

Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte

PERS-RN

Produto 4: Diretrizes e Estratégias para Implementação dos PERS – Plano de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte



**GOVERNO DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE**

Secretaria do Meio Ambiente
dos Recursos Hídricos - SEMARH



Brencorp
Consultoria em Meio
Ambiente Ltda

Natal/RN, 2016

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Robinson Mesquita de Faria

Governador do Estado do Rio Grande do Norte

Fábio Berckmans Veras Dantas

Vice-Governador do Estado do Rio Grande do Norte

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

José Mairton Figueiredo de França

Secretário de Estado do Meio Ambiente e dos
Recursos Hídricos

Carlos César Araújo Lima

Secretário Adjunto de Estado do Meio Ambiente
e dos Recursos Hídricos

EQUIPE DE SUPERVISÃO GERAL E SUPORTE AO DESENVOLVIMENTO DO PLANO

Paulo Gonçalves dos Santos Filho

Coordenador Geral

Gisela Duarte Gonçalves dos Santos

Advogada e Sócia-Diretora Brencorp

Alex Alves Loureiro Ferreira

Assistente de Coordenação

Ariel Santana Leão

Assistente de Coordenação

Aldemir de Castro Barros

Especialista em Planejamento Ambiental

Cecília Barthel Carneiro Campello

Especialista em Planejamento Urbano

Maria Wagner de Araújo Dantas

Especialista em Análise Socioeconômica

Urbano Medeiros Lima

Especialista em Direito

Maria Auxiliadora Porto Vasconcelos

Mobilizadora Social

Emília Margareth de Melo Silva

Especialista em Resíduos Sólidos

Luzimar Pereira da Costa

Especialista em Geoprocessamento

Ana Sofia Cavalcanti Jucá

Engenheira Civil

Ceres Virgínia da Costa Dantas

Tecnóloga em Gestão Ambiental

Cristiane Souza de Araújo

Ecóloga

Edilma Drielly da Silva

Engenheira Agrícola e Ambiental

Erika Costa e Silva Nogueira de Abreu

Bióloga

Ingred Rhayane Rago Gomes

Engenheira Agrícola e Ambiental

Kleybiana Dantas da Rocha

Bióloga

Laudiceia Nascimento de Oliveira

Assistente Administrativo

Luana Rosa dos Santos Almeida

Administradora

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 1: Área de abrangência da Região Agreste, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN..... | 25 |
| Figura 2: Área de abrangência da Região Alto Oeste, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN..... | 26 |
| Figura 3: Área de abrangência da Região Assú, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN..... | 27 |
| Figura 4: Área de abrangência da Região do Mato Grande, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN. | 28 |
| Figura 5: Área de abrangência da Região do Seridó, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN..... | 29 |
| Figura 6: Área de abrangência da reconfiguração da Região do Mato Grande. | 30 |
| Figura 7: Área de abrangência da Região do Trairí. | 31 |
| Figura 8: Área de abrangência da reconfiguração da Região do Mato Grande. | 32 |
| Figura 9: Fluxograma das Etapas de Constituição do Consórcio Público | 34 |
| Figura 10: Possível reconfiguração dos Consórcios de Resíduos Sólidos do Estado do Rio Grande do Norte. | 38 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1: Agrupamento para a Região do Agreste | 21 |
| Quadro 2: Agrupamento para a Região do Assú..... | 22 |
| Quadro 3: Agrupamento para a Região do Alto Oeste | 22 |
| Quadro 4: Agrupamento para a Região do Seridó | 22 |
| Quadro 5: Agrupamento para a Região do Mato Grande..... | 23 |
| Quadro 6: Reconfiguração das Regiões do Mato Grande e Agreste e Constituição da Região do Trairí..... | 23 |
| Quadro 7: Localização dos Aterros Regionais Segundo os Agrupamentos Territoriais do Rio Grande do Norte | 36 |
| Quadro 8: Critérios de Priorização de Áreas para a Instalação de Aterro Sanitário (Fase de Pré-Seleção de Área)..... | 43 |
| Quadro 9: Ações para a redução de resíduos e rejeitos | 61 |
| Quadro 10: indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – SNIS | 66 |
| Quadro 11: Outros indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 69 |
| Quadro 12: fontes de financiamento disponibilizadas por bancos oficiais ou privadas e organismos internacionais para projetos tecnológicos e científicos | 80 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------------|---|
| APLs | Arranjos Produtivos Locais |
| ARCD | Aterro de Resíduos de Construção e Demolição |
| ART | Atestado de Responsabilidade Técnica |
| ATT | Área de Triagem e Transbordo |
| CDR | Combustível Derivado de Resíduos |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDEMA | Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| PEAMSS | Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento |
| PERGIS | Plano Estadual de Regionalização e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte |
| PERS/RN | Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte |
| PEV | Pontos de Entrega Voluntária |
| PMSD | Projeto de Mobilização Social e Divulgação |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| PNUD | Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas |
| PPP | Parceria Público Privada |
| PSAU | Prestação de Serviços Ambientais Urbanos |
| RCD | Resíduos de Construção e Demolição |
| SEEC | Secretaria Estadual da Educação e da Cultura |
| SEMARH | Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos |
| SESAP | Secretaria Estadual da Saúde Pública |
| SETHAS | Secretaria Estadual do Trabalho, Habitação e Assistência Social |
| SINIR | Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos |
| SINIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| SRHA | Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano |
| TR | Termo de referência |
| UT | Unidades de Triagem |
| UTM | Unidades de Tratamento Mecanizado |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO | 8 |
| TÓPICO 1 – FUNDAMENTOS PARA A CONCEPÇÃO DAS DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS | 11 |
| 1.1 Marcos Jurídicos | 11 |
| 1.1.1 Legislação Federal | 11 |
| 1.1.2 Legislação Estadual..... | 15 |
| 1.2 Marcos Lógicos | 16 |
| 1.2.1 Objetivos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte | 16 |
| 1.2.2 Cenário de Referência (Produto 3) | 17 |
| TÓPICO 2 – DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS | 21 |
| 2.1 Diretrizes para Regiões Metropolitanas, Aglomerações e Microrregiões | 21 |
| 2.1.1 Implementação dos Consórcios Públicos | 33 |
| 2.2 Proposições para a Disposição Final de Rejeitos. | 36 |
| 2.2.1 Critérios para Escolha de Áreas para Aterros Sanitários..... | 42 |
| 2.2.2 Proposições para a Destinação Adequada de Rejeitos por Região Consorciada..... | 43 |
| 2.3 Medidas em Áreas Degradadas | 51 |
| 2.3.1 Identificação das Áreas Degradadas no Estado do Rio Grande do Norte | 51 |
| 2.3.2 Proposições para Recuperação de Áreas Degradadas | 51 |
| 2.4 Metas para a Gestão dos Resíduos Sólidos | 53 |
| 2.5 Programas, Projetos e Ações para a Gestão dos Resíduos Sólidos | 54 |
| 2.5.1 Ação de Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos à Elaboração de Plano de Gerenciamento | 54 |
| 2.5.2 Incentivo aos Municípios na Adoção dos Procedimentos Operacionais Relativos aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Incluía a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos | 56 |
| 2.5.3 Metas de Redução, Reutilização, Coleta Seletiva e Reciclagem, Entre Outras, Com Vistas a Reduzir a Quantidade de Rejeitos Encaminhados para Disposição Final Ambientalmente Adequada | 59 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 2.5.4 | Indicadores de Desempenho Operacional e Ambiental dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Adotados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) e também no SNIR (Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos) | 65 |
| 2.5.5 | Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos de que Trata o Art. 20 da Lei 12.305/2010..... | 69 |
| 2.5.6 | Programas e Ações de Capacitação Técnica | 70 |
| 2.5.7 | Programas e Ações de Educação Ambiental que Promovam a Não-Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem de Resíduos Sólidos..... | 73 |
| 2.5.8 | Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial, das Cooperativas ou outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis Formadas por Pessoas Físicas de Baixa Renda | 76 |
| 2.5.9 | Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda, Mediante a Valorização dos Resíduos Sólidos | 77 |
| 2.5.10 | Estruturação Organizacional, Estratégica, Reguladora e Supervisora das Operações do PERS Envolvendo os Municípios, as Regionais e o Suporte Aglutinador e Macroplanejador do Estado no Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos..... | 78 |
| 2.6 | Potenciais Investimentos e Fontes de Financiamento para o Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos | 79 |
| 2.6.1 | Mecanismos de Financiamentos | 79 |
| 2.7 | Sistemática de Controle e Avaliação da Implementação do Plano | 82 |
| 2.7.1 | Definição das Responsabilidades Quanto à sua Implementação e Operacionalização | 82 |
| 2.7.2 | Controle e Fiscalização, no Âmbito Estadual, da Implementação e Operacionalização do PERS/RN | 83 |
| 2.8 | Planejamento Global com Conjunto Integrado de Segmentos Estratégicos e Estimativa Preliminar de Período de Maturação | 84 |
| | REFERÊNCIAS..... | 85 |

INTRODUÇÃO

O Estado do Rio Grande do Norte elaborou em 2009, com o apoio do Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (MMA/SRHA), através do Convênio nº 02/2008, o Plano Estadual de Regionalização e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PERGIRS) do qual resultou a divisão do Estado em 07 (sete) regiões para fins de efetivação da gestão consorciadas dos resíduos sólidos.

No entanto, com a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, verificou-se a necessidade de atualização do PERGIRS, além da incorporação de novos instrumentais de planejamento com vistas à introdução de novos procedimentos de gestão para estes serviços públicos.

Esta atualização está sendo elaborada, no presente, através do Contrato nº 036/2013 firmado entre a BRENCORP Consultoria em Meio Ambiente Ltda. e a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) e é orientada pela PNRS, pela Lei de Saneamento Básico (Lei 11.445/07) e pelo Termo de Referência (TR) anexo ao Edital que rege a referida contratação.

Para a consecução dos objetivos estabelecidos no TR supracitado, foram estabelecidas 04 (quatro) Metas, conforme relacionadas abaixo:



No Produto 1 foi possível estabelecer as bases para a participação social na atualização do Plano, através da realização de mobilização e oficinas com a sociedade e demais atores sociais envolvidos, e as estratégias metodológicas para sua implementação, após concluído.

No relatório correspondente ao Produto 2, apresentou-se o panorama da atual gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Norte, por meio da caracterização socioeconômica e ambiental do Estado, das atividades geradoras de

resíduos sólidos, bem como da identificação dos passivos ambientais, como as áreas degradadas.

A partir do Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado do Rio Grande do Norte, foi possível a elaboração de um estudo prospectivo e escolha de um cenário de referência (Produto 3). Neste Produto 3 foram propostos 02 (dois) cenários econômicos e 03 cenários de gestão de resíduos sólidos, sendo escolhido como referencial para o PERS-RN o cenário mais factível e desejado para o Estado.

Por fim, o cenário de referência escolhido no Produto 3 norteou a concepção das diretrizes, estratégias, metas, programas, projetos e ações ora apresentadas, para a implementação do PERS-RN (Produto 4), bem como os possíveis investimentos e fontes de financiamento, além da sistemática de controle, monitoramento e avaliação da implementação do Plano, os quais são tratados pormenorizadamente nos Tópicos que constituem o presente relatório.

TÓPICO 1

FUNDAMENTOS PARA A CONCEPÇÃO DAS DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS



TÓPICO 1 – FUNDAMENTOS PARA A CONCEPÇÃO DAS DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

A proposição de Diretrizes e Estratégias para a Implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte (PERS/RN) baseou-se, primeiramente, nas premissas estabelecidas nos instrumentos legais vigentes e aplicáveis tanto no âmbito federal, quanto estadual, para a elaboração de Planos Estaduais de Resíduos Sólidos e, num segundo momento, na sequência lógica dos relatórios elaborados para o referido Plano, partindo-se do entendimento de interdependência entre os produtos.

Desta forma, apresentam-se a seguir o detalhamento das supracitadas premissas.

1.1 Marcos Jurídicos

Neste item serão apresentadas as bases legais nas quais este Produto fundamenta-se.

1.1.1 Legislação Federal

- ◆ **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e seu Decreto Regulamentador nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) possui importância primordial para a gestão dos resíduos, pois dispõe de mecanismos que permitem avanços no que concerne aos problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

A PNRS estabelece a responsabilidade compartilhada dos geradores quanto a Logística Reversa dos resíduos e de embalagens pós-consumo, envolvendo principalmente a indústria e o comércio, além de outros atores do processo, como importadores, distribuidores, cidadãos e gestores de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos. A Política tem ainda papel relevante no que diz respeito à

redução da geração de resíduos, propondo um conjunto de instrumentos que possibilitará o crescimento da reciclagem e da reutilização além da prática, por parte da população, de hábitos de consumo sustentável, através dos conceitos inerentes ao Poluidor Pagador e Protetor Recebido e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos (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).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece ainda diretrizes, objetivos e metas relacionadas à autossustentabilidade econômico-financeira dos serviços, ao papel do Poder Público organizado, capacitado e fortalecido para o desempenho das funções de planejamento, coordenação, supervisão, regulação e controle dos serviços e indica caminhos para a coparticipação de capitais e gestão privados no sentido de prover os recursos necessários à implementação do Plano e seus correspondentes, programas, projetos, objetivos, metas e indicadores.

Com a regulamentação desta Lei, o Brasil passou a incluir os catadores de materiais recicláveis, tanto nos programas de coleta seletiva, quando na operacionalização da logística reversa.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece metas importantes que contribuem para a eliminação dos lixões e cria instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, municipal e em outras instâncias, impondo também a particulares a elaboração de seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

- ◆ **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007** – Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

A limpeza urbana e o manejo dos resíduos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente constituem um dos princípios fundamentais e subsistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico. Neste sentido, para efeitos da Lei em tela, considera-se a limpeza e o manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, recursos materiais, tecnológicos e de gestão, concernentes à infraestrutura e instalações operacionais

de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo orgânico da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

O serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- ◆ Coleta, transbordo e transporte dos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- ◆ Triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados no item anterior;
- ◆ Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

A Lei prevê ainda, no inciso II do Art. 15º, que, na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas também por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços. Estando a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos assegurados, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades (inciso II, Art. 29). As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados (Art. 35).

Ainda quanto à instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico, o § 1º, do Art. 29, estabelece que devem ser observadas as seguintes diretrizes:

- I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

- ◆ **Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, e seu Decreto Regulamentador nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007** – Normatiza a constituição dos Consórcios Públicos no Brasil e tem como objetivo principal fortalecer o federalismo cooperativo, fortalecendo as articulações entre as três esferas do governo.
- ◆ **Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010** – Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

O Programa Pró-Catador possui a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento (Art. 1º). O Programa tem sua execução e monitoramento realizados pelo Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo.

Para os fins deste Decreto, consideram-se catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis (Parágrafo único, Art. 1º).

- ◆ **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981** – Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

A Política Nacional de Meio Ambiente tem seu objetivo definido no Art. 2º da referida Lei, conforme segue:

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; [...]
- IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas;
- IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. [grifos nossos]

Dessa forma, é possível identificar a interface dos objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente com a gestão dos resíduos sólidos, onde é notória a relevância da sustentabilidade econômica, do uso sustentável dos ecossistemas e da recuperação de áreas degradadas em conjunto com a sociedade, através da educação ambiental. Neste sentido, acrescenta-se ainda o Art. 4º da Lei nº 6.938/81:

A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

- I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; [...]
- V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;
- VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;
- VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

1.1.2 Legislação Estadual

Nos anos de 2009 e 2010, o Governo do Estado do Rio Grande do Norte, através da Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), constituiu uma parceria com o Ministério do Meio Ambiente e estabeleceu a implementação do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio

Grande do Norte (PEGIRS/RN). O referido Plano foi desenvolvido em conformidade com diretrizes da Lei Federal nº 11.107/2005 (Lei dos Consórcios Públicos), já mencionada anteriormente.

No entanto, com o advento da supracitada Política Nacional de Resíduos Sólidos, verificou-se a necessidade de atualização do PEGIRS/RN a fim de atender ao previsto na nova Lei.

No que diz respeito às políticas estaduais de resíduos sólidos no Estado, em 2002 uma minuta de Lei foi elaborada e teve sua aprovação no Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONEMA), mas ainda tramita na Assembleia Legislativa.

1.2 Marcos Lógicos

Este tópico apresentará o marco lógico que estrutura todas as diretrizes e estratégias a serem relacionadas no presente relatório.

1.2.1 Objetivos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte

A) Objetivo Geral do PERS

Servir como instrumento norteador para a execução da gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Norte, estabelecendo ações que objetivem a redução da geração e visem à reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, através dos sistemas municipais de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

B) Objetivos Específicos do PERS

Para atender ao objetivo geral traçado para o PERS-RN, foram identificados alguns objetivos específicos, como listados a seguir:

- Propor diretrizes para Regiões Metropolitanas, aglomerações e microrregiões;
- Apresentar proposição para a disposição final de rejeitos;

- Descrever medidas em Áreas Degradadas;
- Relacionar metas para a gestão dos resíduos sólidos;
- Elencar programas, projetos e ações para a gestão dos resíduos sólidos;
- Propor alternativas de potenciais investimentos e fontes de financiamento para o sistema de gestão de resíduos sólidos;
- Descrever a sistemática de controle e avaliação da implementação do Plano.

1.2.2 Cenário de Referência (Produto 3)

Conforme já explicitado no presente relatório, a atualização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte é pautada no cumprimento de metas estabelecidas no Termo de Referência que orienta tecnicamente a evolução do trabalho. Neste ínterim, cabe aqui destacar o Produto 3, etapa que antecedeu o relatório que ora se apresenta e que influencia diretamente na estruturação das diretrizes e metas propostas.

No Produto 3, Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência, foram construídos cenários prospectivos de gestão e econômicos. Para as duas cenarizações econômicas criadas, a primeira baseou-se num crescimento linear de 1,7% e a segunda variava de 1,7% a 5,0% nos 20 anos do horizonte de prospecção, segundo estudos realizados no Estado.

Destes dois cenários econômicos, o segundo foi considerado mais factível dado o histórico de crescimento do RN e também por representar o estado mais crítico relativo à geração de resíduos, apresentando assim uma margem de segurança nos dimensionamentos a serem feitos.

Além destes, foram criados três cenários de gestão possíveis, o primeiro levando-se em consideração que todos os lixões do RN seriam encerrados e que 7 (sete) aterros sanitários regionais passariam a operar, dentro de uma gestão consorciada eficiente; já o segundo cenário de gestão apresenta, além dos aspectos propostos no cenário anterior, a Prestação de Serviços Ambientais Urbanos (PSAU), onde passariam a operar equipamentos que promoveriam o tratamento local diferenciado, com Pontos de Entrega Voluntária (PEV), Área de Triagem e Transbordo (ATT), Aterro de Resíduos de Construção Civil e Demolição (ARCD),

Unidades de Triagem (UT), Unidades de Tratamento Mecanizado (UTM) e Combustível Derivado de Resíduos (CDR); o terceiro e último cenário de gestão englobou todos os outros cenários adicionando a Prestação de Serviços Ambientais Urbanos (PSAU) Indiretos.

Frente ao prognóstico proposto, a Brencorp, em conjunto com a equipe Técnica da SEMARH e com o Comitê Gestor do PERS, apontou como cenário de referência para as próximas metas do projeto, o Cenário Econômico 2 e o de Gestão 2, por demonstrarem maior aderência às realidades futuras desejadas e factíveis para o Estado.

O Produto 3 subsidia a construção de uma nova perspectiva ambiental no Estado, mais especificamente para os resíduos, dando base para proposições relativas à disposição final de rejeitos, englobando a remediação dos lixões a serem encerrados, dentre outras áreas degradadas existentes. Além destes aspectos abordados, o estudo referido também tratou, a título de exemplificação, dos investimentos necessários para a implantação de todo o sistema.

Diversos pontos identificados no Produto 3 merecem destaque no presente relatório, dentre eles:

- A) A educação ambiental para a população e para os gestores públicos como uma das estratégias e metas a serem implantadas no Estado;
- B) A instituição de instrumentos legais que levem a gestão pública à priorização da gestão dos resíduos sólidos nos seus diversos aspectos, quais sejam: não geração, redução, reutilização, reciclagem, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final ambientalmente adequada;
- C) O controle do risco aviário nas áreas de remediação dos lixões;
- D) A consolidação dos consórcios, tanto juridicamente quanto funcionalmente, de forma que sua eficiência se constate na boa gestão dos resíduos no Estado;
- E) Investimentos no setor através de fontes de financiamento;
- F) A concepção, desenvolvimento e implantação de um sistema de informações em plataforma de banco de dados que propicie a obtenção de dados e o monitoramento da gestão dos resíduos sólidos no Estado nos diversos níveis de agregação (municipal, intermunicipal, inter-regional e estadual), Sistema este integrado e compatível, tanto com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) sob a coordenação do Ministério das Cidades,

quanto com o Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos (SNIR), este sob a égide do Ministério do Meio Ambiente.

TÓPICO 2

DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS



TÓPICO 2 – DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

2.1 Diretrizes para Regiões Metropolitanas, Aglomerações e Microrregiões

As diretrizes para a Região Metropolitana de Natal e para as demais regiões do território norte-rio-grandense foram estabelecidas com base direta no Plano de Regionalização, elaborado de 2010 a 2012. Para a proposição da configuração das regiões no Estado, o referido Plano considerou aspectos como:

- A) Abrangência das bacias hidrográficas;
- B) Similaridade quanto às características ambientais e socioculturais;
- C) Existência de fluxos econômicos entre os municípios;
- D) Experiências comuns no manejo de resíduos;
- E) Dificuldades na localização de áreas adequadas nos municípios para manejo de resíduos;
- F) Impossibilidade de segregação de pequenos municípios nos arranjos regionais.

Tais aspectos foram tratados também no *Produto 2: Relatório de Elaboração do Panorama dos Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte*.

Cabe salientar que recentemente novas possibilidades de arranjos estão sendo analisadas pelos entes municipais, havendo a possibilidade de ajustes em decorrência das dinâmicas políticas, estratégicas, jurídicas, entre outras que regem o processo. No entanto, para fins de definição de do cenário de referência, Meta 3, que reflete diretamente sobre o presente relatório, fez-se imprescindível à utilização de informações já consolidadas, o que levou a Brencorp a adotar a configuração estabelecida no PEGIRS/RN (Quadro 1 a 5).

Quadro 1: Agrupamento para a Região do Agreste

| Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS |
|----|------------------|----|----------------------|----|--------------------------|
| 01 | Arez | 14 | Lagoa de Pedras | 27 | Santo Antônio |
| 02 | Baía Formosa | 15 | Lagoa Salgada | 28 | São Bento do Trairí |
| 03 | Boa Saúde | 16 | Lajes Pintadas | 29 | São José de Mipibu |
| 04 | Brejinho | 17 | Montanhas | 30 | São José de Campestre |
| 05 | Campo Redondo | 18 | Monte Alegre | 31 | Senador Georgino Avelino |
| 06 | Canguaretama | 19 | Monte das Gameleiras | 32 | Serra de São Bento |
| 07 | Coronel Ezequiel | 20 | Nísia Floresta | 33 | Serrinha |
| 08 | Espírito Santo | 21 | Nova Cruz | 34 | Sítio Novo |

| | | | | | |
|--|--------------|----|--|----|--------------|
| 09 | Goianinha | 22 | Passa e Fica | 35 | Tangará |
| 10 | Jaçanã | 23 | Passagem | 36 | Tibau do Sul |
| 11 | Japi | 24 | Pedro Velho | 37 | Várzea |
| 12 | Jundiá | 25 | Serra Caiada | 38 | Vera Cruz |
| 13 | Lagoa d'Anta | 26 | Santa Cruz | 39 | Vila Flor |
| População Total: 482.079 habitantes | | | Volume Total de Resíduos Gerados: 153.000 ton/ano | | |

Fonte: IBGE, 2015.

Quadro 2: Agrupamento para a Região do Assú

| Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS |
|--|-------------------|----|--|----|------------------|
| 01 | Afonso Bezerra | 09 | Grossos | 17 | Pedro Avelino |
| 02 | Alto do Rodrigues | 10 | Guamaré | 18 | Pendências |
| 03 | Angicos | 11 | Ipanguaçu | 19 | Porto do Mangue |
| 04 | Areia Branca | 12 | Itajá | 20 | Santana do Matos |
| 05 | Assú | 13 | Lajes | 21 | São Rafael |
| 06 | Baraúna | 14 | Macau | 22 | Serra do Mel |
| 07 | Carnaubais | 15 | Paraú | 23 | Tibau |
| 08 | Fernando Pedroza | 16 | Pedra Preta | 24 | Upanema |
| População Total: 326.468 habitantes | | | Volume Total de Resíduos Gerados: 96.074,59 ton/ano | | |

Fonte: IBGE, 2015.

Quadro 3: Agrupamento para a Região do Alto Oeste

| Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS |
|--|----------------------|----|---|----|------------------------|
| 01 | Água Nova | 16 | Janduís | 31 | Rafael Fernandes |
| 02 | Alexandria | 17 | João Dias | 32 | Rafael Godeiro |
| 03 | Almino Afonso | 18 | José da Penha | 33 | Riacho da Cruz |
| 04 | Antônio Martins | 19 | Lucrecia | 34 | Riacho de Santana |
| 05 | Apodi | 20 | Luiz Gomes | 35 | Rodolfo Fernandes |
| 06 | Campo Grande | 21 | Major Sales | 36 | São Francisco do Oeste |
| 07 | Caraúbas | 22 | Marcelino Vieira | 37 | São Miguel |
| 08 | Coronel João Pessoa | 23 | Martins | 38 | Serrinha dos Pintos |
| 09 | Doutor Severiano | 24 | Messias Targino | 39 | Severiano Melo |
| 10 | Encanto | 25 | Olho D'Água do Borges | 40 | Taboleiro Grande |
| 11 | Felipe Guerra | 26 | Paraná | 41 | Tenente Ananias |
| 12 | Francisco Dantas | 27 | Patu | 42 | Umarizal |
| 13 | Fruitoso Gomes | 28 | Pau dos Ferros | 43 | Venha Ver |
| 14 | Gov. Dix-Sept Rosado | 29 | Pilões | 44 | Viçosa |
| 15 | Itaú | 30 | Portalegre | | |
| População Total: 335.580 habitantes | | | Volume Total de Resíduos Gerados: 100.346,42 ton/ano | | |

Fonte: IBGE, 2015.

Quadro 4: Agrupamento para a Região do Seridó

| Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS |
|---------------------------------|---------------------|----|--|----|-------------------------|
| 01 | Acari | 10 | Ipueira | 19 | São João do Sabugi |
| 02 | Bodó | 11 | Jardim de Piranhas | 20 | São José do Seridó |
| 03 | Caicó | 12 | Jardim do Seridó | 21 | São Vicente |
| 04 | Carnaúba dos Dantas | 13 | Jucurutu | 22 | Serra Negra do Norte |
| 05 | Cerro Corá | 14 | Lagoa Nova | 23 | Tenente Leurentino Cruz |
| 06 | Cruzeta | 15 | Ouro Branco | 24 | Timbaúba dos Batistas |
| 07 | Currais Novos | 16 | Parelhas | 25 | Triunfo Potiguar |
| 08 | Equador | 17 | Santana do Seridó | | |
| 09 | Florânia | 18 | São Fernando | | |
| População Total: 287.644 | | | Volume Total de Resíduos Gerados: 70.347,82 ton/ano | | |

Fonte: IBGE, 2015.

Quadro 5: Agrupamento para a Região do Mato Grande

| Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS |
|--|---------------------------|----|--|----|-----------------------|
| 01 | Barcelona | 10 | Lagoa de Velhos | 19 | São Bento do Norte |
| 02 | Bento Fernandes | 11 | Parazinho | 20 | São Miguel do Gostoso |
| 03 | Bom Jesus | 12 | Pedra Grande | 21 | São Paulo do Potengi |
| 04 | Caiçara do Norte | 13 | Poço Branco | 22 | São Pedro |
| 05 | Caiçara do Rio dos Ventos | 14 | Pureza | 23 | São Tomé |
| 06 | Galinhos | 15 | Riachuelo | 24 | Senador Elói de Souza |
| 07 | Jandaíra | 16 | Rio do Fogo | 25 | Taipu |
| 08 | Jardim de Angicos | 17 | Ruy Barbosa | 26 | Touros |
| 09 | João Câmara | 18 | Santa Maria | | |
| População Total: 226.407 habitantes | | | Volume Total de Resíduos Gerados: 68.906,62 ton/ano | | |

Fonte: IBGE, 2015.

Ressalte-se que além destes, propõem-se também o agrupamento da Região Metropolitana de Natal para que ocorra o atendimento das ações de gestão e gerenciamento de resíduos de forma integrada nos seguintes municípios: Natal, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Extremoz, Ceará-Mirim, Ielmo Marinho, Macaíba e Maxaranguape.

O município de Mossoró compreende atualmente uma estrutura administrativa e de gerenciamento isolada. Porém, a depender das realidades locais e levando-se em consideração a proximidade do fim da vida útil do aterro sanitário existente no município, estuda-se a possibilidade deste agregar-se à Região do Assú.

Cogita-se também a possibilidade de reconfiguração das regiões do Mato Grande e Agreste, além da criação de uma nova região, a do Trairí (Quadro 6).

Quadro 6: Reconfiguração das Regiões do Mato Grande e Agreste e Constituição da Região do Trairí

| Região do Mato Grande | | Região do Trairí | |
|--|-----------------------|---|---------------------------|
| Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS |
| 01 | Bento Fernandes | 01 | Barcelona |
| 02 | Caiçara do Norte | 02 | Bom Jesus |
| 03 | Galinhos | 03 | Caiçara do Rio dos Ventos |
| 04 | Jandaíra | 04 | Lagoa de Velhos |
| 05 | Jardim de Angicos | 05 | Riachuelo |
| 06 | João Câmara | 06 | Ruy Barbosa |
| 07 | Parazinho | 07 | Santa Maria |
| 08 | Pedra Grande | 08 | São Paulo do Potengi |
| 09 | Poço Branco | 09 | São Pedro |
| 10 | Pureza | 10 | São Tomé |
| 11 | Rio do Fogo | 11 | Senador Elói de Souza |
| 12 | São Bento do Norte | População Total: 74.178 habitantes | |
| 13 | São Miguel do Gostoso | | |
| 14 | Taipu | | |
| 15 | Touros | | |
| População Total: 152.229 habitantes | | | |

| Volume Total de Resíduos Gerados: 47.342 ton/ano | | | |
|--|---------------------------|--|--------------------------|
| Região do Agreste | | | |
| Nº | MUNICÍPIOS | Nº | MUNICÍPIOS |
| 01 | Arêz | 21 | Passa e Fica |
| 02 | Baía Formosa | 22 | Passagem |
| 03 | Barcelona | 23 | Pedro Velho |
| 04 | Boa Saúde | 24 | Riachuelo |
| 05 | Bom Jesus | 25 | Ruy Barbosa |
| 06 | Brejinho | 26 | Santa Maria |
| 07 | Caiçara do Rio dos Ventos | 27 | Santo Antônio |
| 08 | Canguaretama | 28 | São José de Mipibu |
| 09 | Espírito Santo | 29 | São José do Campestre |
| 10 | Goianinha | 30 | São Paulo do Potengi |
| 11 | Jundiá | 31 | São Pedro |
| 12 | Lagoa D'Anta | 32 | São Tomé |
| 13 | Lagoa de Pedras | 33 | Senador Eloi de Souza |
| 14 | Lagoa dos Velhos | 34 | Senador Georgino Avelino |
| 15 | Lagoa Salgada | 35 | Serra de São Bento |
| 16 | Montanhas | 36 | Serrinha |
| 17 | Monte Alegre | 37 | Tibau do Sul |
| 18 | Monte das Gameleiras | 38 | Várzea |
| 19 | Nísia Floresta | 39 | Vera Cruz |
| 20 | Nova Cruz | 40 | Vila Flor |
| População Total: 453.807 habitantes | | Volume Total de Resíduos Gerados: 139.593 ton/ano | |

Fontes: SEMARH, 2016; IBGE, 2015; BRENCORP, 2016.

As regiões apresentadas nos Quadros 1 a 6 são ilustradas nas Figuras 1 a 8 a seguir. Estão realçados nas imagens os seguintes aspectos:

- A) Área de abrangência pretendida para os consórcios e distâncias entre os municípios, sedes municipais e aterros regionais;
- B) Contiguidade territorial;
- C) Condições de acesso (principais vias de acesso entre os municípios);
- D) Existência de municípios polo com liderança regional.

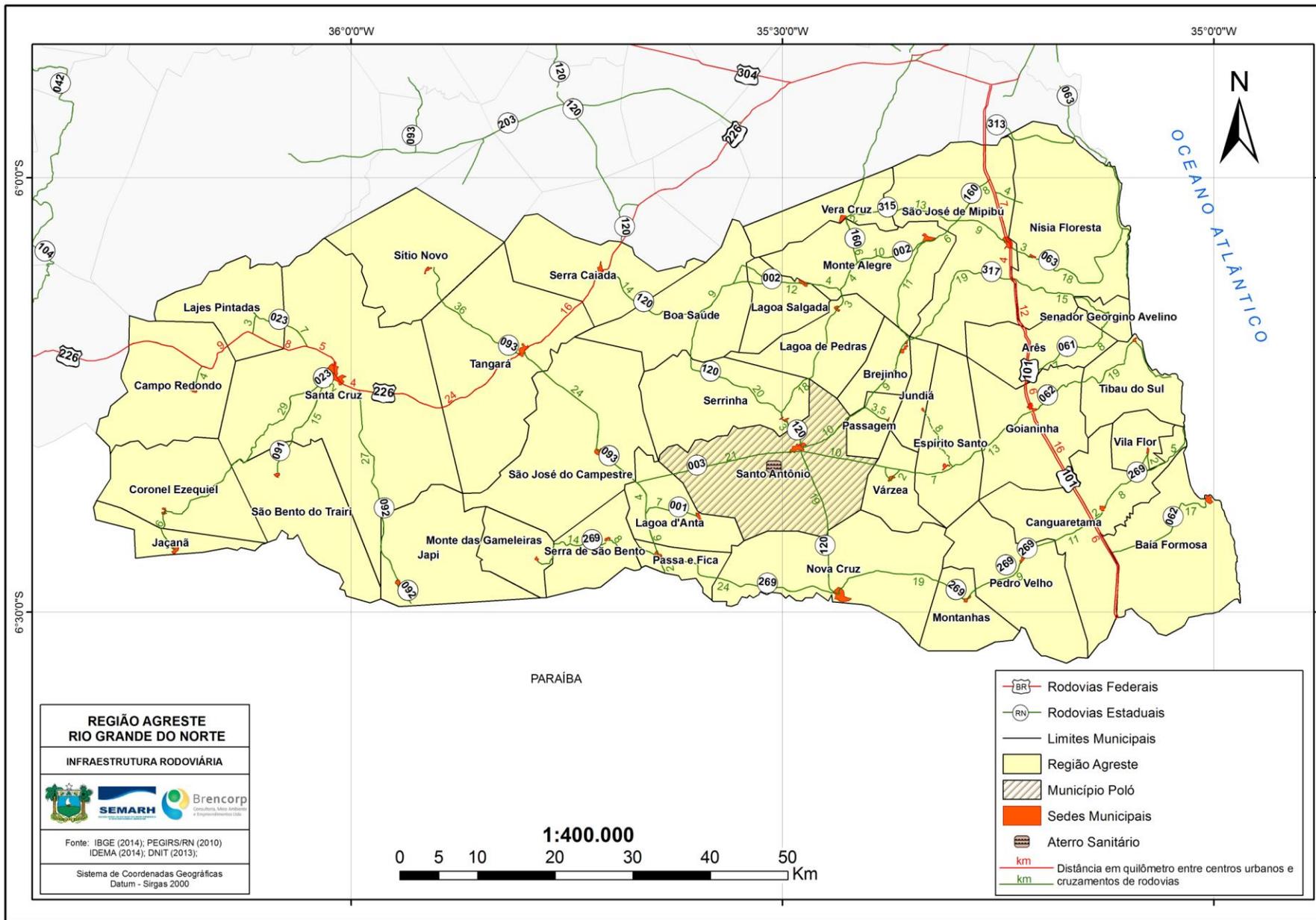


Figura 1: Área de abrangência da Região Agreste, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN.

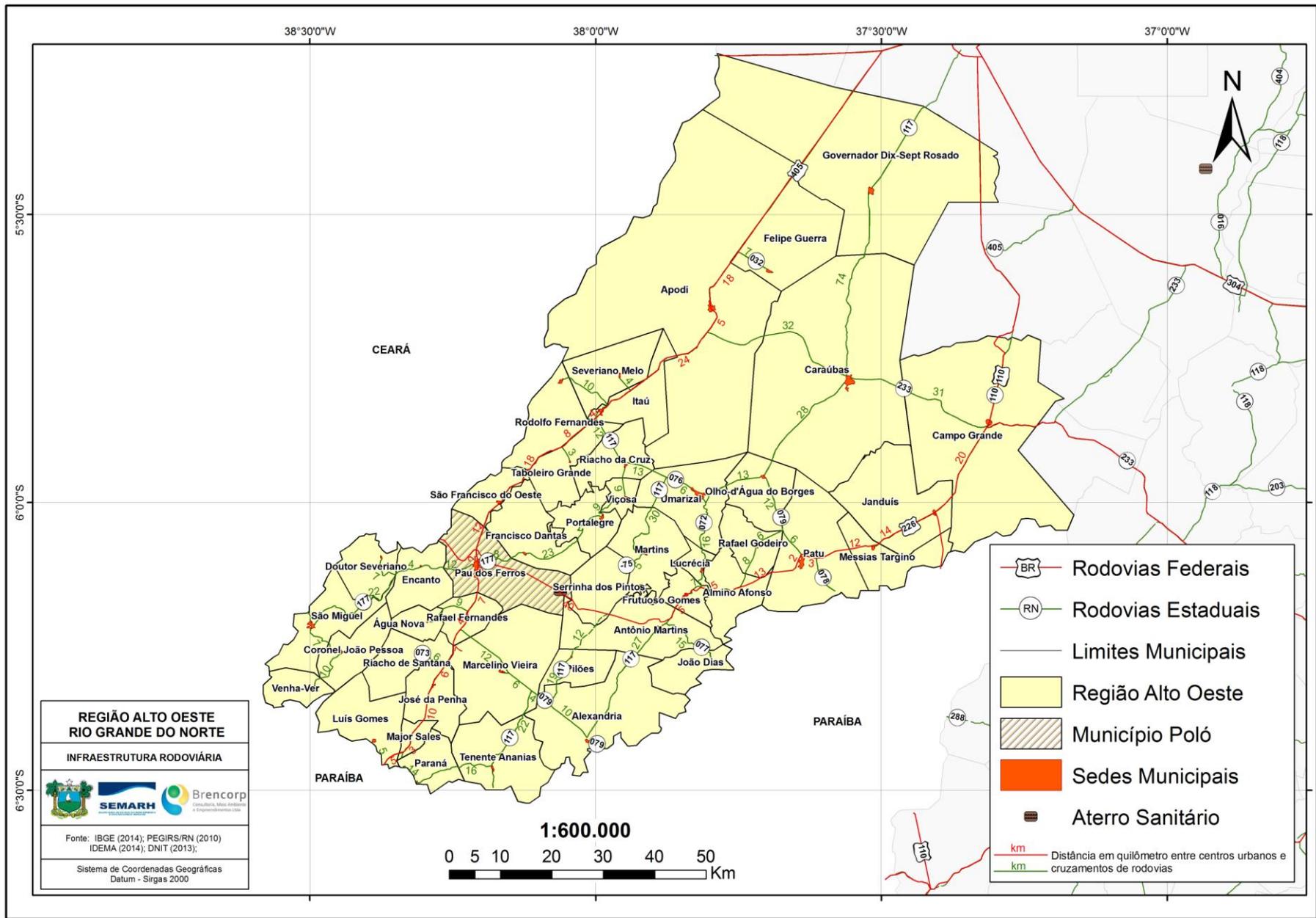


Figura 2: Área de abrangência da Região Alto Oeste, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN.

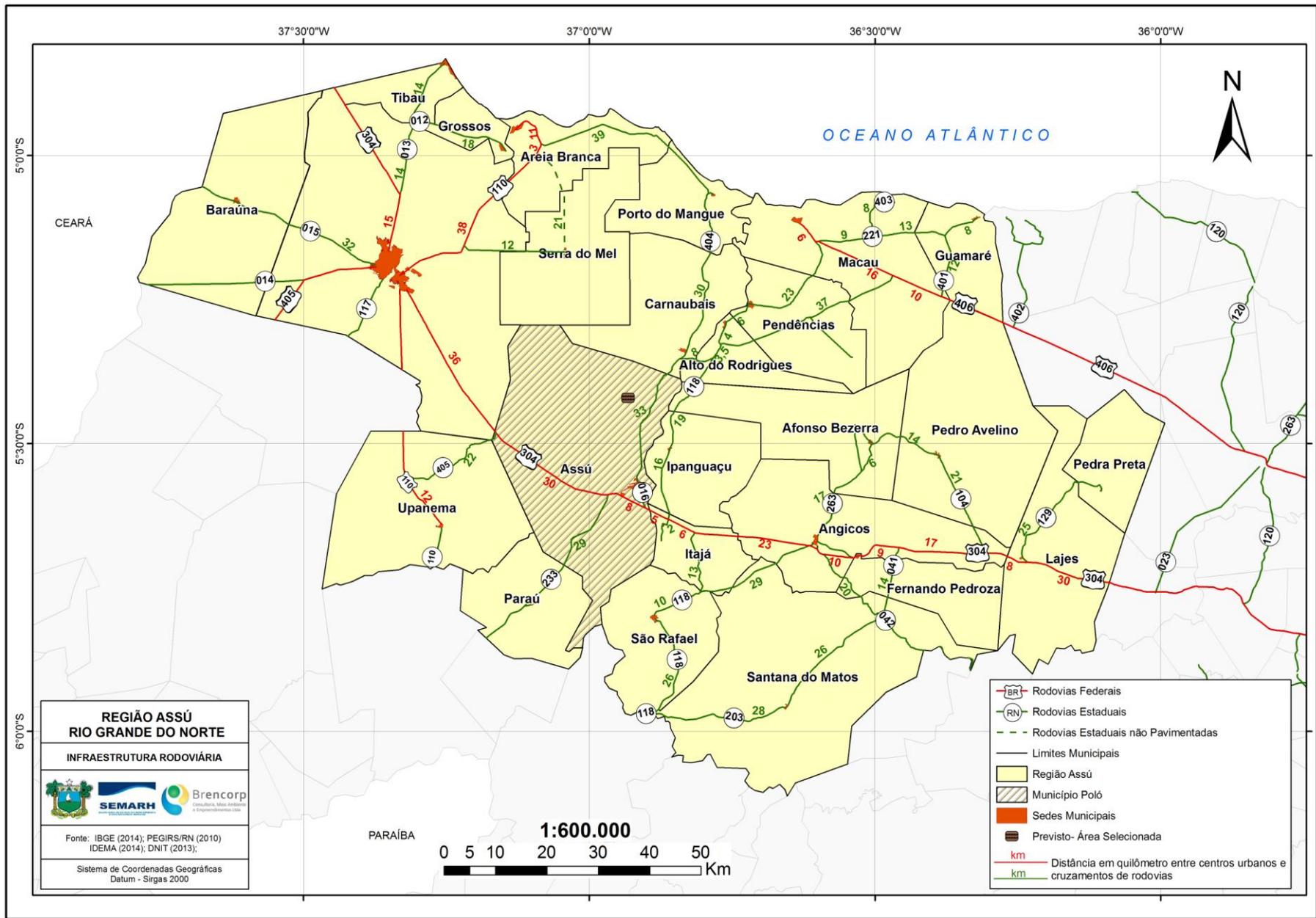


Figura 3: Área de abrangência da Região Assú, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN.

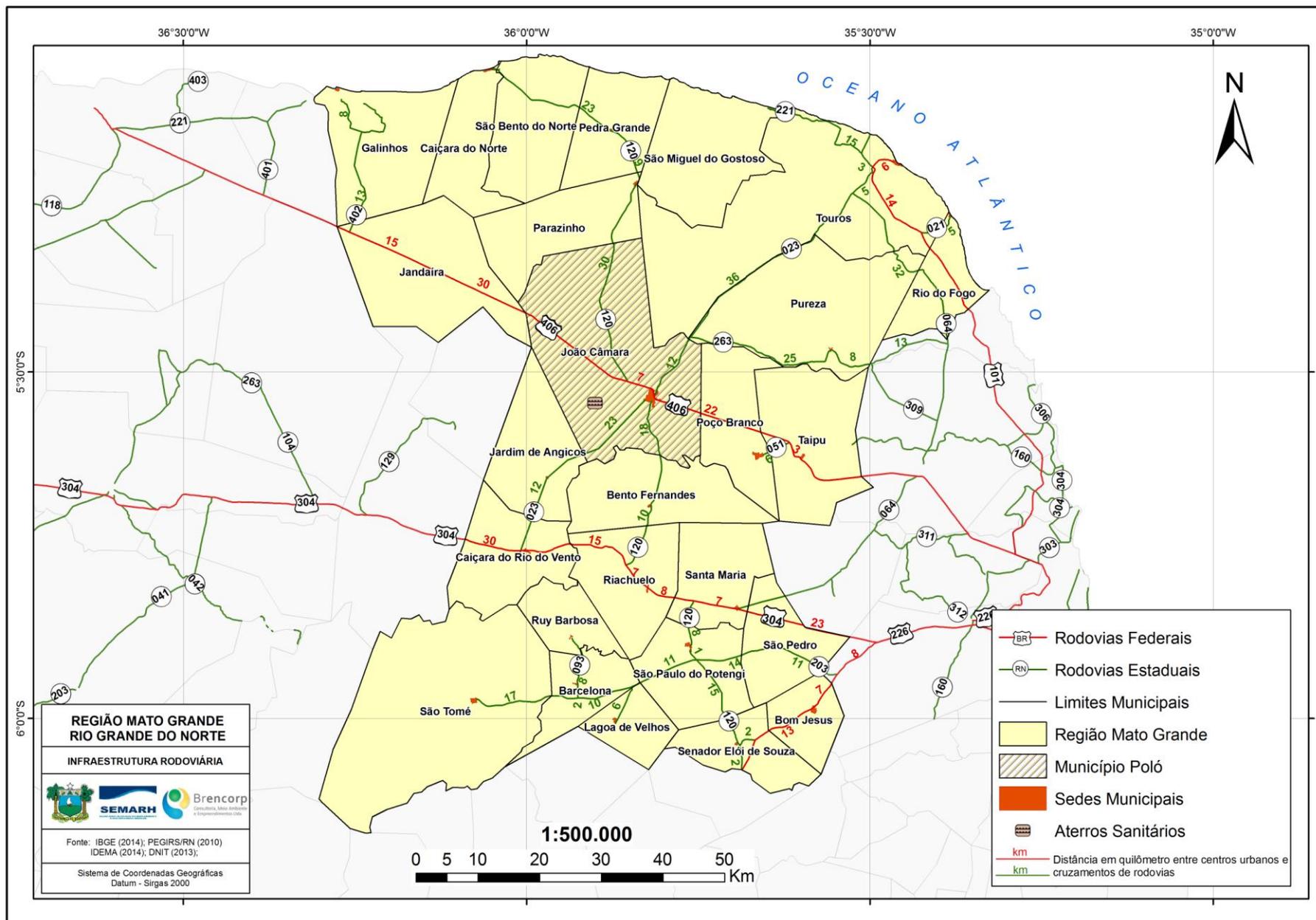


Figura 4: Área de abrangência da Região do Mato Grande, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN.

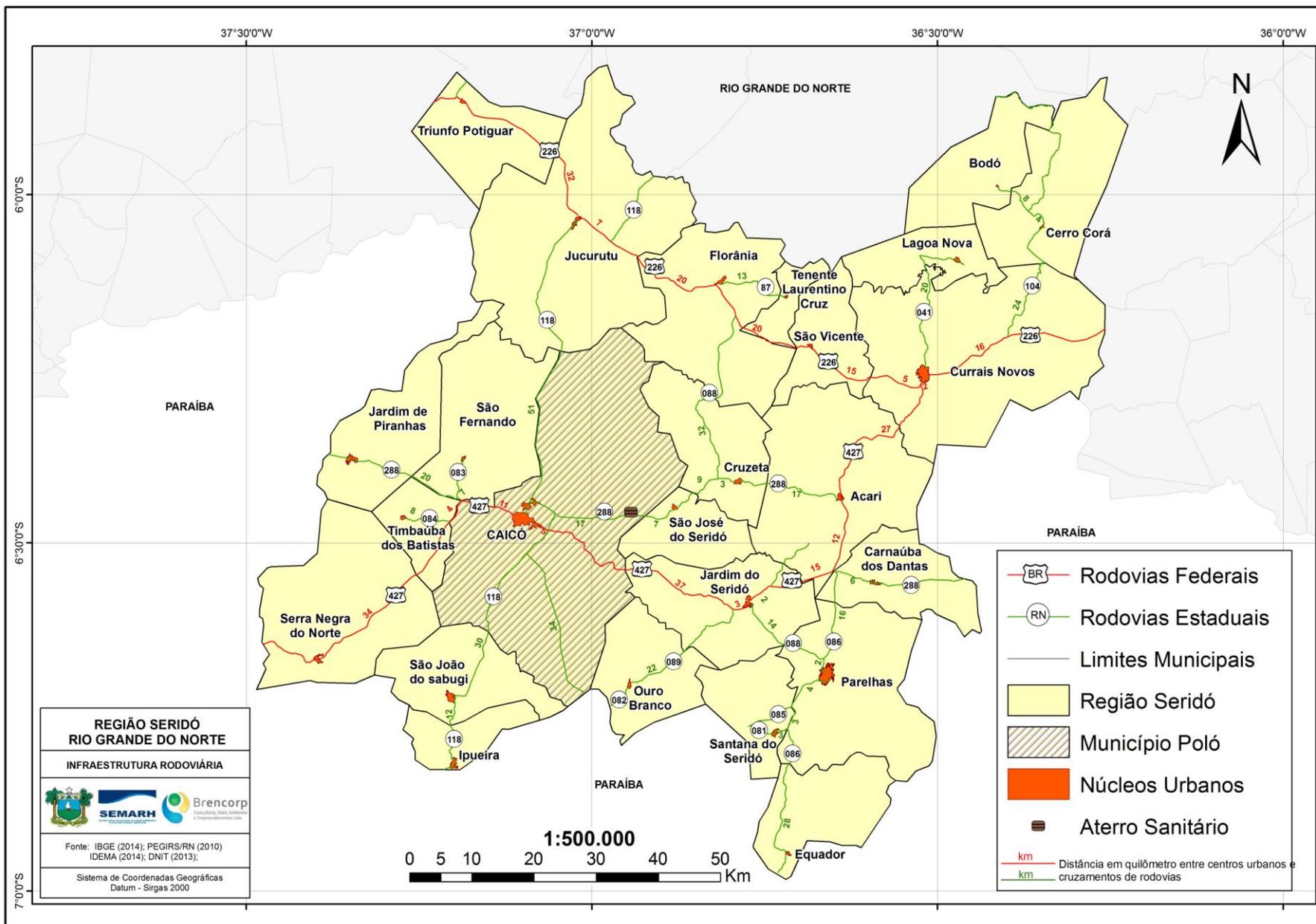


Figura 5: Área de abrangência da Região do Seridó, segundo configuração prevista pelo PEGIRS/RN.

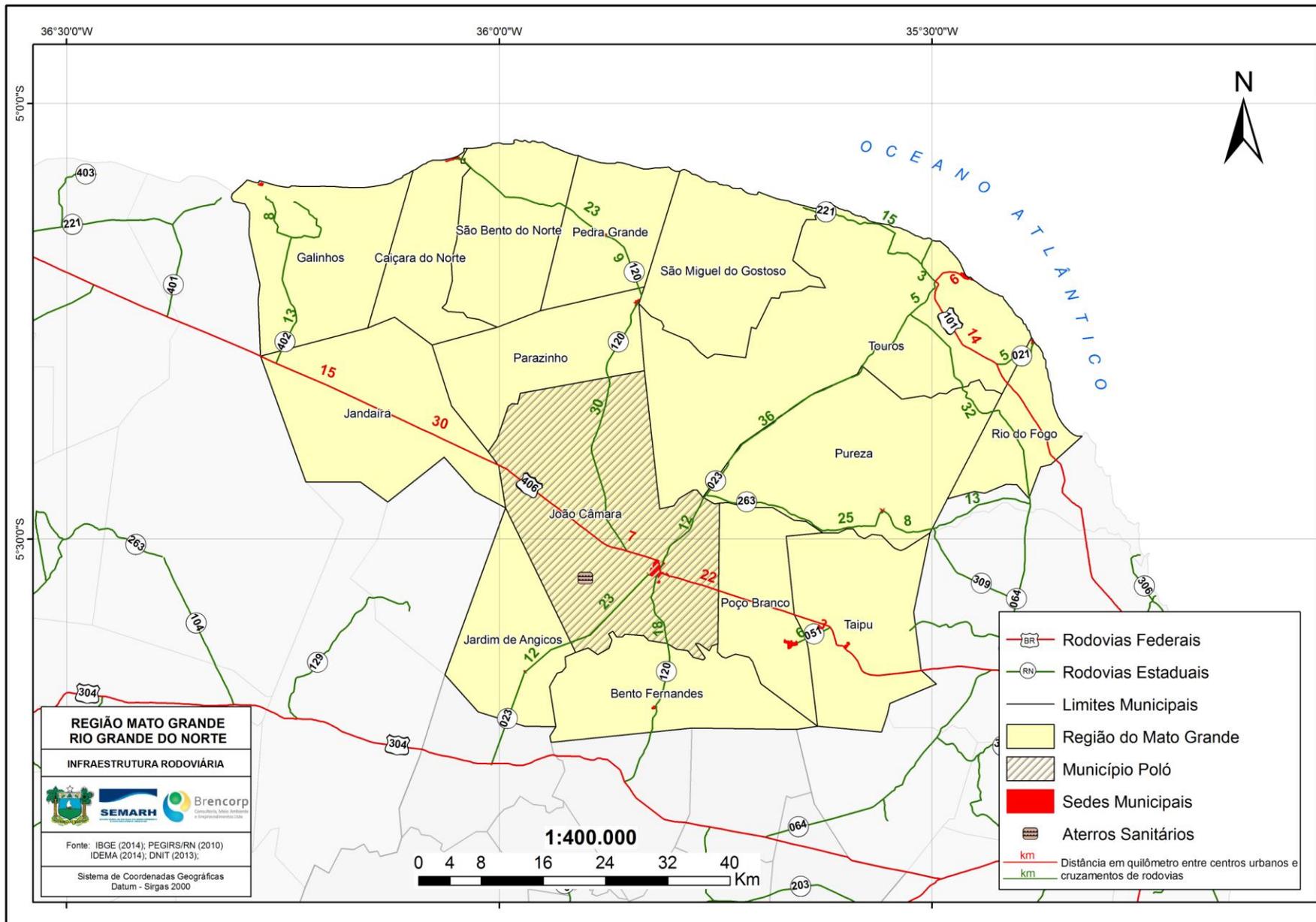


Figura 6: Área de abrangência da reconfiguração da Região do Mato Grande.

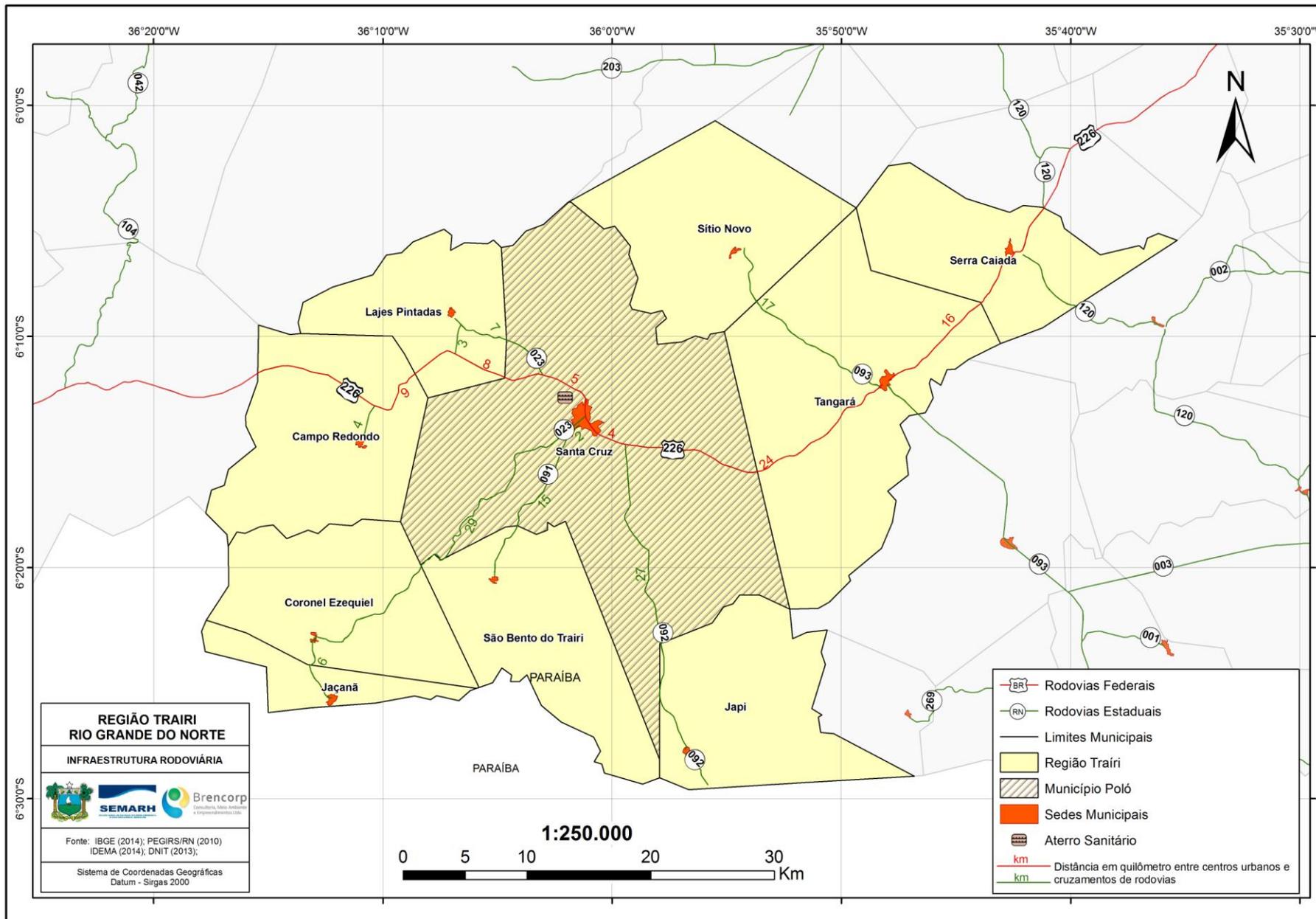


Figura 7: Área de abrangência da Região do Trairi.

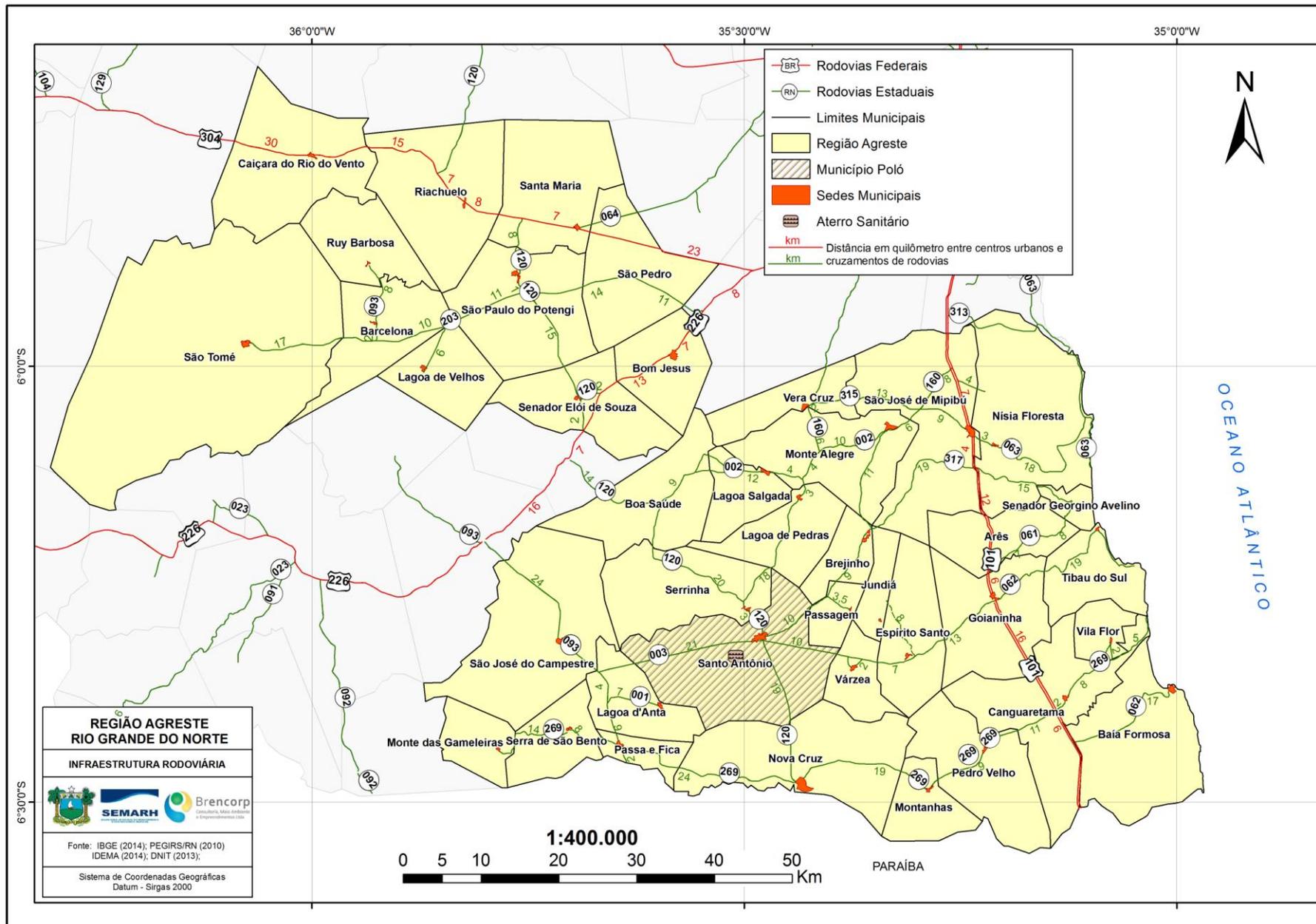


Figura 8: Área de abrangência da reconfiguração da Região do Mato Grande.

2.1.1 Implementação dos Consórcios Públicos

A união de entes federativos através da constituição de Consórcios Públicos é um dos principais instrumentos para tornar mais ágil e eficiente a Administração Pública e melhor atender às demandas da sociedade pela universalização do acesso a serviços públicos de qualidade.

Neste sentido, buscar-se-á neste item a descrição das principais atividades a serem desenvolvidas para a implementação dos Consórcios Públicos nas regiões do Rio Grande do Norte objetivando a gestão regionalizada de resíduos sólidos.

Assim, a implementação do Consórcio Público deve atingir não somente as atividades burocráticas, mas também uma capacitação dos poderes executivos municipais com o objetivo de que a ferramenta Consórcio tenha uma aplicação correta e funcional.

◆ Implantação Prioritária dos Consórcios e Apoio à sua Instalação

Todo o processo de constituição e implantação dos Consórcios Públicos deverá ocorrer sob a mobilização e orientação advindas do Órgão Coordenador do processo, qual seja o Governo do Estado através da Secretaria do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos (SEMARH).

Diante das diversas demandas necessárias para a constituição de um consórcio e do quadro resumido de pessoal pertencente à SEMARH, será necessário o estabelecimento de ações prioritárias para a implantação dos consórcios no Estado. As prioridades devem ser estabelecidas segundo critérios técnicos que levarão em consideração os arranjos intermunicipais que já estiverem consolidados no sentido de não haver mais possibilidade de alteração da configuração da região em função das dinâmicas políticas e estratégicas locais e, num segundo momento, serão priorizadas a constituição dos consórcios nas regiões onde já estejam sendo desenvolvidas ações no sentido da consolidação da gestão dos resíduos sólidos, preferencialmente através da elaboração e execução dos planos de gestão intermunicipal de resíduos sólidos.

A capacitação dos municípios integrantes do consórcio também merece destaque uma vez que será imprescindível a definição do escopo das atividades a

serem desenvolvidas seguido da familiarização com os principais instrumentos que formalizam um consórcio, com ênfase nas leis e decretos que tratam do Consórcio e do Saneamento Básico, além do desenvolvimento de reflexões conjuntas, firmando um conhecimento bem fundamentado acerca dos seus aspectos jurídicos, financeiros, operacionais e gerenciais.

Toda a capacitação dos municípios deve ocorrer através da mobilização e realização de Oficinas sob a responsabilidade do Órgão Coordenador.

Uma vez de posse das contribuições levantadas pelos representantes municipais nas Oficinas de Capacitação, deve ser elaborado um documento final que será o Protocolo de Intenções a ser discutido e validado pelos procuradores, assessores jurídicos e representantes dos poderes executivos municipais.

Sugere-se também a verificação da necessidade de elaboração de minutas de outros instrumentos importantes para a constituição do consórcio, tais como: Estatuto Social, Contrato de Programa, Contrato de Rateio e Projeto de Lei, além da preparação de um fluxograma com o encadeamento de todas as etapas para a criação do consórcio. A Figura 9 a seguir ilustra um exemplo de fluxograma.

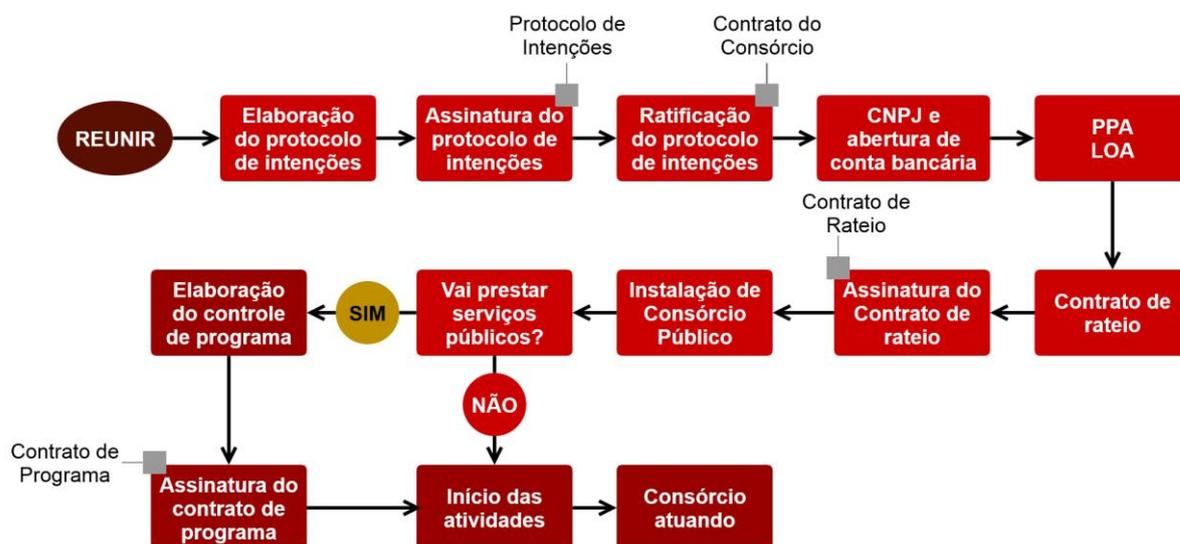


Figura 9: Fluxograma das Etapas de Constituição do Consórcio Público

Fonte: Brencorp, 2014.

Nova reunião pode ser realizada a fim de dirimir possíveis dúvidas existentes, por parte dos representantes dos poderes executivos municipais, sobre o conteúdo do Protocolo de Intenções do Consórcio Público e posterior aceitação do teor do Protocolo e das regras gerais de constituição do consórcio nos exatos Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte
 Produto 4 – Diretrizes e Estratégias para Implementação do PERS

moldes da Lei nº 11.107/2005 e do Decreto nº 6.017/2007. Por fim, o Protocolo de Intenções deve ser assinado pelos prefeitos de todos os municípios constituintes do Consórcio para o subseqüente encaminhamento às Câmaras Municipais.

Tendo em vista o cumprimento das metas em termos de prazo e também de implementação de um conjunto integrado de ações e projetos estruturantes a exemplo dos aspectos legais, de capacitação de pessoas, de recursos de infraestrutura e logística para suporte material, tanto às atividades-fim quanto as atividades-meio, recursos tecnológicos, manuais de procedimentos normativos nos campos operacional e administrativo relacionados à gestão de pessoas, patrimônio, compras e contratações, comercialização de serviços, econômico-financeiro, envolvendo planejamento, programação e controle financeiro, contabilidade, auditoria interna e integração com os órgãos de controle externos, é absolutamente necessário que o processo de implementação dos consórcios, vencidas as etapas de ajustes no campo do relacionamento e harmonização das prioridades entre os diversos municípios, se dê com base em um modelo de gerenciamento estruturado, transparente e sistematizado.

A constituição dos Consórcios Públicos Intermunicipais para gestão integrada de resíduos sólidos, apesar de se constituir em um grande passo cuja concretização deve ser capitalizada como um avanço dos mais significativos para os municípios, não se constituirá por si só numa panaceia já que serão necessárias ações complementares de viabilização mercadológica dos investimentos em termos de capacidade de retorno do sistema via taxas ou outras receitas alternativas decorrentes de novas soluções envolvendo eventual agregação de valor aos resíduos, soluções tecnológicas viáveis e factíveis em termos socioambientais (tratamento mecanizado, compostagem, geração de energia e outros), jurídicos e econômico-financeiros, fontes alternativas de financiamento, modelagens para atração de investidores sob formas diversas englobando Participações Público-Privadas, concessões, participação social através de catadores e outras formas de organização da sociedade, articulação interna aos Consórcios e Inter-Consórcios (“vasos comunicantes”), dentre outras modelagens e engenharias, passíveis de concepção, análise e operacionalização.

Neste contexto, deve também ser contemplada a eventualidade de alguns municípios não optarem ou não terem condições de aderir a um Consórcio, para os quais devem ser buscadas soluções em caráter excepcional.

Mais uma vez se mostra como de capital importância a função do Estado como instrumento de aglutinação, apoio aos municípios, seja em programas e capacitação do quadro de pessoal dos municípios, na orientação ou mesmo suporte a projetos e estudos básicos, na identificação de fontes de recursos, na supervisão do processo de gerenciamento da constituição dos Consórcios, podendo também dar incentivos e identificar oportunidades de contratação dos Consórcios que se estruturarem para tal, por outros agentes públicos em condições especiais conforme faculta a Lei 11.107 que rege a matéria, além da possibilidade de vir o Estado a ser um elo de integração Inter-Consórcios.

2.2 Proposições para a Disposição Final de Rejeitos.

Retomando a análise dos dados apresentados no Produto da Meta 2: *Relatório de Elaboração do Panorama dos Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte* no que se refere à disposição final de rejeitos, constata-se que a situação encontra-se insustentável para a maioria dos municípios. Destaca-se que os poucos municípios que destinam adequadamente os seus resíduos o fazem em apenas dois aterros sanitários em todo o Estado, o da cidade de Mossoró e o da Região Metropolitana de Natal.

Desta forma, faz-se necessária a implementação e efetivação da construção de novos aterros sanitários, conforme já previsto no Plano de Regionalização elaborado de 2010 a 2012, pela SEMARH. Vale ressaltar que, com as recentes possibilidades de ajustes dos agrupamentos municipais, cogita-se que os aterros sejam instalados nos seguintes municípios (**Quadro 7**):

Quadro 7: Localização dos Aterros Regionais Segundo os Agrupamentos Territoriais do Rio Grande do Norte

| AGRUPAMENTO TERRITORIAL | LOCALIZAÇÃO DO ATERRO REGIONAL | SITUAÇÃO DO ATERRO |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Região Agreste | Município de Santo Antônio | Previsto – Área Não Selecionada |
| Região Alto Oeste | Município de Pau dos Ferros | Previsto – Área Selecionada |
| Região Assú | Município de Assú | Previsto – Área Selecionada |
| Região Mato Grande | Município de João Câmara | Previsto – Área Não Selecionada |
| Região Metropolitana | Município de Ceará-Mirim | Em Operação |

| | | |
|----------------|-------------------------|----------------------------------|
| Região Mossoró | Município de Mossoró | Em Operação |
| Região Seridó | Município de Caicó | Previsto – Área Seleccionada |
| Região Trairí | Município de Santa Cruz | Previsto – Área Não Seleccionada |

Fonte: Brencorp, 2016.

Na Figura 10 apresentada a seguir, consta a macrolocalização dos aterros sanitários planejados a serem implantados no âmbito do Estado do Rio Grande do Norte.

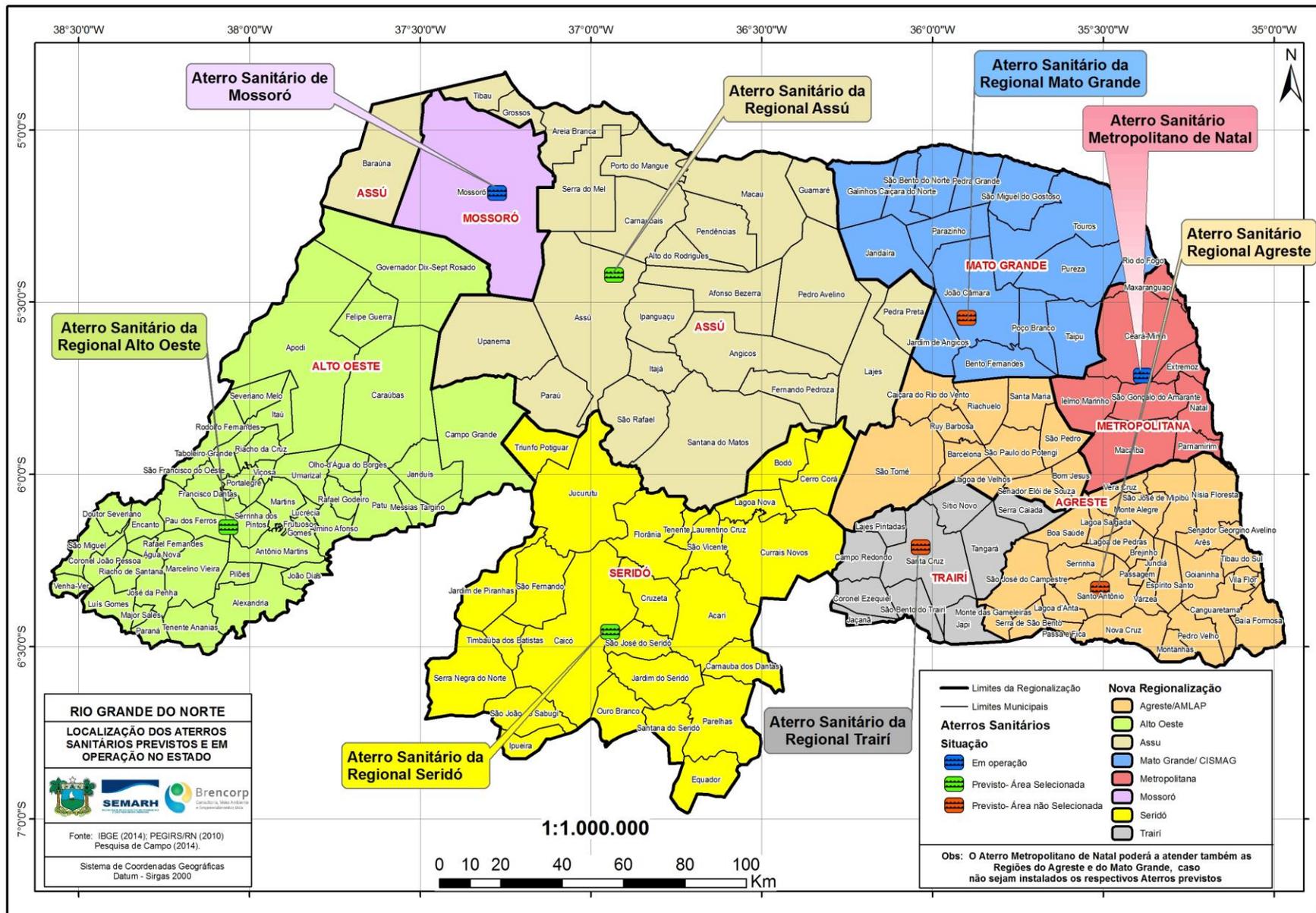


Figura 10: Possível reconfiguração dos Consórcios de Resíduos Sólidos do Estado do Rio Grande do Norte.

Fonte: SEMARH/RN 2016. Adaptado pela Brencorp, 2016.

Uma vez que o Consórcio tem o objetivo de tornar mais ágil e eficiente a gestão dos resíduos sólidos para melhor atender às demandas da sociedade pela universalização do acesso a serviços de qualidade, não se pode vincular a existência do aterro sanitário ao Consórcio Público, ou vice versa, já que o Consórcio, a fim de cumprir seus objetivos, pode optar por destinar seus resíduos para outras regiões, por exemplo.

Evidentemente, não se pode fechar as alternativas de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos apenas a aterros sanitários em detrimento de outras alternativas, principalmente àquelas atreladas a produção de novos insumos e energias.

Assim, faz-se imprescindível o desenvolvimento de estudos que resultem em alternativas de soluções integradas para destinação final dos resíduos adaptadas e adequadas às realidades locais. Neste sentido e a fim de cumprir o previsto no inciso II, Art. 7º da Lei 12.305/2010, no que diz respeito a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, o Cenário de Referência escolhido no Produto da Meta 3: *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* deste trabalho visa o aumento da vida útil dos aterros sanitários com uma redução significativa de impactos ambientais no ciclo de vida dos produtos e nas áreas de disposição final, através do aumento da recuperação e valorização de recicláveis secos e orgânicos, prevendo a instalação de equipamentos conforme se explicita a seguir:

- ◆ 273 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 12 Áreas de Triagem e Transbordo (ATT);
- ◆ 241 galpões de triagem; e
- ◆ 172 unidades de compostagem.

É importante realçar alguns aspectos e percepções estratégicas com relação a este tema de destinação final de resíduos, conforme a seguir explicitado:

- A) A construção de aterros sanitários, embora de suma importância, por si só não se constitui em condição suficiente no sentido de promover e efetivar soluções estruturantes e consistentes para os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos. Afinal, várias foram as experiências pregressas nas quais foram investidos vultosos recursos públicos em aterros sanitários que, por

- falta de uma adequada e consistente modelagem de gestão e de estudos prévios que apontem para a sua autossustentabilidade/viabilidade técnica, mercadológica, socioambiental e econômico-financeira, vieram a se transformar nos chamados “lixões”, agravando tanto o déficit financeiro dos municípios quanto os seus passivos ambientais;
- B) Em uma visão meramente segmentada, o que se impõe sinalizar, é que a viabilização e alocação de recursos financeiros unicamente em obras de infraestrutura de aterros sanitários, não se constitui em decisão consequente e dotada da necessária completeza, se não forem previamente analisados e subsequentemente implementados diversos aspectos complementares envolvidos em uma decisão de investimentos desta natureza;
- C) Indo mais além e segundo uma visão sistêmica integrada indispensável no trato de questões como esta, o que deve perseguir e implantar nas decisões envolvendo a destinação final, é que as mesmas são parte do macrosistema de gerenciamento de resíduos sólidos municipais e/ou intermunicipal. Isto equivale a dizer que o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, seja municipal, seja intermunicipal, deverá ser estudado previamente e planejado, em sua estrutura e nos seus diversos elos componentes, onde se destacam o subsistema de geração, identificando os diversos tipos de geradores (domiciliar, público, da construção e demolição, de saúde, agrossilvopastoris, industriais, de transportes, mineral, comercial e outros), os procedimentos de acondicionamento pelo gerador que propiciem ou não a coleta seletiva, a coleta, o transporte, a disposição intermediária (PEV, ATT e outros) os processos intermediários de triagem manual e/ou mecanizada, as possíveis soluções envolvendo os equipamentos de tratamento mecanizado, ou para geração de energia (Combustível Derivado do Resíduo - CDR), equipamentos para compostagem, e finalmente os aterros sanitários com solução de destinação final dentro de uma perspectiva de minimização da geração e também, de destinação aos aterros no médio e longo prazo, tão somente dos rejeitos;
- D) Além e acima dos aspectos meramente materiais de incorporação de equipamentos de infraestrutura em seus diversos elos, é absolutamente

imprescindível se obter resposta com base em estudos prévios de alta qualidade, que respondam a indagações do tipo:

- Qual o novo papel do Poder Público (municipal, intermunicipal), do consórcio, do Governo do Estado e, evidentemente, do Governo Federal, no provimento de recursos e na gestão dos resíduos sólidos no Estado em todas as regiões;
- Quais os produtos que poderão ser gerados em decorrência das operações dos serviços de resíduos sólidos, apenas os tradicionais (coleta, transporte, triagem e destinação final) ou serão agregados outros valores, dentro de uma nova perspectiva que ora tenha corpo em outras expertises do modelo da Economia Circular e de comercialização dos resíduos como *commodity*;
- Que plataforma jurídica legal será possível implantar de forma a assegurar as ferramentas e salvaguardas a todos os *players* envolvidos desde os sociais, os institucionais, até os potenciais empreendedores;
- Como tal concepção voltada para resultados, efetivamente, poderá se harmonizar com os aspectos sociais;
- Como também harmonizar as novas soluções tecnológicas agregadoras de valor e eficiência e capazes de viabilizar o sistema nos aspectos operacional, jurídico, econômico-financeiro e ambiental;
- Como estruturar mecanismos de comprometimento dos diversos geradores através, inclusive, de mecanismos indutores de boas práticas, como taxa e multa, na adoção de boas práticas de geração que maximizem a vida útil dos equipamentos de destinação final e minimizem a carga de degradação do meio ambiente. Dentre estes, além das taxas e das multas, vislumbra-se a implantação de projetos estruturantes voltados para a educação ambiental e comunicação social;
- Os aterros sanitários são equipamentos cuja função precípua é a de absorver os rejeitos da geração global, estando portanto embutidos nesta premissa que, em condições ideais de funcionamento de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, nos quais os

percentuais de rejeitos se situam numa faixa no entorno dos 12%, os restantes 88%, deverão ser objeto de outros tipos de tratamento e destinação a exemplo da reciclagem, do reuso, da geração de energia, da compostagem etc.

2.2.1 Critérios para Escolha de Áreas para Aterros Sanitários

Voltando a focar especificamente o segmento da destinação final do Sistema, que como anteriormente salientado, pode se constituir em medida de curto prazo de infraestrutura, mas não deve se esgotar em si mesma, sugere-se que, para a identificação de áreas destinadas à implantação de aterros sanitários, deva-se levar em consideração, além da elaboração de pesquisa de vulnerabilidade ambiental, normas brasileiras para a implantação de aterros, legislação vigente e recomendações técnicas aplicáveis, a existência de áreas não recomendadas, em virtude de possíveis fragilidades ambientais, a exemplo das localizadas próximas as nascentes de pequenos corpos d'água.

As áreas recomendadas deverão atender aos aspectos ambientais, possibilitar a logística de transporte e favorecer o custo de implantação e operação de aterros sanitários.

É importante a avaliação de características tais como: localização de áreas apropriadas para a implantação do equipamento em estudo; aspectos geológicos, geomorfológicos e litológicos; localização das bacias hidrográficas; entre outros.

O estudo de localização das Unidades de Conservação dentro do Estado, também deve ser realizado, no intuito de serem evitadas áreas que fazem parte destas unidades para a implantação de aterros.

Na escolha da área, ressalta-se que é impreterível uma avaliação das distâncias das Zonas de Proteção de aeroportos, aeródromos e helipontos, de acordo com o que estabelecem as normas para tal fim, como é o caso da Portaria do COMAER nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011 que dispõe sobre as restrições relativas às implantações que possam afetar adversamente a segurança e a regularidade das operações aéreas, e da outras providências.

Os critérios mais importantes a serem analisados para a escolha de área para a implantação de aterros sanitários encontram-se descritos no Quadro 8.

Quadro 8: Critérios de Priorização de Áreas para a Instalação de Aterro Sanitário (Fase de Pré-Seleção de Área)

| DADOS NECESSÁRIOS | CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS | | |
|--|---|---|---|
| | Adequada | Possível | Não recomendada |
| Vida útil | Maior que 10 anos | Menor que 10 anos (a critério do órgão ambiental) | |
| Distância do centro atendido | 5-20 km | | Menor que 5 km Maior que 20 km |
| Distância de residências | Mínima de 500m das residências isoladas | | Menos de 500m de residências isoladas |
| Zoneamento ambiental | Áreas sem restrições no zoneamento ambiental | | Unidades de conservação ambiental e correlatas |
| Zoneamento urbano | Crescimento mínimo | Crescimento intermediário | Vetor de crescimento principal |
| Densidade populacional | Baixa | Média | Alta |
| Uso e ocupação das terras | Áreas devolutas ou pouco utilizadas | | Ocupação intensa |
| Valor da terra | Baixo | Médio | Alta |
| Aceitação da população e de entidades ambientais | Boa | Razoável | Oposição severa |
| Declividade do terreno (%) | $3 \leq \text{declividade} \leq 20$ | $20 \leq \text{declividade} \leq 30$ | Declividade < 3 ou declividade > 30 |
| Distâncias aos cursos d'água (córregos, nascentes, etc.) | Maior que 200 m | Menor que 200m, com aprovação do órgão ambiental responsável. | |
| Direção dos Ventos | Não deve possibilitar o transporte de poeiras/odores para as comunidades circunvizinhas | | Que possibilite o transporte de poeiras/odores para as comunidades circunvizinhas |
| Distâncias de Aeroportos, aeródromos e helipontos | Nos limites estabelecidos pela Portaria nº 256/2011 do COMAER | | Fora dos limites estabelecidos pela Portaria nº 256/2011 do COMAER |

Fonte: Adaptado de D'ALMEIDA; VILHENA (2000) e SILVA, ET ALL. (2010).

2.2.2 Proposições para a Destinação Adequada de Rejeitos por Região Consorciada

2.2.2.1 Região Metropolitana do Natal

Propõe-se dar continuidade à disposição dos rejeitos no aterro sanitário metropolitano existente, efetivamente implantado e em operação na Região. Ressalte-se, no entanto, que podem ser estudados avanços na forma de tratamento dos rejeitos, a exemplo das unidades de produção de insumos e energia. Além disto, o Produto da Meta 3: *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* prevê os seguintes equipamentos a serem implantados na Região:

Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte
Produto 4 – Diretrizes e Estratégias para Implementação do PERS

- ◆ 73 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 06 Áreas de Triagem e Transbordo (ATT);
- ◆ 53 galpões de triagem; e
- ◆ 13 unidades de compostagem.

Ações:

- A) Preservar o convênio entre os municípios de Natal e Ceará-Mirim buscando a continuidade da operação do aterro sanitário existente no segundo município até que seja constituído o Consórcio Público da Região Metropolitana de Natal para que este, através de Pessoa Jurídica, busque firmar novos contratos a fim de garantir que todos os municípios do Consórcio destinem adequadamente seus rejeitos;
- B) Apoiar a criação e organização de Cooperativas de Catadores de materiais recicláveis a fim de que essas participem da operacionalização dos galpões de triagem e unidades de compostagem;
- C) Identificar áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos;
- D) Buscar recursos, junto aos órgãos financiadores descritos no item 3.6 do presente relatório, para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos (PEV, ATT, aterros sanitários, galpões de triagem e unidades de compostagem);
- E) Acompanhar as medidas de controle e monitoramento do aterro sanitário;
- F) Estimular o aproveitamento energético do biogás no Aterro Sanitário Metropolitano de Natal;
- G) Desenvolver estudos para o encerramento dos lixões e recuperação das áreas degradadas.

2.2.2.2 Região do Seridó

A Região do Seridó já dispõe de Consórcio Público de Resíduos Sólidos constituído. Para esta Região, foi elaborado em 2011 o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que foi parte integrante do Projeto de *Apoio e Fortalecimento*

Institucional para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos, fomentado pelo Ministério do Meio Ambiente. Sendo assim, deverá ser levado em consideração as premissas existentes no Plano, visando sua implementação.

Também deverão ser finalizados os estudos que estão em elaboração para a implantação de um aterro sanitário na Região, através da SEMARH. Além disto, o Produto da Meta 3: *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* prevê os seguintes equipamentos a serem implantados na Região:

- ◆ 30 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 02 Áreas de Triagem e Transbordo (ATT);
- ◆ 28 galpões de triagem; e
- ◆ 25 unidades de compostagem.

Ações:

- A) Implantar o Aterro Sanitário da Região, cujos projetos básicos e executivos já estão elaborados;
- B) Acompanhar às medidas de controle e monitoramento do aterro sanitário;
- C) Estimular estudos de viabilização e implantação de novas alternativas de tratamento e disposição final de rejeitos;
- D) Apoiar a criação e organização de Cooperativas de Catadores de materiais recicláveis a fim de que essas participem da operacionalização dos galpões de triagem e unidades de compostagem;
- E) Identificar áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos;
- F) Buscar recursos, junto aos órgãos financiadores descritos no item 3.6 do presente relatório, para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos (PEV, ATT, aterros Classe A, galpões de triagem e unidades de compostagem);
- G) Desenvolver estudos para o encerramento dos lixões e recuperação das áreas degradadas.

2.2.2.3 Região do Mato Grande

Conforme descrito no item 3.1 do presente relatório, estuda-se no Estado a possibilidade de reconfiguração da Região do Mato Grande. Neste sentido, faz-se necessário consolidar formalmente a estrutura administrativa da Região, vez que a construção do consórcio necessita de procedimentos formais.

Para esta Região também deverá ser incentivada a elaboração de Projeto de Apoio e Fortalecimento Institucional para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos. Além disto, o Produto da Meta 3: *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* prevê os seguintes equipamentos a serem implantados na Região:

- ◆ 32 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 01 Área de Triagem e Transbordo (ATT);
- ◆ 32 galpões de triagem; e
- ◆ 26 unidades de compostagem.

Ações:

- A) Consolidar a estrutura administrativa de Consórcio;
- B) Implantar o Aterro Sanitário da Região;
- C) Estimular a implantação de novas alternativas de tratamento e disposição final de rejeitos;
- D) Apoiar a criação e organização de Cooperativas de Catadores de materiais recicláveis a fim de que essas participem da operacionalização dos galpões de triagem e unidades de compostagem;
- E) Identificar áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos;
- F) Buscar recursos, junto aos órgãos financiadores descritos no item 3.6 do presente relatório, para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos (PEV, ATT, aterros Classe A, galpões de triagem e unidades de compostagem);
- G) Desenvolver estudos para o encerramento dos lixões e recuperação das áreas degradadas.

2.2.2.4 Região do Agreste

Conforme descrito no item 3.1 do presente relatório, estuda-se no Estado a possibilidade de reconfiguração da Região do Agreste. Neste sentido, faz-se necessário consolidar formalmente a estrutura administrativa da Região, vez que a construção do consórcio necessita de procedimentos formais.

O *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* (Meta 3) prevê para esta Região, além dos aterros RCD e regional, os seguintes equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos:

- ◆ 48 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 01 Área de Triagem e Transbordo (ATT);
- ◆ 46 galpões de triagem; e
- ◆ 39 unidades de compostagem.

Para esta Região também deverá ser incentivada a elaboração de Projeto de *Apoio e Fortalecimento Institucional para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos*.

Ações:

- A) Consolidar a estrutura administrativa de Consórcio;
- B) Incentivar e apoiar o fortalecimento institucional para a gestão integrada e associada de resíduos sólidos urbanos;
- C) Apoiar a criação e organização de Cooperativa de Catadores de materiais recicláveis a fim de que essas participem da operacionalização dos galpões de triagem e unidades de compostagem;
- D) Identificar áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos;
- E) Buscar recursos, junto aos órgãos financiadores descritos no item 3.6 do presente relatório, para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos (PEV, ATT, aterros Classe A, galpões de triagem e unidades de compostagem);
- F) Desenvolver estudos para o encerramento dos lixões e recuperação das áreas degradadas;

G) Implantar o Aterro Sanitário da Região;

2.2.2.5 Região do Assú

A Região do Assú tem desenvolvimento avançado no que tange à estrutura de Consórcio constituído e, por tanto, possui bem delineado o arranjo da configuração territorial para a gestão integrada de resíduos sólidos.

O *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* (Meta 3) prevê para esta Região, além dos aterros RCD e regional, os seguintes equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos:

- ◆ 29 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 01 Área de Triagem e Transbordo (ATT);
- ◆ 30 galpões de triagem; e
- ◆ 24 unidades de compostagem.

Ações:

- A) Preservar o ordenamento regional já estipulado para Região do Assú pelo Plano de Regionalização elaborado pela SEMARH em 2010 a 2012;
- B) Implantar o Aterro Sanitário da Região, cujos projetos básico e executivo já estão elaborados;
- C) Apoiar a criação e organização de Cooperativas de Catadores de materiais recicláveis a fim de que essas participem da operacionalização dos galpões de triagem e unidades de compostagem;
- D) Identificar áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos;
- E) Buscar recursos, junto aos órgãos financiadores descritos no item 3.6 do presente relatório, para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos (PEV, ATT, aterros Classe A, galpões de triagem e unidades de compostagem);
- F) Desenvolver estudos para o encerramento dos lixões e recuperação das áreas degradadas;

2.2.2.6 Região do Alto Oeste

Para a Região do Alto Oeste, que atualmente dispõe de Consórcio Público de Saneamento Básico constituído, deverão ser finalizados os estudos que estão em elaboração para a implantação do aterro sanitário regional, através da SEMARH. Ressalte-se que os projetos básicos para o referido aterro já foram elaborados.

O *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* (Meta 3) prevê para esta Região, além dos aterros RCD e regional, os seguintes equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos:

- ◆ 47 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 46 galpões de triagem; e
- ◆ 44 unidades de compostagem.

Para esta Região, deverá também ser elaborado o Projeto de *Apoio e Fortalecimento Institucional para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos*.

Ações:

- A) Preservar o ordenamento regional já estipulado para Região do Alto Oeste pelo Plano de Regionalização elaborado pela SEMARH em 2010 a 2012;
- B) Elaborar o projeto executivo para implantação do aterro sanitário da Região;
- C) Apoiar o fortalecimento e a organização das Cooperativas de Catadores existentes e orientar a criação de novas Cooperativas, a fim de que essas participem da operacionalização das unidades de compostagem;
- D) Identificar áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos;
- E) Buscar recursos, junto aos órgãos financiadores descritos no item 3.6 do presente relatório, para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos (PEV, ATT, aterros Classe A, galpões de triagem e unidades de compostagem);
- F) Desenvolver estudos para o encerramento dos lixões e recuperação das áreas degradadas;

- G) Estimular a implantação de novas alternativas de tratamento e disposição final de rejeitos.

2.2.2.7 Mossoró

Conforme descrito no item 3.1 do presente relatório, recentemente estuda-se a possibilidade de inclusão do município de Mossoró à Região do Assú. O aterro sanitário existente e em operação no município está próximo ao fim de sua vida útil, dessa forma, é necessário buscar-se outras alternativas de disposição final ambientalmente adequada para os resíduos gerados no município.

O *Estudo da Prospecção e Escolha do Cenário de Referência* (Meta 3) prevê para esta Região, além dos aterros RCD e regional, os seguintes equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos:

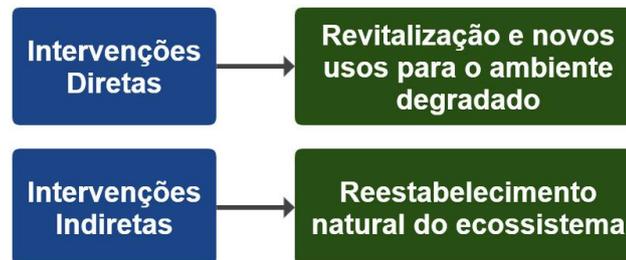
- ◆ 14 Pontos de Entrega Voluntária (PEV);
- ◆ 01 Área de Triagem e Transbordo (ATT);
- ◆ 08 galpões de triagem; e
- ◆ 01 unidade de compostagem.

Ações:

- A) Continuar com a operação do Aterro Sanitário do Município;
- B) Apoiar a criação e organização de Cooperativas de Catadores de materiais recicláveis a fim de que essas participem da operacionalização dos galpões de triagem e unidades de compostagem;
- C) Identificar áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos;
- D) Buscar recursos, junto aos órgãos financiadores descritos no item 3.6 do presente relatório, para a instalação dos equipamentos de prestação de serviços ambientais urbanos diretos (PEV, ATT, aterros Classe A, galpões de triagem e unidades de compostagem);
- E) Acompanhar as medidas de controle e monitoramento do aterro sanitário;
- F) Realizar estudos de viabilidade de consórcio com a Região do Assú.

2.3 Medidas em Áreas Degradadas

Neste tópico serão apresentadas medidas de recuperação em áreas degradadas. Essas medidas podem vir a ser aplicadas de duas formas, quais sejam:



2.3.1 Identificação das Áreas Degradadas no Estado do Rio Grande do Norte

Durante a elaboração do *Panorama dos Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte* (Produto 2) foram realizados levantamentos de campo e visitas técnicas a fim de identificar as áreas degradadas e órfãs do Estado.

Partindo do fato de que as realidades dos municípios são bastante heterogêneas, foi possível diagnosticar, à época de elaboração do Panorama, que as áreas degradadas são utilizadas como, por exemplo, locais para deposição final de resíduos e rejeitos e até beneficiamento de materiais recicláveis.

Os dados coletados pela equipe técnica foram catalogados, mapeados e tabulados, sendo posteriormente analisados e comparados com levantamentos realizados pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA). Os resultados estão representados na forma de quadros e mapas no relatório do Produto 2, já mencionado.

2.3.2 Proposições para Recuperação de Áreas Degradadas

Durante a elaboração do Panorama foram identificadas áreas críticas de acúmulos de resíduos que impactam o meio ambiente por meio do solo, do ar e da água. Desta forma, apresentam-se algumas ações que deverão ser tomadas na busca de mitigar os efeitos causados pela disposição inadequada dos resíduos gerados.

Inicialmente, vale salientar que a prática de dispor resíduos em locais não apropriados para o seu recebimento é passível de punição de acordo com a Política Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Sendo assim, todos os pontos ou áreas críticas são considerados ilegais e inapropriados, devendo ser extintas, e os impactos socioambientais por elas causados deverão ser cobrados dos seus proprietários, como é previsto em Lei vigente.

As soluções a serem implementadas pelo Poder Público para a recuperação dessas áreas devem levar consideração aspectos como:

- ◆ Localização da área ou ponto existente;
- ◆ Tipo de resíduos presentes;
- ◆ Existência de macro e microvetores;
- ◆ Presença de catadores e carroceiros;
- ◆ Tipo de solo;
- ◆ Tamanho da área;
- ◆ Proximidade de corpos de água; e
- ◆ Proximidade de equipamentos sociais, dentre outros.

O Estado do RN deverá incitar os Municípios a atender as ações a seguir listadas:

- ◆ Realizar estudos de solo das áreas e pontos de acúmulo de resíduos;
- ◆ Elaborar e implementar Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, incluindo o processo de descontaminação das áreas afetadas;
- ◆ Intensificar o processo de fiscalização para coibir a formação de novas áreas de acúmulo de resíduos;
- ◆ Urbanizar de forma a permitir o uso público das áreas que comportem equipamentos sociais, a exemplo de praças e outras alternativas de lazer.

O Estado deverá, por si ou em parceria com os municípios, realizar o Inventário das Áreas Degradadas por disposição de rejeitos para, desta forma, priorizar as áreas com maior urgência de intervenção e recuperação.

2.4 Metas para a Gestão dos Resíduos Sólidos

Conforme previsto no item 3.4, o Estado deve atuar como Órgão Coordenador da Gestão Compartilhada junto aos municípios no que tange à gestão dos resíduos e rejeitos. Assim, delineiam-se linhas macro de atuação do Estado de forma a atender metas mínimas para melhoria do sistema de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos a saber:

- ◆ Fortalecer o estudo de Regionalização para a formação de Consórcios Públicos;
- ◆ Participar efetivamente da implantação dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) de Resíduos Sólidos. Vez que é um conjunto de fatores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculo de produção, interação, cooperação e aprendizagem.

O APL de Resíduos Sólidos tem como objetivo agregar os diversos segmentos abrangidos pela “responsabilidade compartilhada pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos” que atuam no setor de coleta, transporte, segregação de resíduos sólidos em geral, objetivando a verticalização e o adensamento da cadeia produtiva dos resíduos, atraindo empresas do setor para a região e estimulando o nascimento de novos empreendimentos locais.

Desta forma, o Plano traça linhas de ações que buscam atender de forma viável e legal a implantação de sistemas consociados vislumbrando as seguintes ações:

- ◆ Implantar e profissionalizar a estrutura de gestão dos negócios derivados da “nova economia dos resíduos”;
- ◆ Organizar e estruturar as associações e cooperativas de catadores e melhorar as suas condições de produção de escala de operação e de especialização;
- ◆ Agregar valor aos resíduos, por intermédio da pesquisa e do desenvolvimento de métodos, processos e produtos inovadores;
- ◆ Construir uma cadeia de valor de determinados resíduos “nobres” a exemplo do alumínio, do plástico, dos pneus, dos eletroeletrônicos, dos resíduos de construção e demolição, etc.:

- ◆ Eliminar os intermediários (atravessadores) da cadeia produtiva;
- ◆ Implantar centrais de comercialização com vistas ao atendimento do Art. 5º da Lei 12.305/2010 (redução do IPI na compra de recicláveis feitas diretamente das cooperativas de catadores);
- ◆ Solucionar os possíveis conflitos entre associações e cooperativas de catadores desorganizados, em parceria com os municípios;
- ◆ Implantar um programa de progressão profissional/social para as associações e cooperativas de catadores, com a sua integração produtiva numa estrutura empresarial.

2.5 Programas, Projetos e Ações para a Gestão dos Resíduos Sólidos

Em conformidade com Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), a seguir serão relacionados programas, projetos e ações, visando à gestão compartilhada de resíduos sólidos, vislumbradas dentro de uma perspectiva de competências federativas.

2.5.1 Ação de Identificação dos Resíduos Sólidos e dos Geradores Sujeitos à Elaboração de Plano de Gerenciamento

Conforme apresentado no Relatório de Elaboração do Panorama dos Resíduos Sólidos, não existe, por parte do Estado do Rio Grande do Norte, um controle de estabelecimentos considerados geradores de resíduos especiais, ou seja, aqueles cuja produção seja diferenciada ou sua composição qualitativa e/ou quantitativa, requeiram cuidados especiais em pelo menos uma das seguintes fases: acondicionamento, coleta, transporte e disposição final.

Sabe-se, a partir do sistema de licenciamento ambiental, que o Estado, através do IDEMA, vem realizando esforços para atender às legislações pertinentes, atuando no sentido de cadastrar os geradores de resíduos especiais e os grandes geradores. Porém, foi identificado que estes esforços ocorrem de forma ainda ineficaz, ficando um número considerável de geradores fora dos registros do Instituto.

A fim de realizar, de forma otimizada, a identificação dos geradores sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento, destacam-se algumas ações que poderão ser implantadas gradualmente, atendendo à temporalidade a seguir exposta e obedecendo ao disposto na Lei 12.305/2010, e na Resolução CONAMA 313/2002, a saber:

◆ Ações de Curto Prazo

- Realizar levantamento e cadastramento dos geradores de resíduos especiais conforme classifica a legislação pertinente;
- Controlar os empreendimentos com a sua respectiva atividade;
- Investir em recursos humanos para fiscalização;
- Investir em fiscalização eletrônica na malha intermunicipal.

◆ Ações de Médio Prazo

- Monitorar, no destino final, os quantitativos de resíduos advindos dos grandes geradores, com a utilização de balanças eletrônicas;
- Realizar diagnóstico dos resíduos sólidos gerados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos mesmos;
- Divulgar, junto aos grandes geradores de resíduos (shopping centers, supermercados, restaurantes, comércio de grande porte, dentre outros), informações relacionadas à sua responsabilidade de separar os materiais recicláveis e dispô-los para a coleta seletiva realizada pelos catadores;
- Cobrar plano de gerenciamento de resíduos dos grandes geradores com as suas respectivas licenças;
- Exigir que o gerador só contrate para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos seus resíduos, transportadores devidamente cadastrados nos órgãos competentes municipais;
- Exigir das construtoras o Plano de Gerenciamento de Resíduos, das obras em execução, no momento da solicitação do Atestado de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA/RN.

◆ Ações de Longo Prazo

- Caracterizar os resíduos dos grandes geradores de todo o Estado;
- Estabelecer campanhas de educação ambiental juntos aos geradores de resíduos especiais;
- Divulgar, por meio de comunicação direta, os deveres dos grandes geradores quanto ao acondicionamento e disposição dos resíduos gerados, enfatizando a importância da segregação dos resíduos.

2.5.2 Incentivo aos Municípios na Adoção dos Procedimentos Operacionais Relativos aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Incluída a Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos

O Estado deverá incentivar os Municípios a atender a procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os procedimentos operacionais deverão ser implantados em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seguir as especificações técnicas exaradas na Legislação e normas técnicas pertinentes.

Também deve ser seguido o que prescreve a Lei nº 8.666/93 e suas alterações, quando dos dispositivos para a contratação de serviços, tanto de forma emergencial, quanto para as demais modalidades permissíveis, como: Concessão, Parceria Público Privada (PPP), Terceirização, dentre outras.

Os municípios deverão realizar um diagnóstico permanente e sistemático dos resíduos sólidos, gerando um panorama caracterizado dos referidos resíduos. Para tanto se deve atender a NBR 10004/04, que trata sobre a classificação dos Resíduos Sólidos.

Os Municípios deverão elaborar os estudos sobre a parte líquida dos resíduos sólidos gerados, utilizando-se para tanto das normas e diretrizes existentes nas legislações abaixo relacionadas:

- ◆ NBR 10005/04 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;

- ◆ NBR 10006/04 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- ◆ NBR 10007/04 - Amostragem de resíduos sólidos;
- ◆ NBR ISO/IEC 17025/05 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.

Como apresentado no Relatório de Elaboração do Panorama, a deposição de resíduos sólidos vem trazendo interferências diretas na qualidade do solo. Além disso, existem nos municípios áreas diversas de deposição temporária de resíduos que merecem um estudo detalhado dos impactos ao solo. Assim, propõe-se que sejam realizados estudos para todas as áreas, que deverão ser baseados na nas legislações a seguir:

- ◆ NBR 10703/89 - Degradação do Solo – Terminologia;
- ◆ NBR 12988/93 - Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos.

Os resíduos industriais também precisarão de gerenciamento, assim, os municípios deverão implantar um sistema de monitoramento de seu manejo, desde a geração até o destino final ambientalmente adequado, de acordo com a legislação a seguir:

- ◆ NBR 8418/83 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – procedimento;
- ◆ NBR 10157/87 - Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação – procedimento;
- ◆ NBR 8419/92 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – procedimento;
- ◆ NBR 13896/97 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação – procedimento;
- ◆ NBR 12553/03 - Geossintéticos – terminologia;
- ◆ NBR 15495-1/07 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 1: Projeto e construção

No âmbito municipal, o tratamento dos resíduos deve levar em consideração a elaboração de um programa que deverá indicar todos os métodos possíveis e Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte
Produto 4 – Diretrizes e Estratégias para Implementação do PERS

permissíveis em consonância com cada tipo de resíduo gerado e de acordo com o que preconiza as diretrizes das legislações abaixo indicadas:

- ◆ NBR 11175/90 - Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho – procedimento;
- ◆ NBR 13894/97 - Tratamento no solo (*landfarming*) – procedimento;
- ◆ Resolução CONAMA N. 316 de 29 de outubro de 2002 - dispõe sobre procedimentos e critérios para funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

O armazenamento dos resíduos também deverá ser foco, uma vez que merece ser objeto de elaboração de legislações municipais e de fiscalização do cumprimento dos dispositivos legais já existentes. Para tanto, deve-se estar em consonância com as legislações abaixo descritas:

- ◆ NBR 12235/92 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – procedimento;
- ◆ NBR 11174/90 - Armazenamento de resíduos classe II - não inertes e III - inertes – procedimento.

Para os resíduos de saúde, vale a proposição de um sistema de acompanhamento e monitoramento sistemáticos incluindo a fase da geração e manejo, buscando atender as seguintes legislações:

- ◆ NBR 12.807 - Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia;
- ◆ NBR 12.808 - Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação;
- ◆ NBR 12.809 - Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento;
- ◆ NBR 12.810 - Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento;
- ◆ Resolução CONAMA 358/05 - Resíduos sólidos de serviços de saúde;
- ◆ Resolução ANVISA 306/04 - Resíduos sólidos de serviços de saúde.

O Estado precisa ainda disciplinar o transporte dos resíduos que deve seguir normas que possibilitem a atuação direta e ordenada, uma vez que geram inúmeros transtornos a sociedade. Para tanto, a gestão dos transportes de resíduos de ser ordenada pelas legislações abaixo descritas. Vale ressaltar, que os municípios devem construir seus próprios instrumentos legais, visando este ordenamento.

- ◆ NBR 13.221 – Transporte de Resíduos;
- ◆ NBR 7.500 – Simbologia de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenagem de materiais – Simbologia;
- ◆ NBR 7.501 – Transporte de Cargas perigosas – Terminologia;
- ◆ NBR 7.502 – Transporte de Cargas perigosas – Classificação;
- ◆ NBR 7.503 – Ficha de Emergência para o Transporte de Cargas perigosas.

O Estado deverá incentivar a elaboração de planos de gerenciamento para outros resíduos especiais, com pneus, pilhas e baterias, óleos lubrificantes, embalagens de agrotóxicos, resíduos de saneamento e resíduos eletroeletrônicos. Para basear a elaboração dos referidos planos de gerenciamento são destacadas a seguir as legislações:

- ◆ Resolução CONAMA 362/2005 - Pneus;
- ◆ Resolução CONAMA 257/1999 - Pilhas e baterias;
- ◆ Resolução CONAMA 258/1999 - Óleos lubrificantes;
- ◆ Resolução CONAMA 334/2003 - Embalagens de agrotóxicos.

2.5.3 Metas de Redução, Reutilização, Coleta Seletiva e Reciclagem, Entre Outras, Com Vistas a Reduzir a Quantidade de Rejeitos Encaminhados para Disposição Final Ambientalmente Adequada

Buscando atender as diretrizes apresentadas no art. 9º da Lei 12.305/2010, que demonstra a prioridade à não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento, recuperação energética e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, o Estado, em parceria com os municípios, deverá:

- ◆ Implantar o Sistema de acompanhamento, englobando as etapas de diagnóstico, planejamento e manutenção dos Programas Municipais de Coleta Seletiva, além de vislumbrar a agregação conjunta de outras modalidades de Coleta Seletiva, que conseqüentemente, é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição ambientalmente adequada;
- ◆ Instituir programas de motivação dos agentes envolvidos: catadores e população, para que o material coletado seja o máximo possível do montante produzido;

- ◆ Realizar um diagnóstico junto aos catadores visando à captação de sugestões sobre problemas existentes na coleta seletiva e junto com os mesmos buscar a solução para esses problemas;
- ◆ Promover, com a população, pesquisa de satisfação, além de reuniões ampliadas por setores atendidos, para que se detecte o nível de satisfação dos colaboradores e suas sugestões de melhoria.
- ◆ Traçar ações e metas para melhoria e continuidade do Programa de Coleta Seletiva e ampliação do mesmo;
- ◆ Implantar mecanismos de monitoramento da eficiência e dos custos envolvidos, buscando dar continuidade às ações da coleta seletiva.

Esses mecanismos envolvem avaliação, em primeiro lugar, da implantação do programa do ponto de vista da abrangência da coleta e, em segundo lugar, de quanto foi efetivamente recuperado dos resíduos que vão para aterro, para tanto deverão conter no mínimo:

- A) Realização de avaliação quanto à qualidade da segregação dos recicláveis, ou seja, sobre a redução dos rejeitos entre os resíduos que foram coletados de forma diferenciada. Essas avaliações permitirão acompanhar o cumprimento de metas e objetivos traçados;
 - B) Estudo de viabilidade econômica tanto da coleta quanto da manutenção e operação dos galpões de triagem.
-
- ◆ Implementar sistema de informações que abranja todos os aspectos operacionais, a partir da definição de metas e objetivos e do planejamento das ações, cujos custos devem ser estimados em orçamentos tão detalhados quanto possível. O sistema deverá conter como indicadores:
 - A) Percentuais de resíduos coletados de forma seletiva (que pode ser inclusive calculado para cada um dos materiais segregados);
 - B) Percentual de rejeitos;
 - C) Quantidade de resíduos recuperados por catador na coleta;
 - D) Quantidade de resíduos triados por catador nos galpões;
 - E) Produtividade dos veículos de coleta;
 - F) Velocidade da coleta;

- G) Custos de coleta por tonelada e por catador, de triagem por tonelada e por catador;
- H) Consumo de energia por tonelada triada, entre outros.

A meta de incentivo à Coleta Seletiva visa diminuir a quantidade de material reciclável que ainda é encaminhado para Aterros Sanitários e Lixões existentes.

Também é necessário verificar a redução na geração de resíduos sólidos urbanos. Portanto, deve-se desenvolver campanhas educativas visando à sensibilização e mobilização de toda a população no que diz respeito à diminuição no consumo, ao uso de práticas mais saudáveis na alimentação, através da utilização de frutas e verduras e o reaproveitamento das cascas em pratos alternativos e encaminhamento dos rejeitos para compostagem.

O Quadro 9 mostra algumas das ações necessárias para a redução da geração de resíduos sólidos e ampliação ou implantação de sistemas de coleta seletiva nos Municípios.

Quadro 9: Ações para a redução de resíduos e rejeitos

| AÇÕES |
|--|
| Redução de geração de resíduos sólidos urbanos |
| População atendida pela coleta seletiva |
| Adesão da população a coleta seletiva |
| Quantidade de material com potencial reciclável coletado |
| Ampliação da coleta seletiva |
| Adesão de carroceiros as associações de catadores |
| Redução dos resíduos úmidos destinados ao aterro sanitário |
| Adesão dos empresários aos acordos setoriais (logística reversa) |
| Reaproveitamento de podaço |
| Reutilização e Reciclagem dos Resíduos da Construção Civil |

Fonte: Brencorp, 2014.

Além disso, as metas descritas neste item, de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada, estão fundamentadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos e objetivam moldar a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos aos requisitos técnico-operacionais coadunados às exigências sociais, econômicas e ambientais necessárias à otimização de todos os procedimentos exigidos nas normas pertinentes.

A seguir estão especificadas as propostas e ações a serem desenvolvidas a fim de conseguir-se uma gestão ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos.

1) Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

- ◆ **Proposta 1.1:** Eliminação de lixões até 2018 e Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos, conforme estabelecido na lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu decreto regulamentador – Decreto no. 7.404/2010;
- ◆ **Proposta 1.2:** Recuperação ambiental de áreas degradadas compreendendo as ações de queima pontual de gases, coleta de chorume, drenagem pluvial, compactação da massa e cobertura vegetal e implantação do Projeto de Recuperação Ambiental de áreas degradadas.

Para atender a execução das propostas acima descritas o Estado e os municípios deverão implantar as seguintes ações:

- ◆ Realizar estudos visando o estabelecimento de critérios de priorização das ações destinadas à recuperação ambiental das áreas degradadas;
- ◆ Estabelecer Programa de Monitoramento;
- ◆ Elaborar material técnico e realizar ações de capacitação gerencial e técnica dos gestores públicos envolvidos com o tema;
- ◆ Articular-se junto aos órgãos municipais de meio ambiente visando à uniformização dos procedimentos referentes ao processo de licenciamento.

2) Redução da geração de resíduos sólidos urbanos

Para atender a proposta de redução na geração de resíduos sólidos urbanos e industriais, bem como os gerados nas fases de comercialização, consumo e pós-consumo, dever-se:

- ◆ Aumentar a reciclagem de resíduos sólidos – Incentivar a reciclagem nos municípios, tanto por parte do consumidor como por parte do setor empresarial, promovendo ações compatíveis com os princípios da responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos e da logística reversa, tal como se acha estabelecida na Política Nacional de Resíduos

- Sólidos (PNRS). Neste quesito cabe também incentivar a indústria da reciclagem com inclusão social (inserção dos catadores) e a implantação das bolsas de resíduos;
- ◆ Promover iniciativas voltadas à “construção sustentável” – Induzir o setor da construção civil – e o de infraestrutura como estradas, portos e outros – a adotar práticas que melhorem o desempenho socioambiental desde o projeto até a construção efetiva, passando por criteriosa seleção de materiais e alternativas menos impactantes ao ambiente e à saúde humana, bem como a minimização da geração de resíduos de construção e demolição (RCD);
 - ◆ Incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos;
 - ◆ Implementar campanhas de divulgação e capacitação – Divulgar conceitos, disseminar conhecimentos e informações relevantes ligados ao tema, junto ao setor produtivo, governo municipal e sociedade civil.
- 3) Redução dos resíduos sólidos urbanos secos dispostos em aterros sanitários e inclusão de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.
- ◆ **Proposta 3.1:** Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterros sanitários;
 - ◆ **Proposta 3.2:** Inclusão e fortalecimento da organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

As metas relacionadas com a parcela dos Resíduos Sólidos Urbanos Secos implicam em ações visando à coleta seletiva nos municípios e adequada destinação da parcela seca dos RSU, conforme previsto na lei 12.305/2010 e seu respectivo Decreto regulamentador (Decreto nº 7.404/2010).

Faz-se importante, também, a implementação da Logística Reversa, principalmente, de embalagens em geral. Neste tocante é de vital importância a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no que se refere à coleta seletiva e à Logística Reversa de Embalagens, a triagem do material e sua adequação aos padrões estabelecidos para fins de aproveitamento em unidades recicladoras.

Tais ações permitem que ocorra uma redução da quantidade de resíduos, ainda passíveis de aproveitamento, a serem dispostos em aterros sanitários. As estratégias abaixo listadas deverão ser adotadas de forma conjunta permitindo uma sinergia entre elas e a consequente obtenção dos resultados desejados.

- ◆ Implantar medidas que incentivem as práticas de reutilização e reciclagem dos diversos materiais que compõe os RSU. Esta medida corresponde aos incentivos para o desenvolvimento da reciclagem e sua aplicabilidade na produção de produtos novos passíveis de reciclagem bem como o incentivo ao uso de materiais reciclados propriamente ditos na composição de novos produtos, sem a perda de suas características e qualidade;
- ◆ Implantar incentivos (fiscais, financeiros e creditícios) voltados ao incremento da reciclagem;
- ◆ Induzir o emprego de produtos que tenham na sua composição materiais reciclados, nas compras públicas;
- ◆ Promover o fortalecimento das cooperativas e associações de catadores;
- ◆ Promover a criação de novas cooperativas e associações e regularização das existentes;
- ◆ Promover a articulação em rede das cooperativas e associações de catadores;
- ◆ Capacitar, técnica e gerencialmente, os membros das cooperativas e associações;
- ◆ Promover ações de educação ambiental especificamente aplicadas à temática da coleta seletiva e da atuação dos catadores junto à população afetada, visando o fortalecimento da imagem do catador e a valorização de seu trabalho na comunidade;
- ◆ Promover a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis aos sistemas de logística reversa.

4) Redução de resíduos sólidos urbanos úmidos dispostos em aterros sanitários, tratamento e recuperação de gases em aterros sanitários

- ◆ **Proposta 4.1:** Induzir a compostagem da parcela orgânica dos RSU

Para a realização desta proposta, o Estado deverá incentivar os municípios

a seguirem a execução das seguintes ações:

Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte
Produto 4 – Diretrizes e Estratégias para Implementação do PERS

- A) Implementar melhorias na segregação dos RSU domiciliares e comerciais, principalmente no que se refere à parcela úmida de forma a propiciar a obtenção de um composto orgânico de alta qualidade, otimizando o seu aproveitamento quer seja para utilização de composto para fins agrícolas e de jardinagem ou para fins de geração de energia;
- B) Implementar medidas especificamente voltadas para feiras, mercados, CEASAs e demais pontos de concentração de produtos cujos resíduos orgânicos sejam passíveis de aproveitamento com vistas à melhoria do atual gerenciamento dos resíduos gerados e a consequente obtenção de um composto orgânico de alta qualidade, otimizando o seu aproveitamento para obtenção de composto para fins agrícolas e de jardinagem;
- C) Implementar medidas para aproveitamento do potencial dos materiais provenientes de capinação e poda de árvores;
- D) Elaborar cartilhas e manuais que orientem a realização de atividades de capacitação dos gestores públicos sobre a importância de uma adequada segregação na fonte e as oportunidades de aproveitamento dos materiais dela decorrentes.

2.5.4 Indicadores de Desempenho Operacional e Ambiental dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Adotados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) e também no SNIR (Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos)

O Estado deverá acompanhar de forma sistemática e permanente os municípios, no que concerne a busca por delinear os melhores indicadores de desempenho para avaliar os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, buscando a contínua melhoria dos serviços prestados e a consolidação de uma base histórica de dados. Assim, este documento propõe, com base no Panorama dos Resíduos do RN, a criação de um sistema de monitoramento junto aos consórcios que comprove e promova a adoção dos indicadores de referência contidos no SNIS.

Estes indicadores devem ser atualizados anualmente para acompanhar o desempenho do sistema público de limpeza urbana, junto ao Sistema Nacional e ao

Estadual a ser criado, servindo como um importante parâmetro de planejamento e avaliação. Os indicadores, descritos no Quadro 10, foram escolhidos por serem aqueles que mais se adequam as condições dos municípios.

Quadro 10: indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – SNIS

| REFERÊNCIA | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | UNIDADE |
|------------|--|------------------------------|
| I0001 | Taxa de empregados em relação à população urbana: Quantidade total de empregados no manejo de RSU/ População urbana | Empregados/ 1.000 habitantes |
| I002 | Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU: Despesa total da prefeitura com manejo de RSU/ Quantidade total de empregados no manejo de RSU | R\$ / empregado |
| I003 | Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura: Despesa total da prefeitura com manejo de RSU/ Despesa corrente total da Prefeitura | % |
| I004 | Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU: Despesa da prefeitura com empresas contratadas/ Despesa total da prefeitura com manejo de RSU | % |
| I005 | Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU: Receita arrecadada com manejo de RSU/ Despesa total da prefeitura com manejo de RSU | % |
| I006 | Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana: Despesa total da prefeitura com manejo de RSU/população urbana | R\$/habitante |
| I007 | Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU: Quantidade de empregados próprios no manejo de RSU/ Quantidade total de empregados no manejo de RSU | % |
| I008 | Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU: Quantidade de empregados de empresas contratadas/ Quantidade total de empregados no manejo de RSU | % |
| I010 | Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU: Quantidade de empregados gerenciais e administrativos/ Quantidade total de empregados no manejo de RSU | % |
| I011 | Receita arrecadada <i>per capita</i> com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU: Valor arrecadado com serviços de manejo de RSU/pop. urbana SNIS | R\$/habitante/ano |
| I015 | Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município: População atendida (declarada) / População total do município | % |
| I016 | Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana: População atendida declarada/ População urbana | % |
| I017 | Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada: Qtd coletada por (emp. contratada. coop./assoc. catadores. outro executor) / Quantidade total coletada | % |
| I018 | Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa | Kg/empregado/ dia |



| REFERÊNCIA | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | UNIDADE |
|------------|---|-------------------------------------|
| | coletada: Quantidade total coletada/ Quantidade de dias úteis por ano (313) x quantidade total de (coletadores motoristas) | |
| I019 | Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana: Quantidade total de (coletadores. motoristas) /População urbana | Empregados/ 1.000 Habitanetes |
| I021 | Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana: Quantidade total coletada/ População urbana | Kg/habitante/ Dia |
| I022 | Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta: Quantidade total de RDO coletada/ População atendida declarada | Kg/habitante/ Dia |
| I023 | Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU): Despesa total da prefeitura com serviço de coleta/ Qtd coletada por (prefeitura emp. contrat. coop./assoc. catadores) | R\$ / tonelada |
| I024 | Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU: Despesa total da prefeitura com serviço de coleta/ Despesa total da prefeitura com manejo de RSU | % |
| I025 | Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU: Quantidade total de (coletadores. motoristas) /Quantidade total empregados no manejo de RSU/ | % |
| I026 | Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU: Quant. total de res. sólidos da construção civil coletados pela Prefeitura/ Quantidade total coletada de RDO +RPU | % |
| I027 | Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO): Quant. total coletada de resíduos sólidos públicos/ Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos | % |
| I028 | Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total (urbana e rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta: Quantidade total de (RDO. RPU) coletada/ População total atendida declarada | Kg / habitante / dia |
| I029 | Massa de RCD per capita em relação à população urbana: Quantidade RCD recolhida por todos os agentes x 1000/Pop. urbana SNIS | Kg / habitante / dia |
| I031 | Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: Quant. total de materiais recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / quantidade total coletada | % |
| I032 | Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: /Quant. total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / População urbana | Kg/habitantes/ ano |
| I033 | Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos: Quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) /Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO) | % |
| I034 | Incidência de papel e papelão no total de material | % |

| REFERÊNCIA | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | UNIDADE |
|------------|---|-------------------------------------|
| | recuperado: Quantidade de papel e papelão recuperados/Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) | |
| I035 | Incidência de plásticos no total de material recuperado: Quantidade de plásticos recuperados/ Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) | % |
| I038 | Incidência de metais no total de material recuperado: Quantidade de metais recuperados/ Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) | % |
| I039 | Incidência de vidros no total de material recuperado: Quantidade de vidros recuperados/ Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) | % |
| I040 | Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado: Quantidade de outros materiais recuperados/Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) | % |
| I053 | Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos: Quant. total de material recolhido pela coleta sel. (exceto mat. org.) / Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO) | % |
| I054 | Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva: Quantidade total recolhida na coleta seletiva x 1.000/População urbana SNIS | Kg/habitante/ ano |
| I036 | Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana: Quantidade total coletada de RSS/ População urbana | Kg/1.000 habitantes/dia |
| I037 | Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada: Quantidade total coletada de RSS/ Quantidade total coletada | % |
| I041 | Taxa de terceirização dos varredores: Quantidade de varredores de empresas contratadas/ Quantidade total de varredores | % |
| I042 | Taxa de terceirização da extensão varrida: Extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas/ Extensão total de sarjeta varrida | % |
| I043 | Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas): Despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ Extensão total de sarjeta varrida | R\$ / km |
| I044 | Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas): Quantidade total de varredores x quantidade extensão total de sarjeta varrida/ N° de dias úteis por ano (=313) | km/empreg. /dia |
| I045 | Taxa de varredores em relação à população urbana: Quantidade total de varredores/ população urbana | Empregados / 1.000 Habitantes |
| I046 | Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU: Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU/ Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição | % |
| I047 | Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU: Quantidade total de varredores /Quantidade total de empregados no manejo de RSU | % |
| I048 | Extensão total anual varrida per capita: extensão total de sarjeta varrida no ano/população urbana SNIS | Km/hab./ano |

| REFERÊNCIA | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | UNIDADE |
|------------|---|------------------------------------|
| I051 | Taxa de capinadores em relação à população urbana: Quantidade total de capinadores/ População urbana | Empregados/ 1.000 Habitantes |
| I052 | Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU: Quantidade total de capinadores/Quantidade total de empregados no manejo de RSU | % |

No que diz respeito aos indicadores relativos aos recursos humanos aplicados na gestão dos resíduos sólidos, cabe destacar a importância da adoção de índices que objetivem o acompanhamento não só da quantidade de trabalhadores, mas também a qualificação dos mesmos, sobretudo nos níveis gerenciais do Sistema. Desta forma, além dos indicadores já previstos pelo SNIS, o Quadro 11 a seguir apresenta outros passíveis de serem adotados e monitorados pelo Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos do Estado do Rio Grande do Norte:

Quadro 11: Outros indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

| DEFINIÇÃO DO INDICADOR | UNIDADE |
|---|---------|
| Qualificação dos Recursos Humanos: Pessoal com formação/ especializados na Gestão dos Resíduos Sólidos | % |
| Qualidade dos serviços executados pelos prestadores: Eficiência dos serviços em toda a rota abrangida pela coleta e transporte dos resíduos. | % |
| Equilíbrio econômico-financeiro: Os custos dos serviços e manutenção da estrutura organizacional devem estar em linha com a arrecadação resultante das taxas atribuída à sua prestação, à comercialização dos produtos derivados dos resíduos e demais serviços ofertados pelo Sistema. | R\$ |
| Qualidade ambiental: Correta destinação dos resíduos coletados/ Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. | % |

2.5.5 Regras para o Transporte e Outras Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos de que Trata o Art. 20 da Lei 12.305/2010

Quanto ao transporte de resíduos e outras etapas do gerenciamento, o Estado, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) e do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA), deverá instituir, com foco nos transportadores de resíduos, normas para a necessária obtenção da Autorização do Funcionamento.

Neste sentido, as ações de controle e fiscalização deverão ser intensificadas, sendo estabelecidas metas a curto, médio e longo prazo, descritas a seguir:

- ◆ Ações a serem realizadas:
 - Realizar levantamento e cadastramento, intensificando o número de empresas cadastradas pelos municípios para transporte de resíduos;
 - Exigir o cumprimento, pelas empresas cadastradas, de todas as cláusulas estabelecidas no Termo de Autorização;
 - Intensificar a fiscalização sobre o transporte de resíduos, observando as normas de segurança, de forma que não provoquem derramamentos de resíduos ou chorume nas vias ou logradouros públicos e em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem-estar público;
 - Implementar o controle das caixas estacionárias utilizadas pelas empresas transportadoras intermunicipais, por numeração contínua e georreferenciamento;
 - Monitorar por meio de fiscalização eletrônica;
 - Monitoramento no destino final os quantitativos de resíduos transportados pelas empresas transportadoras;
 - Divulgar, por meio de comunicação direta, os deveres dos transportadores enfatizando a gestão adequada de resíduos;
 - Estabelecer campanhas de educação ambiental juntos aos transportadores de resíduos;
 - Cumprir o estabelecido na Lei 12.305/2010 e nas legislações pertinentes aos resíduos sólidos urbanos.

2.5.6 Programas e Ações de Capacitação Técnica

No serviço público em geral existe uma prática secular onde os setores de uma instituição pública não interagem, ou seja, eles atuam como verdadeiras ilhas de trabalho. A não integração intersetorial dentro de uma instituição/empresa dificulta o desempenho da mesma, seja ela privada ou pública. Resultando em uma má qualidade dos serviços prestados e ainda em custos mais elevados.

Todavia, para mudar o quadro atual a capacitação permanente dos servidores tem papel decisivo. O PERS é o primeiro passo para essa mudança, mas para que a execução das ações propostas por este tenha um nível de eficiência, eficácia e qualidade satisfatórias, faz-se necessário a elaboração de programas e ações de capacitação contínua para todo o quadro de servidores municipais, onde deverá:

- ◆ Elaborar um programa que proporcione ferramentas facilitadoras do desenvolvimento, da capacitação e da qualificação dos servidores, promovendo assim o crescimento profissional e consequentemente institucional e, desta forma, possibilitando a conscientização da função de cada ente federativo, tanto a nível institucional como ambiental e até mesmo da saúde da população;
- ◆ Promover, em parceria com os municípios, capacitações que reflitam em discussão e o aprimoramento das relações humanas nos diversos setores da instituição; proporcionando capacitação continuada, no sentido de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais; incentivando a capacitação e a qualificação profissional, nos diversos níveis, de forma que os servidores possam atingir a progressão em carreira, o desenvolvimento pessoal, técnico e institucional.

Todo processo de capacitação e qualificação não deixa de ser educacional, exigindo troca de conhecimento, autocrítica e mudança de hábitos. Assim, os programas e ações sugeridos podem ser organizados, conforme demanda e disponibilidade de recursos, observando as seguintes diretrizes:

- ◆ **Aperfeiçoamento**

As ações de aperfeiçoamento visam à atualização e aprofundamento dos conhecimentos dos servidores, no intuito de poderem atuar de forma inovadora e com qualidade. Tais ações permeiam cursos, treinamentos, congressos, seminários, simpósios, debates, conferências, fóruns, encontros, visitas técnicas, dentre outros eventos de natureza técnica, científica e cultural.

◆ Melhoramento Educacional

Tomando por base o Panorama dos Resíduos apresentado, que encontrou alto índice de servidores com baixo grau de escolaridade, faz-se imprescindível elevar o nível educacional dos mesmos.

O Estado, junto com os municípios, devem criar ações que estimulem esses servidores com o objetivo de atingir, inicialmente, a conclusão do primeiro e segundo graus, tendo em vista que essa é condição *sinequanon* para melhorar a qualificação dos funcionários.

Um dos programas seria a Educação de Jovens e Adultos (EJA) disponível nas redes de ensino estadual e municipal.

◆ Qualificação

As ações de qualificação visam melhoramentos na formação do profissional, ou seja, ações no âmbito da educação formal. Estimular e proporcionar ações nas esferas da graduação em universidades/faculdades e pós-graduações.

Deste modo, o Estado e Municípios estarão proporcionando um alcance de nível mais especializado dos conhecimentos de seus servidores, melhorando ainda mais a qualidade e os resultados de suas atividades.

Quando da elaboração e execução das sugestões supracitadas, deverá o Estado elaborar um plano anual de capacitação envolvendo, naturalmente, todos os setores ligados a Gestão dos Resíduos Sólidos e que, incorpore os municípios. Este plano será permanente e atualizado a cada ano iniciado.

Podem ser utilizadas as seguintes estratégias:

- Na promoção de cursos, palestras, oficinas etc., o Estado e os municípios podem contratar empresas, fazer parcerias com instituições de ensino e com as próprias secretarias estaduais e municipais;
- Quanto à participação em eventos externos deverá o Estado e os Municípios fazerem seu planejamento orçamentário anual para uma Programação de Cursos Externos e Eventos Técnico-Científico-Culturais que busquem atingir seus servidores.

O planejamento, a organização, a coordenação, o controle e avaliação dos programas, ações e a divulgação das ações de capacitação devem ser de responsabilidade das áreas de recursos humanos.

As áreas de recursos humanos podem seguir algumas etapas, como por exemplo: levantamento da demanda, análise da demanda, análise dos resultados das programações de anos anteriores, análise e contratação dos prestadores de serviço, dentre outras.

Essas etapas consistem basicamente em:

- ◆ Identificar as limitações e necessidades profissionais dos servidores na execução de suas funções e das metas institucionais, bem como diagnosticar suas dificuldades quanto a diversos aspectos do ambiente organizacional;
- ◆ Apreciar criticamente contrapondo o que foi demandado e a disponibilidade de recursos para o programa, buscando sempre a harmonia entre os objetivos institucionais e os interesses do servidor, a fim de descobrir ações prioritárias.

Além das proposições supracitadas faz-se necessário a implantação de um sistema de informação com o intuito de atender e prestar informações aos usuários dos serviços. Além desse, a realização de pesquisas qualitativas e quantitativas podem ser ferramentas interessantes de monitoramento dos programas de Capacitação.

2.5.7 Programas e Ações de Educação Ambiental que Promovam a Não-Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem de Resíduos Sólidos

A educação ambiental é um instrumento imprescindível para sensibilizar a população de modo que a mesma possa atingir um nível de consciência adequado em relação às questões ambientais em geral.

Ou seja, para executar essas ações faz-se necessário antes mobilizar a sociedade através dos diversos grupos de atores, como igrejas, escolas, conselhos de bairro, setor empresarial, setor público etc., criando assim espaços qualificados de discussão gerando um controle social para as ações de resíduos sólidos.

A mobilização social deve ser pensada também de forma integrada, tendo em vista o caráter transversal da educação ambiental, por isso, sugere-se como linha de ação o “apoio as ações integradas entre os diferentes setores de órgãos e instituições, promovendo a transversalidade das questões ambientais” (PRONEA, 2005, p. 43).

No caso do Estado, é de grande importância a integração entre os municípios e a SEMARH, que deverão juntos articular com as áreas de saúde, educação, meio ambiente, obras, serviços urbanos e agências reguladoras de serviços de saneamento ações estruturantes que estimulem as boas práticas e coíbam práticas danosas aos ecossistemas e aos meios socioambientais. Em tese, todas essas áreas, quando integradas, devem otimizar os resultados conseguidos através das atividades desenvolvidas.

É de suma importância lembrar que a educação ambiental é um processo contínuo e permanente, com resultados de curto, médio e longo prazo. Dessa forma, o Estado e os municípios devem criar ações permanentes voltadas para a sensibilização e educação da população, do setor empresarial e público.

Algumas sugestões são feitas no sentido de estimular o processo de educação ambiental:

- ◆ Fomento à inclusão das questões ambientais nas agendas dos segmentos públicos e privados;
- ◆ Criação de programa estadual e municipal permanente de educação sanitária e ambiental, nos âmbitos formal e não formal;
- ◆ Estímulo à inclusão da educação ambiental nos projetos públicos e privados que causem impactos ambientais, conforme legislação vigente;
- ◆ Regularizar e expandir os programas de coleta seletiva nas modalidades mais adequadas aos municípios;
- ◆ Apoio à promoção de parcerias locais, envolvendo governo e sociedade civil, para elaboração e administração de cursos de capacitação que contemplem as peculiaridades regionais, trabalhando de forma transversal e interdisciplinar;
- ◆ Estímulo e apoio à criação de grupos de trabalho multidisciplinares – envolvendo especialmente arte-educadores, assistentes sociais e agentes de saúde - para desenvolver oficinas de educação ambiental que enfatizem a

relação entre saúde, ambiente e bem estar social, a serem realizadas em escolas públicas e locais acessíveis à comunidade em geral;

- ◆ Estímulo e apoio à inserção da educação ambiental nas práticas de ecoturismo, visando garantir a sustentabilidade social, ecológica e econômica das comunidades receptoras e proporcionando uma interação adequada dos turistas com os ecossistemas locais.

O Estado do RN e seus municípios têm como setor de geração de renda a atividade do turismo que, por sua vez, envolve diversos setores da economia. Pensando nisso, deve-se envolver, além das áreas de atuação supracitadas, a rede de turismo nas ações voltadas para educação ambiental.

É mister que os municípios busquem a integração com todos os municípios consorciados e entre os consórcios firmados no Estado, haja vista a maioria dos turistas que se hospedam na cidade se deslocarem para os municípios vizinhos.

Com o sentimento de continuidade o Estado e os municípios devem manter a formação permanente de educadores e gestores ambientais no âmbito formal e não formal.

No âmbito formal, ou seja, no interior dos muros escolares, os livros didáticos já trazem a discussão da temática ambiental, todavia precisa ser mais explorada didaticamente. As datas comemorativas são importantes para realização de eventos, mas as boas práticas devem ser estimuladas diariamente, inclusive com programas internos de coleta seletiva.

O Estado, através da Secretaria Estadual de Educação em parceria com a SEMARH, deve proporcionar seminários regionais com a temática de resíduos sólidos, tendo como público-alvo todos os funcionários das instituições de ensino da rede escolar municipal com posterior envolvimento dos alunos. Os seminários buscarão a redução do consumo, reutilização dos materiais, a reciclagem e pré-reciclagem.

No âmbito informal, o Estado e os municípios devem desenvolver o processo de educação ambiental por segmentos da sociedade, a saber: população em geral, grandes geradores, fabricantes, comerciantes, instituições públicas municipais, dentre outros.

2.5.8 Programas e Ações para a Participação dos Grupos Interessados, em Especial, das Cooperativas ou outras Formas de Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis Formadas por Pessoas Físicas de Baixa Renda

A participação dos catadores é imprescindível na implantação de um programa de coleta seletiva, pois “são trabalhadores que atuam há muitos anos, desde os tempos dos garrafeiros, com a coleta, classificação e destinação dos resíduos, permitindo o seu retorno à cadeia produtiva” (MMA, 2012).

Ao se pensar em implantar um programa de coleta seletiva com inclusão de catadores, três elementos devem ser considerados sob o aspecto de organização social:

- A) O primeiro diz respeito ao principal ator de todo esse processo: o morador. É ele que deverá inicialmente ser convidado ao processo e ser sensibilizado a executar sua tarefa;
- B) O segundo aspecto diz respeito aos catadores, que são também importantes atores e garantem a execução do projeto. A eles é oportunizada a inclusão no processo político social, mas principalmente na melhoria da qualidade de vida sob o aspecto financeiro, já que a sobrevivência e o ganho financeiro são para esses atores o elemento motivador; e
- C) O terceiro aspecto diz respeito à relação do programa com a nova cultura de preocupação crescente em dar conta da disponibilidade de materiais recicláveis de forma ambientalmente correta e participativa.

A inclusão dos catadores é um complemento imperioso para uma boa gestão da coleta seletiva. No entanto, faz-se necessário a capacitação desses catadores no que tange, principalmente, a etapa de alfabetização, haja vista o alto índice de analfabetismo e/ou analfabetos funcionais.

Buscando a incorporação destes atores interessados no processo de gestão, devem ser implementadas ações como as descritas a seguir:

- ◆ Implementar um Sistema de Regularização de Documentos dos Catadores;

- ◆ Intensificar parcerias que proporcionem cursos nas áreas de gestão empresarial, relações humanas, questões ambientais, cooperativismo e associativismo, visando à autossustentabilidade das cooperativas;
- ◆ Buscar alternativas avançadas de integração social e geração de renda, como curso de produção e implantação de hortas comunitárias.

O Estado e os Municípios devem vislumbrar também ações voltadas para a estruturação física ofertada aos catadores que estão organizados em cooperativas e/ou associações, com o melhoramento das instalações existentes atualmente, bem como aquisição de equipamentos que possam ajudar a agregar valor ao material a ser comercializado e a regularização ambiental da atividade, isto é, obtenção de licença ambiental.

Além dos catadores de materiais, outros grupos devem ser contemplados pelos programas de incentivo. Nesse sentido, algumas sugestões são dadas para abrangê-los:

- ◆ Realizar cadastramento dos sucateiros, depósitos e recuperadores;
- ◆ Incentivar a inserção de catadores não organizados em cooperativas e/ou associações;
- ◆ Criar novas cooperativas e/ou associações;
- ◆ Realizar debates com consórcios e empresas responsáveis pela prestação de serviços de administração do aterro sanitário;
- ◆ Criar um cadastro de empresas compradoras de materiais recicláveis com o intuito de organizar uma rede de comercialização de forma a proporcionar a venda direta da produção dos catadores.

2.5.9 Mecanismos para a Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda, Mediante a Valorização dos Resíduos Sólidos

Para o aumento da renda dos catadores de materiais de recicláveis é necessário o estímulo à adesão e participação da sociedade do Rio Grande do Norte aos sistemas de coleta seletiva, especificamente os municípios do sistema local, assim como a estruturação dos serviços de forma que o torne exequível.

O Estado tem ação direta na avaliação e identificação de oportunidades que visam a melhoria da renda dos catadores de materiais recicláveis que atuam na coleta seletiva. Para melhoria nos galpões de triagem e para aquisição de equipamentos existem várias oportunidades de captação de recursos junto ao Governo Federal a fundo perdido, e linhas de financiamento junto aos Bancos Públicos a juros baixos, até mesmo por Projetos do próprio executivo estadual, como por exemplo o RN Sustentável. O art. 81 do Decreto nº 7.404/10 aponta a criação de linhas especiais de financiamento por instituições financeiras federais para:

- A) Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis (aquisição de máquinas e equipamentos utilizados na gestão dos resíduos sólidos);
- B) Atividades destinadas à reciclagem e reaproveitamento de resíduos sólidos, e atividades de inovação e desenvolvimento relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos;
- C) Projetos de investimentos em gerenciamento de resíduos sólidos;
- D) Mapeamento de recursos eventualmente disponíveis em nível do Governo Federal ou outras fontes nacionais e internacionais para financiar os estudos básicos de suporte ao desenvolvimento deste Plano, tendo em vista estruturar os modelos de gestão e de agregação de valor aos resíduos sólidos, através da implantação de novos mecanismos de coparticipação público privada e eventualmente social e também, de agregação de novas tecnologias geradoras de valor a potenciais empreendedores a partir da modelagem de novos mecanismos de atração de investimentos.

2.5.10 Estruturação Organizacional, Estratégica, Reguladora e Supervisora das Operações do PERS Envolvendo os Municípios, as Regionais e o Suporte Aglutinador e Macroplanejador do Estado no Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

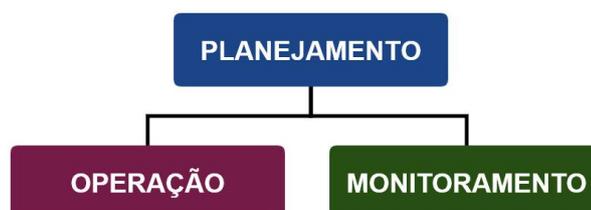
A partir deste Plano deverá ser concebido e estruturado um Novo Modelo de organização e gestão para a expansão e operação dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos no âmbito dos municípios, idealmente através da aglutinação dos mesmos sob a forma de Consórcios, e na esfera do Governo do Estado por

meio de um Sistema de Planejamento Global, articulação com os Municípios e harmonização das relações entre as Unidades Regionais.

Tal processo de mudança envolverá, dentre outros, aspectos relacionados à Modelagem Organizacional, na órbita do Estado, dos Consórcios e de cada município de *per si*, além de outros processos estruturantes, a exemplo de Sistemas Normativos, quantificação e qualificação do quadro de recursos humanos, instrumentalização tecnológica para o desempenho das atividades meio e algumas das atividades fins que forem atribuídas ao setor público, dentre outros.

O Modelo Institucional que se prevê, tanto na órbita do Estado quanto nos Consórcios, envolverá fundamentalmente três macrofunções: o planejamento, coordenação, regulação e supervisão; a operação dos sistemas em todos os seus elos a exemplo da coleta, do transporte, tratamento e destinação final; e o monitoramento para o acompanhamento das metas e indicadores operacionais.

A figura a seguir ilustra as linhas básicas do modelo proposto.



2.6 Potenciais Investimentos e Fontes de Financiamento para o Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

Este tópico descreve os potenciais investimentos e fontes de financiamentos para implementação das ações descritas neste Plano. Esta busca de fontes deverá ocorrer por potenciais mecanismos de financiamentos, cujo detalhamento a seguir encontra-se relacionado.

2.6.1 Mecanismos de Financiamentos

Sabendo que a sustentabilidade econômica é um importante fator para garantir implementação de um Plano, e todas as ações previstas ensejam a necessidade de se buscar convênios/financiamentos nas esferas públicas e em

áreas privadas. Neste intuito, este documento apresenta a seguir algumas fontes de recursos de financiamentos relacionados a resíduos sólidos disponibilizados por bancos oficiais ou privados e organismos internacionais para projetos tecnológicos e científicos, de acordo com o Quadro 12.

Quadro 12: fontes de financiamento disponibilizadas por bancos oficiais ou privadas e organismos internacionais para projetos tecnológicos e científicos

| NOME DA INSTITUIÇÃO: | BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID) |
|----------------------|--|
| Cidade: | Brasília |
| Endereço: | Setor de Embaixadas Norte, Quadra 802, Conjunto F - Lote 39, Asa Norte - CEP 70.800-400 |
| Tel.: | (061) 317-4000 |
| Fax: | (061) 321-3112 |
| Objetivos: | <p>O Banco Interamericano de Desenvolvimento ajuda a promover o desenvolvimento econômico e social sustentável na América Latina e no Caribe mediante suas operações de crédito, liderança em iniciativas regionais, pesquisa e atividades, institutos e programas de disseminação de conhecimentos.</p> <p>O Banco apoia os países membros mutuários da América Latina e do Caribe na formulação de políticas de desenvolvimento, além de oferecer financiamento e assistência técnica visando ao crescimento econômico sustentável do ponto de vista ecológico e maior competitividade, à maior igualdade social e redução da pobreza, à modernização do estado e à promoção do livre comércio e da integração regional.</p> |
| Site | http://www.iadb.org |
| NOME DA INSTITUIÇÃO: | BANCO MUNDIAL |
| Cidade: | Brasília |
| Endereço: | Setor Comercial Norte, Quadra 2, Lote A, Edifício Corporate Financial Center Salas 303/4 - CEP 70712-900 |
| Tel.: | (061) 3329-1000 |
| Fax: | (061) 3329-1010 |
| Objetivos: | <p>O Banco Mundial é a maior fonte mundial de assistência para o desenvolvimento, proporcionando cerca de US\$30 bilhões anuais em empréstimos para os seus países clientes. O Banco usa os seus recursos financeiros, o seu pessoal altamente treinado e a sua ampla base de conhecimentos para ajudar cada país em desenvolvimento numa trilha de crescimento estável, sustentável e equitativo. O objetivo principal é ajudar as pessoas mais pobres e os países mais pobres.</p> <p>O Banco também ajuda os países a atrair e reter investimento privado. Com o apoio do Banco - tanto empréstimos quanto assessoramento - os governos estão reformando as suas economias, fortalecendo sistemas bancários, e investindo em recursos humanos, infraestrutura e proteção do meio ambiente, o que realça a atração e produtividade dos investimentos privados.</p> |
| Site | http://www.worldbank.org |
| NOME DA INSTITUIÇÃO: | BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL (BNDES) |
| Cidade: | Rio de Janeiro |
| Endereço: | Av. República do Chile, 100 |
| Tel.: | (021) 277-7447 / 277-6978 |
| Fax: | (021) 262-7202 |
| Objetivos: | O BNDES é um órgão vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>Comércio Exterior e tem como objetivo apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país.</p> <p>Desta ação resultam a melhoria da competitividade da economia brasileira e a elevação da qualidade de vida da sua população.</p> <p>O BNDES vem financiando os grandes empreendimentos industriais e de infraestrutura tendo marcante posição no apoio aos investimentos na agricultura, no comércio e serviço e nas micro, pequenas e médias empresas, e aos investimentos sociais, direcionados para a educação e saúde, agricultura familiar, saneamento básico e ambiental e transporte coletivo de massa.</p> <p>Suas linhas de apoio contemplam financiamentos de longo prazo e custos competitivos, para o desenvolvimento de projetos de investimentos e para a comercialização de máquinas e equipamentos novos, fabricados no país, bem como para o incremento das exportações brasileiras.</p> |
| Site | http://www.bndes.gov.br |
| NOME DA INSTITUIÇÃO: | CAIXA ECONÔMICA FEDERAL |
| Cidade: | Natal/RN |
| Endereço: | Rua João Pessoa, 208 - Cidade Alta Natal - RN, 59025-500 |
| Tel.: | Capital - (84) 4005-5166 |
| Objetivos: | Através do programa Saneamento para Todos, que utiliza recursos do FGTS, a linha de financiamento para resíduos sólidos permite ao município propor projetos nesta área. |
| Site | http://www.cef.gov.br |
| NOME DA INSTITUIÇÃO: | FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA) |
| Tipo da Instituição | Pública |
| Cidade: | Brasília |
| Endereço: | SAS - Quadra 4 - Bloco n - 5º andar CEP 70070-040 |
| Tel.: | (061)314-6336 314-6288 321-4013 |
| Fax: | (061) 224-1987 |
| Objetivos: | <p>A Fundação Nacional de Saúde (Funasa), órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal responsável em promover a inclusão social por meio de ações de saneamento. A Funasa é também a instituição responsável pela promoção e proteção à saúde dos povos indígenas.</p> <p>Presta apoio técnico e/ou financeiro no combate, controle e redução da mortalidade infantil e da incidência de doenças de veiculação hídrica ou causadas pela falta de saneamento básico e ambiental.</p> |
| Site | http://www.funasa.gov.br |
| Nome da Instituição: | MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - FUNDO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (FNMA) |
| Tipo da Instituição | Fundo |
| Cidade: | Brasília |
| Endereço: | Esplanada dos Ministérios, Bloco B, 7º andar - CEP 70.068-900 - Brasília - DF |
| Tel.: | (061) 317-1035 ou 317-1193 |
| Fax: | (061) 224-0879 |
| Objetivos: | <p>Tem por missão contribuir, como agente financiador e por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).</p> <p>A obtenção de recursos financeiros do FNMA está condicionada à apresentação de projetos que delineie ações que contribuam para solucionar problemas ambientais ou para utilização sustentável dos recursos naturais.</p> |
| Site | http://www.mma.gov.br |
| NOME DA INSTITUIÇÃO: | MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL |

| | |
|-----------------------------|---|
| Tipo da Instituição | Pública |
| Cidade: | Brasília |
| Endereço: | Esplanada dos Ministérios Bloco "A" - 3º andar Brasília – DF – CEP 70050-901 |
| Tel.: | (061) 2108-1966 |
| Fax: | (061) 2108-1444 |
| Objetivos: | O Ministério, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, conduz políticas de fomento a empreendimentos de saneamento ambiental gerindo recursos de financiamento originários de diversas fontes – FGTS, FAT e outros – de forma a cumprir a legislação, em especial a Constituição Federal e a lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. |
| Site | http://www.cidades.gov.br |
| NOME DA INSTITUIÇÃO: | BANCO DO NORDESTE – FUNDO DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE |
| Cidade: | Curitiba |
| Endereço: | Rua Vigário Bartolomeu, 630 – Cidade Alta – Natal/RN 59.025-100 |
| Tel.: | (084) 3220-1700 |
| Fax: | (084) 3221-5230 |
| Objetivos: | Assegurar recursos para a realização de investimentos na área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, em infraestrutura e serviços públicos e em empreendimentos produtivos com grande capacidade germinativa de novos negócios e novas atividades produtivas |
| Site | http://www.bnb.gov.br/ |

2.7 Sistemática de Controle e Avaliação da Implementação do Plano

Para descrever uma sistemática de Controle e Avaliação da implementação do Plano de Gestão de Resíduos, é preciso destacar e descrever sobre as instâncias de participação, a saber:

2.7.1 Definição das Responsabilidades Quanto à sua Implementação e Operacionalização

O Estado precisa sancionar a Política Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos, visando assim a disposição sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos estaduais.

Tal iniciativa do Poder Executivo Estadual visa dar suporte jurídico à efetivação do Plano Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte (PERS/RN).

A referida Lei deverá ser regulamentada, buscando incorporar base legal detalhada a ações como: logística reversa; programa de educação ambiental com

supedâneo na Lei Federal 9.795/99 e Lei 12.305/10; coleta seletiva e celebração de convênios com cooperativas e associações de catadores e outras.

Desta forma, fica evidente a necessidade do Estado, rever seus instrumentos legais e jurídicos devendo:

- ◆ Criar instância de relação direta com os municípios e consórcios firmados para apreciar assuntos pertinentes a tais temas, cuja composição eclética incorpore órgãos afins da estrutura administrativa dos municípios e consórcios, podendo ampliar-se para dialogar com técnicos representantes de instituições estaduais, federais e da sociedade civil.

2.7.2 Controle e Fiscalização, no Âmbito Estadual, da Implementação e Operacionalização do PERS/RN

Para atender a premissa do controle e fiscalização da implementação e operacionalização do Plano de Resíduos Sólidos, deverá o Estado criar meios para a participação efetiva da sociedade, fazendo valer o Controle e Participação Social.

No RN este Controle deverá estar, a princípio, a cargo do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA), Órgão colegiado com grande participação da sociedade Civil Organizada, podendo-se citar a presença de Sindicatos, Universidades, Secretarias Municipais de Saúde e Meio Ambiente, Órgãos comunitários, Ministério Público, além da própria SEMARH e do IDEMA.

Num futuro próximo, aponta-se para a estruturação da Coordenadoria de Saneamento Ambiental, na estrutura organizacional da SEMARH, onde efetivamente o Órgão criado para esta finalidade poderia acompanhar e exercer a função de setor responsável pela implementação e operacionalização do Plano de Resíduos Sólidos através da utilização de recursos de tecnologia da informação, bancos de dados e sistemas de monitoramento com bases tecnológicas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de documento: apresentação. Rio de Janeiro, 2012.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS. **Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte – PEGIRS/RN**. Natal, RN. 2012.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Lei 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.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

BRASIL. Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da

Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

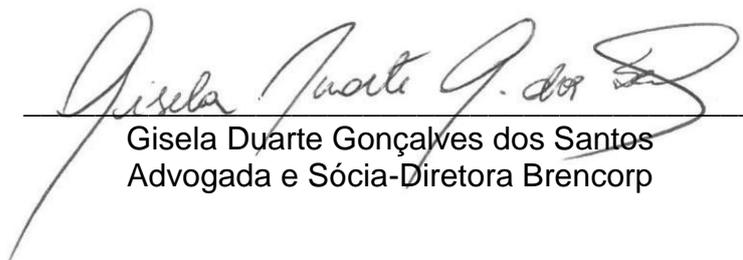
BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

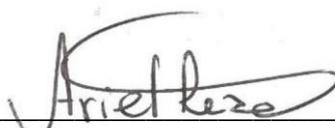
**Equipe Responsável pela Elaboração do Produto 4 – Diretrizes e Estratégias
para Implementação do PERS/RN**

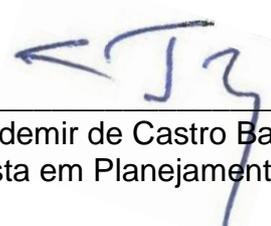
(ASSINATURAS)


Paulo Gonçalves dos Santos Filho
Coordenador Geral


Gisela Duarte Gonçalves dos Santos
Advogada e Sócia-Diretora Brencorp

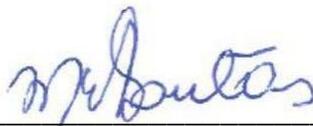

Alex Alves Loureiro Ferreira
Assistente de Coordenação


Ariel Santana Leão
Assistente de Coordenação


Aldemir de Castro Barros
Especialista em Planejamento Ambiental



Cecília Barthel Carneiro Campello
Especialista em Planejamento Urbano



Maria Wagna de Araújo Dantas
Especialista em Análise Socioeconômica



Urbano Medeiros Lima
Especialista em Direito



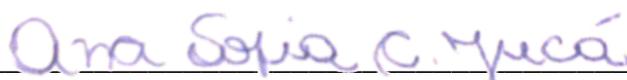
Maria Auxiliadora Porto Vasconcelos
Mobilizadora Social



Emília Margareth de Melo Silva
Especialista em Resíduos Sólidos



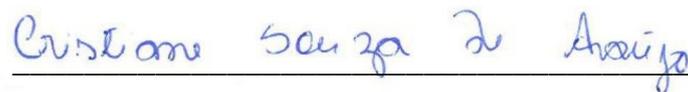
Luizimar Pereira da Costa
Especialista em Geoprocessamento



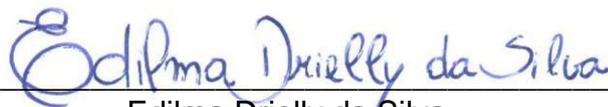
Ana Sofia Cavalcanti Jucá
Engenheira Civil



Ceres Virgínia da Costa Dantas
Tecnóloga em Gestão Ambiental



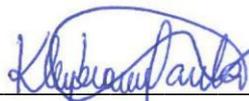
Cristiane Souza de Araújo
Especialista em Planejamento Ambiental



Edilma Drielly da Silva
Engenheira Agrícola e Ambiental



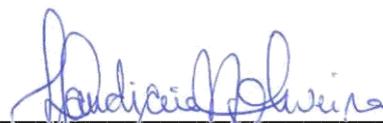
Erika Costa e Silva Nogueira de Abreu
Assistente Técnica



Kleybiana Dantas da Rocha
Assistente Técnica



Ingrid Rhayane Rago Gomes
Engenheira Agrícola e Ambiental



Laudiceia Nascimento de Oliveira
Assistente Administrativa



Luana Rosa dos Santos Almeida
Administradora