, bairros, residências, etc. Nesse sentido,

³ A GISR é aparentemente mais complexa em países em desenvolvimento, em que o volume e tipo de resíduos aumentam consideravelmente devido ao crescimento econômico, provocando diversos problemas para os governos nacionais e locais, dificultando uma gestão efetiva e sustentável desses resíduos.

a GISR não considera a gestão de resíduos somente como uma questão técnica, pelo motivo de reconhecer o fator político e social como prioridade (ABRELPE, 2013).

O conceito de GISR abrange três partes: (1) os interessados: pessoa ou organização que possui interesse na gestão de resíduos, com intenções diversas relativas à gestão dos resíduos; (2) os elementos do sistema de resíduos, os quais referem-se ao manejo dos resíduos sólidos e seu local de destino, principalmente para onde são destinados; e (3) os aspectos do sistema de GRS, os quais consistem nos aspectos de sustentabilidade, definidos como princípios, por meio das quais o sistema de resíduos pode ser avaliado, expandido e planejado. Cada uma dessas partes é de importância crucial e deve ser levada cuidadosamente em consideração durante o Processo de Planejamento (ABRELPE, 2013, p.16). Na **Figura 1**, representa-se o esquema de gestão integrada e sustentável dos resíduos. Nota-se que os interessados são chamados de *stakeholders* e os elementos do sistema estão na parte central da Figura envolvendo todo o processo relacionado ao fluxo dos resíduos.

Figura 1. Gestão Integrada Sustentável de Resíduos Sólidos.



Fonte: Abrelpe, 2013, p.17.

Um sistema de GIRS pode ser representado de forma simplificada por duas formas triangulares, conforme apresentado da **Figura 2**.

Figura 2. Conceito Simplificado da GISR.



Fonte: Abrelpe, 2013, p.18.

O primeiro triângulo é caracterizado como *hardware* dentro de um sistema de GISR, pois trata dos principais elementos físicos que precisam ser considerados para qualquer tipo de sistema de gestão de resíduos que busque maneiras sustentáveis para atuar por um longo prazo. O item saúde pública deve envolver a manutenção das condições de saúde nas cidades, principalmente por meio de um bom serviço de coleta de resíduos. O ponto de proteção ambiental precisa abranger todo o fluxo de resíduos, sobretudo durante o tratamento e a disposição. A gestão de recursos deve promover o retorno dos materiais e nutrientes ao uso benéfico, através da prevenção, recuperação, reuso e reciclagem dos resíduos.

O segundo triângulo refere-se ao *software* por envolver as estratégias, políticas e regulamentos delineados pela boa governança dos resíduos. Nesse sentido o sistema precisa ser inclusivo, o que significa oferecer apoio social e espaços transparentes para que os *stakeholders* possam participar como usuários, fornecedores e facilitadores. Além disso, o sistema precisa ser sustentável financeiramente, ou seja, oferecer boa relação de custo-benefício e acessibilidade. E por fim, apoiar-se em bases sólidas e em políticas pró-ativas de desenvolvimento.

3. APLICAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RSU NO BRASIL E ESPÍRITO SANTO

A PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010, representou um importante marco regulatório para o setor de saneamento no Brasil, uma vez que simbolizou um significativo avanço para a dimensão sanitária e gestão dos resíduos no País. A realidade resultante desse cenário pode ser constatada por meio da evolução do processo de destinação dos RSU dos vazadouros a céu aberto (“lixões”) para os aterros sanitários nos primeiros anos de aplicação da referida Lei, conforme observado na **Figura 3**.

Figura 3. Evolução da destinação de RSU dos lixões para aterros sanitários.



Fonte: Elaborado com base em dados da Abrelpe, 2016.

Embora tenha ocorrido certa melhora relativa à destinação final dos RSU no País, percebe-se que boa parte desses resíduos ainda tem destino impróprio. Apesar dos avanços já alcançados, a disposição final adequada dos resíduos urbanos ainda é um desafio a ser superado por grande parte dos Estados do Brasil. No caso do Espírito Santo, o panorama dos resíduos sólidos urbanos revelou que o Estado chegou a produzir 3.363 toneladas de RSU por dia (ABRELPE, 2015). Segundo a fonte consultada, mais da metade desses resíduos seguiu para aterros sanitários (64,4%), enquanto o restante seguiu para aterros controlados (22,9%) e “lixões”(12,7%).



Sustentabilidade Urbana

14ª Jornada Urbanere e 2ª Jornada Cires



A literatura pesquisada permite constatar um tímido avanço na área, principalmente após a implantação da Lei nº 12.305/2010. Mas a dificuldade persiste até mesmo nas cidades que utilizam aterros sanitários, pois os depósitos de resíduos têm vida útil limitada. É nesse sentido que a PNRS direciona metas estratégicas para readequar o volume de resíduos depositados, entre outras. É nesse contexto que a gestão sustentável dos RSU possui grande relevância.

Segundo informações contidas no Relatório Técnico Único BRA/OEA 08/001 do Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (MMA/SRHU, 2012), os Municípios têm grande dificuldade em gerenciar soluções adequadas para os resíduos sólidos nas cidades, seja por meio individual seja por consórcio. Um dos maiores problemas enfrentados é a disposição final desses resíduos em vazadouros a céu aberto (“lixões”).

Quanto a isso, o Governo do Estado lançou o Programa Espírito Santo sem Lixão, no ano de 2008, com o intuito de dar destino, de forma correta, a todo o lixo gerado no Estado. Posteriormente, procurou adequar-se à Lei nº 12.305/2010. Nesse cenário, o Estado do Espírito Santo se destaca por iniciativas importantes na área de planejamento dos serviços públicos de resíduos sólidos por meio da Lei nº 9.264/2009⁴, da elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos⁵, do Comitê Gestor de Resíduos Sólidos (Cogeres), do Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória (Comdevit), do Programa Capixaba de Materiais Reaproveitáveis, da Rede Ecociência e das associações de catadores (MMA/SRHU, 2012).

Todavia, muitos Municípios estão em fase de adequação dos seus planos, após o prazo estabelecido para a erradicação dos “lixões”. Em fase anterior, aqueles ainda presentes no Brasil deveriam ter sido extintos até 2 de agosto de 2014, conforme disposto no art. 54 da PNRS. No entanto, esse prazo foi adiado com a aprovação do Projeto de Lei nº 425/2014, que revisou a redação do art. 54 da PNRS e sugeriu o encerramento desses “lixões” por etapas, de 2018 a 2021.

O adiamento da data para encerramento do uso de “lixões” demonstra que o assunto não constitui uma prioridade para a Administração Municipal. No caso do Espírito Santo, Dutra (2016) caracteriza o quadro de gestão dos resíduos sólidos como de inércia dos Municípios, em relação à aplicação da PNRS e à erradicação dos “lixões”. Tal situação impôs ao Ministério Público do Espírito Santo (MPES) a elaboração de Termos de Compromisso Ambiental (TCAs) direcionados a cada Município, cuja aplicação inclui os planos e programas com ênfase na reciclagem, na participação de organizações de catadores e no reconhecimento do resíduo reciclável como bem de valor econômico e social, conforme previsto na PNRS (BRASIL, 2010).

Além das legislações acima supracitadas, cabe mencionar: (1) a Lei nº 9.531/2010, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC (ESPÍRITO SANTO, 2010); e (2) o Decreto nº 3.453-R/2013, que dispõe sobre a política estadual de incentivo as energias renováveis como a eólica, solar e da biomassa, além de outras fontes. Por fim, cabe mencionar as legislações municipais, que seguem o que determinam o art. 18 e o art. 19 da Lei nº 12.305/2010: elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU). Desta forma, o PGIRSU de cada região municipal,

⁴ No âmbito desta Lei, embora o Estado ainda não possua nenhuma usina de energia com o biogás de aterro, é possível identificar elementos na legislação que indicam o reaproveitamento energético de RSU a partir desta fonte (GALIZA, 2017).

⁵ Encontra-se em processo de licitação.



juntamente com o arcabouço legal em esferas nacionais e federais, representam o aparato regulatório geral no que concerne aos RSU no Brasil.

4. CONSIDERAÇÕES CONCLUSIVAS

Este artigo, a partir de uma pesquisa bibliográfica e documental, analisou alguns aspectos da regulação e gestão dos serviços de saneamento básico no Brasil e no Estado do Espírito Santo, mais especificamente, a política nacional de resíduos sólidos, Lei nº 12.305/2010, do ponto de vista sustentável. Constatou-se que, embora se tenha observado alguns avanços regulatórios, ainda existe um longo caminho a ser percorrido para o atendimento dos principais quesitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil e Estados, como o Espírito Santo.

Neste contexto, a GIRS é uma ferramenta fundamental para auxiliar no processo de integração entre todos os envolvidos nesse processo (Governo Federal, Estados, Distrito Federal, Municípios e particulares). A GIRS colabora para o cumprimento da Lei nº 12.305/2010, uma vez que também permite interações com outros sistemas que promovem uma integração de *habitat* como cidades, bairros, residências, etc. Nesse sentido, a GIRS deve atuar no sentido de não considerar a gestão de resíduos apenas como uma questão técnica, uma vez que também envolve o fator político e o social como prioridade. Desta forma, poderá contribuir para reduzir situações que comumente ocorre nos Municípios, tais como a incidência de programas iniciados e interrompidos por ausência de educação ambiental, ineficiência de campanhas de conscientização, dificuldade de aceitação da regulação e implantação da coleta seletiva, assim como ausência de locais apropriados para triagem, estocagem e aterros sanitários.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS [ABRELPE]. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil** – 2016. São Paulo: ABRELPE, 2016.

_____. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil** – 2015. São Paulo: ABRELPE, 2015.

_____. **Resíduos Sólidos: manual de boas práticas no planejamento**. São Paulo: ABRELPE, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS [ABNT]. **NBR 10.004: resíduos sólidos – classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos: o capital humano nas organizações**. 9.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 8 jan. 2008. Seção 1, p. 3.

_____. **Lei nº 12.305, de 02 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 União, Brasília, 03 ago. 2010c. Seção 1. p. 1–7.

DUTRA, R. M. **Avaliação do Cenário de Compra e Venda de Resíduos Sólidos Recicláveis nos Municípios do Condoeste/ES**. 2016. 204 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.

ESPÍRITO SANTO (ESTADO). **Lei nº 9.264, de 15 de julho de 2009**. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas. Diário Oficial [do] Estado do Espírito Santo, Vitória, 16 de jul. 2009. Seção Poder Executivo, p. 1 – 11.

_____. **Lei nº 9.531, de 15 de setembro de 2010**. Vitória, 2010. Disponível em: <http://www.al.es.gov.br/antigo_portal_ales/images/leis/html/9.531.htm>. Acesso em: 11 jun. 2015.



Sustentabilidade Urbana

14ª Jornada Urbanere e 2ª Jornada Cires



_____. **Decreto nº 3.453, de 6 de dezembro de 2013.** Vitória, 2013. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=109588>>. Acesso em: 11 jun. 2015.

GALIZA, J.J.M. **Análise Técnica e Regulatória da Geração de Energia a partir do Biogás de Aterros Sanitários no Espírito Santo.** 2017. 270 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

GALVÃO JR., A. C.; PAGANINI, W. S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 79-88, jan./mar. 2009.

GOODLAND, R. The concept of environmental sustainability. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 26, p. 1-24, 1995.

LOPES, A. A. **Estudo da Gestão e do Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São Carlos (SP).** 2003. 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

LOPES, L. **Gestão e Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos: alternativas para pequenos municípios.** 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2006.

LISBOA, S. S.; HELLER, L.; SILVEIRA, R. B. Challenges of municipal planning for basic sanitation in small size municipalities: The managers' perception. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, p. 341-348, 2013.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração.** 7.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE [MMA]/SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO [SRHU]. Levantamentos e análise da situação dos planos de resíduos sólidos no estado do Espírito Santo. **Relatório Técnico Único BRA/OEA 08/001.** Brasília: MMA/SRHU, 2012.

SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VOJNOVIC, I. Research, politics, policy and practice. **Cities**, n. 41, p. S30-S44, 2014.