



doi: 10.19177/rgsa.v6e2201779-96

## **AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DE POLÍTICAS: ESTUDO DE CASO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS BRASILEIRA**

**Rodrigo Martins Moreira<sup>1</sup>**  
**Tiago Balieiro Cetrulo<sup>2</sup>**  
**Alejandra Cortes Mendizabal<sup>3</sup>**  
**Natália Molina Cetrulo<sup>11</sup>**  
**Maria Cardoso Yoshii<sup>12</sup>**  
**Tadeu Fabrício Malheiros<sup>13</sup>**

### **RESUMO**

A inserção da sustentabilidade na elaboração e execução de políticas visa trazer um enfoque transversal e integrador à políticas, planos e programas. Assim, a proposta deste trabalho foi realizar uma avaliação de sustentabilidade da PNRS. O trabalho foi dividido em duas etapas, a primeira, a elaboração de um marco teórico sobre avaliação de sustentabilidade, e elaboração dos critérios para avaliar a política sob a perspectiva da sustentabilidade; a segunda foi realizar a uma análise *ex-post* da PNRS com base nos critérios utilizados anteriormente. Foram obtidas um total de 30 critérios. A PNRS possui um texto com enfoque em sustentabilidade, no entanto, a política não se enquadra no conceito de sustentabilidade, visto que de acordo com as experiências encontradas a partir de artigos científicos mostra o cenário atual das organizações públicas e privadas, Estados e Municípios com baixa eficiência na execução das exigências da Lei.

**Palavras-chave:** Avaliação de sustentabilidade; Gestão ambiental; Meio ambiente e sociedade.

<sup>1</sup> Gestor Ambiental e Mestre em Ciências Agrárias. Doutorando do Programa de Pós Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da Universidade de São Paulo. E-mail: rodrigo.mart@usp.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo e Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental. Doutorando do Programa de Pós Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da Universidade de São Paulo. E-mail: tiagocetrulo@gmail.com

<sup>3</sup> Bióloga e Mestre em Economia do Meio Ambiente e Recursos Naturais. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da Universidade de São Paulo E-mail: mendizabal@sc.usp.br

<sup>11</sup> Administradora e Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental. Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade da Universidade de São Paulo. E-mail: molinacetrulo@gmail.com

<sup>12</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da Universidade de São Paulo. Gestora Ambiental. E-mail: mpyoshii@usp.br

<sup>13</sup> Engenheiro Civil e Doutor em Saúde Pública. Professor do Programa de Pós Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da Universidade de São Paulo. E-mail: [tmalheiros@usp.br](mailto:tmalheiros@usp.br)

## 1 INTRODUÇÃO

Em níveis globais percebe-se a constante busca em gerir resíduos sólidos de modo sustentável. Neste sentido, academia, poder público e iniciativa privada têm cooperado para que a sociedade contemple meios de produção, hábitos de consumo e disposição que minimizem os impactos negativos aos recursos naturais. Esta cooperação tem obtido resultados como inovações tecnológicas, culturais, e de gestão.

A principal ferramenta de gestão é a elaboração de políticas focadas em resíduos sólidos, nos diversos âmbitos federais, estaduais e municipais, com a postulação de objetivos, missão e metas que visam a redução da geração, reuso, reciclagem e reeducação de maneira integrada (MORRISSEY; BROWNE, 2004; BERTICELLI; PANDOLFO e KORF, 2016). Neste sentido o Brasil propôs em 2010 sua Política Nacional de Resíduos Sólidos, que será o objeto de estudo deste artigo onde realizar-se-á uma avaliação de sustentabilidade de seu conteúdo e como esta política afeta a sociedade de acordo com os critérios propostos.

Como proposto por Morrison-Saunders; Therivel (2006), realizar a avaliação da inserção da sustentabilidade dentro do conteúdo de políticas é um método essencial para que a sociedade contemple um desenvolvimento sustentável amparado por seus tomadores de decisão e com metas de curto, médio, e longo prazo. A avaliação de sustentabilidade (AS) de políticas é um novo campo de conhecimento, que proporciona a identificação de fragilidades, possibilitando a elaboração e aplicação de instrumentos que auxiliem em estratégias de gestão mais integradoras, duradouras e que respondam de forma mais efetiva em contextos de crise (POPE; ANNANDALE; MORRISON-SAUNDERS, 2004; GIBSON, 2006; NESS et al., 2007; DOS SANTOS; DIAS; e VAZ, 2016).

Esse artigo apresenta a Avaliação de Sustentabilidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos Brasileira (PNRS) utilizando como critérios os Princípios de Sustentabilidade propostos por Gibson (2006) discutindo aspectos *ex-post* a sua publicação.

## 2 METODOLOGIA

### **Avaliação de Sustentabilidade aplicada a políticas**

As políticas públicas apresentam-se de maneira complexa devido à diversidade de atores participantes, diferentes níveis hierárquicos, necessidade de discussão com outras políticas, horizontes de tempo e incentivos (DE FREITAS RODRIGUES, 2011). Assim, instrumentos têm sido utilizados a fim de avaliar sua eficiência e eficácia, e possibilitando o monitoramento de seus resultados. Apresenta-se, neste sentido, a avaliação da sustentabilidade (AS), definida pela observação, avaliação e análise das decorrências de uma política, plano, programa, projeto, ou empreendimento, quanto a seus aspectos relacionados a sustentabilidade (POPE; ANNANDALE; MORRISON-SAUNDERS, 2007).

Ainda, a AS quando o processo de avaliação de sustentabilidade é aplicado ao contexto de políticas, devem ser observados aspectos como a sua aplicabilidade, monitoramento de sua eficiência e eficácia, continuidade e diversidade de atores inseridos. Devido à necessidade de realizar AS em políticas elaboradas em lugares com realidades, econômicas, e/ou sociais, e/ou ambientais, e/ou culturais diferentes, exige-se que estes instrumentos de avaliação se adequem a diferentes situações, a fim de serem sensíveis a todas e quaisquer lacunas existentes no objeto de avaliação (POPE; GRACE, 2006).

O método de AS utilizado nesse artigo utiliza os princípios de sustentabilidade de Gibson, com análise qualitativa, que trazem uma abordagem interdisciplinar e multitemporal, considerando transversalidade e focando na minimização dos efeitos de *trade-off*, diferente do conceito convencional do tripé da sustentabilidade baseado nos pilares social, econômico e ambiental, que são estudados separadamente, e apresentam dificuldade em integrar os resultados, negligenciando a interdependência desses fatores (GIBSON, 2006).

A avaliação de sustentabilidade utilizando os princípios de Gibson (2006), descritos na Quadro 1, apresenta um modelo de processo de avaliação integrador que visa:

1. Ter uma visão sistêmica da tomada de decisão, respeitando interconexões entre objetivos, ações e efeitos, com monitoramento dos resultados;

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 79 - 96, jul./set. 2017.

2. Elaborar uma avaliação adaptativa com a implementação das opções mais desejáveis em todos os níveis estratégicos e processuais;

3. Redefinir os objetivos motivadores e consequentes critérios de avaliação e decisão evitando as convencionais categorias social, econômica e ambiental, de modo a garantir atenção a requisitos geralmente negligenciáveis e focando em atingir ganhos múltiplos, e de reforço mútuo;

4. Postular regras básicas para minimizar *trade-offs* enquanto a tomada de decisão é direcionada aqueles que são inevitáveis;

5. Facilitar os processos de tomada de decisão a fim de garantir a participação e engajamento público.

**Quadro 1:** Descrição dos princípios de sustentabilidade de Gibson (2006).

<p><b>1. Integridade do sistema socioecológico</b></p> <p>Construir relações entre sociedade e meio-ambiente que estabeleçam e mantenham a integridade dos sistemas em longo prazo, protegendo suas funções ecológicas.</p>
<p><b>2. Recursos suficientes para subsistência e acesso às oportunidades</b></p> <p>Garantir que indivíduos tenham condições suficiente para uma sustentar uma vida digna não comprometendo a capacidade de sustento das gerações futuras.</p>
<p><b>3. Equidade intrageracional</b></p> <p>Garantir que oportunidades suficientes para todo o espectro da sociedade, seja de no âmbito econômico, ou no âmbito de idade.</p>
<p><b>4. Equidade intergeracional</b></p> <p>Garantir que as atividades das gerações atuais não comprometam a qualidade de vida das gerações futuras, possibilitando que ambos cidadãos jovens ou idosos tenham as mesmas oportunidades.</p>
<p><b>5. Manutenção de recursos naturais e eficiência</b></p> <p>Minimizar os impactos sobre os recursos naturais através de inovação tecnológica e estratégias de gestão para mitigar impactos negativos.</p>
<p><b>6. Civilidade socioambiental e governança democrática</b></p> <p>Engajar o público na tomada de decisão, bem como, fomentar lideranças na sociedade que discutam as necessidades e que promova a</p>

conscientização de responsabilidade coletiva da comunidade.
<p><b>7. Precaução e adaptação</b></p> <p>Contemplar incertezas, e evitar ações com potenciais riscos que comprometam a sustentabilidade da comunidade. Deve ser realizada uma gestão adaptativa e preventiva, fomentando o aprendizado contínuo.</p>
<p><b>8. Integração entre situação atual e de longo prazo</b></p> <p>Aplicar os princípios de sustentabilidade de modo integrado e transversalmente, sempre buscando benefícios múltiplos.</p>

Fonte: Gibson (2006).

### **Estudo de caso: Avaliação da Sustentabilidade da PNRS**

Todo o conteúdo da PNRS foi analisado, suas diretrizes, princípios, planos estaduais, regionais e municipais, isso devido a necessidade de realizar a avaliação de todas as etapas de deliberação e ação do objeto de estudo (GIBSON, 2006). Ressalta-se que esta é uma lei de âmbito nacional, logo, vários temas não são de sua responsabilidade direta, ficando a cargo de outros instrumentos legais e respeitando diferentes hierarquias.

Os dados utilizados para responder as questões são provenientes de uma pesquisa exploratória de artigos científicos e experiências dos pesquisadores com o objeto de estudo. Ainda, foram utilizadas experiências e descrições de estudo de caso *ex-post* a publicação da PNRS descrevendo atividades nas diversas áreas do conhecimento como direito, economia, sociologia e ecologia.

Neste artigo foram elaboradas questões chave para cada um dos princípios, o objetivo desta etapa da pesquisa foi elaborar uma série de questões que possibilitassem a avaliação da sustentabilidade. A elaboração das questões chave para a avaliação de sustentabilidade, foi realizada através de oficinas realizadas pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão em Sustentabilidade (NUPS), no mês de agosto de 2016. As questões são apresentadas no Quadro 2.

**Quadro 2:** Questões postuladas de acordo com os critérios de Gibson (2005) para avaliação de sustentabilidade da PNRS.

<p><b>1. Integridade do sistema socioecológico (A PNRS prevê...)</b></p> <p>a. A mitigação de impactos socioambientais negativos gerados por resíduos sólidos?</p> <p>b. Avaliação e análise do fator de resiliência do domínio morfoclimático e das condições físicoquímicas de solo e água?</p> <p>c. Ações de avaliação, análise e monitoramento dos impactos aos recursos naturais e sociedade, requeridos e afetados por atividades relacionadas a gestão e gerenciamento de resíduos? (ex: Estudo de Impactos Ambientais [EIA], Avaliação Ambiental Estratégica [AAE])</p>
<p><b>2. Recursos suficientes para subsistência e acesso a oportunidades (A PNRS prevê...)</b></p> <p>a. Incentivos financeiros para catadores para catadores?</p> <p>b. Treinamento para os catadores?</p> <p>c. Condições adequadas de trabalho para os catadores?</p> <p>d. Geração de novos, e fomento dos já existentes, mercados geradores de renda?</p> <p>e. Avaliação do impacto da política na dinâmica econômica do município?</p> <p>f. Linhas de financiamento para atividades relacionadas a gestão e gerenciamento de resíduos?</p> <p>g. Seria interessante um critério de inserção de pessoas de baixa renda nos mercados de reciclagem?</p>
<p><b>3. Equidade intrageracional (A PNRS prevê...)</b></p> <p>a. Ferramentas para mitigar a marginalização dos trabalhadores (habitação/educação/exposição/saúde/etc...)?</p> <p>b. Políticas assistencialistas?</p>
<p><b>4. Equidade intergeracional (A PNRS prevê...)</b></p> <p>a. Condições adequadas de vida para os descendentes?</p> <p>b. Instrumentos para minimizar a desigualdade social dos descendentes perante os demais (desigualdade social herdada)?</p> <p>c. Cenários futuros?</p> <p>d. Análises, monitoramento e inclusão de estudos de impacto cumulativo e sinérgico das áreas após vida útil do aterro?</p>
<p><b>5. Manutenção de recursos naturais e eficiência</b></p> <p>a. Inclui princípios de Ecoeficiência?</p> <p>b. Considera metas, programas ou planos referentes à geração de energia a partir dos resíduos?</p> <p>c. Estipula análise de ciclo de vida de produtos?</p>
<p><b>6. Civildade socioambiental e governança democrática (A PNRS prevê...)</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>a. A participação de ONGs, comitês de bacias, e outros agentes de representação da sociedade civil na planos e programas?</li> <li>b. A discussão sobre inovação entre indústrias geradoras de resíduos e universidade? (Conceitos de inovação tecnológica; produção mais limpa)?</li> <li>c. A criação e existência de algum órgão para mediar a relação entre cooperativas e outros setores do mercado?</li> <li>d. Consórcios entre municípios?</li> <li>e. Mecanismos de transparência no processo de governança?</li> <li>f. O diálogo entre diferentes planos (Política de Educ. Amb.; Plano de Recursos hídricos; Política de Saneamento; Plano de mudanças climáticas) na elaboração de programas?</li> <li>g. Documentos comprobatórios da efetividade da atividade de terceiros contratados para destinação final?</li> </ul>
<p><b>7. Precaução e adaptação (A PNRS prevê...)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Planos emergenciais contra impactos ambientais?</li> <li>b. Adaptação às mudanças climáticas</li> <li>c. Zoneamento para previsão de impactos</li> </ul>
<p><b>8. Integração entre situação atual e de longo prazo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. A PNRS prevê a revisão periódica de seus planos e programas?</li> </ul>

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas um total de 30 questões, sendo estas dispostas dentro das oito dimensões propostas por Gibson (2006). No Quadro 3, apresenta-se a avaliação e análise da PNRS de acordo com os Princípios de Sustentabilidade propostos por Gibson et al. (2005):

**Quadro 3:** *Check-list* de avaliação do cumprimento dos critérios e exigências propostas pela PNRS de acordo com o diagnóstico da gestão de resíduos sólidos da USP-SC. Adequado ao critério ●; Não Adequado ○.

Critério	Avaliação	Marco legal específico
<b>Integridade do sistema sócio ecológico</b>		
<b>1.a</b>	●	Art. 6º - §: 5.º; 7.º; Art. 7º - §: 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º; Art. 8º - §: 1.º, 3.º, 4.º, 17.º; Art. 9º - I, II; Art.14º - §: 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º; Art. 29º; Art. 30º; Art. 31º; Art. 32º; Art. 33º; Art. 37º; Art. 39º - §: 2.º, 3.º, 4.º; Art. 41º; Art. 42º - §: 1.º, 2.º, 4.º, 7.º, 8.º; Art. 47º; Art.

		48º; Art. 49º; Art. 17, XI b)
<b>1.b</b>	○	Não trata de resiliência
<b>1.c</b>	●	Art. 8º, XVII d) e f); Art. 17º, I
<b>Recursos suficientes para subsistência e acesso a oportunidades</b>		
<b>2.a</b>	●	Art. 18º - §: 2.º, 11.º; Art. 36º - I; Art. 42º - §: 2.º, 3.º, 5.º
<b>2.b</b>	●	Art. 7º - IX .º
<b>2.c</b>	●	Art. 42º - III; Art. 15º - V
<b>2.d</b>	●	Art. 8º - IV Art. 18º - II ; Art. 19º XI e XII
<b>2.e</b>	○	Instrumentos propostos pela PNRS são insuficientes para serem considerados no âmbito municipal
<b>2.f</b>	●	Art. 43º; Art 44º
<b>Equidade intrageracional</b>		
<b>3.a e 3.b</b>	○	--
<b>Equidade intergeracional</b>		
<b>4.a e 4.b</b>	○	--
<b>4.c</b>	●	Art. 15º - II; Art. 17º - II
<b>4.d</b>	○	--
<b>Manutenção de recursos naturais e eficiência</b>		
<b>5.a</b>	●	Art. 6º - V
<b>5.b</b>	●	Art. 9º - § 1; Art. 15º - IV
<b>5.c</b>	●	Art. 6º - VII; Art. 7º - VII e VIII; Art. 8º - III; Art. 19º - XV; Art. 21º -VII; Art. 30º; Art 36º; Art. 42º –II; Art. 44º - II
<b>Civilidade socioambiental e governança democrática</b>		
<b>6.a</b>	●	Art. 19º - §: 11 Art. 15º parágrafo único
<b>6.b</b>	●	Art. 6º - § 6; Art. 8º - : VI;
<b>6.c</b>	○	--
<b>6.d</b>	●	Art. 8º, XIX e Art. 45º
<b>6.e</b>	●	Art. 6º, X; Art. 8º, XI e XII; Art. 12º
<b>6.f</b>	●	Art. 5
<b>6.g</b>	○	--
<b>Precaução e adaptação</b>		
<b>7.a e 7.b</b>	○	--
<b>7.c</b>	●	Art. 17, XI a)
<b>Integração entre situação atual e de longo prazo</b>		
<b>8.a</b>	●	Art. 15º; Art. 17º; Art. 19, XIX; Art. 21º, IX

### 3.1 Integridade do sistema sócio ecológico

Partindo do princípio de que a lei foi formulada para minimizar os impactos negativos, a mesma, permeia as diversas dimensões de temas socioambientais.

Desde seu modo de estruturação, a lei permite que seus executores tenham uma orientação detalhada para a interpretação e de sua regulamentação.

Nos Planos e Programas deverão ser consideradas as peculiaridades de cada microrregião onde atividades, de responsabilidade pública ou privada, referentes à gestão e gerenciamento de resíduos forem instaladas.

A PNRS prevê Estudo de Impactos Ambientais e licenciamento para qualquer tipo de empreendimento que trabalhe com resíduos, em qualquer etapa das atividades.

Quanto a responsabilidade compartilhada, embora a lei preveja esta ação, não existe efetividade neste aspecto, pois como as empresas não realizam a gestão do ciclo de vida, que deveria ser de quem produz, a responsabilidade compartilhada faz com que nenhum dos atores deste ciclo assume a responsabilidade (CARDOSO GOMES et al., 2014).

### **3.2 Recursos suficientes para subsistência e acesso a oportunidades**

A PNRS traz uma discussão de caráter de integração social em relação aos catadores, além disso, reforça a qualidade de trabalho na prestação de serviço relacionada ao gerenciamento dos resíduos. A PNRS, também, fomenta a criação, e provém incentivos fiscais, a cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, em especial aquelas formadas por indivíduos de baixa renda (NETO, 2011).

### **3.3 Equidade intrageracional**

A PNRS não traz a discussão para uso futuro das áreas dos aterros sanitários. No entanto, a Norma Brasileira (NBR) 8419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: procedimento. Rio de Janeiro, 1992 em seu item 5.1.8 discorre sobre o “Uso futuro da área do aterro sanitário”.

A PNRS não traz políticas assistencialistas focadas para catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, no entanto, prevê prioridades ao provimento de incentivos fiscais a cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por indivíduos de baixa renda.

### **3.4 Equidade intergeracional**

A PNRS visa melhorar a qualidade de vida dos catadores (GOUVEIA, 2012), através da integração do sistema social, econômico, ambiental e cultural, no entanto, não prevê metas a longo prazo para a perpetuação desta qualidade de vida dos descendentes dos indivíduos relacionados a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

A PNRS exige que os planos e programas sejam reavaliados quanto sua eficácia periodicamente, considerando em seus textos e ações as tendências socioeconômicas nacionais e internacionais.

A PNRS não traz a discussão para uso futuro das áreas dos aterros sanitários. No entanto, a “Norma Brasileira (NBR) 8419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: procedimento”, em seu item 5.1.8 discorre sobre o “Uso futuro da área do aterro sanitário”.

### **3.5 Manutenção de recursos naturais e eficiência**

Se embasando nos princípios de sustentabilidade, a PNRS se debruça sobre aspectos que exigem iniciativas de otimização de todos os processos inseridos na cadeia de gestão e gerenciamento dos resíduos, de modo que o consumo de recursos naturais seja o menor possível. Podemos observar os diversos incentivos a aterros que utilizam os gases gerados pela decomposição dos resíduos para produção de energia. Como o caso apresentados por De Abreu et al. (2014), Franco; Castilho Junior; De Souza (2014), De Souza e Valdés (2015), Pinãs et al. (2016).

As principais fontes de geração de resíduos são os aterros sanitários, no entanto, estes, para gerarem energia, desde que certifiquem sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental. No entanto, não existe legislação específica para o projeto de implantação deste sistema de aproveitamento de gases para geração de energia.

A PNRS traz o conceito de ciclo de vida como: “série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final. ”

### **3.6 Cívildade socioambiental e governança democrática**

A PNRS prevê a criação de programas e ações para participação de grupos interessados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 79 - 96, jul./set. 2017.

entanto, não especifica se esta participação ocorrerá na discussão de elaboração dos Planos.

A articulação entre poder público, iniciativa privada e centros de pesquisa, como universidades, fortalecem o cenário da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, exemplos disso são países como Suíça, Estados Unidos e China (SANT'ANNA; MACHADO; DE BRITO, 2015).

A PNRS não prevê a criação de nenhum órgão de mediação entre cooperativas e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. O cenário de articulação do mercado de logística reversa, por exemplo, encontra-se fragilizado por falta desta articulação. O que se observa é a criação de Fóruns do movimento de cooperativas e catação para que ocorra este espaço de discussão política.

A criação de Consórcios Intermunicipais é fomentada pela PNRS, de modo a possibilitar que municípios menores, que possam não conseguir implantar aterros sanitários, ou equipamentos de incineração devido a limites orçamentários, por exemplo, possam ter uma destinação adequada de seus resíduos. No entanto, os mecanismos legislativos para regulamentar o funcionamento destes instrumentos não são claros e bem definidos, possibilitando uma fragilização deste tipo de ação (NETO; MOREIRA 2012).

A PNRS exige a divulgação de informações à órgãos de fiscalização, porém, não prevê a divulgação a comunidade sobre as informações relacionadas ao sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos por parte das empresas e organizações públicas e privadas.

A PNRS implementa um sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual. A pessoa jurídica que operam com resíduos perigosos devem se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Este cadastro exige periodicamente informações gerenciais por meio de Relatórios de Atividades e formulários específicos.

### **3.7 Precaução e adaptação**

A PNRS não exige dentro de nenhum de seus instrumentos medidas de prevenção para áreas propícias a desastres naturais.

### **3.8 Integração entre situação atual e de longo prazo**

Política Nacional de Resíduos Sólidos, que se desdobra nas diversas instancias federais, estaduais e municipais para a elaboração de planos e programas, contendo metas de curto, médio e longo prazo para padronizar a gestão de resíduos e de modo que estes resíduos cause o mínimo possível de impacto a saúde pública.

O Plano Nacional, e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, tem prazo indeterminado de vigência e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos. No entanto, não existe periodicidade de revisão para os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

### **3.9 A PNRS é sustentável? O que é exigido pela PNRS versus O que vem sendo realizado na ponta dos processos**

Em um panorama sistêmico, a perspectiva de gestão de resíduos sólidos da PNRS é inovadora trazendo um em seu texto ações de integração, como pode ser interpretado no artigo 3º da Lei, que define a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como o “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, Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010).

Com base nos resultados da avaliação de sustentabilidade da PNRS, observa-se que a política aborda conceitos, possui diretrizes e em seus princípios e objetivos prioriza questões relacionadas a sustentabilidade. No entanto, diversos trabalhos divulgados após a publicação desta lei confirmam que a sustentabilidade não acontece na ponta do processo de execução dos planos e programas exigidos por esta política (DE FREITAS RODRIGUES, 2011; CHAVES; SANTOS JR; ROCHA, 2015).

A PNRS foi publicada há cinco anos, portanto, os prazos para os municípios se adequarem já foi contemplado. Porém, problemas com a inoperância da lei como: falta de fiscalização; de articulação entre setores e hierarquias do governo brasileiro; e falta de transversalidade, são vistos continuamente. A execução desta lei em

âmbito municipal é uma situação de alta complexidade e de baixa probabilidade de cumprimento das exigências propostas nos prazos determinados.

Por exemplo, municípios e estados tinham dois anos para publicar seus Planos de Gestão de Resíduos, após três anos da data limite deste prazo, 33,5% dos municípios brasileiros declararam possuir PMGIRS, deste total, 8,63% situam-se na região sudeste, 2,71% encontram-se na região Norte, 7,68% na região Nordeste, 11,49% na região Sul e 2,89% na região Centro-Oeste (IBGE, 2014).

Machado (2012) aponta como fragilidades da PNRS:

1. os conflitos políticos, onde o problema encontra-se nos indivíduos eleitos, estes, devem compreender que a política deve ser feita pelo povo e para o povo, não deixando conflitos de interesses partidários exercerem influência;

2. o déficit de recursos humanos preparados, pois há uma lacuna na gestão municipal que deve ser preenchida com incentivo à educação técnica e específica para os funcionários;

3. a falta de recursos financeiros, não existe prioridade para a área ambiental no orçamento do município, a gestão trabalha com medidas de correção e não de prevenção.

Estes são alguns dos fatores que impedem a eficácia e eficiência de políticas voltadas a responder a problemas socioambientais.

Estes instrumentos de gestão pública devem almejar a equidade entre todos os setores, agindo a partir da inter-relação dos mesmos, não sobrepondo as peculiaridades de um setor sobre os outros. O seu trabalho, por exemplo, como o Estado enxerga os cidadãos e organizações da sociedade civil que trabalham com catação, como um entrave ao sistema de gestão de resíduos, segregando-os e não promovendo políticas públicas para geração de trabalho a esses indivíduos.

Assim, a maneira que instrumentos voltados a temas da socioambientais e sustentabilidade irão se comportar também devem ser estudados, isso, devido à variabilidade das realidades locais, regionais e nacionais. A avaliação de políticas refere-se à averiguação da situação posterior à publicação destas, e a elaboração e execução de seus planos de gestão locais, a fim de garantir que os mesmos sejam funcionais e auxiliem de maneira concreta e continuada aos atores que o utilizarão, analisando a efetividade e eficiência no cumprindo de seus propósitos (CRABB; LEROY, 2012).

O reconhecimento da sociedade como ator fiscalizador da execução destas políticas, é um ponto chave para o cumprimento e alcance dos objetivos propostos por políticas, planos e programas públicos. Isso é possível através da transição do modelo de gestão atual para um modelo que conte com os princípios da transparência, integração e engajamento social, de maneira contínua, nos processos de elaboração e aplicação destas políticas.

A PNRS como uma política de âmbito federal, e com desdobramentos nos âmbitos estaduais e municipais carece de aspectos de fiscalização e monitoramento, a sustentabilidade não é seu objetivo final, no entanto, como uma política de influencia em aspectos sociais, econômicos e ambientais carece de instrumentos que garantam um desenvolvimento sustentável, por exemplo, suas metas planos e programas não fomentam questões intrageracionais e intergeracionais, o que é traduzido em uma gestão de resíduos que não garante estabilidade econômica e ambiental para as gerações atuais e futuras. Seus prazos para reavaliações dos Planos que devem ser elaborados pelos municípios apresentam um *gap* de tempo, não considerando a taxa de crescimento populacional e expansão dos municípios, bem como, não exige uma discussão integrada com outros instrumentos básicos relacionados a zoneamento estratégico.

#### **4 CONCLUSÕES**

A PNRS possui um texto com enfoque em sustentabilidade, no entanto, o resultado final da avaliação e análise do atual cenário das organizações públicas e privadas, Estados e Municípios apresentam baixa eficiência na execução tanto em concordância das exigências e prazo estipulados pela Lei na ponta dos processos, como podem ser vistos nos diversos artigos e documentos apresentados pelos autores deste artigo. Estes resultados apontam que a PNRS não contempla sustentabilidade, tanto nos seus aspectos de planejamento, como de operacionalização e execução. A PNRS, ainda, não garante explicitamente aspectos relacionados ao desenvolvimento sustentável no que tange a gestão de resíduos no país.

A PNRS foca seus esforços em medidas corretivas, quando devem ser fomentadas iniciativas preventivas, observa-se isso devido ao seu texto apresentar

diversas diretrizes para reciclagem, no entanto, pouco se exige de instrumentos que viabilizem a redução de geração, e os instrumentos que preveem o reuso, como a logística reversa, não funcionam de acordo com o esperado, sem diretrizes claras ou fiscalização para que tais exigências sejam cumpridas.

No entanto, algumas iniciativas têm sido fomentadas e com o respaldo da Lei têm se fortalecido, principalmente nos aspectos referentes as associações e cooperativas de catação e reciclagem.

Como principais perspectivas futuras, recomenda-se que planos e programas que mitiguem a problemática do gerenciamento de resíduos devem ser elaborados e executados de maneira transversal e integrada, com participação social, com uma visão de conjunto e de atuação dinâmica e proativa, considerando aspectos regionais e conjunturas socioeconômicas locais e levando a discussão a todas as classes comunidade. Além disso, os instrumentos derivados da lei deveriam ter uma construção mais participativa para que possam ser adequados às diferentes realidades estaduais, regionais e municipais. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de serem estabelecidas instancias de participação que permitam uma atuação mais dinâmica e proativa da sociedade civil.

## **SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF POLICIES: CASE STUDY OF THE BRAZILIAN SOLID WASTE NATIONAL POLICY**

### **ABSTRACT**

The inclusion of sustainability in elaboration and execution of policies aims to bring a transversal and integrative approach to policies, plans and programs. Thus, the proposal of this work was to carry out a sustainability assessment of the PNRS. The work was divided in two stages, the first one, elaboration of a theoretical framework on sustainability assessment, and elaboration of criteria to assess the policy from a sustainable perspective; The second was to conduct an *ex-post* analysis of PNRS' text based on the criteria deployed previously. A total of 30 criteria were obtained. The PNRS' text has focus on sustainability, however the policy does not fulfill the concepts of sustainability, as presented by the experiences reported by scientific articles that shows the current scenario of public and private organizations, States and Municipalities presents low efficiency in the execution of the requirements of the Law.

**Keywords:** Sustainability assessment; Environmental management; Environment and society.

## REFERÊNCIAS

BERTICELLI, R.; PANDOLFO, A.; KORF, E. P. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos: Desafios e Perspectivas. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 711-744, 2016.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei n 12305 de 02 de agosto de 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm). Acesso em: 05 outubro 2016.

CRABB, A.; LEROY, P. **The handbook of environmental policy evaluation**. Earthscan, 2012.

DE ABREU, F.V.; SOUZA, M. C.; SOUZA, É. S.; AVELINO, M. R. Avaliação técnica e econômica da geração de energia do biogás nos aterros de Gramacho e Seropédica. **Acta Scientiae et Technicae**, v. 2, n. 1, 2014.

DE FREITAS RODRIGUES, D. Dinâmica Institucional, Políticas Públicas e o Desempenho Político Ambiental Brasileiro. **Sustentabilidade em Debate**, v. 2, n. 2, p. 149-164, 2011.

DE SOUZA, R.M.; VALDÉS, J.S.C. Análise do Potencial Energético do Biogás Proveniente do Aterro Sanitário de Palmas/TO para Geração de Energia Elétrica. **RCA-REVISTA CIENTÍFICA DA AJES**, v. 2, n. 5, 2015.

DUARTE, C.G.; GAUDREAU, K.; GIBSON, R. B.; MALHEIROS, T. F. Sustainability assessment of sugarcane-ethanol production in Brazil: A case study of a sugarcane mill in São Paulo state. **Ecological Indicators**, v. 30, p. 119-129, 2013.

FERRI, G.L. CHAVES, G.L.D. RIBEIRO, G.M. Reverse logistics network for municipal solid waste management: The inclusion of waste pickers as a Brazilian legal requirement. **Waste Management**, v. 40, p. 173-191, 2015.

FRANCO, D.; DE CASTILHOS JUNIOR, A.B.; DE SOUZA, K.S. Estudo da relação entre a geração de resíduos sólidos domiciliares e o consumo de água e energia elétrica: alternativas de tarifação da coleta de resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 4, 2014.

GIBSON, R.B. Beyond the pillars: sustainability assessment as a framework for effective integration of social, economic and ecological considerations in significant

decision-making. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 8, n. 03, p. 259-280, 2006.

GOMES, M.H.S. C.; OLIVEIRA, E.C.; BRESCIANI, L.P.; DA SILVA PEREIRA, R. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Perspectivas de Cumprimento da Lei 12.305/2010 pelos municípios brasileiros, paulistas e da região do ABC. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, p. 93-110, 2014.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1503-1510, 2012.

IBGE – Instituto brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos Municípios Brasileiros, 2013. p. 282, 2014. Disponível em: [www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/). Acesso em: 02 de outubro de 2016.

ISAKSSON, R. Total quality management for sustainable development: Process based system models. **Business Process Management Journal**, v. 12, p. 632-645, 2006.

LOORBACH, D. **Transition management: new mode of governance for sustainable development**. Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT), 2007.

LU, W. TAM, Vivian WY. Construction waste management policies and their effectiveness in Hong Kong: A longitudinal review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 23, p. 214-223, 2013.

MACHADO, P.A.L. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, 2012.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Linha do Tempo da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/linha-do-tempo>. Acesso em: 01 de outubro de 2016.

MORRISSEY, Anne J.; BROWNE, Jim. Waste management models and their application to sustainable waste management. **Waste management**, v. 24, n. 3, p. 297-308, 2004.

NBR 8419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

NESS, B.; URBEL-PIIRSALU; E., ANDERBERG, S.; OLSSON, L. Categorising tools for sustainability assessment. **Ecological economics**, v. 60, n. 3, p. 498-508, 2007.

NETO, P.N.N.N.; MOREIRA, T.A. Consórcio intermunicipal como instrumento de gestão de resíduos sólidos urbanos em regiões metropolitanas: reflexões teórico-

conceituais. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 8, n. 3, 2012.

NETO, T.J.P. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: Os reflexos nas cooperativas de catadores e a logística reversa. **Diálogo**, n. 18, p. p. 77-96, 2011.

PEREIRA, M.C.G; TEIXEIRA, M.A.C. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. **Cad. EBAPE. BR**, v. 9, n. 3, p. 895-913, 2011.

PERMANA, A.S.; TOWOLIOE, S.; AZIZ, N. A.; HO, C. S. Sustainable solid waste management practices and perceived cleanliness in a low income city. **Habitat International**, v. 49, p. 197-205, 2015.

PINÃS, J. A. V.; VENTURINI, O. J.; LORA, E. E. S.; DE OLIVEIRA, M. A.; ROALCABA O. D. C. Aterros sanitários para geração de energia elétrica a partir da produção de biogás no Brasil: comparação dos modelos LandGEM (EPA) e Biogás (Cetesb). **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 33, n. 1, p. 175-188, 2016.

POPE, J.; ANNANDALE, D.; MORRISON-SAUNDERS, A. Conceptualising sustainability assessment. **Environmental impact assessment review**, v. 24, n. 6, p. 595-616, 2004.

POPE, J; GRACE, W. Sustainability assessment in context: Issues of process, policy and governance. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 8, n. 03, p. 373-398, 2006.

DOS SANTOS, A. S., DIAS, S. M. F., e VAZ, L. M. S. 2016. Avaliação da Sustentabilidade na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos: Estudo de Caso Envolvendo Segmentos Sociais do Município de Feira de Santana, Bahia. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 5 n. 1, 119–141, 2016.

SANT'ANNA, L.T.; MACHADO, R.T.M.; DE BRITO, M.J. A logística reversa de resíduos eletroeletrônicos no Brasil e no mundo: o desafio da desarticulação dos atores. **Sustentabilidade em Debate**, v. 6, n. 2, p. 88-105, 2015.