

## **PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DO CEARÁ**

### **CADERNO TEMÁTICO**

Aspectos Econômicos da Prestação dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo de  
Resíduos Sólidos: Sustentabilidade e Financiamento

### **CONTRATO Nº 38/2014/CONPAM**

56 pags

**CEARÁ**  
**FEVEREIRO DE 2015**

## Sumário

1.	OS INVESTIMENTOS PÚBLICOS (PELA UNIÃO, PELO ESTADO, PELOS MUNICÍPIOS DENTRO DOS CONSÓRCIOS) NECESSÁRIOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DO ATENDIMENTO. ....	4
2.	AS POTENCIALIDADES E ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTOS PRIVADOS NO SETOR EM SUAS DIVERSAS MODALIDADES, TAIS COMO, PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS. ....	7
3.	AS FORMAS DE FINANCIAMENTO E AS PERSPECTIVAS E CONDICIONANTES PARA A APLICAÇÃO DE TAXAS E TARIFAS DADAS AS CARACTERÍSTICAS SÓCIO-ECONÔMICAS DA POPULAÇÃO NO ESTADO DO CEARÁ.....	10
4.	A QUESTÃO TRIBUTÁRIA E AS NECESSIDADES E ALTERNATIVAS DE SUBSÍDIOS. ....	15
4.1	Tributos .....	15
4.2	Subsídios.....	17
5.	OS GANHOS DE EFICIÊNCIA NA GESTÃO CONSORCIADA DOS SERVIÇOS, INCLUINDO A COOPERAÇÃO ENTRE ESTADO E MUNICÍPIOS PARA REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE.....	17
5.1	A natureza pública e a titularidade dos serviços de saneamento básico.....	17
5.2	O princípio da eficiência.....	20
5.3	Consórcios Públicos em Saneamento Básico.....	24
5.4	Regulação dos serviços de Saneamento Básico .....	25
5.5	Ganhos de eficiência no modelo consorciado dos serviços de saneamento básico.....	26
6.	OS CUSTOS E GANHOS DE PRODUTIVIDADE NA OPERAÇÃO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS. ....	29
6.1	Custos de construção e operação de aterros sanitários.....	30
6.2	Regionalização e proposição de arranjos intermunicipais.....	32
6.3	Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará e estimativa de intervenções propostas.....	33
7.	O POTENCIAL DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO DOS RESÍDUOS MEDIANTE PROCESSOS DE RECICLAGEM, RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA E OUTROS.....	42
8.	AS ALTERNATIVAS PARA O ATENDIMENTO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO NOS CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS. ....	47



8.1	Formas de financiamento do consórcio público .....	48
8.1.1.	Contrato de prestação de serviços e contrato de rateio.....	48
8.1.2.	Receitas derivadas da logística reversa. ....	50
8.1.3.	Receitas derivadas da reciclagem. ....	50
8.1.4.	Tarifa.....	50
8.1.5.	Crédito Carbono.....	50
8.1.6.	Recursos da União.....	50
8.1.7.	Acesso aos recursos do FGTS/FAT por entidades Privadas. ....	51
8.1.8.	Recursos do Estado.....	51
9.	REFERÊNCIAS .....	52

## **1. OS INVESTIMENTOS PÚBLICOS (PELA UNIÃO, PELO ESTADO, PELOS MUNICÍPIOS DENTRO DOS CONSÓRCIOS) NECESSÁRIOS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DO ATENDIMENTO.**

O caminho que a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, indica como prioritário para a universalização do atendimento adequado dos serviços limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é através da formação de Consórcios Públicos, pois somente assim será possível cumprir os seus objetivos.

Os pequenos municípios, quando associados, de preferência com os de maior porte, podem superar a fragilidade da gestão, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos sólidos e ter um órgão preparado tecnicamente para gerir os serviços podendo inclusive, operar unidades de processamento de resíduos, garantindo sua sustentabilidade, como preconiza a PNRS.

Assim, consórcios que congreguem diversos municípios, com equipes técnicas permanentes e capacitadas, serão os gestores de um conjunto de instalações tais como: pontos de entrega de resíduos; instalações de triagem; aterros; instalações para processamento e outras. Desta forma, permitem o manejo diferenciado dos diversos tipos de resíduos gerados no espaço urbano e o compartilhamento de diferentes instalações e equipamentos, potencializando os investimentos para as coletas seletivas obrigatórias. O Ministério do Meio Ambiente – MMA, incentiva a implantação deste modelo tecnológico que prevê a erradicação de lixões e bota foras e o gerenciamento baseado na ordem de prioridades definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final, preferencialmente em aterros regionais para obtenção de melhor escala operacional.

A União, Estados e Municípios podem conceder incentivos fiscais, financeiros e créditos para indústrias e entidades dedicadas à reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, projetos de responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos em parceria com cooperativas e associações formadas por pessoas de baixa renda e para empresas com atividades em limpeza urbana ou relacionada.

Várias são as maneiras com que os instrumentos econômicos previstos podem ser efetivados: incentivos fiscais, créditos, cessão de terrenos públicos, subvenções econômicas, critérios e metas de sustentabilidade ambiental para as compras e contratações públicas, pagamentos por serviços ambientais, apoio a projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL – ou outros mecanismos previstos na Convenção Quadro de Mudança do Clima da Organização das Nações Unidas (ONU). As instituições financeiras federais podem financiar através de linhas especiais a aquisição de equipamentos e máquinas para cooperativas ou associações de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis, atividades de reciclagem, reaproveitamento, inovações no gerenciamento e investimentos no setor de resíduos sólidos.

O Governo Federal através da Caixa Econômica Federal - CAIXA, do Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES, do Ministério do Meio Ambiente - MMA, do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE e da Secretaria Geral da Presidência da República, possui várias linhas de financiamento para o gerenciamento de resíduos sólidos:

- a) CAIXA – o programa Resíduos Sólidos Urbanos incentiva estados e municípios com mais de 50.000 habitantes ou integrantes de região metropolitana e de Região Integrada de Desenvolvimento (RIDE) a redução, reutilização e a reciclagem der resíduos sólidos urbanos; a ampliação de cobertura e o aumento da eficiência e da eficácia dos serviços de limpeza pública, de coleta, de tratamento e de disposição final; e a inserção social de catadores por meio da eliminação de lixos e do trabalho infantil no lixo. A gestão do programa é feita pelo Ministério das Cidades - MCidades, e a operação ocorre com recursos do Orçamento Geral da União (OGU). Os recursos são depositados em conta específica, aberta em uma agencia da Caixa, exclusiva para movimentar valores relativos à execução do projeto. Os percentuais de contrapartida de programa são os mínimos definidos pelo MCidades, em conformidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO (CAIXA, 2014).
- b) O BNDES apoia investimentos envolvendo saneamento básico, eco-eficiência, racionalização do uso de recursos naturais, mecanismo de desenvolvimento limpo, recuperação e conservação de ecossistemas



- e biodiversidade, sistemas de gestão e recuperação de passivos ambientais (BNDES, 2014).
- c) O MMA, entre outras linhas de atuação, apoia ações nas seguintes áreas: educação ambiental: qualidade ambiental e gestão integrada de resíduos sólidos. Através do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o Ministério, contribui como agente financiador para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. O FNMA apoia projetos que visem à conservação, à recuperação e ao uso sustentável dos recursos naturais, incluindo educação ambiental; construção de agendas ambientais institucionais e comunitárias; apoio à elaboração de plano de gestão e controle das atividades poluidoras. O MMA desenvolve ações visando o fortalecimento das principais instituições ambientais brasileiras e o reforço da capacidade de gestão ambiental nos níveis federal, estadual, do Distrito Federal e municipal, onde se inclui a capacitação de servidores ligados à atividade de licenciamento dos órgãos estaduais de meio ambiente e também dos servidores das prefeituras municipais (MMA, 2014).
- d) Dentre as ações do MTE alinham-se o combate ao trabalho infantil; a capacitação e qualificação de profissionais para o mercado de trabalho; a capacitação de pessoas desempregadas ou subempregadas para a sua organização social e produtiva e a geração de postos de trabalho e de renda; o fomento a estruturação de empreendimentos produtivos, associações e cooperativas para a produção de bens e serviços; e a geração de novas formas e processos de organização social de pessoas que se encontram fora da dinâmica social e das relações de poder local. Através da Secretaria Nacional de Economia Solidária – SENAES, o MTE apoia o fomento a empreendimentos econômicos solidários e redes de cooperação atuantes com resíduos sólidos, constituídas por catadores e catadoras de materiais reutilizáveis e recicláveis (MTE, 2014).
- e) A Secretaria Geral de Presidência da República tem como principal atribuição intermediar as relações do governo federal com as entidades da sociedade civil, atuando na inclusão social de catadores de materiais recicláveis por meio da Secretaria Executiva do Comitê

Interministerial de Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis- CIISC. As finalidades do comitê são a coordenação e o monitoramento do Programa Pró-Catador e o estímulo e acompanhamento da implementação da Coleta Seletiva Solidária. Entre as ações do CIISC, merecem destaque a promoção de capacitação, a viabilização de equipamentos e insumos para o trabalho dos catadores cooperativados, a incubação de cooperativas e associações, estudos e pesquisas, linhas de crédito. O Programa Pró-Catador poderá ser realizado em cooperação com órgãos ou entidades da administração pública federal e órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios que a ele aderirem (Decreto Federal Nº 7.405/2010). (SECRETÁRIA GERAL, 2014).

O Governo do Estado do Ceará vem apoiando a gestão de resíduos sólidos desde a década de noventa, implantando três aterros sanitários na Região Metropolitana de Fortaleza, e em 2001 com a aprovação da lei estadual Nº 13.103 de 24 de janeiro de 2001, que estabeleceu diretrizes e definiu instrumentos de gestão cujos objetivos incluem a proteção à saúde pública e a preservação da qualidade do meio ambiente e exigências de implantação de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos e a promoção de recuperação de áreas degradadas ou contaminadas. Em seguida, foram criados incentivos à melhoria do desempenho ambiental dos municípios cearenses, através da certificação do Selo Município Verde - Lei Estadual nº 13.304, de 19 de maio de 2003 - (CEARÁ, 2003) e de critérios para distribuição aos municípios de parte do ICMS condicionados à melhoria dos indicadores sociais e do meio ambiente - Decreto Estadual de nº 29.306, de 5 de junho de 2008. A partir de 2006 vem sendo estimulada a constituição de consórcios públicos na área de resíduos sólidos, incluindo o apoio financeiro para elaboração de projetos de aterro sanitário e obras de implantação.

## **2. AS POTENCIALIDADES E ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTOS PRIVADOS NO SETOR EM SUAS DIVERSAS MODALIDADES, TAIS COMO, PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS.**

A Lei Nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, institui normas gerais para licitação e contratação de Parceria Público-Privada – PPP, no âmbito da

administração pública.

As Parcerias Público-Privadas consistem em um dos principais instrumentos utilizados pelo Estado brasileiro para realizar investimentos em infraestrutura. Por intermédio de uma PPP, a União, os Estados ou os Municípios podem selecionar e contratar empresas privadas que ficarão responsáveis pela prestação de serviços de interesse público por prazo determinado.

As Parcerias Público-Privadas permitem que o Estado descentralize a realização dos investimentos em infraestrutura para empresas privadas (“concessionárias”). Algumas PPPs têm como concessionárias empresas estatais, mas tal cenário tende a ser menos frequente. O fato de o Estado descentralizar a realização dos investimentos em infraestrutura para empresas privadas, não retira do Estado a tarefa de acompanhar e fiscalizar o modo como os serviços vem sendo prestados.

As concessões comuns e Parcerias Público-Privadas vem assumindo posição de destaque nas agendas política e econômica brasileiras. De inovações legislativas à sua adoção como principais instrumentos de políticas públicas desenvolvimentistas são muitos os elementos a embasar a percepção da notável mudança ocorrida em 2012, na qual esse gênero contratual – as concessões – assumiu verdadeiras funções institucionais.

Estudo encomendado pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) indica a PPP nos serviços de limpeza urbana e manejo do resíduo como a melhor solução para os municípios brasileiros se adequarem às exigências da PNRS. Pelo menos quatro cidades paulistas já planejam PPPs com esse objetivo (ABLP, 2014). A ABRELPE (2014) destaca que a maior parte dos municípios, principalmente os pequenos, não conta com recursos suficientes nem capacidade técnica para modernizar a cadeia produtiva do resíduo, da varrição e coleta até a correta destinação final dos resíduos e a operação de aterros ou estações de tratamento. "A PPP é o melhor e, talvez, único arranjo institucional para fazer frente às novas demandas regulatórias da política nacional", aponta o documento.

Carlos Silva Filho, diretor da ABRELPE, ressalta que 4% do orçamento municipal são destinados para serviços de limpeza pública, em média. "É fundamental que se busquem novas formas de financiar os custos resultantes das novas obrigações". Segundo o levantamento da associação, as concessões



tradicionais ou terceirizações (Lei Nº 8.666), têm uma série de limitações para a operacionalização de uma central de tratamento de resíduo moderna: "Entre 75% e 80% dos contratos de limpeza urbana hoje são terceirizações baseadas na lei de licitações, que permite contrato máximo de 60 meses e investimento só do poder público. De onde virão recursos para coleta seletiva ou centrais de tratamento de resíduos?", pondera Silva Filho, (ABLP, 2014).

São Sebastião, no litoral paulista, Osasco e Barueri, na região metropolitana de São Paulo, e Jacareí, no interior do Estado, desenvolveram editais para adotar o modelo de PPPs na limpeza pública. A Haztec, que opera uma central de tratamento de resíduo em Nova Iguaçu, no Estado do Rio de Janeiro, participa de concorrências de parcerias com o poder público em outras sete cidades.

"A lei das PPPs permite que a iniciativa privada tenha interesse em serviços que dependam de investimentos vultuosos, com garantias definidas. Com a PNRS, o empresário passa a olhar o resíduo como um negócio. São dois instrumentos fortes, complementares no setor", avalia Artur Oliveira, diretor de marketing da Haztec.

A Prefeitura Municipal de Manaus, objetivando atender as recomendações da PNRS através da Lei Nº 12.305/2010; do Plano Diretor de Resíduos Sólidos do Município de Manaus (PDRS) através do Decreto Nº 1.349/2011; da Lei Complementar Nº 001/2010; e, ainda, o relatório do Tribunal de Contas do Estado – TCE, que apontou a necessidade da modernização do atual Sistema de Gestão dos Resíduos Municipais, decidiu por realizar a Parceria Público-Privada para a Gestão e modernização do atual Sistema de Limpeza Pública, através dos estudos realizados pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE. O Projeto de Parceria foi elaborado em consonância ao que dispõe os limites e parâmetros estabelecidos pela Legislação Federal e Municipal competente onde as despesas originadas são compatíveis com a Lei Orçamentária de 2012 e com as disposições da Lei das Diretrizes Orçamentárias de 2013. As despesas estão inclusas no orçamento da Secretaria Municipal de Limpeza Pública – SEMULSP. A modelagem foi realizada pela FIPE em parceria com a SEMULSP, tendo por objeto a realização da prestação de serviços de destinação final de resíduos sólidos, operação e encerramento de aterro sanitário atual, implantação de programas e procedimentos para a queima

controlada do gás metano (para a obtenção de créditos de carbono), bem assim para a implantação (e operação) de central de tratamento de resíduos, no Município de Manaus. A Parceria, atualmente, em fase de licitação constitui-se no Projeto que contempla a Implantação de 30 (trinta) Pontos de Entrega Voluntários (PEV's); a implantação de 2 (dois) Centro de Coletas (ECOPONTOS); a Implantação, operação, manutenção de equipamento de tratamento de resíduos sólidos oriundos de estabelecimento de saúde; a operação e manutenção do Aterro Sanitário atual; o encerramento, manutenção e monitoramento do Aterro Sanitário atual, com a implantação de programas e procedimentos para a queima do gás metano para obtenção de crédito de carbono; a implantação, operação e manutenção de Unidade de Processamento de Resíduos provenientes de Podas e de Corte de árvores e a implantação, operação e manutenção do Novo Aterro Sanitário de Manaus, com a exclusão do serviço de coleta, que permanecerá sendo realizada na forma atual. A Parceria a ser contratada será na modalidade de concessão administrativa, com o prazo de execução de trinta (30) anos, destinada ao desempenho pelo ente privado, dos serviços objeto da PPP.

### **3. AS FORMAS DE FINANCIAMENTO E AS PERSPECTIVAS E CONDICIONANTES PARA A APLICAÇÃO DE TAXAS E TARIFAS DADAS AS CARACTERÍSTICAS SÓCIO-ECONÔMICAS DA POPULAÇÃO NO ESTADO DO CEARÁ.**

A sustentabilidade do setor de resíduos sólidos está ligada aos aspectos ambientais, sociais e econômicos, os quais devem ser tratados nos planos estaduais e municipais de resíduos sólidos, cujo fio condutor é a gestão hierarquizada dos resíduos, definida no artigo 9º da Lei 12.305/2010, que tem como pontos fundamentais a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, a inclusão social dos catadores nos programas de coleta seletiva municipais, o aproveitamento econômico dos resíduos mediante a reciclagem e a compostagem, e o tratamento com a produção de energia.

A sustentabilidade econômica dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos vai requerer que os mecanismos de financiamento sejam capazes de assegurar o funcionamento eficaz dos serviços de gestão, atender o

cumprimento das metas da política municipal, estadual e federal e prevenir e eliminar os impactos decorrentes da geração de resíduos. Nesse sentido, as formas de financiamento devem ser pensadas como instrumentos que tenham também uma função de educação ambiental, de modo a demonstrar que a produção de lixo tem um custo para a coletividade e que o responsável por esse custo é o gerador, entendido este não apenas aquele situado na última etapa, mas em toda a cadeia econômica, pois o consumidor final terá sempre limitações para escolher a forma ambientalmente correta para tratar do "seu" lixo. Por isso os instrumentos de financiamento dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos, e a própria estrutura operacional desses serviços, têm que considerar todas as etapas da cadeia de produção e gestão dos resíduos.

A Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, Lei do Saneamento, define que a sustentabilidade econômico financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos seja assegurada, sempre que possível, mediante a remuneração pela cobrança destes serviços, por meio de taxas ou tarifas<sup>1</sup> e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. Entretanto, a aplicação de taxas e tarifas para fins de gestão de resíduos sólidos no Brasil ainda é muito insignificante. Segundo dados da Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB, publicados na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2011), 64% dos municípios brasileiros não fazem qualquer tipo de cobrança pela gestão dos resíduos sólidos e outros 35,7% aplicam taxas vinculadas ao IPTU, fato que não estimula adoção de mudança de comportamentos pelos agentes produtores de resíduos em função deste tipo de cobrança.

Outros instrumentos, de natureza econômica ou de gestão, tanto podem contribuir financeiramente para o fortalecimento do ingresso de recursos financeiros como podem ser redutores de gastos. Com base em estudo realizado

---

<sup>1</sup> Taxa é um tributo contraprestacional de serviços públicos ou de benefícios feitos, postos à disposição ou custeados pelo Estado, em favor de quem paga, ou seja, o contribuinte. Tarifa, é um preço público, de cobrança facultativa, de caráter não tributário. Tanto as taxas como as tarifas possuem caráter contraprestacional, ou seja, remuneram uma atividade prestada pelo Estado, diretamente ou por meio de delegatários, respectivamente. A diferença básica entre a taxa e a tarifa é a entidade prestadora do atendimento, sendo o Poder Público, para aquela, e concessionária ou permissionária, para esta. Em ambos os casos, é necessário que o serviço seja específico e divisível, sendo possível a perfeita identificação do seu beneficiário.

pelo IPEA,<sup>2</sup> estão relacionados a seguir alguns desses instrumentos.

- . Taxa unitária de coleta por unidade de resíduo gerado: cobrança em função da autodeclaração da unidade geradora de resíduos sólidos, resultando em ingresso de recursos financeiros para o custeio dos serviços de coleta e disposição final de resíduos domiciliares.
- . IPTU Verde: desconto do IPTU em função da redução de resíduos decorrente da segregação de materiais recicláveis, perigos e de materiais orgânicos, reduzindo o custo municipal de coleta e disposição final.
- . Aplicação de tarifas para embalagens e materiais acordados na logística reversa: postos de coleta da logística reversa e pontos de entrega voluntária podem ser criados priorizando a contratação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.
- . Instituir o depósito-retorno ou pagamento aos consumidores por aporte de material reciclável: tal instrumento, associado a uma remuneração financeira, corresponde ao instrumento previsto no Decreto nº 7.404/2010, artigo 80, que regulamenta o sistema de “pagamento por serviços ambientais”, previsto no artigo 42 da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010.
- . Reduzir o IPI para aqueles que utilizaram material secundário no processo produtivo.
- . Incentivar a compostagem por meio de incentivos fiscais para propriedades que vendem composto orgânico e fazem reaproveitamento de biogás; e pagamento por serviços ambientais para propriedades que utilizam composto orgânico e biofertilizantes.
- . Criar mercado de bolsa de resíduos industriais, regional ou local, a ser citado nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, que definirão a utilidade dos subprodutos de cada indústria e os possíveis insumos de material secundário.

---

<sup>2</sup> FONTE: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA 2012. Diagnóstico dos Instrumentos Econômicos e Sistemas de Informação para Gestão de Resíduos Sólidos

Cabe observar que a sustentabilidade financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos vai depender dos modelos de gestão, do gerenciamento dos serviços e das formas de cobrança. Do modelo de cobrança dependerá a obtenção de resultados favoráveis em relação aos resultados do cumprimento da gestão hierarquizada dos resíduos, tais como a redução da quantidade de rejeitos. Este modelo de gestão deve priorizar a transparência e a destinação exclusiva dos recursos financeiros obtidos para o setor de resíduos sólidos.

A participação não apenas é basilar para uma efetiva democracia, como serve ao diálogo entre poder público e população, servindo como base não apenas na visão técnica, mas aliando esta ao conhecimento das pessoas que efetivamente vivem nos locais, gerando soluções mais próximas das realidades destas. Com uma efetiva participação popular, a barreira da impopularidade de tributos como esse tende a ser menor, pois os próprios contribuintes sentem-se parte dessa construção.

Sobre isso, importa ainda salientar que atualmente essa participação é um princípio e exigência da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que tem seu artigo 3º, inciso XI, define a gestão integrada de resíduos sólidos como 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. No artigo 6º, inciso X, aponta como um dos princípios da PNRS o direito da sociedade à informação e ao controle social. Por controle social, entende-se, segundo o inciso VI do artigo 3º, como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

Outro aspecto dessa questão, refere-se aos valores cobrados que devem refletir os custos dos serviços prestados e observar a capacidade contributiva do usuário. Isso importa dizer que a contribuição deve encontrar um equilíbrio entre custo do serviço e a capacidade de pagamento do usuário, sob pena de ser injusto e não atingir nem o objetivo de sustentabilidade financeira, nem o caráter pedagógico e, portanto, nem o objetivo da sustentabilidade ambiental.

Essas observações têm ainda mais força na realidade de nossa sociedade, pela desigualdade de renda e padrão financeiro entre seus habitantes, existindo, dentro de uma mesma cidade, bairros cuja renda média é de alto padrão e outros com renda média muito baixa. Além desse fator de justiça social, outro ponto que leva a considerar a capacidade contributiva do usuário é o de que estudos apontam que há forte diferença no padrão de consumo das famílias de acordo com a faixa de renda na qual se inserem. Assim, quanto maior a renda, maior a tendência de consumo de produtos descartáveis.

A definição do valor da cobrança de forma diferenciada, observando a capacidade de pagamento da população está colocada na Lei nº 11.455/07, conforme o artigo 30:

"Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

(...)

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Embora tenha acontecido insucesso na implantação de taxas ou tarifas em muitas cidades brasileiras, este fato tem sido motivado pela falta de trabalho educativo junto a população, independente da questão de renda. O que se observa em nossa sociedade é o desconhecimento completo do lixo que geramos. É como se este fosse invisível. A maioria da população não tem informação sobre o ciclo de vida dos produtos que descarta, nem a informação sobre os destinos finais que recebem ou das possibilidades de esses resíduos serem reciclados ou reutilizados. É como se, magicamente, o lixo que produzimos, após ser colocado em sacos plásticos e levado pelo caminhão de coleta, simplesmente desaparecesse, deixando de ser nossa responsabilidade. Associa-se a essa ilusão o preconceito social acerca do "lixo", como se ele fosse completamente imprestável e todo contaminado, devendo ser descartado para o mais longe possível de nossas vistas. Quando temos esse preconceito e desinformação aliados à falta de sentimento de responsabilidade juntamente com a propaganda do consumismo, chega-se à essa avalanche de produção de problemas pela geração cada vez maior de resíduos sólidos.

Ao contrário desse desconhecimento, em diversos países e cidades a cobrança pela prestação dos serviços pelo manejo dos resíduos sólidos já é um fato comum. Nessas cidades têm sido observadas a redução da quantidade de resíduos sólidos produzidos e o aumento na reutilização e reciclagem de materiais, pela responsabilização dos produtores e dos consumidores.

## **4. A QUESTÃO TRIBUTÁRIA E AS NECESSIDADES E ALTERNATIVAS DE SUBSÍDIOS.**

### **4.1 Tributos**

Um dos temas mais reclamados pela classe políticam e que envolve a administração pública brasileira, é a questão tributária, de um lado pela carência de recursos para atender a construção da infraestrutura pública e o custeio dos serviços sociais e de outro para para aliviar a pesada carga de impostos.

A Constituição Federal, Estadual e a Lei Orgânica Municipal assegura aos municípios a competência de cada município decretar tributos necessários ao custeio dos serviços públicos e de suas atribuições constitucionais. A tributação, além de propiciar a arrecadação de recursos financeiros para o custeio público pode destinar-se a correção de aspectos indesejados da economia. Esses recursos, vindos através do pagamento dos tributos pelas pessoas, são transformados em bens e serviços, tais como: educação, saúde, segurança pública, habitação, estradas, creches, saneamento básico, dentre outros.

Conforme o Código Tributário Nacional há três espécies de tributos: os impostos, as taxas e as contribuições de melhoria. Para o caso dos resíduos sólidos<sup>3</sup> é relevante a diferenciação entre taxas e impostos, visto que os serviços de limpeza urbana deverão ser custeados pelos últimos. A limpeza urbana, por ser um serviço geral, não pode ser remunerada por meio de taxa, devendo ser

---

<sup>3</sup> A cobrança pelos serviços do sistema de limpeza pública ocorre de duas formas distintas: a primeira, relacionada a manutenção da limpeza da cidade (varrição, capinação, desobstrução de bueiros, limpeza de parques públicos, poda de árvores, dentre outros); a segunda, é aquela diretamente relacionado com o manejo de resíduos sólidos, o que compreende a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos ou disposição final dos rejeitos.

custeada exclusivamente por meio da arrecadação de impostos. Diferentemente de taxa, imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica relativa ao contribuinte e servirá para financiar a manutenção da administração pública, serviços públicos e infraestrutura.

Os serviços que compreendem a manutenção da limpeza urbana, apesar de serem específicos, não são divisíveis e seus usuários não são identificáveis, pois beneficia toda a coletividade, sendo impossível determinar quem são os usuários isoladamente considerados. Este é o entendimento adotado pelo Superior Tribunal Federal, que decidiu pela inconstitucionalidade da “Taxa de Limpeza Pública, Conservação de Vias e Logradouros”, por “ter fato gerador prestação de serviço inespecífico, não mensurável, indivisível e insuscetível de ser referido a determinado contribuinte, não tendo de ser custeado senão por meio do produto da arrecadação dos impostos gerais” (julgamento do Recurso Extraordinário 204.827, relator o Ministro Ilmar Galvão, DJ 25/4/97).

Desta forma, se é possível ao Estado identificar os usuários de determinado serviço e estes conseguem igualmente identificar o serviço que está sendo prestado, o justo é deles cobrar pela atividade estatal e não transferir o encargo para toda a sociedade, utilizando-se das receitas provenientes de impostos, recolhidos em decorrência de diversas manifestações de riqueza. Entretanto, os serviços referentes ao manejo dos resíduos sólidos, em especial a coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final, tendo em vista serem específicos e divisíveis, portanto possíveis de se identificar os usuários dos serviços, a estes podem ser cobrados mediante taxa. Assim, o Poder Público poderá instituir taxa de manejo de resíduos sólidos para os serviços prestados diretamente pelo ente estatal, desde que não incluam a remuneração por serviços indivisíveis (limpeza urbana propriamente dita), tendo o valor total da arrecadação correlação razoável com o valor do serviço e que seja adotado critério adequado de mensuração do grau de utilização individual do serviço. Cabe observar que mesmo não sendo o critério ideal, é legal a utilização de elementos da base de cálculo do IPTU, como o exemplo da área do imóvel.



## **4.2 Subsídios**

A Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, Lei do Saneamento, define subsídios como o "instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda". Subsídios são também formas de assistência financeira não reembolsável, empréstimos a taxas de juros reduzidas, abatimento de impostos, subvenção governamental direta, e doação de equipamentos para ações públicas de governo ou de catadores, entre outras.

Essas alternativas de subsídios são então uma das formas de contribuir para suprir as necessidades de recursos para a capacitação de recursos humanos, equipamentos para coleta de resíduos e implementação de infraestrutura para disposição final adequada de rejeitos, de muitos municípios cearenses que não dispõem de sistemas de gestão de resíduos e contam apenas com catadores, sem qualquer assistência pública, para o fornecimento da matéria prima necessária a indústria da reciclagem.

## **5. OS GANHOS DE EFICIÊNCIA NA GESTÃO CONSORCIADA DOS SERVIÇOS, INCLUINDO A COOPERAÇÃO ENTRE ESTADO E MUNICÍPIOS PARA REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE.**

### **5.1 A natureza pública e a titularidade dos serviços de saneamento básico**

Os serviços de saneamento básico<sup>4</sup> são serviços essenciais, de interesse local e cuja natureza é pública e que, portanto, recaem sobre eles os princípios da administração pública. A essencialidade dos serviços de saneamento decorre do fato que estes serviços estão intrinsecamente relacionados com a saúde pública, uma vez que a sua ausência ou inadequação pode ocasionar uma série de impactos à saúde pública e ao meio ambiente.

---

<sup>4</sup> De acordo com a Lei n. 11.445/2007, o saneamento básico é entendido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Assim como essenciais, os serviços de saneamento básico são tipicamente de interesse local, uma vez que a população que reside nos municípios é aquela diretamente afetada pela adequada ou não prestação dos serviços. Ou seja, apesar da Lei n. 11.445/2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, prever ações cooperadas entre os entes da federação, é no município que os mesmos serão de fato oferecidos à população, e dessa forma, caracterizam-se como serviços de interesse local.

Em razão destas características – essencialidade e interesse local dos serviços de saneamento básico - e devido ao caráter de monopólio na prestação desses serviços, podem se caracterizar como serviços de natureza pública. No entanto, cabe ressaltar que, de acordo com art. 5º da Lei n. 11.445/2007, “não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador”.

Cabe ao titular dos serviços públicos de saneamento básico, que no âmbito municipal é o próprio Poder Público Municipal, atentar para a adequada prestação desses serviços, em acordo com os princípios da administração pública. Tal prerrogativa do Município, a titularidade dos serviços de saneamento básico, encontra respaldo primeiramente na Constituição Federal de 1988, em seu art. 30, onde incumbe ao ente municipal, entre outras, as seguintes competências:

Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

[...]

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial [...].

A titularidade também está expressa na Lei do Saneamento Básico. De acordo com art. 9º da Lei n. 11.445/2007, cabe ao titular a formulação da política pública de saneamento básico, nos termos definidos na lei. Ademais, o art. 8º definiu que o titular poderá delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei n. 11.107/2005. Especificamente na Lei n. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a titularidade dos municípios relativa aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, está definida em seu art. 10. Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

A PNRS instituiu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, definida como “conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (art. 4º, XVII)”. Apesar dessa responsabilidade compartilhada, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme art. 26 da PNRS, a organização e prestação direta ou indireta dos serviços:

Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

A PNRS define como serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, aqueles previstos no art. 7º da Lei n. 11.445/2007. São eles:

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Além disso, cabe ao titular a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em conformidade com o art. 19 da Lei n. 11.445/2007 e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com o art. 19 da Lei n. 12.305/2010. Dessa forma, é competência do Poder Público Municipal, a atenção ao cumprimento das diretrizes, princípios e objetivos definidos nas Leis 11.445/2007 e 12.305/2010, assim como a obediência dos princípios da administração pública, seja o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados de forma direta ou indireta.

## **5.2 O princípio da eficiência**

Neste capítulo, vamo-nos deter ao princípio da eficiência, seu conceito, suas reportagens legais e o alcance da eficiência através da adoção da modalidade consorciada de gestão, regulação, fiscalização e controle dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A Constituição Federal estabeleceu em seu art. 37, de forma explícita, os princípios da administração pública direta ou indireta, a saber:

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998).

Além destes, entende-se que existam outros princípios do direito administrativo implícitos na Carta Magna, e ainda, princípios que decorrem classicamente de elaboração jurisprudencial e doutrinária.

O princípio da eficiência, como visto, está elencado no texto da Constituição Federal de 1988, e dessa forma, deve ser seguido quando da prestação de serviços públicos, tais como os serviços de saneamento básico. Ademais, está previsto também como um dos princípios fundamentais da lei de saneamento básico:

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

[...]

VII - **eficiência** e sustentabilidade econômica;

[...] grifo nosso.

O art. 6º da Lei n. 12.305/2010, que elencou os princípios da PNRS, destacou, em seu inciso V, o termo ecoeficiência, como sendo um de seus princípios:

Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

[...]

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo,

equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

[...]

É importante destacar o conceito de capacidade de sustentação estimada do planeta como sendo um objetivo da ecoeficiência, uma vez que para o alcance desta, necessita-se reduzir o impacto ambiental das atividades humanas e o consumo dos recursos naturais. Ou seja, é preciso que a capacidade do planeta em se regenerar seja equivalente a capacidade humana em extração de recursos e emissão de resíduos. O descompasso entre o “tempo do homem” e o “tempo da natureza” é responsável pelo desequilíbrio ambiental.

O princípio da eficiência exige que a atividade administrativa seja exercida com presteza, perfeição e rendimento funcional. É o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e de seus membros.

Ou seja, resumidamente, o princípio da eficiência espera que a prestação dos serviços públicos alcance resultados positivos, de maneira adequada e com os menores custos (sociais, ambientais e econômicos) e no menor tempo possível.

Publicação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, intitulada “Orientações Básicas para a Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos” (MPOG, 2013), ao tratar das diretrizes condicionantes que a lei do saneamento básico trouxe acerca da prestação dos serviços de destinação final ambientalmente adequada pelos consórcios, destaca que:

(...) Na avaliação de eficiência os resultados de uma ação são verificados para saber se foram obtidos com o mínimo uso de recursos. A eficiência no manejo de resíduos sólidos pode ser expressa por custos unitários das diversas atividades integrantes dos serviços de manejo de resíduos, e pelo custo anual por habitante atendido, comparado com custos referenciados, apropriados, monitorados, atualizados sistematicamente e publicizados pela União, em diversas regiões do país (MPOG, 2013, pg.25).

Ao analisar a eficiência dos modelos de gestão de saneamento básico, Ohira e Marques (2012) alertaram que “os serviços públicos, sobretudo quando funcionam em regime de monopólio, revelam uma propensão para (...) a ineficiência”. Essa ineficiência, segundo os autores, estaria relacionada, entre outras causas, às falhas de mercado e em função do interesse público do serviço e do caráter local desses serviços, e que, portanto, deverá haver a regulação dos serviços, de forma a tornar as entidades reguladas eficientes.

De acordo com publicação da Funasa - Manual de Implantação de Consórcios Públicos de Saneamento (2008), a incapacidade de grande parte dos municípios para a gestão do saneamento básico é um dos aspectos que favorecem a gestão associada desses serviços:

A maioria dos municípios brasileiros não tem capacidade financeira e não dispõe de recursos técnicos suficientes, incluindo pessoal especializado, para a gestão plena, direta e individualizada de alguns dos serviços públicos de sua competência constitucional, entre eles os serviços de saneamento básico. Esses mesmos municípios, por serem de pequeno porte e/ou por estarem localizados em regiões mais pobres, em geral também não têm escala adequada para a viabilização e sustentação econômica desses serviços, sob qualquer forma de prestação individualizada dos mesmos. [...] É neste cenário que a gestão associada surge como alternativa inovadora e solução institucional para a integração regional da organização e da gestão dos serviços de saneamento básico por meio de consórcios públicos dos municípios envolvidos (p.10).

Dessa forma, a gestão associada, por meio dos consórcios públicos, é uma alternativa na busca da viabilidade e da eficiência da gestão dos serviços de saneamento básico, sobretudo para os pequenos municípios.

### 5.3 Consórcios Públicos em Saneamento Básico

Os consórcios públicos, disciplinados pela Lei n. 11.107/2005, são um conjunto de dois ou mais entes da federação (União, Estados, Municípios e Distrito Federal) com objetivos em comum. Possuem personalidade jurídica própria, podem ter como finalidade atividade genérica ou específica da administração pública, desde que não venham a ferir a autonomia de seus integrantes.

Os passos para a celebração de um consórcio público estão, resumidamente, elencados na seguinte sequência:

1. Vontade comum dos integrantes e conscientização dos objetivos a serem atendidos;
2. Autorização, mediante lei, para integração do Consórcio;
3. Elaboração do Protocolo de Intenções, devendo o mesmo ser submetido ao Poder Legislativo de cada ente;
4. Aprovação, por cada ente, do Protocolo de Intenções;
5. Conversão do Protocolo de Intenções e Contrato de Consórcio;
6. Estabelecimento do Contrato de Rateio, onde estarão definidos os critérios de participação financeira de cada ente consorciado;
7. Elaboração do Estatuto e do Regimento do Consórcio

Os consórcios são considerados como importantes instrumentos de gestão associada, uma vez que são capazes de viabilizar projetos e aspirações, sobretudo de pequenos municípios, com escassos recursos e pessoal qualificado.

Ademais, os consórcios públicos encontram referência na Lei n. 11.445/2007 (art. 3º), quando da possibilidade de formalização de consórcio para gestão associada dos serviços de saneamento básico; (art. 13), quando da instituição de fundos pelos entes da federação de forma isolada ou reunida em consórcio; (art. 15, II), quando da prestação regionalizada, para o exercício das atividades de regulação e fiscalização por meio de consórcio público de direito público; (art. 16) quando da prestação regionalizada, puder ser realizada por meio de consórcio público.



A PNRS, em seu art. 45, deixa claro o incentivo trazido por esta lei para a forma consorciada de organização e prestação dos serviços, uma vez que garante prioridade na obtenção de incentivos instituídos pelo Governo Federal, para os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei no 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos.

#### **5.4 Regulação dos serviços de Saneamento Básico**

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 22, definiu os objetivos da regulação dos serviços de saneamento básico, a saber:

Art. 22. São objetivos da regulação:

- I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Dessa forma, para o exercício da função reguladora, deverão ser atendidos os princípios estabelecidos no art. 21, quais sejam:

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

- I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Quando da gestão associada ou da prestação regionalizada dos serviços, o art. 24 da Lei n. 11.445/2007 estabeleceu que “os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação”.

A regulação, entendida como a função administrativa desempenhada pelo Poder Público para normalizar, controlar e fiscalizar as atividades econômicas ou a prestação dos serviços públicos por particulares (Probst, 2012, pg.673), é realizada geralmente por agências independentes, sob a forma de autarquias especiais, que gozam de autonomia administrativa, orçamentária e decisória, características estabelecidas no art. 21 da Lei n. 11.445/2007.

Sobre a gestão associada dos serviços públicos e a formação de consórcios públicos para realizar esta gestão, Probst (2012) destacou que o próprio conceito de gestão associada, trazido pelo Decreto Federal n. 6.107/2007, como “o exercício das atividades de planejamento, regulação e fiscalização de serviços públicos [...] acompanhadas ou não da prestação dos serviços públicos”, deixou claro que esta forma de cooperação interfederativa não se limitou apenas às atividades de prestação dos serviços públicos propriamente ditos.

A regulação dos serviços públicos de saneamento básico pode, embora não muito comum no País, ser realizada sobre a forma de consórcio. De acordo com ABAR (2012), existe no país a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - ARIS-SC, que de forma consorciada, regula 31 prestadores de serviços de água e esgoto no estado de Santa Catarina.

## **5.5 Ganhos de eficiência no modelo consorciado dos serviços de saneamento básico**

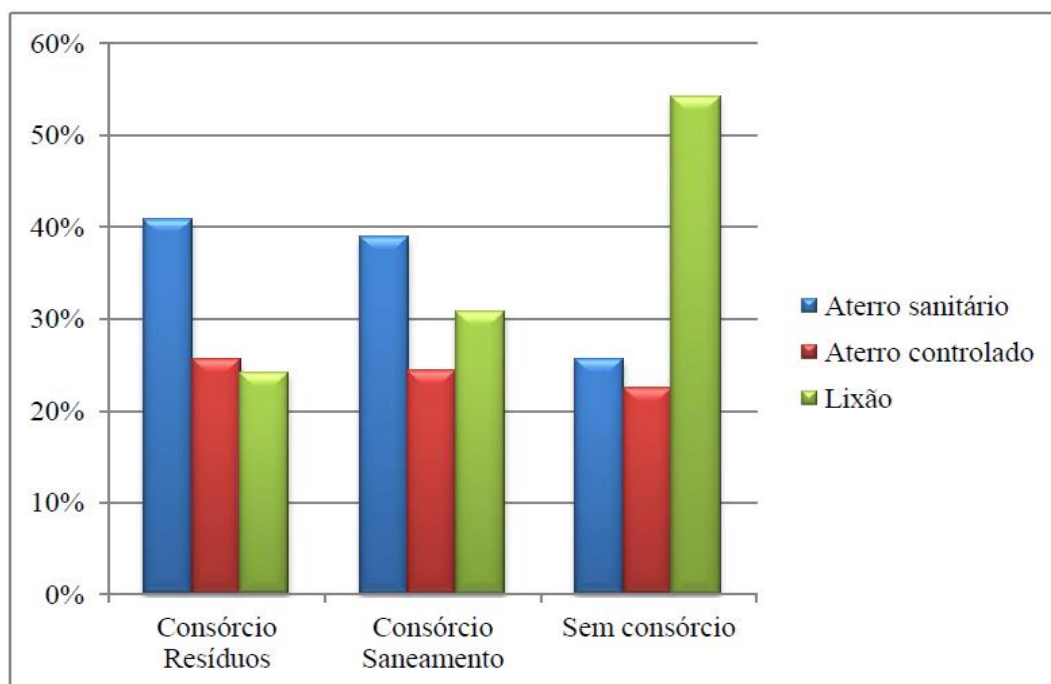
SELUR (2011) ao avaliar os benefícios das diferentes formas de gestão dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, destacou os seguintes benefícios para o modelo consorciado intermunicipal:

- Aumento da capacidade de realização dos serviços e atendimento da população;
- Maior eficiência no uso dos recursos públicos como máquinas, equipamentos e mão de obra;
- Realização de ações antes inacessíveis a uma única prefeitura, por exemplo, a implantação de aterro sanitário;
- Ações políticas de desenvolvimento urbano e socioeconômico local e regional
- Aumento da transparência das decisões públicas perante a sociedade;
- Economia de escala, pela viabilidade conjunta de terceirizados.

O estudo “Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos”, desenvolvido pela PPIAF - Public-Private Infrastructure Advisory Facility (2007), elencou as vantagens dos consórcios públicos intermunicipais de resíduos sólidos, quais sejam: a possibilidade de realizar o planejamento integrado entre os Municípios consorciados; a otimização do uso de áreas para a disposição final de RSU; a oportunidade de ganhos pelo aumento de escala; a redução de custos operacionais; a minimização dos riscos e impactos ambientais; e o favorecimento da adoção de tecnologia mais avançada.

Como vantagens dos consórcios públicos pode-se citar a disposição final de resíduos. De acordo com relatório do Tribunal de Contas da União - TCU (2011), que realizou o segundo monitoramento no programa de resíduos sólidos urbanos no País, entre o período de 2000 a 2011, constatou-se que os municípios organizados em consórcios de saneamento, incluindo os de resíduos sólidos, apresentam disposição final de resíduos sólidos mais adequada do que os municípios que não participam de consórcios, isso com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2008. A **Figura 1** mostra o resultado dos dados apurados:

**Figura 1** - Disposição final de resíduos sólidos em municípios consorciados em comparação a municípios individuais.



Fonte: TCU (2011), com base em na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008).

De acordo com Soares (2012), os consórcios públicos em saneamento básico podem seguir dois modelos organizacionais distintos: consórcio como prestador de serviços públicos ou consórcio como instrumento de apoio e suporte técnico e financeiro. A definição do modelo a ser adotado deverá ser discutida previamente pelos membros federativos interessados em ingressá-lo. Este autor ainda apresenta como vantagens dos consórcios públicos de apoio e suporte técnico e financeiro, a representatividade regional e a economia de escala, reduzindo efetivamente os custos da prestação dos serviços.

A própria Lei n. 12.305/2010, em seu art. 8º, que definiu os instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu inciso XIX, adotou como instrumento o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos, reconhecendo os ganhos de eficiência que esta forma de organização e prestação dos serviços possibilita.

Acerca da eficiência dos consórcios públicos para as atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, Probst (2012) destacou algumas vantagens para a forma consorciada da regulação, entre elas:

economia financeira devido à existência de uma estrutura apta a atender os interesses de vários entes federativos; possibilidade de criação de corpo funcional mais qualificado e melhor remunerado; e a possibilidade de harmonização das regras de normatização dos serviços de saneamento básico entre os entes federativos.

Desta forma, é possível perceber que a forma consorciada de gestão e de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, entre eles, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, se mostra como alternativa para ganhos de eficiência para o setor, sobretudo no que diz respeito à economia de escala. No entanto, se faz necessário maiores estímulos para que os entes federados formalizem seus consórcios, em consonância com os preceitos legais estabelecidos, assim como maior capacitação dos atores do setor para implementação e o desenvolvimento do modelo consorciado.

## **6. OS CUSTOS E GANHOS DE PRODUTIVIDADE NA OPERAÇÃO DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS.**

O Capítulo 5 deste caderno - OS GANHOS DE EFICIÊNCIA NA GESTÃO CONSORCIADA DOS SERVIÇOS, INCLUINDO A COOPERAÇÃO ENTRE ESTADO E MUNICÍPIOS PARA REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE - demonstrou algumas vantagens dos consórcios públicos para a gestão e a regulação dos serviços de saneamento básico, sobretudo os ganhos de eficiência que a modalidade cooperativa proporciona. O princípio da eficiência deve nortear as atividades da administração pública e está previsto de forma explícita na CF/1988, assim como nas leis n. 11.445/2007 e 12.305/2010.

Este Capítulo procurará retratar os custos e ganhos de produtividade<sup>5</sup> na operação de consórcios públicos resíduos sólidos, sobretudo no que diz respeito à disposição final em aterros sanitários. Primeiramente, serão analisados os custos de construção e operação de aterros sanitários. Em seguida, pretende-se analisar os critérios para realização de estudos de regionalização com a finalidade de construção de arranjos intermunicipais para

---

<sup>5</sup> Nesse caso, produtividade é entendida como a expressão da eficiência do negócio. É o resultado da capacidade de produzir um produto ou serviço, associado à técnica e ao capital empregado.

a gestão dos resíduos sólidos. Por fim, após a análise da Proposta de Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará e da estimativa de intervenções previstas para cada uma das 14 regiões, espera-se identificar os custos e ganhos que esta modalidade consorciada irá proporcionar.

## 6.1 Custos de construção e operação de aterros sanitários

Os aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos podem ser de pequeno porte, para municípios pequenos, geralmente até 20 mil habitantes, ou de maior porte, para os municípios maiores. Desconsideram-se nesta análise outros tipos de disposição final, como lixões e aterros controlados, mesmo sabendo-se que este tipo de disposição é ainda usualmente utilizado em nosso país, pois com a Lei 12.305/2010, estas modalidades de disposição final de resíduos passam a ser legalmente proibidas.

Vale ressaltar que com a nova lei, a disposição final dos resíduos sólidos deverá ser alternativa apenas para os rejeitos, ou seja, para aqueles resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Estudo do TCU (2011) mostrou que o custo de implantação e operação de um aterro sanitário é variável, de acordo com as faixas populacionais do município. As **Tabelas 1 e 2** mostram os resultados encontrados:

**Tabela 1** – Custo de Implantação de aterro sanitário, por faixa populacional, em R\$/t e R\$/hab.

População	Custo de Implantação (R\$/t)	Custo de Implantação (R\$/hab.)
<b>20 mil habitantes</b>	126,28	29,96
<b>40 mil habitantes</b>	80,54	20,87
<b>110.000 habitantes</b>	38,21	11,16

Fonte: Adaptado de TCU, 2011.

**Tabela 2 – Custo de operação de aterros sanitários por tonelada de resíduo disposto.**

<b>População</b>	<b>Custo de Operação (R\$/t)</b>
<b>2.500 habitantes</b>	R\$ 1.005,76/t
<b>5.000 habitantes</b>	R\$ 508,46/t
<b>110.000 habitantes</b>	R\$ 28,99/t

Fonte: Adaptado de TCU, 2011.

Dessa forma, de acordo com análise das **Tabelas 1 e 2**, pode-se perceber que quanto maior a população atendida, menores serão os custos de implantação e operação dos aterros sanitários. Ou seja, para municípios menores, com reconhecidamente menores recursos e mão de obra qualificada, a formação de consórcios públicos para a disposição final de rejeitos se mostra como alternativa para viabilizar esta atividade.

Menezes, Saiani e Toneto Junior (2014), analisaram as vantagens dos consórcios públicos quando da construção e operação de aterros sanitários. Estes autores demonstraram os custos para diferentes portes de aterros sanitários. A **Tabela 3** mostra os principais resultados encontrados:

**Tabela 3 – Custos por porte de aterro sanitário.**

<b>Indicadores</b>	<b>Porte dos aterros sanitários</b>		
	<b>Grande</b>	<b>Médio</b>	<b>Pequeno</b>
<b>Toneladas por dia</b>	800	400	120
<b>População atendida</b>	1.000.000	500.000	150.000
<b>Custo total (R\$ milhões)</b>	265,86	139,25	45,20
<b>Preço anual por habitante (R\$/hab.)</b>	15,22	15,95	17,25
<b>Preço anual por tonelada (R\$/t)</b>	52,14	54,61	59,09

Fonte: Adaptado de Menezes, Saiani e Toneto Junior, 2014.

Da mesma forma, é possível verificar que os custos por tonelada e por habitante diminuem com o aumento do porte do aterro, o que demonstra a vantagem dos consórcios públicos, em especial para os municípios menos populosos.

Para a formação de consórcios públicos convém realizar previamente os chamados estudos de regionalização, comentados na seção a seguir.

## **6.2 Regionalização e proposição de arranjos intermunicipais**

O conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elencado no art. 19 da Lei n. 12.305/2010, estabelece, entre outros, a identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais (art. 19, inciso III). Para a implantação de soluções consorciadas, faz-se necessário a realização de estudo de regionalização.

De acordo com ICLEI (2012), o Estudo de Regionalização: consiste na identificação de arranjos territoriais (microrregiões) entre municípios, contíguos ou não, com o objetivo de compartilhar serviços, ou atividades de interesse comum, permitindo, dessa forma, maximizar os recursos humanos, de infraestrutura e financeiros existentes em cada um deles, gerando economia de escala (pg. 67). Defende ainda que tais estudos são importantes para a viabilização dos consórcios, uma vez que fornecem uma base de dados capaz de facilitar o entendimento ou as negociações entre os diferentes gestores municipais, de forma a contribuir com o processo de constituição dos consórcios (ICLEI, 2012).

Para a construção dos arranjos intermunicipais, ICLEI (2012) considerou uma série de critérios para o estudo de agregação de municípios, nos quais se destacam:

- Área de abrangência pretendida para o consórcio (distância máxima entre os municípios);
- Condições de acesso (infraestrutura de transporte entre os municípios);
- Existência de município polo com liderança regional;
- População total a ser atendida (rateio dos custos);
- Volume total de resíduos gerados nos municípios;
- Entre outros.



Portanto, os estudos de regionalização procuram, a partir de tais critérios, identificar os arranjos intermunicipais possíveis, de forma a viabilizar a formação de consórcios, reduzir os custos na gestão de resíduos sólidos, aumentar a economia de escala, assim como ser uma forma de se garantir uma maior produtividade quando da gestão consorciada dos resíduos.

### **6.3 Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará e estimativa de intervenções propostas**

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará propõe o arranjo territorial de 14 regiões para Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, cujo objetivo é permitir ganhos de escala e promover a sustentabilidade do sistema de resíduos sólidos urbanos, por meio da formalização de consórcios, o que permitirá o alcance das metas propostas, em especial, das de encerramento de lixões, implantação dos aterros sanitários e implementação da coleta seletiva, com participação dos catadores (CONPAM, 2012).

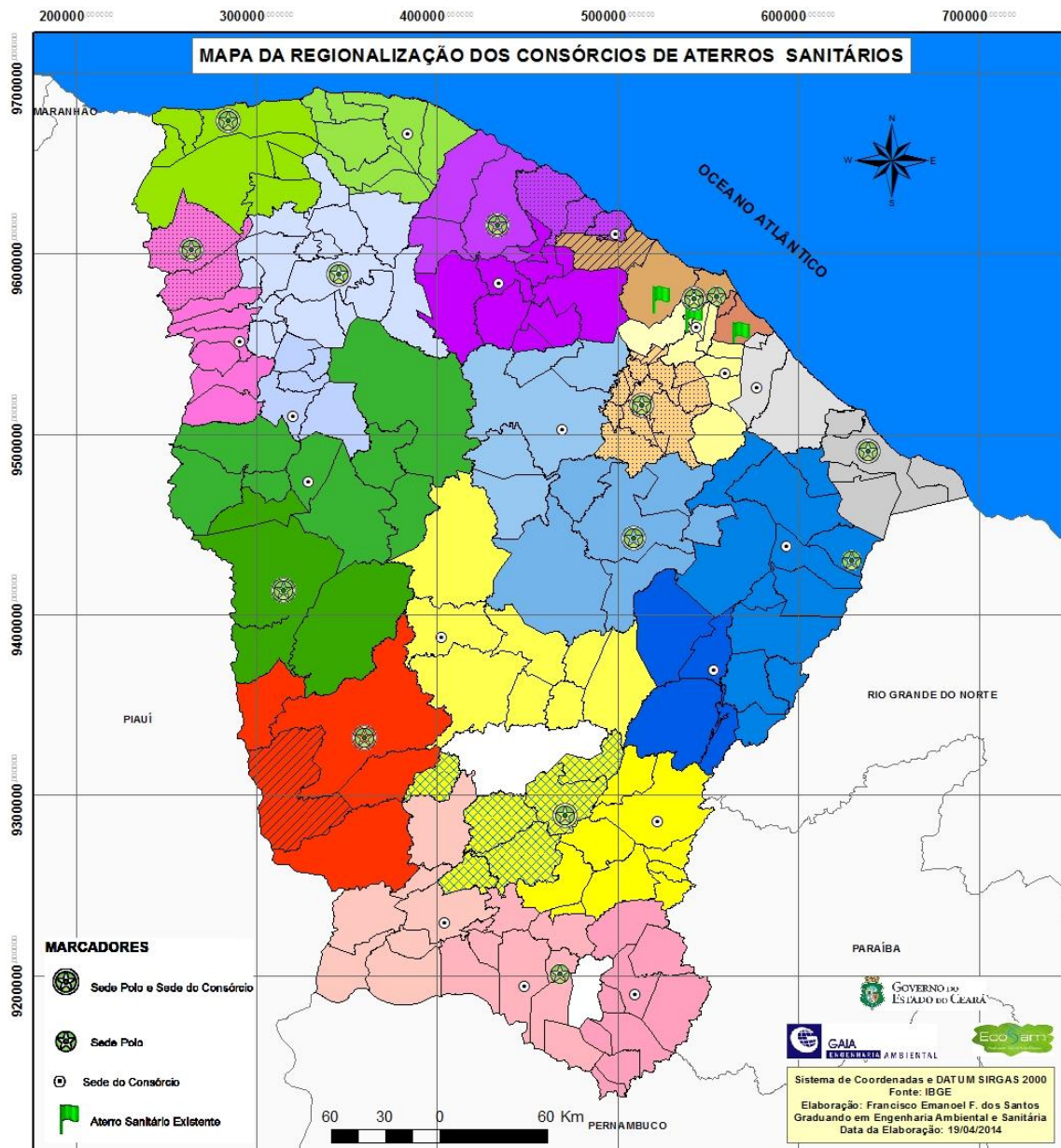
Os critérios adotados para a proposta de regionalização do Ceará foram, resumidamente, os seguintes:

- População urbana;
- Unidade regional;
- Malha rodoviária;
- Unidades de conservação;
- Relevo;
- Produção de resíduos;
- Distância máxima de 30 km entre municípios integrantes do arranjo territorial como limite para o transporte direto viável às soluções compartilhadas de unidades de disposição final; adoção de estações de transbordo para distâncias entre 30 e 60 km; e, para distâncias maiores que 60 km, é possível a adoção de soluções individuais de disposição final, embora a Secretaria das Cidades/CE e o GT não estejam adotando essas soluções.



A **Figura 2** mostra a proposta de regionalização de acordo com o PERS/CE em elaboração, com o mapa de localização dos aterros sanitários fruto dos consórcios que deverão ser firmados e das sedes de cada regional.

**Figura 2 - Regionalização para Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos no Estado do Ceará.**



REGIONAIS		
<p><b>Regional da Chapada da Ibiapaba - Sede Polo Viçosa do Ceará</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Viçosa do Ceará (Iniciativa Municipal)</li> <li>Consórcio de São Benedito (Iniciativa Estadual)</li> </ul>	<p><b>Regional do Litoral Leste - Sede Polo Aracati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Cascavel (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Aracati (Iniciativa Estadual)</li> </ul>	<p><b>Regional do Sertão Centro Sul - Sede Polo Ió</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Pedra Branca</li> <li>Acopiara (Aderiu a Outra Sede do Consórcio)</li> <li>Consórcio de Iguatu - Fase de Elaboração (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Ió (Iniciativa Estadual)</li> </ul>
<p><b>Regional da RMF - A - Sede Polo Fortaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>São Gonçalo do Amarante (Não Aderiu ao Consórcio)</li> <li>Consórcio de Caucaia (Aterro Sanitário Existente)</li> <li>Consórcio de Aquiraz (Aterro Sanitário Existente)</li> </ul>	<p><b>Regional do Litoral Norte - Sede Polo Camocim</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Acaraú (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Camocim (Iniciativa Estadual)</li> </ul>	<p><b>Regional do Sertão Crateús - Sede Polo Crateús</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Nova Russas (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Crateús (Iniciativa Estadual)</li> </ul>
<p><b>Regional da RMF - B - Sede Polo Maracanaú</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Maracanaú - Aterro Sanitário Existente</li> <li>Consórcio de Pacatuba (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Pacajus (Iniciativa Estadual)</li> </ul>	<p><b>Regional do Litoral Oeste - Sede Polo Itaipipoca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Paracuru (Iniciativa Municipal)</li> <li>Consórcio de Itaipipoca (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Itapagé (Iniciativa Estadual)</li> </ul>	<p><b>Regional do Sertão dos Inhamuns - Sede Polo Tauá</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parambu (Não aderiu ao Consórcio)</li> <li>Consórcio de Tauá (Iniciativa Estadual)</li> </ul>
<p><b>Regional do Cariri - Sede Polo Juazeiro do Norte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Assaré (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Crato (Iniciativa Estadual)</li> <li>Missão Velha</li> <li>Consórcio de Milagres (Iniciativa Estadual)</li> </ul>	<p><b>Regional do Maciço de Baturité - Sede Polo Baturité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Palmásia (Não Aderiu ao Consórcio)</li> <li>Consórcio de Baturité (Iniciativa Municipal)</li> </ul>	<p><b>Regional do Sertão Central - Sede Polo Quixadá</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Canindé</li> <li>Consórcio de Quixadá (Iniciativa Estadual)</li> </ul>
	<p><b>Regional do Médio Jaguaribe - Sede Polo Quixeré</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Limoeiro do Norte (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Jaguaribara (Iniciativa Estadual)</li> </ul>	<p><b>Regional do Sertão Norte - Sede Polo Sobral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consórcio de Sobral (Iniciativa Estadual)</li> <li>Consórcio de Ipu (Iniciativa Estadual)</li> </ul>

Fonte: Gaia Engenharia, 2014.

Cada uma das 14 regiões propostas pelo estudo de regionalização tem suas próprias características e estimativas de intervenções propostas para a gestão dos resíduos sólidos.

Os **Quadros 1 a 4** mostram as estimativas de intervenções propostas para cada uma das regiões, de acordo com o estudo de regionalização. O **Quadro 5** mostra a estimativa total das intervenções previstas para as 14 regiões.

**Quadro 1 – Estimativas de intervenções propostas no estudo de Regionalização da Gestão Integrada dos RS do Ceará.**

REGIÃO	1 – RMF A	2 – RMF B	3 - Litoral Leste	4 – Litoral Oeste
MUNICÍPIO-SEDE	Fortaleza	Maracanaú	Aracati	Itapipoca
MUNICÍPIOS INTEGRADOS	Aquiraz, Caucaia, Eusébio, Fortaleza, São Gonçalo do Amarante.	Chorozinho, Guaiuba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Ocara, Pacajus, Pacatuba.	Aracati, Beberibe, Cascavel, Fortim, Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Pindoretama.	Amontada, Apuiarés, General Sampaio, Iruçuba, Itapagé, Itapipoca, Miraíma, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, São Luís do Curú, Tejuçuoca, Trairi, Tururu, Umirim, Uruburetama.
ÁREA (Km2)	2.939	2.711	5.544	10.535
DISTÂNCIA MÉDIA À SEDE (Km)	33,78	43,23	58,29	61,29
POP. Total estimada 2032	3.648.432	838.001	336.310	611.967
Geração de RSD estimada t/dia	4.047,30	519,90	136,3	204,5
Geração de RCD estimada t/dia	2.833,10	363,90	81,8	122,7
Geração de RSS estimada t/dia	21,80	4,40	1,3	2
<b>INTERVENÇÕES</b>	<b>QUANTIDADE</b>			
LEV	145	36	17	26
PEV	50	34	15	22
PEV Simplificado (PEV/ATT)	19	8	4	7
PEV Central (PEV/ATT/GT/PC)	19	8	6	11
ATT	25	10	4	7
Unidade de Compostagem	19	9	8	16
Galpão de Triagem	20	10	8	16
Aterro de RCD	15	5	3	3
Unidade de Transbordo	4	2	7	7
ASPP	0	0	0	0
Aterro Sanitário (requalificação)	2	4	2	3
Total de intervenções	318	126	74	118
Custo Estimado R\$	52.605.792,83	31.323.711,50	19.470.168,30	26.236.817,78

**Quadro 2 - Estimativas de intervenções propostas no estudo de Regionalização da Gestão Integrada dos RS do Ceará (Cont.)**

REGIÃO	5 – Litoral Norte	6 – Chapada da Ibiapaba	7 – Sertão Norte	8 – Sertão dos Crateús
MUNICÍPIO-SEDE	Camocim e Acaraú	Tianguá	Sobral	Crateús
MUNICÍPIOS INTEGRADOS	Acaraú, Barroquinha, Bela Cruz, Camocim, Chaval, Cruz, Granja, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Martinópole, Morrinhos, Uruoca.	Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará.	Alcântaras, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Hidrolândia, Ipu, Massapê, Meruoca, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Pires Ferreira, Reritaba, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral, Varjota.	Ararendá, Catunda, Crateús, Independência, Ipaporanga, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Poranga, Santa Quitéria, Tamboril.
ÁREA (Km <sup>2</sup> )	9.371	5.068	10.085	19.667
DISTÂNCIA MÉDIA À SEDE (Km)	Camocim = 44,20 e Acaraú = 30,9	46,26	52,58	74,78
POP. Total estimada 2032	450.208	356.204	623.139	310.214
Geração de RSD estimada t/dia	143,7	106,1	306,7	109,9
Geração de RCD estimada t/dia	86,2	42,4	122,7	43,9
Geração de RSS estimada t/dia	1,5	1,1	2,7	1,1
INTERVENÇÕES	QUANTIDADE			
LEV	23	17	31	20
PEV	19	15	18	15
PEV Simplificado (PEV/ATT)	7	6	5	6
PEV Central (PEV/ATT/GT/PC)	9	6	7	7
ATT	7	6	6	6
Unidade de Compostagem	13	8	20	11
Galpão de Triagem	13	8	21	12
Aterro de RCD	3	2	4	1
Unidade de Transbordo	4	2	10	7
ASPP	0	0	0	0
Aterro Sanitário (requalificação)	2	2	2	1
Total de intervenções	100	72	124	86
Custo Estimado R\$	18466767,51	12.373.625,14	38.657.216,60	19.928.458,28

**Quadro 3 – Estimativas de intervenções propostas no estudo de Regionalização da Gestão Integrada dos RS do Ceará (Cont.)**

REGIÃO	9 – Sertão dos Inhamuns	10 – Sertão Centro-Sul	11 – Cariri
MUNICÍPIO-SEDE	Tauá	Iguatu	Juazeiro do Norte
MUNICÍPIOS INTEGRADOS	Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis, Tauá.	Acopiara, Baixio, Boa Viagem, Cariús, Catarina, Cedro, Deputado Irapuan Pinheiro, Granjeiro, Icó, Iguatu, Ipaumirim, Jucás, Lavras da Mangabeira, Milhã, Mombaça, Orós, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixelô, Senador Pompeu, Solonópole, Tarrafas, Umari, Várzea Alegre.	Abaiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi, Saboeiro, Salitre, Santana do Cariri.
ÁREA (Km <sup>2</sup> )	10.864	22.849	16.436
DISTÂNCIA MÉDIA À SEDE (Km)	73,05	91,6	81,08
POP. Total estimada 2032	141.333	717.932	1.043.093
Geração de RSD estimada t/dia	37,9	240	530,7
Geração de RCD estimada t/dia	15,2	96	318,4
Geração de RSS estimada t/dia	0,4	2,5	4,6
<b>INTERVENÇÕES</b>		<b>QUANTIDADE</b>	
LEV	8	36	48
PEV	6	26	38
PEV Simplificado (PEV/ATT)	2	8	10
PEV Central (PEV/ATT/GT/PC)	3	13	14
ATT	2	8	13
Unidade de Compostagem	5	23	24
Galpão de Triagem	5	24	27
Aterro de RCD	1	4	4
Unidade de Transbordo	3	4	4
ASPP	0	0	0
Aterro Sanitário (requalificação)	1	3	3
Total de intervenções	36	149	185
Custo Estimado R\$	9.475.097,46	40.174.072,00	42.705.886,54

**Quadro 4 - Estimativas de intervenções propostas no estudo de Regionalização da Gestão Integrada dos RS do Ceará (Cont.)**

REGIÃO	12 – Médio Jaguaribe	13 – Sertão Central	14 – Maciço de Baturité
MUNICÍPIO-SEDE	Limoeiro do Norte	Quixadá	Baturité
MUNICÍPIOS INTEGRADOS	Alto Santo, Ererê, Iracema, Jaguaretama, Jaguaribara, Jaguaribe, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Pereiro, Potiretama, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte.	Banabuiú, Canindé, Caridade, Choró, Ibaretama, Ibicuitinga, Itatira, Madalena, Paramoti, Quixadá, Quixeramobim.	Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacoti, Palmácia, Redenção.
ÁREA (Km <sup>2</sup> )	15.007	14.905	2.942
DISTÂNCIA MÉDIA À SEDE (Km)	76,32	80,85	33,23
POP. Total estimada 2032	417.507	424.039	236.239
Geração de RSD estimada t/dia	152,1	161,2	64
Geração de RCD estimada t/dia	60,8	64,5	25,6
Geração de RSS estimada t/dia	1,5	1,5	0,7
INTERVENÇÕES	QUANTIDADE		
LEV	24	20	15
PEV	15	15	8
PEV Simplificado (PEV/ATT)	5	3	3
PEV Central (PEV/ATT/GT/PC)	6	6	5
ATT	5	3	3
Unidade de Compostagem	15	11	11
Galpão de Triagem	15	11	11
Aterro de RCD	3	3	4
Unidade de Transbordo	3	7	5
ASPP	0	0	0
Aterro Sanitário (requalificação)	2	2	1
Total de intervenções	93	81	64
Custo Estimado R\$	22.703.753,02	20.928.743,50	13.408.523,54



**Quadro 5 – Estimativas totais previstas para as 14 regiões propostas no estudo de Regionalização da Gestão Integrada dos RS do Ceará.**

<b>INTERVENÇÕES</b>	<b>TOTAL</b>
LEV	466
PEV	296
PEV Simplificado (PEV/ATT)	93
PEV Central (PEV/ATT/GT/PC)	120
ATT	105
Unidade de Compostagem	193
Galpão de Triagem	201
Aterro de RCD	55
Unidade de Transbordo	69
ASPP	0
Aterro Sanitário (requalificação)	30
Total de intervenções	1626
Custo Estimado R\$	R\$ 368.458.634

Fonte: Estudo de Regionalização, Conpam (2012)

Portanto, de acordo com o estudo de regionalização do Ceará, que dividiu o estado em 14 regiões, estão previstos 30 aterros sanitários, entre outras intervenções. O custo total estimado para todas as intervenções previstas é de R\$ 368.458.634 (com base no ano de 2012). Vale-se ressaltar que estes aterros sanitários deverão ser destinados apenas os rejeitos, de acordo com a PNRS, devendo ser estimuladas outras formas de destinação final, como a reciclagem e a compostagem, o que deverá fazer com que estes aterros sejam construídos em tamanhos menores, do que se fossem destinados a receber todos os resíduos sólidos urbanos.

Uma vez que a maioria dos municípios cearenses tem faixa populacional de até habitantes, a solução consorciada, como demonstrada anteriormente, pode-se mostrar como alternativa viável para a disposição final dos rejeitos.

## **7. O POTENCIAL DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO DOS RESÍDUOS MEDIANTE PROCESSOS DE RECICLAGEM, RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA E OUTROS.**

O potencial de aproveitamento econômico dos resíduos sólidos deve estar revelado no plano de gerenciamento integrado de um município, no qual são descritas as várias atividades de gerenciamento dos resíduos, entre elas a de sistemas de coleta seletiva. Com a implantação deste tipo de coleta ocorrem benefícios sociais e econômicos: com a retirada dos catadores dos lixões, e a inclusão destes nos projetos de coleta seletiva, os catadores passam a trabalhar em cooperativas ou associações em condições salubres; os materiais coletados (papel, papelão, plástico, vidro, metais etc.) serão reutilizados ou reciclados, acarretando a preservação de recursos naturais, o aumento da vida útil dos aterros sanitários, e inúmeros outros ganhos econômicos advindos da reciclagem.

A reciclagem é uma das formas mais vistas positivamente de todas as práticas de gestão de resíduos, uma vez que consiste no retorno das matérias-primas para o mercado, através da separação dos produtos reutilizáveis dos demais resíduos sólidos urbanos. A reciclagem pode causar problemas, caso não haja um manejo ambientalmente responsável. Ou seja, deve haver um tratamento específico para os componentes tóxicos, como os resíduos de óleos e solventes. Já a compostagem é outra maneira de reciclagem, na qual deve ser tratada com responsabilidade, pois

pode ocorrer contaminação da água por pesticidas e resíduos de fertilizantes. As instalações para a combustão são atraentes, pois reduzem significativamente o volume de resíduos. Além disso, são capazes de recuperar energia útil, sob a forma de vapor ou elétrica. Entretanto, suas restrições estão atreladas ao seu custo, alto grau de sofisticação necessária para operá-los de forma segura. Aterros é a opção para os resíduos que não puderam ser aproveitados de outra forma. Atualmente, os aterros sanitários estão mais modernos, já que tem um controle de gás, sistema de coleta de chorume, monitoramento de águas subterrâneas e estão localizados estrategicamente para tirar proveito das condições naturais de geologia. Além disso, os aterros podem contribuir na recuperação de gás metano e dióxido de carbono, como citado no parágrafo anterior. Pela PNRS os aterros sanitários deverão receber apenas os rejeitos, ou seja, o resíduo que não pode ser reciclado, reutilizado ou recuperado.

Além do citado, também há outras formas de resultados econômicos positivos, tendo como exemplo projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL<sup>6</sup>, da Prefeitura do Município de São Paulo, que arrecadou cerca de R\$ 71 milhões nos leilões de créditos de carbono de 2007 e 2008, resultantes de projetos pioneiros de MDL, para a captura do gás metano proveniente de aterros públicos desativados para geração de energia. A recuperação do biogás desses aterros desativados tem contribuído para a redução das emissões em cerca de 3,6 milhões de toneladas de gases de efeito estufa, o que representa cerca de 23,5% do total das emissões da cidade.

Os ganhos econômicos da reciclagem se espalham em todos os níveis desse processo, do catador até a empresa transformadora. São elevados os ganhos da indústria da reciclagem pela produção de produtos com menores gastos com matéria prima e energia, bem como diante dos seguintes aspectos: redução do consumo das matérias-primas, economia de energia, redução do uso de aterros sanitário com seus custos de disposição crescentes, poluição e prejuízos à saúde pública, geração de emprego e renda e redução dos custos de produção. O segmento da reciclagem no Estado tem papel destacado na área industrial.

As potencialidades do tratamento dos resíduos sólidos são a compostagem, incineração e o processo de disposição de resíduos ou rejeitos em aterros.

---

<sup>6</sup> Vialli e Balazina (2011)

A compostagem é um processo de reciclagem da matéria orgânica existente nos resíduos sólidos, especialmente no caso dos resíduos sólidos urbanos. É um processo torna a fração putrescível dos resíduos sólidos urbanos em compostos aplicáveis na agricultura, com vantagens econômicas. Além disso tem a vantagem de reduzir ou mesmo eliminar a produção de lixiviados e de biogás nos aterros sanitários, o que torna a exploração mais econômica. No Estado do Ceará não há exemplos da aplicação dessa tecnologia a partir dos resíduos sólidos urbanos, ocorrendo apenas algumas experiências, sem contudo prosperarem.

A incineração é uma das tecnologias utilizadas para tratamento dos resíduos sólidos, tanto urbanos como resíduos de serviços de saúde e de indústrias, sendo ainda utilizada para a geração de energia. Para o tratamento dos resíduos perigosos de unidades de saúde e de processos industriais é um dos métodos mais adequados. Este tipo de tratamento no Estado do Ceará está limitado aos resíduos de serviços de saúde e, pelos altos custos de investimento e de operação não representa alternativa economicamente favorável, seja para a produção de energia ou uso na eliminação de resíduos comuns. Acresce ainda que devido a emissão de substâncias perigosas como dioxinas, furanos, gases de mercúrio e ácidos, bem como elevado teor em metais pesados nas cinzas produzidas pela combustão do processo, seus efeitos sobre as pessoas são considerados prejudiciais.

Caso integrado às potencialidades econômicas dos resíduos sólidos ocorre em relação aos catadores de materiais recicláveis, componente que, nas condições atuais, é o maior instrumento de captação da matéria prima essencial a indústria da reciclagem, sem, entretanto, disporem de infraestrutura operacional e condições sociais capaz de favorecer um desempenho de qualidade comparável a importância do setor industrial da reciclagem para o meio ambiente.

A situação socioeconômica dos catadores do Estado do Ceará está bem retratada na pesquisa realizada pelo Instituto Municipal de Pesquisas, Administração e Recursos Humanos – IMPARH. Prefeitura Municipal de Fortaleza, “Diagnóstico da situação sócio-econômica e cultural do(a) Catador(a) de materiais recicláveis de Fortaleza-CE, 2006. Dessa pesquisa apresentam-se alguns dados levantados deste segmento.

- . 75,6% são do sexo masculino enquanto 24,4% do sexo feminino. Entretanto, nas organizações de catadores as mulheres são maioria como dirigentes.



- . A principal faixa etária é entre 18 e 40 anos (65,5%), com forte presença de jovens entre 18 e 25 anos (27,9%), bem como presença de crianças e adolescentes (9,9%) que acompanham seus pais ou mesmo catam solitariamente materiais.
- . 90,9% informam não estarem estudando atualmente e que estão parados pela necessidade de trabalhar (68%) e por desinteresse (24%). Quanto a seus filhos estarem na escola, 26,4% dos entrevistados informa que seus filhos não estão matriculados.
- . 74,4% dos catadores entrevistados possuem filhos.
- . 82,8% informam ser o desemprego e 14% a complementação de renda, totalizando 96,8% dos entrevistados.
- . 31,1% responderam trabalhar 6 dias na semana. Entretanto, 66,5% responderam que trabalham de 5 a 7 dias por semana.
- . 29,9% dos entrevistados responderam ter como companhia no trabalho o pai, a mãe, filhos, companheiro(a), irmãos ou amigos durante suas atividades. O(a) companheiro(a) aparece em maior número.
- . Os tipos de materiais coletados mais comuns, informados pelos catadores, são: papelão, papel branco e misto, vidros, plásticos, alumínio, ferro, PET, PVC e latinhas de aço e alumínio. No tocante a quantidade, 47,0% dos entrevistados afirmam transportar até 90Kg, 22,8% entre 91 a 150Kg e 15,1% acima de 150Kg.
- . Apenas 24,5% dos catadores afirmam ganhar mais de R\$ 60,00 por semana. No geral (73,5%) a renda varia de 10,00 a 60,00/semana. Observa-se portanto patamares de baixa lucratividade em que no máximo se consegue R\$ 240,00/mês<sup>7</sup>.
- . 91% informam vender para depósito ou sucata sendo que apenas 7,9% informam vender para cooperativas e associações.
- . 65,6% informam que o carrinho de coleta não é próprio, aparecendo para justificar este fato informações como: alugado, emprestado, do deposeiro, da associação, da família, da cooperativa. Apenas 16% informam ser proprietário do carrinho.

---

<sup>7</sup> Salário mínimo de 2006: R\$ 350,00, e de 2014: R\$ 724,00

Esta situação que reflete em grande parte como são os catadores individuais do Estado, não é muito diferente daqueles conhecidos como "catadores organizados". Estes, hoje, contam com entidade que representa algumas associações de catadores, no caso a Rede dos Catadores (as) de Resíduos Sólidos Recicláveis do Estado do Ceará, já chegam a 19 organizações, que agregam cerca de 400 catadores, a maioria de Fortaleza: 1. Associação Cearense dos Trabalhadores e Trabalhadoras em Resíduos Recicláveis – RECICLANDO (Fortaleza); 2. Associação dos Agentes Ambientais da Jurema – ASSAAJ (Caucaia); 3. Associação dos Agentes Ambientais Rosa Virginia (Fortaleza); 4. Associação dos Agentes do Meio Ambiente de Pacatuba; 5. Associação dos Catadores do Jangurussu – ASCAJAN (Fortaleza); 6. Associação dos Catadores de Guaiuba; 7. Associação dos Recicladores Amigos da Natureza – ARAN (Fortaleza); 8. Associação Ecológica dos Coletores de Materiais Recicláveis da Serrinha e Adjacências - ACORES (Fortaleza); 9. Associação Maravilha (Fortaleza); 10. Associação Viva a Vida (Fortaleza); 11. Associação do Serviluz – BRISAMAR (Fortaleza); 12. COOPEMARES (Fortaleza); 13. Sociedade Comunitária de Reciclagem de Lixo do Pirambú – SOCRELP (Fortaleza); 14. União dos Catadores do Jardim Iracema – UCAJIR (Fortaleza); 15. Grupo de Catadores da Rosalina (Fortaleza); 16. Grupo de Catadores do Quintino Cunha (Fortaleza); 17. Grupo de Catadores Raio do Sol (Fortaleza); 18. Grupo Dom Lustosa (Fortaleza); 19. Grupo Recriando Vidas (Fortaleza). Além destas organizações, outras dessas entidades associativas estão formadas nos municípios de Aquiraz, Barbalha, Canindé, Caririaçu, Crateús, Crato, Eusébio, Itaitinga, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Marco, Nova Olinda, Quixeré, Russas e Saboeiro,

Finalmente, considerando que pelo disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, a disposição final ambientalmente adequada de resíduos deve ser feita somente para aqueles que não são mais passíveis de alguma forma de tratamento, ou seja, somente para os rejeitos, e considerando a existência de catadores em cerca de 70% dos lixões e que os estudos realizados<sup>8</sup> em 98 dos 184 municípios cearenses atestaram a existência de significativas quantidades de materiais recicláveis e de resíduos orgânicos, alcançar essa meta, apenas rejeitos nos aterros, é o grande desafio da gestão de resíduos para os anos futuros. Assim, a gestão dos resíduos sólidos deverá incluir a coleta seletiva dos materiais recicláveis e compostáveis, como

---

<sup>8</sup> Estudo "PANORAMA", componente do PERS

forma de atender aos aspectos legais, sociais e econômicos em cada um dos municípios cearenses, e aproveitar esse potencial econômico representado pela grande quantidade de resíduos recicláveis e da mão de obra dos catadores.

## **8. AS ALTERNATIVAS PARA O ATENDIMENTO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO NOS CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS.**

Neste capítulo, serão analisadas as formas de financiamento dos consórcios públicos para a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Isto por que, entende-se que a viabilidade econômica da prestação dos serviços depende, entre outras coisas, da forma de financiamento destes serviços, ou seja, de como se obtém as receitas. Estas receitas devem cobrir basicamente os custos operacionais e também os investimentos em expansão dos serviços.

Vale ressaltar que a Lei n. 12.305/2010, em seu art. 45, definiu que os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei no 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal. Além disso, o art. 18º, §1º, inciso I afirma que:

Art. 18: (...)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1o do art. 16 [...]

Dessa forma, no que diz respeito aos recursos da União, ou por ela controlados, a formação dos consórcios é requisito para prioridade de acesso a estes recursos.

Além disso, um dos objetivos da PNRS, elencados no art. 7º, inciso X, é a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos

serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

## **8.1 Formas de financiamento do consórcio público**

A obtenção de recursos para o financiamento de um consórcio público, ou o seja, o seu regime financeiro, constitui-se como um dos grandes desafios para a formalização dos consórcios públicos. MPOG (2013), ao considerar a obtenção de recursos para a operação da entidade e seu regime de eficiência, não se confundindo, portanto, com a necessidade de recursos para a implantação do empreendimento, indicou algumas formas de financiamento dos consórcios, quais sejam:

- Contrato de prestação de serviços e contrato de rateio;
- Receitas derivadas da logística reversa;
- Receitas derivadas da reciclagem;
- Tarifa;
- Crédito Carbono;
- Recursos da União;
- Acesso aos recursos do FGTS/FAT por entidades Privadas;
- Recursos do Estado.

A seguir, serão analisadas cada uma destas alternativas de financiamento. Vale ressaltar que tal análise não pretende encerrar o assunto, uma vez que não é objetivo deste caderno temático e que se trata de assunto extremamente complexo, desejando-se apenas apresentar breves discussões sobre o tema do financiamento.

### **8.1.1. Contrato de prestação de serviços e contrato de rateio.**

São as duas principais fontes de financiamento de um consórcio público: o contrato de prestação de serviços e o contrato de rateio. O contrato de prestação de serviço acontece quando há um contrato, regido pela Lei nº 8.666/1993, em que o ente da Federação consorciado figure como contratante e o consórcio como contratado na prestação de serviços ou fornecimento de bens. Nessa situação, de acordo com MPOG (2013), quando há transferência do ente da Federação consorciado ao consórcio público, configura-se relação de dependência, havendo, portanto, oneração



dos limites impostos pela Lei de Responsabilidade Fiscal ao ente da Federação consorciado.

Já o contrato de rateio se dá quando há transferências de recursos do orçamento de um ente da Federação consorciado para o consórcio público, por meio do contrato de rateio, explicitando as partes de cada ente.

MPOG (2013) desenvolveu um modelo de gestão para a prestação de serviços pelo consórcio público aos entes consorciados, sem desconsiderar as transferências do contrato de rateio, com o objetivo de garantir a vida útil e assegurar o equilíbrio do aterro sanitário a ser construído, bem como incentivar a adoção de ações que reduzam a quantidade de resíduos sólidos, encaminhados para disposição final pelos entes consorciados, com base em algumas premissas, são elas:

- Fixação de limite tecnicamente razoável de toneladas de resíduos sólidos por ente da Federação consorciado: onde deverá ser fixada uma quantidade mensal de toneladas de resíduos sólidos, tecnicamente razoável para cada ente da Federação consorciado, levando-se em consideração que estas quantidades serão diferentes para cada ente, de acordo com a população, crescimento demográfico e atividade econômica.

- Pagamento, pelos entes da Federação consorciados ao consórcio público, de Preço Unitário mínimo pela destinação da quantidade mensal de toneladas de resíduos sólidos tecnicamente razoável: valor fixo mínimo pago mensalmente pelo ente da Federação consorciado ao consórcio público, assemelhando-se, pois, com uma franquia, mesmo que o ente federado não encaminhe resíduos para a disposição final, de modo a assegurar que o consórcio público aufera receita suficiente para custear as suas atividades de operação e o regime de eficiência.

- Acréscimo exponencial de preço para as toneladas que excederem a quantidade mensal de toneladas de resíduos sólidos tecnicamente razoável: pagamento de um preço exponencial a mais quando os entes da Federação consorciados poderão destinar quantidade de toneladas superior a quantidade mensal de toneladas de resíduos sólidos tecnicamente razoável.

- Destinação de parte da receita auferida por meio do valor acrescido sobre as toneladas excedentes para programas de coleta seletiva, reciclagem e compostagem: parte da receita pagas pelas toneladas excedentes seja destinada para incentivar a criação ou subsidiar programas voltados para a coleta seletiva, a reciclagem e a compostagem.

### **8.1.2. Receitas derivadas da logística reversa.**

De acordo com a Lei 12.305/2010 (art. 33), abre-se a possibilidade do consórcio público realizar acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregando-se das responsabilidades dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens. Para isto, deverá ser devidamente remunerado, devendo esta remuneração compor a receita do consórcio.

### **8.1.3. Receitas derivadas da reciclagem.**

O consórcio público, por meio da contratação de catadores para executar o trabalho de triagem e seleção dos materiais reutilizáveis e recicláveis provenientes do sistema de coleta convencional, do sistema de coleta seletiva e dos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens, onde após os procedimentos de reciclagem poderão gerar receitas, as quais passarão a compor as receitas do consórcio público.

### **8.1.4. Tarifa.**

A tarifa é a remuneração devida pelo usuário ao prestador de serviço pela utilização efetiva ou potencial dos serviços de natureza contínua. Esta tarifa deverá remunerar todos os custos e despesas, diretos e indiretos, para a prestação dos serviços, inclusive a amortização dos investimentos, os custos operacionais e de regulação e fiscalização dos serviços. Lembrando que deve ser considerada a capacidade de pagamento dos usuários no estabelecimento da tarifa.

### **8.1.5. Crédito Carbono.**

Quando da implantação de um projeto de MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) em um aterro, o lucro da comercialização dos créditos de carbono poderão integrar parte das receitas do consórcio. No entanto, para projetos desse tipo, é preciso que haja viabilidade de implantação, conferida através de estudo de viabilidade técnica e econômica do empreendimento.

### **8.1.6. Recursos da União.**

As Leis n. 11.445/2007 e 12.305/2010 preveem a possibilidade de alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com

recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União, desde que obedecidos os preceitos legais e os requisitos estabelecidos na legislação, como a elaboração de Plano de Saneamento Básico, do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e das instâncias de controle social previstas.

#### **8.1.7. Acesso aos recursos do FGTS/FAT por entidades Privadas.**

Os recursos provenientes do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) estão entre os recursos da União. No entanto, merecem destaque especial, pois permite que entidades de direito privado também acessem recursos do FGTS/FAT, com o objetivo de aplicá-los em ações de saneamento básico.

O financiamento a entidades de direito privado, por meio de recursos do FGTS/FAT para fins de financiar unidades de coleta, transporte, transbordo e sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos, em substituição aos lixões, privilegiando aterros sanitários e instalações para a reutilização, reciclagem e aproveitamento econômico de materiais recicláveis, provenientes da coleta seletiva, dar-se-á no bojo de parcerias público-privadas celebradas entre as entidades privadas e os entes de direito público (*in casu*, o Consórcio Público que se pretende constituir), com o objetivo de obtenção de recursos suficientes para a implantação, operação, manutenção do empreendimento.

#### **8.1.8. Recursos do Estado.**

A transferência de recursos do Estado se dá, quando o Estado seja um ente da Federação consorciado, transferências realizadas por meio de contrato de rateio; caso não consorciado, a transferência de recursos, por meio de convênios ou contrato de repasse, transferência fundo a fundo, entre outras, já que o contrato de rateio é exclusivo para as transferências de entes da Federação consorciados para o consórcio; e pela implantação do ICMS ecológico.

Dessa forma, pode-se concluir que existem diversas alternativas para o financiamento de consórcios públicos, quando da prestação de serviços, podendo haver a combinação dessas alternativas, observando-se caso a caso, na busca do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de prestação de serviços.

## 9. REFERÊNCIAS

ABAR. **Saneamento Básico: regulação 2012**. Associação Brasileira de Agências de Regulação. Expressão Gráfica e Editora. Fortaleza. 2012.

ABLP. Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana. **PPPs surgem como saída para manejo do lixo urbano**. Disponível em: <http://www.ablp.org.br/conteudo/noticias.php?pag=integra&cod=464>. Acesso em: 06 de nov. 2014.

ABRELPE –

AZQUETA, D. **Introducción a la Economía Ambiental**. Madrid: McGRAW-HILL, 2002, 420p.

BNDES. **Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão**. Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. 2014. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/chamada\\_publica\\_residuos\\_solidos\\_Relat\\_Final.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/chamada_publica_residuos_solidos_Relat_Final.pdf). Acesso em 06 de novembro de 2014.

BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Produtos/FINEM/meio\\_ambiente.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/meio_ambiente.html). Acesso em 05 de novembro de 2014.

BRASIL. Lei Federal Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

\_\_\_\_\_ Lei 12.305, de 02/08/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_ Lei Federal Nº 8.666 de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

\_\_\_\_\_ Lei Nº 11.107 de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal, Primeira Turma. Tributário. **Agravo de**

**Instrumento Nº 245539** / RJ. Município de Rio de Janeiro e Raul Cid Loureiro. Relator: Min. Ilmar Galvão. 14 dez. 1999. Disponível em: [www.stf.jus.br](http://www.stf.jus.br). Acesso em: 28 de outubro 2014.

**BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República.** Disponível em: [www.secretariageral.gov.br](http://www.secretariageral.gov.br). Acesso em 05 de novembro de 2014.

**CAIXA. Caixa Econômica Federal.** Disponível em: [http://www1.caixa.gov.br/gov/gov\\_social/municipal/assistencia\\_tecnica/produtos/repas/es/residuos\\_solidos\\_urbanos/index.asp](http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/repas/es/residuos_solidos_urbanos/index.asp). Acesso em 05 de novembro de 2014.

**CALDERONI, S. Os Bilhões Perdidos no Lixo.** 2ª ed. São Paulo: Humanitas FFLCH/USP, 1998. 345p.

**CARVALHO JUNIOR, F.H. Estudos de Indicadores de Sustentabilidade e sua correlação com a Geração de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade de Fortaleza - CE.** 2013, 225p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Saneamento Ambiental) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza/CE – Brasil.

**CARVALHO, P. B. Curso de direito tributário.** 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

**CASTRO, A. Para as Parcerias Público-Privadas no Brasil,** 2012.

**CEARÁ.** Lei Nº 12.225, de 06 de Dezembro de 1993 (DOE - 10.12.93). Disponível em: [http://antigo.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo\\_legislacao.asp?cd=5](http://antigo.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=5). Acesso 05 de novembro de 2014.

\_\_\_\_\_ Lei Nº 13.103, de 24 de Janeiro de 200. **Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará.** Disponível em: [http://antigo.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo\\_legislacao.asp?cd=53](http://antigo.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=53). Acesso 05 de novembro de 2014.

**CONPAM. Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos no Estado do Ceará.** Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente. Governo do Estado do Ceará. Fortaleza, 2012. Disponível em: [http://www.conpam.ce.gov.br/attachments/article/44131/Proposta%20de%20Regionaliza%C3%A7%C3%A3o\\_vers%C3%A3o%20impress%C3%A3o%20.pdf](http://www.conpam.ce.gov.br/attachments/article/44131/Proposta%20de%20Regionaliza%C3%A7%C3%A3o_vers%C3%A3o%20impress%C3%A3o%20.pdf) Acesso em 16 de dezembro de 2014.

**DAMICO, R. P. A análise constitucional das taxas de coleta domiciliar de lixo e de limpeza pública.** Disponível em: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=8215](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8215). Acesso em 28 de outubro de 2014.

- FUNASA. **Manual de Implantação de Consórcios Públicos de Saneamento.** Cooperação Técnica Funasa/Assemae. 2008. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/eng\\_manualCapacitacao.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_manualCapacitacao.pdf) Acesso em 12 de dezembro de 2014.
- IBAM. **Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2014.
- ICMS ECOLÓGICO. Disponível em: <http://www.icmsecologico.org.br/>. Acesso em 05 de novembro de 2014.
- ICLEI. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação.** Governos Locais pela Sustentabilidade – ICLEI. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.iclei.org.br/residuos/wp-content/uploads/2012/03/ManualPlanosResSolidos\\_GeRes\\_final.pdf](http://www.iclei.org.br/residuos/wp-content/uploads/2012/03/ManualPlanosResSolidos_GeRes_final.pdf) Acesso em 14 de dezembro de 2014.
- INSTITUTO TRATA BRASIL. **Benefícios econômicos da expansão do saneamento.** Relatório elaborado em parceria com Consultoria Econômica Exante. 2014. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/beneficios-economicos-da-expansao-do-saneamento-brasileiro> Acesso em 18 de dezembro de 2014.
- JURAS, L.M. **Legislação sobre Resíduos Sólidos: comparação da Lei 12.305/2010 com a legislação de países desenvolvidos.** Consultoria Legislativa da Câmara de Deputados. Brasília, 2012.
- LEITE, M.F. **A Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – Uma Análise Crítica 2006.** 94p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil: Planejamento e Operações de Transporte) Universidade de São Paulo. São Carlos/SP. Brasil.
- MACHADO (2000). Disponível em: [http://www.montesclaros.mg.gov.br/agencia\\_noticias/2014/jul14/not\\_24\\_07\\_14\\_2476.php](http://www.montesclaros.mg.gov.br/agencia_noticias/2014/jul14/not_24_07_14_2476.php). Acesso em: 06 de novembro de 2014.
- MANAUS. Prefeitura de Manaus. PPP de Resíduos. Disponível em: <http://ppp.manaus.am.gov.br/ppp-de-residuos/> Acesso em 05 de novembro de 2014.
- MENEZES, R. T.; SAIANI, C. C. S.; TONETO JUNIOR, R. **Construção e operação de aterros sanitários: vantagens dos consórcios municipais.** TONETO JUNIOR, R.; SAIANI, C. C. S.; DOURADO, J. **Resíduos Sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da Lei Federal nº 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos).** Barueri, São Paulo. 2014. Minha Editora. (p. 382-423).

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 05 de novembro de 2014.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br). Acesso em: 05 de novembro de 2014.

MUKAI, T. et al. **Saneamento Básico: Diretrizes Gerais. Comentários à Lei 11.445 de 2007**. Editora Lumen Juris. Rio de Janeiro, 2007.

MPOG. **Orientações Básicas para a Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos**. Fundação Instituto para o Fortalecimento das Capacidades Institucionais – IFCI / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG / Editora IABS, Brasília-DF, Brasil - 2013. Disponível em: [http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/segep/modernizacao\\_estao\\_bra\\_esp/2013/Volume\\_7.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/segep/modernizacao_estao_bra_esp/2013/Volume_7.pdf) Acesso em 13 de dezembro de 2014.

NÓBREGA, C.C. **Viabilidade Econômica, com Valoração Ambiental e Social, de Sistemas de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares – Estudo de Caso: João Pessoa/PB**. 2003. 176p. Tese (Doutorado Temático em Recursos Naturais) – Campina Grande: UFCG, 2013.

OECD. **Environmentally Related Taxes in OECD Countries: Issues and strategies – OECD**. Organization for Economic Co-operation and Development - OECD. Paris, 2001.

OHIRA, T. H.; MARQUES, R. C. **Eficiência dos Modelos de Gestão de Saneamento Básico**. PHILIPPI Jr, A.; GALVÃO Jr, A. C. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Barueri, São Paulo. 2012. Editora Manole. (p. 580-599).

PEREIRA, A. **Estudo Comparativo sobre o Gerenciamento de Resíduos Sólidos Municipais e Reciclagem entre as Cidades de São Paulo e Londres**. VI Encontro Nacional da Anppas. Belém - Pará – Brasil, 2012.

PPIAF. **Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**. Public-Private Infrastructure Advisory Facility. 2007.

PROBST, M. F. Consórcios na Regulação do Saneamento Básico. PHILIPPI Jr, A.; GALVÃO Jr, A. C. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Barueri, São Paulo. 2012. Editora Manole. (p. 667-688).

SABBAG, E. **Manual de direito tributário**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

**SELUR. Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).** Selur. Ablp. São Paulo, 2011.

SOARES, P. F. Consórcios Públicos na Gestão de Serviços de Saneamento Básico. PHILIPPI Jr, A.; GALVÃO Jr, A. C. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Barueri, São Paulo. 2012. Editora Manole. (p. 162-194).

**TCU. Relatório do Segundo Monitoramento no Programa Resíduos Sólidos Urbanos.** Tribunal de Contas da União. 2011.

VARGAS, M. C. Universalização dos Serviços de Saneamento Básico. PHILIPPI Jr, A.; GALVÃO Jr, A. C. **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Barueri, São Paulo. 2012. Editora Manole. (p. 721-750).

VEIGA, J. E. **Cidades Imaginárias. O Brasil é menos urbano do que se calcula.** Campinas - SP: Autores Associados, 2002.

VIALLI, A. e BALAZINA, A. **Fraude não inibe mercado de carbono.** O Estadão, Brasil, 2011. Disponível em: [www.estadao.com.br](http://www.estadao.com.br). Acesso em 06 de novembro de 2014.