

# As vicissitudes das capacidades administrativas municipais e a política nacional de resíduos sólidos

## Setbacks administrative capacity municipal and national policy of solid waste

Gisele de Lorena Diniz CHAVES [1](#); Jorge Luiz dos SANTOS junior [2](#); Sandra Mara Santana ROCHA [3](#)

Recibido: 14/03/2017 • Aprobado: 01/04/2017

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
  - [2. Capacidades Administrativas Municipais e Agendas 21 Locais: Entre a Teoría e a Prática](#)
  - [3. Quando os Resíduos se Tornam uma Agenda: As Virtudes da Política Nacional de Resíduos Sólidos](#)
  - [4. Quando a Agenda Esbarra na \(in\)capacidade: Os Vícios de um Caso Representativo](#)
  - [5. Conclusões](#)
- [Referências bibliográficas](#)

#### RESUMO:

O crescimento não planejado das cidades e da economia impacta diretamente no aumento da geração de resíduos sólidos urbanos, demandando políticas públicas efetivas para a área de saneamento ambiental. Assim, para garantir o alcance das metas propostas nestas políticas, as Agendas locais devem ser implantadas pelos gestores públicos municipais. Porém, estas ações esbarram na falta de capacidade administrativa dos municípios. Assim, considerando-se as municipalidades do Estado do Espírito Santo, discorreremos sobre as (in)capacidades administrativas que dificultam o atendimento aos requisitos das Agendas 21 locais, em especial ao atendimento à Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).  
**Palavras chave** Capacidade administrativa. Agenda 21 local. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Termo de Compromisso Ambiental.

#### ABSTRACT:

The unplanned growth of the cities and the economy have a direct impact on increasing the generation of local solid waste, requiring effective public policies for the environmental sanitation area. In order to ensure the achievement of the proposed targets by national public policies, local agendas must be properly implemented by the local public administrators. However, the actions are deterred by the absence of local administrative capacity, as it was observed in the study in the municipalities of Espírito Santo State. This article discusses the administrative (in) capacities that hinder the local Agenda 21 requirements, in particular, regarding to Brazilian Solid Waste Policy (BSWP).  
**Keywords:** Administrative capacity. Local Agenda 21. Brazilian Solid Waste Policy. Term of Environment commitment.

## 1. Introdução

A Agenda 21 Global, pode ser definida como um instrumento para planejar o desenvolvimento sustentável planetário conciliando justiça social, eficiência economia e proteção ambiental. Dentro dos 40 capítulos deste documento, existe uma preocupação tanto com a necessidade das mudanças de padrão de consumo quanto com a gestão de resíduos sólidos. O crescimento não planejado das cidades e da economia, tal como ocorre no Brasil, impactou diretamente no aumento da geração de resíduos. Em consonância com a premissa defendida por Leal e outros (2002), que vincula o aumento da produção e o estímulo ao consumo à geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), emerge a necessidade de uma visão de desenvolvimento com perspectiva socioambiental, em que políticas públicas devem convergir para a área de saneamento ambiental.

Entre os anos de 1960 e 2010, o Brasil saltou de 2.766 municípios para 5.565, apresentando uma taxa média de crescimento de 16% por década. A taxa de urbanização no país, em 2010, era da ordem 84,4%, ou seja, mais de 160 milhões de indivíduos viviam na área urbana (IBGE, 2012). A intensa e rápida transformação espacial ocorrida no país desde 1950 e o seu consequente crescimento populacional urbano resultaram na precariedade do meio urbano (Leite, 2005; Delgado, 2005).

Diferente da realidade europeia, no Brasil, o crescimento econômico, demográfico e, por conseguinte de resíduos não foi acompanhado pela disponibilização de serviços municipais que propiciassem a gestão adequada dos RSU (UNEP, 2013). A proliferação de aglomerados urbanos (normais e subnormais) contribuiu para o crescimento exponencial do volume de resíduos sólidos gerados, que somado à falta de planejamento adequado e sobretudo leis e normas ambientais, ampliaram o descarte inadequado dos resíduos sólidos residenciais, industriais, hospitalares, etc.

Entre 2012 e 2013, a geração de RSU registrou crescimento de 4,1%, índice superior à taxa de crescimento da população urbana brasileira, que foi de 3,7%. Cerca de 10% desses resíduos não foram coletados, o que equivale a 6,9 milhões de toneladas. Destaca-se que, embora o índice de coleta de RSU (90,4%) seja considerado elevado para um país em desenvolvimento, a destinação correta desses resíduos ainda está longe de ser atingida. Verificou-se que 58,3% do RSU coletado no ano de 2013 foram destinados à vazadouros a céu aberto (lixões), o que demonstra a necessidade de mecanismos de proteção do meio ambiente e da saúde pública (ABRELPE, 2014).

Embora a legislação ambiental brasileira esteja entre as mais avançadas do mundo, as ações da Agenda 21 referentes aos resíduos sólidos ainda estão muito aquém do desejável (Chaves, Santos Junior e Rocha, 2014). Na busca por minimizar estes desafios, a Agenda 21 Nacional propõe diretrizes vislumbrando uniformizar de forma positiva a gestão dos resíduos sólidos em todo o território brasileiro. Nesta perspectiva, percebeu-se que estas diretrizes são contempladas pelas exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, promulgada em 2010, visando normalizar a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos (Brasil, 2010a).

O grande desafio imposto pela PNRS, tanto para o Poder Público quanto para a iniciativa privada, é acabar com os lixões e aterros controlados e implantar a coleta seletiva, com logística reversa e compostagem dos resíduos orgânicos, viabilizando a construção de aterros sanitários (Campos, 2014). De forma a garantir a aplicação da PNRS, a União firmou convênios e contratos para o repasse de recursos federais somente com os Estados e municípios que aprovaram seus planos de gestão de resíduos sólidos (Brasil, 2010b).

Para os municípios, o desafio para alterar a realidade no tocante aos resíduos sólidos envolve a capacidade de planejamento e a gestão mais eficiente dos serviços públicos (Guarnieri, 2011). Para o cumprimento dos objetivos do Plano é necessário que as estratégias locais de ação sejam bem definidas e gerenciadas pelo Executivo municipal, uma vez que cada região possui especificidades e dificuldades inerentes ao padrão de sua ocupação, logo possui potencialidades, volume de resíduos gerados e carências locais distintas.

Assim, para garantir o alcance das metas propostas pelas políticas públicas nacionais, as Agendas 21 locais devem ser adequadas e implementadas pelos gestores públicos municipais. Entretanto, observa-se que a maior parte das ações esbarra na falta de capacidade administrativa nos municípios (Marino, Chaves e Santos Junior, 2016). Neste sentido, analisaremos se as (in) capacidades administrativas dificultam o atendimento aos requisitos das Agendas 21 locais. Em especial se os municípios conseguem atender aos termos de compromisso ambiental para implementação da PNRs.

---

## **2. Capacidades Administrativas Municipais e Agendas 21 Locais: Entre a Teoria e a Prática**

Por capacidades administrativas entende-se a capacidade da máquina administrativa (chefe do Executivo, corpo burocrático, técnico e político) para implementar as suas políticas públicas. Na capacidade administrativa inclui-se a noção de capacidade política, a autoridade para a implementação, a eficiência operacional e a capacidade de monitoramento dos resultados da intervenção (Polidano, 2000). Essa capacidade pode ser estudada nas três esferas de governo. Cabe esclarecer, que esse campo de investigação se insere num arcabouço maior de pesquisa, qual seja: aquele que trata da discussão sobre 'localismo' e 'globalismo', ou melhor, o campo de estudo sobre o espaço, suas territorialidades e sua gestão.

Neste debate, Brandão (2007) chama a atenção para o desvirtuamento do pacto federativo e para a exacerbada responsabilidade atribuída às municipalidades, fato que estaria minando a noção de Estado-nação e toda sua soberania em relação ao global. É necessário ter em mente o tipo de articulação admitida entre os entes federativos e, assim apurar suas responsabilidades no âmbito das políticas públicas, considerando que o Brasil é territorialmente heterogêneo, o que propicia o papel concatenador exercido pelo 'nacional'.

A compreensão das capacidades administrativas deve envolver as duas forças que a conformam: a capacidade do Estado e a capacidade do setor público. No que tange a primeira força, Weiss e Hobson (1995) argumentam que para serem competitivos os Estados Nacionais devem trabalhar em conjunto com as organizações não estatais, tal como ocorreu no Japão e em Taiwan. Haveria, assim, uma coordenação do mercado pelo Estado em parceria com as empresas privadas: a 'parceria público-privada'. Os autores acrescentam que há a necessidade de uma infraestrutura institucional adequada para o gerenciamento dessas parcerias.

Essa infraestrutura seria composta por três elementos fundamentais: I) serviço público de prestígio, com capacidade para atrair pessoal e protegê-los do excesso de interferência política; II) acesso a informações detalhadas e atualizadas; e III) concentração de autoridade, sobre a política pública, nas mãos de uma única organização que coordenará e dirigirá as atividades de outras agências de governo.

Nessa visão, Polidano (2000) destaca os componentes da capacidade de Estado:

- Poder despótico: ou habilidade para tomar decisões livres de interesses especiais;
- Coordenação ou capacidade política: a capacidade para tomar decisões baseadas em conhecimento sólido sobre uma ampla gama de informações e por meio de um processo que reúna as várias agências de governo envolvidas;
- Poder infraestrutural ou implementação de autoridade: a capacidade do Estado para garantir que as suas decisões sejam cumpridas e as leis obedecidas.

No âmbito da capacidade do setor público, ressalta-se a autoridade do corpo estatal para implementar as políticas, ou seja, a capacidade técnica para implementar as políticas públicas, em detrimento as adversidades que as acometem. Polidano (2000) preocupa-se com a capacidade da máquina administrativa permanente, e não com a forma de organização do Estado, dos governos e de seus interesses, tal como é a 'cultura organizacional' na administração empresarial moderna.

Porém, é notória que a capacidade do setor público é influenciada por um conjunto de fatores

externos, inclusive por líderes políticos e pelo sistema que eles operam. No caso brasileiro, a capacidade administrativa é diretamente influenciada pela explosão de cargos políticos (de confiança) que são criados nos Governos, e que muitas vezes não têm relação com a capacidade técnica do gestor/técnico.

Em seu trabalho, o chefe do Executivo apoia-se nos planos, projetos e informações decorrentes do trabalho de um conjunto de servidores públicos. Neste sentido, percebe-se que o corpo permanente de técnicos pode exercer uma significativa influência sobre o alto escalão da política. A redução de cargos de confiança e a institucionalização, por meio de manuais de procedimentos e regras, contribuem para minimizar as decisões mal concebidas.

Interessante notar que a qualidade do serviço público oferecido aos cidadãos, por si só, deveria servir de termômetro para medir a capacidade administrativa dos governos, já que são os cidadãos que a financiam. No Brasil, as leis e normas estão em constante modernização, todavia parece faltar habilidade para o cumprimento do aparato normativo, seja por carência de burocracia regulatória, seja por falta de politização social (Milani, 2008; Dagnino, 2002).

Na tentativa de criar bases e metas para o desenvolvimento global, respeitando as soberanias nacionais, foi criada a Agenda 21. A Agenda 21 Global é considerada um documento de referência, que orienta governos, nas várias esferas, no planejamento e na execução de ações que promovam a equilibrada utilização dos ativos ambientais na sociedade contemporânea. Este documento está dividido em 40 capítulos, que abrangem temas como: energia, transporte, resíduos, instrumentos econômicos, tecnologia, desigualdade social, dentre outros. Por exemplo, no Capítulo 21 discutem-se os problemas relacionados aos resíduos sólidos; no 18 a proteção da qualidade e da oferta dos recursos de água doce; no 7 a promoção do desenvolvimento sustentável dos estabelecimentos humanos.

A Agenda 21 traz inovações conceituais e propostas de programas e ações que desafiam os gestores públicos. Para enfrentar os desafios da sua implementação, a Organização das Nações Unidas recomendou aos países signatários a criação de conselhos de desenvolvimento e planos de ação nacionais. Diante dos benefícios derivados da implantação da Agenda 21, deve-se oferecer, aos países em desenvolvimento, meios eficazes, no âmbito financeiro e tecnológico, para que esses possam cumprir seus compromissos. Ressalta-se que o custo da inação pode superar o custo financeiro das ações, bem como limitar as opções para as gerações futuras.

Na próxima seção, apresenta-se o marco legal-institucional criado pelo Brasil para lidar com o problema dos resíduos sólidos urbanos. Vale frisar, que a legislação ambiental brasileira está entre as mais adequadas do mundo (UNEP, 2013). No entanto, o país ainda demonstra muitas dificuldades na execução de suas políticas, o que compromete as metas estabelecidas na Agenda 21 brasileira (Chaves, Santos Junior e Rocha, 2014).

---

### **3. Quando os Resíduos se Tornam uma Agenda: As Virtudes da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada no Brasil pela Lei n. 12.305/2010, estabeleceu uma nova visão sobre a responsabilidade ambiental, sendo um grande avanço em direção às práticas sustentáveis (Marchese, Konrad e Calderan, 2011). A PNRS é pautada pelos princípios da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, da responsabilidade compartilhada, da cooperação e do protetor-recebedor (Brasil, 2010).

Machado (2012) ressalta que a PNRS estabelece uma ordem de prioridade na gestão dos resíduos sólidos, onde inibir a sua geração assume força legal. O primeiro objetivo da Agenda 21 brasileira é: "produção e consumo sustentáveis contra a cultura do desperdício" (MMA, 2012).

Além de inibir a geração de resíduos, constam na lei: a reutilização/reciclagem de resíduos, o seu tratamento e o depósito ambientalmente adequado dos rejeitos (Machado, 2012). Esta ordem de prioridade é também citada na literatura, em trabalhos como o de Xavier e Correia

(2013) e De Brito (2003).

Adotar uma política pública preventiva ambiental é antever-se aos comportamentos danosos ao meio ambiente e à saúde pública. No caso dos resíduos sólidos, a prevenção concretiza-se pela implementação de um dos seis tipos de planos: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; os planos estaduais de resíduos sólidos; os planos microrregionais de resíduos sólidos; os planos intermunicipais de resíduos sólidos; os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos (Machado, 2012). Observa-se que cada um adéqua-se a uma respectiva esfera de governo, onde o âmbito municipal e os consórcios intermunicipais ganham ênfase na política.

A PNRS possui abrangência federal, porém garante a autonomia aos Estados e municípios para traçarem suas próprias políticas, conforme Figura 1. Essa autonomia permite que os Estados e Municípios definam elementos que incorporem especificidades regionais e locais, adequando as orientações nacionais a realidade específica. Diante das dimensões continentais do Brasil, os desafios ambientais diferem, tornando fundamental para o sucesso da PNRS a descentralização de parte das Agendas. Neste sentido, espera-se que as políticas estaduais e municipais sejam, na prática, mais factíveis.

Figura 1 - Estrutura hierárquica dos desdobramentos da Agenda 21 Global



Fonte: Chaves, Santos Junior e Rocha (2014:22).

Um grande desafio para os municípios é a obrigatoriedade, imposta pela lei, de extinguir os vazadouros a céu aberto (lixões) e os aterros controlados, bem como a recuperação da área degradada. Nos aterros sanitários só se deve depositar os resíduos sem qualquer possibilidade de reciclagem e reaproveitamento, fato que recomenda a coleta seletiva e a compostagem dos resíduos orgânicos. O prazo para o exercício dessa norma legal era de agosto de 2014, porém próximo daquele momento apenas 10 % dos municípios possuíam o Plano Municipal dos Resíduos Sólidos (CNM, 2013). O pedido para a prorrogação do prazo para 2018 foi aprovado na Câmara dos Deputados e no Senado, mas foi vetado pela Presidência da República (Portal Brasil, 2014).

A PNRS também preconiza que a implantação da coleta seletiva pelos municípios deve ocorrer com a participação de cooperativas, ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda (Baptista, 2015). Esta orientação foi determinada pelo Decreto n. 7405/2010, que instituiu o Programa Pró-Catador,

cujo objetivo é melhorar as condições de trabalho e ampliar as oportunidades de inclusão social e econômica, com consequente expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento (Brasil, 2010b). Este elo é essencial para possibilitar e tornar eficiente a gestão dos resíduos sólidos ao longo da cadeia reversa, já que no Brasil os catadores são os principais agentes de viabilização da logística reversa de diversos materiais (Campos, 2014; Paul et al., 2012; Chen, Geng, e Fujita, 2010; Couth e Trois, 2010). Xavier e Correa (2013) apontam que a atividade de catação é uma opção atraente de trabalho profissionalizado, que surge como uma alternativa interessante para o Poder Público em termos financeiros, reduzindo os elevados custos com a coleta de resíduos no país. A integração das associações e cooperativas de catadores de material com a gestão dos resíduos sólidos é um diferencial da legislação brasileira em relação à maioria dos outros países (Ferri, Chaves e Ribeiro, 2015; Guarnieri, 2011).

Na PNRS definem-se também os instrumentos econômicos (IEs) para viabilizar sua implantação. Os IEs são utilizados com o objetivo de internalizar nos custos de produção as externalidades ambientais negativas, provocadas pelo processo produtivo, ou pelo uso de recursos ambientais (Teixeira, 2013). A PNRS propõe que, neste sentido, seja de responsabilidade do Poder Público instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender às iniciativas de prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo; para o desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida. Para o desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal, estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa; e para a descontaminação de áreas contaminadas, desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos RSUs.

Deste modo, percebe-se que a PNRS abarca todos os princípios aqui apresentados; os aspectos relacionados ao incremento da capacidade competitiva do setor produtivo, em consonância com a inclusão social; e a criação de mecanismos de sustentabilidade financeira integrados a gestão dos resíduos sólidos. Os incentivos financeiros para os municípios atenderem a todas estas demandas vem em forma de 'coerção', somente são liberados recursos financeiros para os municípios, caso a implantação dos Planos Municipais para gestão dos RSUs esteja efetivada, e os projetos apresentados para pleitear recursos estejam em conformidade com as exigências dos respectivos planos (Jacobi e Besen, 2011).

Apesar de todas as inovações e adequações aqui destacadas, surge uma questão, se a PNRS é um instrumento legal tão avançado, que atende ao tripé de sustentabilidade, segundo o proposto pela Agenda 21 (Chaves, Santos Junior e Rocha, 2014), por que o Brasil ainda apresenta uma precária implementação da política de resíduos sólidos? É razoável conjecturar que as capacidades administrativas em âmbito municipal são essenciais para a implantação desta política, tendo-se nessa presunção pistas para a resposta. Considerando o atual cenário das capacidades administrativas das municipalidades brasileiras, a PNRS aparece como um instrumento legal bastante ousado. Para avançar nessa discussão, toma-se por caso o Estado do Espírito Santo, no estado foram criados consórcios de municípios no encalço das condições administrativas para a execução das políticas ambientais obrigatórias. No entanto, até o momento as Agendas não têm sido cumpridas a contento, tal como discute-se na seguinte seção.

---

## **4. Quando a Agenda Esbarra na (in)capacidade: Os Vícios de um Caso Representativo**

O Estado do Espírito Santo é o menor Estado da Região Sudeste, tanto em termos populacionais quanto econômicos. Entre os 26 Estados brasileiros e o Distrito Federal, o Espírito Santo ocupa a 14ª posição no *ranking* dos mais populosos, e a 11ª posição entre os Estados que mais contribuem para a formação do Produto Interno Bruto Nacional (IBGE, 2013; IBGE, 2014). O Estado é composto por 78 municípios, e apesar de a maioria ser de pequeno porte

(menos de 50 mil habitantes), a taxa média de urbanização é de mais de 80% (IBGE, 2012).

Se por um lado, o pequeno tamanho dos municípios pode facilitar a gestão dos resíduos sólidos, por outro, a alta concentração urbana e as fragilidades do ponto de vista administrativo parecem ter contribuído para que o Estado chegasse ao final dos anos 2000 apresentando sérias debilidades. Isso porque, embora os órgãos federais consideraram a situação das regiões Norte e Nordeste as mais críticas em relação à gestão de resíduos sólidos, o Estado do Espírito Santo apresentava um cenário crítico no ano de promulgação da PNRS, quando apenas 26 municípios do Estado destinavam adequadamente seus resíduos a três aterros sanitários privados licenciados, localizados nos municípios de Aracruz, Cariacica e Vila Velha. Os outros 52 municípios utilizavam 102 lixões espalhados pelo Estado (SEDURB, 2008).

De forma a cumprir a exigência de erradicação dos 102 lixões no Espírito Santo, a Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano (SEDURB) dividiu o Estado em seis regiões: Metropolitana, Doce Leste, Norte, Doce Oeste, Sul Serrana e Litoral Sul. Considerando-se que as duas primeiras regiões possuem aterros sanitários licenciados, o desafio do Estado é prover as outras com aterros sanitários regionais. Tanto a gestão como a regulação dos sistemas ocorrerão por Consórcios Públicos Regionais, constituídos pelo Estado e pelos municípios, na forma da Lei n. 11.107/05; sendo operados em regime de concessão, por empresas especializadas (SEDURB, 2008). Em observância aos critérios de similaridade e proximidade foram criados consórcios públicos em três regiões: Doce Oeste, Norte e Sul Serrana.

Cada município membro do consórcio tem seu papel dentro do sistema. O estudo realizado pelo Governo do Estado definiu a regionalização para implantação dos aterros sanitários e as zonas de transbordo das quatro regiões. Com estes investimentos, o Estado minimiza os custos operacionais dos municípios. Porém, como contrapartida, os municípios devem melhorar a estrutura de gestão da limpeza pública local de forma sustentável; descontinuar o uso dos lixões; recuperar as áreas degradadas; repartir de forma solidária as despesas com as operações consorciadas; e implementar e gerir a recuperação econômica e energética dos resíduos sólidos por meio da coleta seletiva e reciclagem.

O Ministério Público do Espírito Santo (MPES) e o Ministério Público do Trabalho celebraram com cada prefeitura participante dos consórcios Termos de Compromisso Ambiental (TCA), visando adequar a gestão municipal de resíduos sólidos à lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Estes termos remetem ao compromisso de alinhamento das ações e procedimentos necessários à implementação dos princípios, objetivos e instrumentos da PNRS.

Neste sentido, os TCAs firmados entre os Ministérios e os municípios impõem um cronograma de execução para implementar a coleta seletiva, o plano municipal de gestão integrada de resíduos, o sistema nacional de informações de resíduos (SINIR), além de medidas de reparação e compensação dos danos socioambientais. Os TCAs são regidos por três Leis Nacionais (n. 12.305/2010; n. 9.264/2009 e n. 7347/1985), o que decorre que, no caso de descumprimentos das cláusulas do documento, há a aplicação de multas e outras sanções.

A cláusula terceira do TCA apresenta as obrigações específicas para as prefeituras, ou seja, o desdobramento em nível municipal da PNRS. Essa cláusula também prevê a entrega do termo de referência para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, já que os municípios participam de uma solução consorciada para a disposição adequada dos RSU. Fracionada em subitens, ela busca atender ao conteúdo mínimo previsto pela PNRS, conforme elencado no Quadro 1. Os prazos são contados a partir da assinatura do TCA pelo representante legal do município, neste caso os prefeitos.

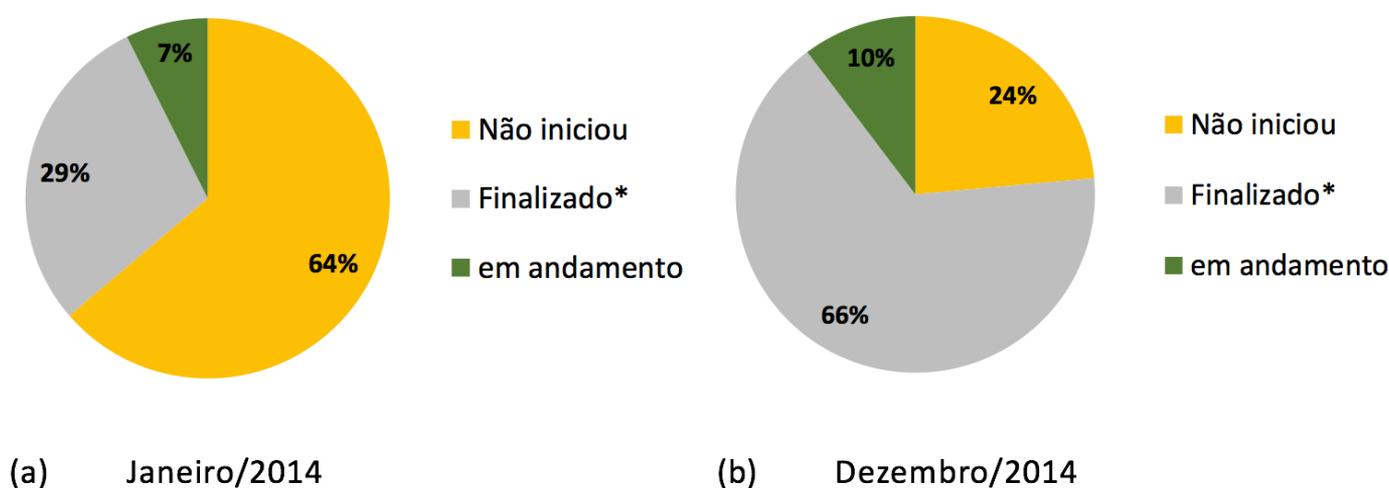
O MPES, a Associação dos Municípios do Espírito Santo (AMUNES) e o Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA) têm realizado reuniões com os representantes de cada município para acompanhar e orientar o cumprimento destes prazos. Observa-se o suporte na verificação e sugestão de práticas para o atendimento às exigências legais por estas instituições.

Por meio do Sistema de Acompanhamento de TCAs foi possível obter informações sobre o andamento da implantação das exigências que, por sua vez, refletem o grau de implantação da

PNRS, em nível municipal (AMUNES, 2014a). Este Sistema fornece informações de 72 dos 78 municípios do Estado, e lista, por item do TCA, o andamento da implantação das ações em função de seu prazo. Estas informações foram consultadas no dia trinta de janeiro e no dia dezoito de dezembro do ano de 2014. O objetivo foi verificar o andamento da implantação e a influência da fiscalização no ano de 2014, já que ocorreram duas reuniões de acompanhamento para fiscalização (AMUNES, 2014b; AMUNES, 2014c). Vale destacar que os seis municípios de fora da análise já atendem à legislação e, portanto, não assinaram os TCAs.

Na Figura 2 pode ser observado que no início de 2014, 64% das exigências estabelecidas no TCA ainda não haviam se iniciado. Visto que os prazos para implantação de todos os elementos requisitados no TCA são curtos, este dado indica uma dificuldade ou resistência dos municípios na execução de alguns destes requisitos. Este índice se reduziu para 24% no final do mesmo ano, evidenciando que as reuniões de acompanhamento, inclusive as ações de correção e a ingerência do MPES surtiram efeito no sentido de incitar e acelerar a realização das ações para o atendimento às exigências

**Figura 2** - Andamento geral do atendimento às exigências do TCA



Fonte: Elaborado pelos autores com base em AMUNES (2014a).

Quadro 1 – Síntese das cláusulas do Termo de Compromisso Ambiental-TCA

Item	Documento a ser apresentado	Tempo (dias)
3.1	Entregar o Termo de Referência para Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, cumprindo o conteúdo mínimo previsto no artigo 19 da Lei 12.305/2010.	210
3.1.1	O sistema de coleta seletiva deverá apresentar no mínimo a separação de resíduos secos e úmidos e ser estendido progressivamente para a separação de espécies dos resíduos secos.	
3.1.2	Os municípios licenciadores devem apresentar planos para coleta, coleta seletiva e acondicionamento para os licenciados de atividades efetivamente ou potencialmente poluidoras, visando reduzir a geração de resíduos, principalmente os perigosos.	
3.1.3	Regulamentar aplicação de multas aos geradores que não segregam, acondicionam, ou dispor para coleta, ou devolução dos resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis de forma adequada.	
3.1.4	Estabelecer critérios para identificação dos empreendimentos industriais e comerciais; e resíduos que por sua natureza, composição e volume não sejam equiparados aos resíduos domiciliares.	
3.1.5	Especificar os termos e etapas em que se dará a participação de cooperativas ou de associações de catadores de materiais recicláveis, no gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis.	
3.1.6	Mecanismos de implementação de sistemas para compostagem de resíduos sólidos orgânicos.	
3.1.7	Estruturação de rede de pontos de recolhimento de óleo vegetal e móveis usados.	

3.1.8	Promover estudos e propor medidas visando à desoneração tributária de produtos recicláveis e reutilizáveis.	
3.1.9	Estabelecer sistemas de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e a forma de proceder esta cobrança.	
3.1.10	Instituir sistema municipal de informações sobre a gestão dos resíduos sólidos.	
3.1.11	Designar profissional técnico capacitado para a elaboração, implementação e operacionalização de todas as etapas municipal/intermunicipal da gestão.	
3.2	Entregar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, individualmente ou consorciados.	360
3.3	Entregar Minuta dos editais e dos contratos de prestação de serviços de coleta e de destinação de resíduos sólidos indiferenciadas e de coleta seletiva.	180
3.4	Elaborar o Programa de Educação Ambiental (PEA).	180
3.5	Implementar a coleta seletiva “porta a porta” Combinada com pontos de entrega voluntária (PEV’s) em um bairro do município.	360
3.5.1	Prever a ampliação da coleta seletiva ou pontos de entrega voluntária em todo município até 2016.	
3.6	Promover a formalização da organização dos catadores em cooperativas e associações.	180
3.6.1	Apresentar o cadastro atualizado de todos os catadores de materiais recicláveis e seus familiares, com devida comprovação de inclusão no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.	120
3.6.2	Disponibilizar equipamentos e estrutura para as organizações de catadores.	240
3.6.3	Destinar os RSU coletados no programa de coleta seletiva, de forma gradativa, à organização ou às organizações dos catadores, respeitando a região onde atuam.	180
3.6.4	Apresentar, nas reuniões periódicas, relatório contendo volume dos resíduos da coleta seletiva entregue às associações de catadores.	
4.2	O Prefeito Municipal se obriga a dar conhecimento ao seu sucessor, no prazo máximo de 30 dias, do contido no presente ajuste, sob pena de pagamento da multa mensal estipulada, enquanto não for dado conhecimento, e responder administrativa, penal, civil e eleitoral pelo descumprimento dos itens anteriores.	
5	Constituição de comissão de acompanhamento do TCA para cada município.	
6.2	Formalização de processo administrativo em cada prefeitura para cumprimento do TCA, com documentação comprobatória para o fim de fiscalização.	
6.4	Inclusão no <i>site</i> da Prefeitura Municipal um <i>link</i> ou Portal para informar ao cidadão acerca das providências adotadas em decorrência do presente Termo de Compromisso Ambiental, celebrado com o Ministério Público.	

Fonte: Elaborado pelos autores com base em AMUNES (2014a).

No início de 2014, apenas 29% das exigências havia sido finalizada, no final do mesmo ano este valor passou para 66%, porém ainda não haviam sido validadas pelos órgãos competentes, o que não permitia concluir que estas exigências foram efetivamente cumpridas. Visto que, em algumas reuniões, apesar de os municípios terem afirmado o cumprimento das atividades, o MPES recomendou alterações e melhorias e indicou a alteração do *status* no sistema de finalizado para em andamento (AMUNES, 2014b; 2014c).

Os itens em andamento passaram de 7% no início do ano, com diferentes utilizações do prazo para execução, contra 10% no final de 2014. No geral, ou as exigências já foram executadas, ou estão em execução. Salienta-se que grande parte do exigido no TCA para implantação da PNRS em nível municipal não havia começado até o início de 2014, mas progrediu durante o ano. Embora seja observado progresso no cumprimento dessas exigências, praticamente a quarta parte dessas não se iniciou em 2014, mesmo com as reuniões de acompanhamento e orientação.

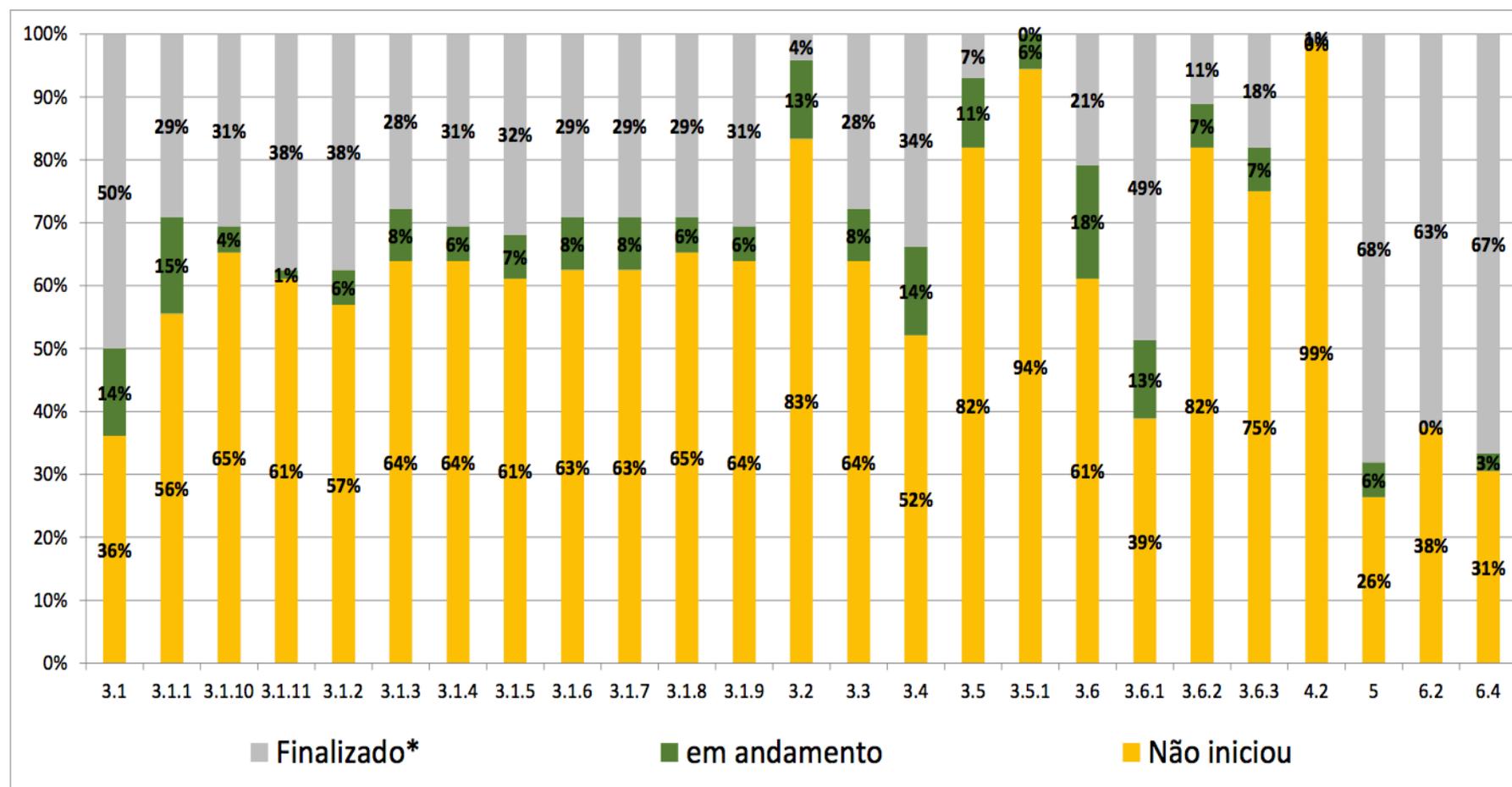
Ainda como forma de analisar o cumprimento do TCA, a Figura 3 apresenta o atendimento de cada uma das exigências listadas no Quadro 1, dentro de cada prazo estipulado no início de

2014; enquanto que a Figura 4 retrata esse cenário em dezembro do mesmo ano.

A partir da Figura 3 foi possível verificar quais dessas exigências apresentam maior complexidade de atendimento. Constatou-se que alguns itens como os 5, 6.2 e 6.4, foram executados plenamente (100%) por mais de 63% dos municípios analisados já no início do ano de 2014, e aguardam validação dos órgãos competentes. O item 5 envolve a formação de uma comissão de acompanhamento do TCA para cada município, sendo que 68% desses municípios havia cumprido esta exigência no início do ano. A constituição dessa comissão envolve representantes de oito entidades/setores: um representante do Ministério Público do Estado do Espírito Santo, um representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, um representante da sociedade civil, um representante da Secretaria Municipal de Obras, um representante da Secretaria Municipal de Saúde, um representante da Secretaria Municipal de Assistência Social, um representante da Secretaria Municipal de Educação e um representante da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos.

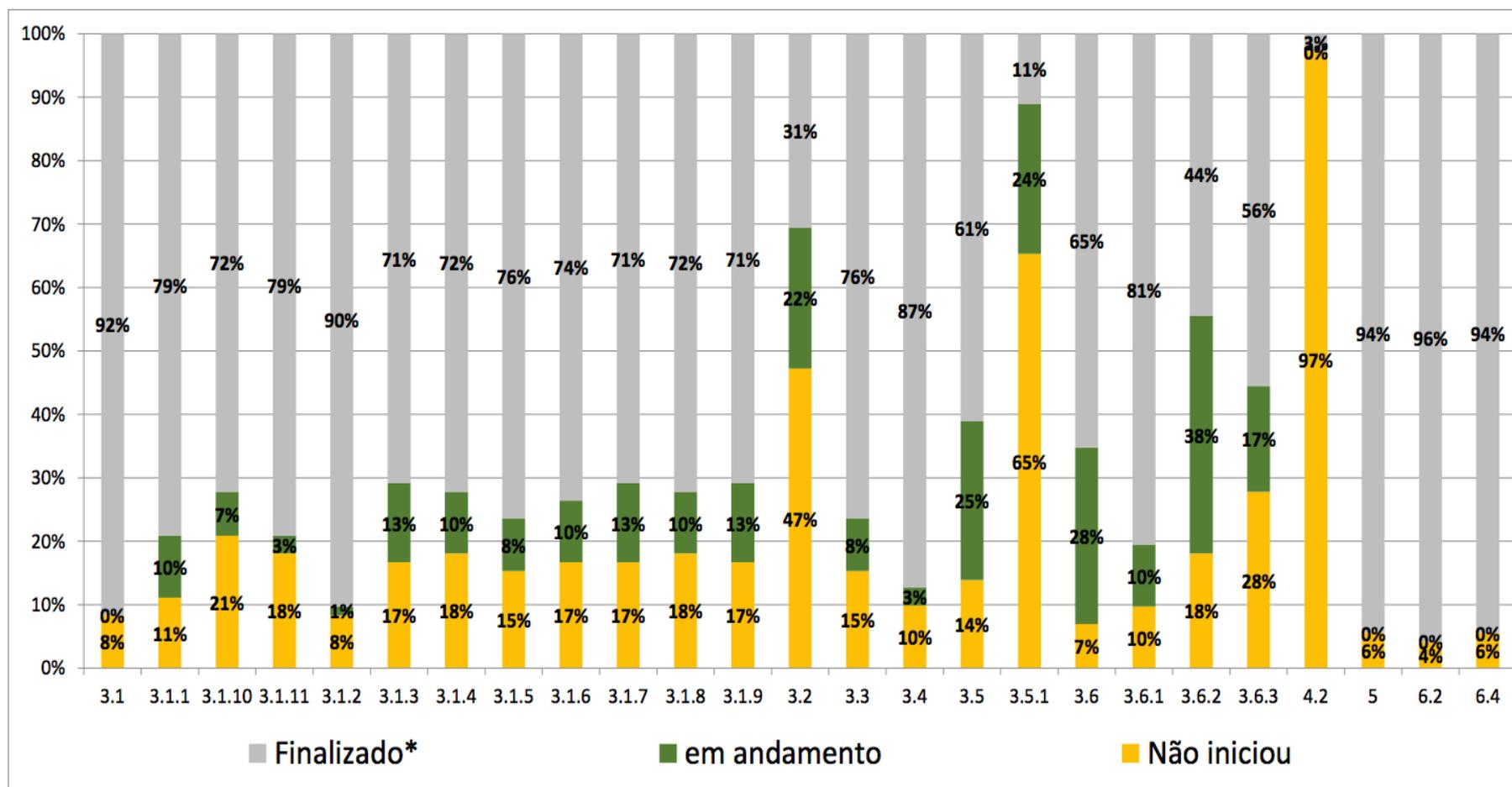
Ressalta-se que esta exigência demanda apenas articulação institucional para ser executada, a despeito disso, observou-se que 32% dos municípios do Estado não a havia cumprido no início de 2014, sendo que o prazo de 30 dias (após a assinatura do TCA) para sua execução já havia expirado.

Figura 3 - Progresso da implantação de cada item do TCA - dados de janeiro/2014



Fonte: Elaborado pelos autores com base em AMUNES (2014a).

Figura 4 - Progresso da implantação de cada item do TCA - dados de dezembro/2014



Fonte: Elaborado pelos autores com base em AMUNES (2014a).

Interessante notar que após as reuniões de acompanhamento, este índice caiu para 6% dos municípios. Salta aos olhos o problema da (in) capacidade administrativa, pois mesmo com as duas reuniões de acompanhamento, uma exigência cãndida não pôde ser realizada por alguns municípios. Em alguns casos, a dificuldade encontrava-se na articulação destes diversos atores; em outros, faltava habilidade dos catadores para criarem um mecanismo formal de associação, evidenciando os obstáculos na inserção deste setor informal na gestão formal dos RSU. Novamente, aqui, emergem as debilidades da Administração Pública, já que é papel das Secretarias de Assistência Social articular e fomentar esta participação.

Por outro lado, os itens 4.2, 3.5.1, 3.2 e 3.5 foram os que tiveram maior percentual de não execução, 99%, 94%, 83% e 82%, respectivamente. O item 4.2 não causa estranheza, visto que envolve a troca de mandato nas prefeituras, o que ainda não ocorreu. Já, o item 3.5.1 envolve a previsão da ampliação da coleta seletiva ou pontos de entrega voluntária em todo município até 2016. No entanto, ele é dependente do item 3.2, que envolve a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, individualmente ou consorciados. Ao final de 2014, verificou-se uma evolução proporcional destes dois itens, demonstrando a congruência entre os dois.

Ressalta-se que o governo do Estado do Espírito Santo assinou um contrato em que a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) seria a responsável pela elaboração destes planos para os municípios da região Doce Leste, constituintes do consórcio Condoeste. No entanto, para os demais municípios, o governo contratou a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA somente em julho de 2014. Porém, essa iniciativa não foi apoiada pelo MPES, que desencorajou os municípios a aceitarem esta empresa, já que a UFES possuía *expertise* para a realização destes planos e situava-se próximo às localidades (AMUNES, 2014c). Este fato influenciou o não cumprimento do item 3.2 por 47% dos municípios ao final de 2014, impactando, por consequência, no item 3.5.1.

Quanto ao item 3.5, que determina a implementação da coleta seletiva "porta a porta", combinada com pontos de entrega voluntária (PEV's) em apenas um bairro do município, o avanço no ano de 2014 foi significativo, passando dos ínfimos 7% em janeiro para 61% em dezembro. Apesar do avanço, novamente, 14% dos municípios não havia iniciado a implantação

ao final daquele ano, o que demonstra resistência em implantar a exigência ou uma falta de capacidade técnica/habilidade política de realizar esta ação.

Embora estes itens fossem os menos implantados, seu prazo não havia expirado no início de 2014. No entanto, os itens 3.6.3, 3.6 e 3.3 foram os que tiveram o maior percentual de não execução, 82%, 79% e 72%, respectivamente. Destaca-se que as exigências no início do ano de 2014 e o prazo para execução já havia se expirado. Por meio das cobranças nas reuniões de acompanhamento, foi possível lograr melhor êxito ao final do ano.

O item 3.6.3 requer que os municípios destinem os RSUs coletados no programa de coleta seletiva, de forma gradativa, à organização ou às organizações dos catadores, por região que atuam e requeria 180 dias para execução após a assinatura dos TCAs. Ao final de 2014, 28% dos municípios ainda não haviam iniciado esta prática. É compreensível que este item não tenha um bom indicador de execução, pois envolve a realização de outros itens do TCA, como o 3.5. Verifica-se, na Figura 3, que apenas 7% dos municípios já havia cumprido esta etapa e os demais estavam em fase de implantação, já que o prazo para sua execução ainda não havia se expirado. Entretanto, o sucesso da coleta seletiva depende de fatores abordados em outros itens do TCA, como o 3.4, que envolve a elaboração do Programa de Educação Ambiental (PEA).

Outro item que interfere na expansão da coleta seletiva é a determinação de empresa para realização desta etapa (item 3.3), em que 72% dos municípios, mesmo com o prazo expirado, não cumpriram a exigência.

Essas observações revelam que as dificuldades para os municípios brasileiros, em especial para os capixabas são, e ainda serão muitas no encalço do atendimento as solicitações das Agendas 21 Locais. Apesar do notório problema, ainda não existe um mapeamento adequado sobre os principais entraves, no que tange às capacidades administrativas municipais. Faltam, por exemplo, estudos que apontem as reais necessidades financeiras e tecnológicas, além de meios que investiguem as lacunas referentes à qualificação dos recursos humanos e dos marcos regulatórios.

---

## 5. Conclusões

Apesar dos atrasos em implantar diversas orientações da Agenda 21, o Brasil tem se esforçado para desenvolver mecanismos legais e eficientes que permitam seu crescimento sustentável. Redirecionando as ações para soluções possíveis, como o manejo adequado dos resíduos sólidos através da criação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Porém para a eficácia em um país do tamanho do Brasil as políticas públicas devem ser descentralizadas, e a responsabilidade por sua execução distribuída tanto para os Estados quanto para os municípios.

Existem entraves na gestão de 'Resíduos Sólidos' nos municípios brasileiros, principalmente no que tange os de pequeno porte. Dentre eles a ausência de profissionais de áreas de conhecimentos necessários para a gestão (Engenharia Ambiental, Biologia, entre outros) pois demanda quadros técnicos interdisciplinares. Bem como, o alto custo inicial de implantação de algumas fases dessa Política, tal qual a recuperação de áreas degradadas; a criação e a manutenção dos aterros sanitários, entre outros. Outra debilidade é a precária atenção reservada aos mecanismos de educação ambiental nos municípios. Necessitando do reconhecimento dessa debilidade por parte do Governo Federal e a adoção de estratégias que busquem mitigá-la. Como resultado, percebeu-se que o Governo Federal precisa avançar nas estratégias de fomento aos recursos intelectual, financeiro e tecnológico para estimular as capacidades administrativas.

Além disso, a PNRS nem sempre aparece como prioridade das Agendas dos municípios, pelo fato de seus governos mudarem a cada quatro anos. Sabe-se que os resultados desse tipo de políticas são percebidos em longo prazo, embora os investimentos financeiros sejam realizados em curto prazo. Como é impossível isolar a *Policy* da *Politics*, esse contingenciamento temporal e político surge como um entrave para a implementação da política. Nesse sentido, a educação

ambiental também aparece como uma atividade de caráter permanente, que ultrapassa os limites temporais dos governos. Novamente, urge a necessidade da evolução das capacidades administrativas do setor público, no sentido de criar uma cultura organizacional apta para o controle e para a gestão social.

Concluimos assim que no caso do Espírito Santo, existe uma inadequação na forma como são dispostas as exigências dos termos de compromisso, assinados pelos municípios. O cronograma dos documentos a serem apresentados e as etapas a serem cumpridas, em muitas situações não cumprem uma hierarquização que facilite a gestão. Assim, para se atender a Agenda 21 no que tange ao tema, resíduos sólidos, mais que cobrar dos municípios o cumprimento do cronograma estabelecido em lei, o Governo Federal Brasileiro precisa avançar nas estratégias de fomento dos recursos: intelectual, financeiro e tecnológico. Precisa avançar no estímulo e no incentivo das capacidades administrativas.

---

## Referências bibliográficas

- ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. São Paulo, 2014.
- AMUNES. *Termo de compromisso ambiental*. Sistema de Acompanhamento dos TCA. Associação dos Municípios do Estado do Espírito Santo. Vitória, 2014a.
- AMUNES. *Ata da reunião TCA - Nova Venécia 2014-04-02*. Sistema de Acompanhamento dos TCA. Associação dos Municípios do Estado do Espírito Santo. Vitória, 2014b.
- AMUNES. *Ata da reunião TCA - Nova Venécia 2014-09-17*. Sistema de Acompanhamento dos TCA. Associação dos Municípios do Estado do Espírito Santo. Vitória, 2014c.
- BAPTISTA, Vinícius F. As políticas públicas de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro: onde e como estão as cooperativas de catadores de materiais recicláveis? *Revista de Administração Pública*, v. 49, n. 1, p. 141-164, 2015.
- BRANDÃO, Carlos A. *Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global*. Campinas: Unicamp, 2007.
- BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1981.
- BRASIL. Lei nº 12,05 de 02 de agosto de 2010a. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.
- BRASIL. Decreto n. 7404, de 23 de dezembro de 2010b. Regulamenta a Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília.
- BRASIL. Decreto n. 7405, de 23 de dezembro de 2010c. Institui o Programa Pró-Catador e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília.
- CAMPOS, Heliana K. T. Recycling in Brazil: challenges and prospects. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 85, p. 130-138, 2014.
- CHAVES, Gisele. L. D.; SANTOS JUNIOR, Jorge L.; ROCHA, Sandra M. S. The challenges for solid waste management in accordance with Agenda 21: a Brazilian case review. *Waste Management and Research*, v. 32, p. 1-13, 2014.
- CHEN, Xudong; GENG, Yong; FUJITA, Tsuyoshi. An overview of municipal solid waste management in China. *Waste Management*, v. 30, a. 4, p.716-724, 2010.
- CNM - Confederação Nacional de Municípios Resíduos Sólidos. *CNM orienta gestores a iniciarem o plano o mais rápido possível*. 2013.
- COUTH, R.; TROIS, Cristina. Carbon emissions reduction strategies in Africa from improved waste management: A review. *Waste Management*, v. 30, a. 11, p. 2336-2346, 2010.

- DAGNINO, Evelina. Sociedade civil, espaços públicos e a construção democrática no Brasil: limites e possibilidades. In: \_\_\_\_\_. *Sociedade civil e espaços públicos no Brasil*. São Paulo: Paz e Terra, 2002. p. 279-301.
- DE BRITO, Marisa. P. *Managing reverse logistics or reversing logistics management?* Erasmus University Rotterdam, 2003.
- DELGADO, Guilherme C. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. In: JACCOUD, Luciana et al. (org.). *Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo*. Brasília: IPEA, 2005, p. 51-90.
- FERRI, Giovane. L., CHAVES, Gisele L. D.; RIBEIRO, Glaydston. 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.
- GUARNIERI, Patrícia. *Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental*. Recife: Clube de Autores, 2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Sinopse do censo demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2012.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto interno bruto dos municípios, 2011. *Contas Nacionais*, n. 41, Rio de Janeiro, 2013.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estimativas da população para estados e municípios com data de referência em 1º de julho de 2014*. 2014.
- JACOBI, Pedro R.; BESEN, Gina R. Solid Waste Management in São Paulo: the challenges of sustainability. *Estudos Avançados*. v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.
- LEAL, Antônio C.; THOMAZ JÚNIOR, Antônio. T.; ALVES, Neri; GONÇALVES, Marcelino A.; DIBIESO, Eduardo P.; CANTÓIA, Sílvia; GOMES, Adriana M.; GONÇALVES, Sara M. M. P. S.; ROTTA, Valdir E. A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem. *Revista Terra Livre*, ano 18, n.19, p.177-190, 2002.
- LEITE, Sérgio P. Estado, padrão de desenvolvimento e agricultura: o caso brasileiro. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 13, a. 2, p. 280-332, 2005.
- MACHADO, Paulo A. L. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. *Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região*, v. 24, a.7, p.25-33, 2012.
- MARCHESE, Letícia de. Q.; KONRAD, Odorico; CALDERAN, Thanabi. B. Logística reversa e educação ambiental contribuindo para à implantação da política nacional de resíduos sólidos. *Caderno Pedagógico*, v. 8, n. 2, 2011.
- MARINO, Arthur L.; CHAVES, Gisele de L. D.; SANTOS JUNIOR, Jorge L. Capacidades administrativas na gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros. Curitiba: Editora CRV, 2016.
- MILANI, Carlos R. S. O princípio da participação social na gestão de políticas públicas locais: uma análise de experiências latino-americanas e europeias. *Revista de Administração Pública*, v. 42, n. 3, p. 551-579, 2008.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Agenda 21 brasileira: avaliação e resultados*. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental Coordenação da Agenda 21, 2012.
- PAUL, Johannes. G. et al. Integration of the informal sector into municipal solid waste management in the Philippines-What does it need? *Waste Management*, v. 32, a.11, p. 2018-2028, 2012.
- POLIDANO, Charles. Measuring public sector capacity. *World Development*, v. 28, n. 5, p. 805-822, 2000.
- PORTAL BRASIL. *Congresso mantém veto à prorrogação do prazo para acabar com lixões*.

Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2014/12/congresso-mantem-veto-e-municipios-tem-prazo-para-acabar-com-lixoes>> Acesso em: dezembro de 2014.

SANTOS JUNIOR, Jorge L. Teorias do desenvolvimento e desenvolvimento teórico: o Estado do Espírito Santo em perspectiva. In: SANTOS JUNIOR, Jorge L.; SANTOS, Wander L.P. (orgs.). *Desafios do desenvolvimento capixaba no século XXI*. Curitiba: CRV, 2013.

SEDURB. Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano. *Projeto Espírito Santo sem Lixão*. Vitória, 2008.

TEIXEIRA, Maria Fernanda D. F. B. *Desafios e oportunidades para a inserção do tripé da sustentabilidade nas contratações públicas: um estudo dos casos do Governo Federal Brasileiro e do Governo do Estado de São Paulo*. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

UNEP. Guidelines for national waste management strategies: moving from challenges to opportunities. *The Inter-Organisation Programme for the Sound Management of Chemicals (IOMC)*. Kenya: United Nations Environment Programme, 2013.

WEISS, Linda; HOBSON, John M. States and economic development: a comparative historical analysis. Cambridge: Polity Press, 1995.

XAVIER, Lúcia H.; CORRÊA, Henrique L. *Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis*. São Paulo: Atlas, 2013.

---

1. Departamento de Engenharias e Tecnologia (DETEC). Universidade Federal do Espírito Santo. Engenheira de Alimentos Professora no Program de Pós-graduação em Energias . [giselechaves2@yahoo.com.br](mailto:giselechaves2@yahoo.com.br)

2. Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal do Espírito Santo. Engenheiro em (programa do departamento de organização de empresas). [jjuniorsan@yahoo.com.br](mailto:jjuniorsan@yahoo.com.br)

3. Departamento de Tecnologia industrial (DTI). Universidade Federal do Espírito Santo. Engenheira Química. Professora no Programa de Pós-graduação em Gestão Pública. [sandra.m.rocha@ufes.br](mailto:sandra.m.rocha@ufes.br)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 38 (Nº 38) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados