

O PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO BAIXO SÃO FRANCISCO SERGIPANO: AVANÇOS E DESAFIOS

THE INTEGRATED MANAGEMENT PLAN OF SOLID WASTE FLOWS IN THE SÃO FRANCISCO SERGIPE AREA: PROGRESS AND CHALLENGES

PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL BAIXO SÃO FRANCISCO SERGIPANO: AVANCES Y DESAFÍOS.

José Wellington Carvalho Vilar

Doutor em Ordenamento Territorial pela Universidade de Granada (Espanha),
Geógrafo, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe e do Núcleo de Pós-Graduação em Geografia da UFS
Universidade Federal de Sergipe
Email: wvilar@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo do presente artigo é avaliar os resultados do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (RS) dos vinte e oito municípios integrantes da Bacia Sergipana do Rio São Francisco (BSRSF) na perspectiva de discutir os avanços metodológicos e os desafios ao manejo e à gestão integrada. O trabalho está dividido em quatro momentos básicos: a metodologia, o diagnóstico ambiental dos fatores condicionantes, o prognóstico da evolução da geração de resíduos sólidos da bacia e uma discussão sobre as proposições e as prioridades de ação. As principais contribuições geográficas do trabalho estão associadas à adoção da visão de RS como um sistema integrado, com elementos internos e externos e a sinergia entre eles. No primeiro caso, quatro elementos foram selecionados (População, Meio Físico, Atividades Econômicas e Políticas Públicas), na medida em que influenciam todas as cadeias do RS, desde a geração até a disposição final. Quanto ao sistema interno houve uma preocupação com seis componentes básicos: Geração de resíduos domiciliares urbanos, coleta, transporte, limpeza urbana, tratamento e disposição final. Aspectos associados aos custos operacionais e aos recursos humanos e informações sobre catadores que trabalham nos municípios da BSRSF também foram avaliados.

Palavras chave: Ordenamento Territorial; Gestão Integrada; Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

The aim of this paper is to evaluate the results of the Integrated Management Plan of Solid Waste (RS) of the twenty-eight county members of the São Francisco River in Sergipe Basin (BSRSF) in the perspective of discussing methodological advances and challenges to the handling and integrated management. The work is divided into four basic moments: the methodology, the environmental assessment of the conditioning factors, the prognosis of solid waste generation in the basin and a discussion of the proposals and priorities of the action. The main geographical contributions of the work are associated with the adoption of the vision of RS as an integrated system, with internal and external elements and the synergy between them. In the first case, four elements were selected (Population, Physical Environment, Economic Activities and Public Policy), to the extent



that influence all chains of RS, from generation to final disposal. Regarding the internal system there was a concern with six basic components: urban household waste generation, collection, transportation, urban cleaning, treatment and final disposal. Aspects associated to operating costs and human resources and information about pickers who work in the municipalities of BSRSF were also evaluated.

Keywords: Planning, Integrated Management, Solid Waste.

RESUMEN

El objetivo del artículo es evaluar los resultados del Plan de Gestión Integrada de Residuos Sólidos (RS) de los veinte y ocho municipios integrantes de la Cuenca Sergipana del Río São Francisco (BSRSF) en la perspectiva de discutir los avances metodológicos y los desafíos al manejo y a la gestión integrada. El trabajo está dividido en cuatro momentos básicos: la metodología, el diagnóstico ambiental, la prospectiva de la generación de residuos sólidos de la cuenca y una discusión sobre las proposiciones y las prioridades de acción. Las principales contribuciones geográficas del trabajo están asociadas a adopción de la visión de RS como un sistema integrado, con elementos internos y externos y la sinergia entre ellos. En el primer caso, cuatro elementos han sido seleccionados (Población, Medio Físico, Actividades Económicas y Políticas Públicas), en la medida que influyen la cadena de RS, desde la generación hasta la disposición final. En lo que toca al sistema interno hubo una preocupación con sus componentes básicos: Generación, recolección, transporte, limpieza urbana, tratamiento y disposición final. Aspectos asociados a los costes operacionales y a los recursos humanos y la información sobre catadores también han sido evaluados.

Palavras chave: Ordenación Territorial; Gestión Integrada; Resíduos Sólidos.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo avaliar os resultados do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (RS) dos vinte e sete municípios integrantes da Bacia Sergipana do Rio São Francisco (BSRSF) na perspectiva de discutir os avanços metodológicos e os desafios ao manejo e à gestão integrada. O trabalho está dividido em quatro momentos básicos: a metodologia, o diagnóstico ambiental dos fatores condicionantes, o prognóstico da geração de resíduos sólidos da bacia e uma discussão sobre as proposições e as prioridades de ação.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Sergipana do Rio São Francisco foi elaborado por uma equipe de técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe, coordenada pelo professor Dr. José Wellington Carvalho Vilar. Inicialmente, vale destacar que assumiram papel chave dois elementos norteadores das ações: a visão sistêmica e a perspectiva territorial dos resíduos sólidos.

A Centralidade assumida hoje pelo espaço e pelo território no planejamento ambiental e no ordenamento territorial coloca a regionalização em compasso com a participação cidadã. Novas estratégias e novas formas de compreensão da força do território e do lugar são assim bastante evidenciadas. As propostas de regionalização de resíduos sólidos urbanos (RSU) devem ser compreendidas nesse novo contexto social de valorização territorial, de análise ambiental integrada e do planejamento participativo.

A regionalização consiste basicamente na definição de unidades territoriais para o planejamento de uma dada atividade ou serviço e no reconhecimento da importância do território como cenário vivo das relações sociais, culturais, políticas, econômicas e físico-ambientais. Nesse sentido, a lei Nº 11.445, de 5 de setembro de 2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, faz uma aposta clara na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento (Abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza pública e manejo de resíduos sólidos) e na gestão associada.

2 METODOLOGIA

Trabalhar com Resíduos Sólidos na escala municipal em Sergipe não é uma das tarefas mais fáceis. Em primeiro lugar, são poucas as informações sistematizadas sobre o sistema RS e em segundo lugar os dados disponíveis não abrangem todos os municípios integrantes da Bacia Sergipana do Rio São Francisco (Figura 1). Este problema da falta de dados e de informações confiáveis demandou alternativas metodológicas que incluem uma leitura técnica da realidade dos RS nos municípios e uma leitura participativa.

A definição do prognóstico dos resíduos sólidos foi feita a partir de levantamentos de fontes secundárias, por meio de instrumentos que avaliam a situação atual da dinâmica de gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios, como também os possíveis cenários para os próximos 20 anos. A figura 2 ilustra o roteiro metodológico utilizado.



Figura 01. Municípios Integrantes da Bacia Sergipana do Rio São Francisco.
 Fonte: Equipe de Resíduos Sólidos do IFS/2010.

No diagnóstico municipal foram utilizadas basicamente duas estratégias metodológicas para avaliar o manejo e a gestão dos resíduos sólidos urbanos: a entrevista e a visita técnica ao lixão. De maneira geral, o trabalho foi dividido em dois momentos que correspondem a duas visitas a cada município. Na primeira visita foi realizada a aplicação do questionário e sua respectiva entrevista com o gestor municipal responsável pelos RSU, e o segundo momento correspondeu à visita ao local de disposição final.

Para a realização do diagnóstico foi adotada a visão de RS como um sistema integrado, com elementos internos e externos e a sinergia entre eles. No primeiro caso, quatro categorias analíticas foram selecionadas (População, Meio Físico, Atividades Econômicas e Políticas Públicas), na medida em que influenciam todas as cadeias do RS, desde a geração até a disposição final.

Quanto ao sistema interno houve uma preocupação com seis componentes básicos, a saber: Geração de resíduos, coleta, transporte, limpeza urbana (varrição de vias públicas, capina e poda), tratamento e disposição final. Aspectos associados aos custos operacionais e recursos humanos, às políticas públicas de resíduos sólidos urbanos e informações sobre catadores que trabalham nos vinte e sete municípios da Bacia do Baixo São Francisco Sergipano também foram levantados.

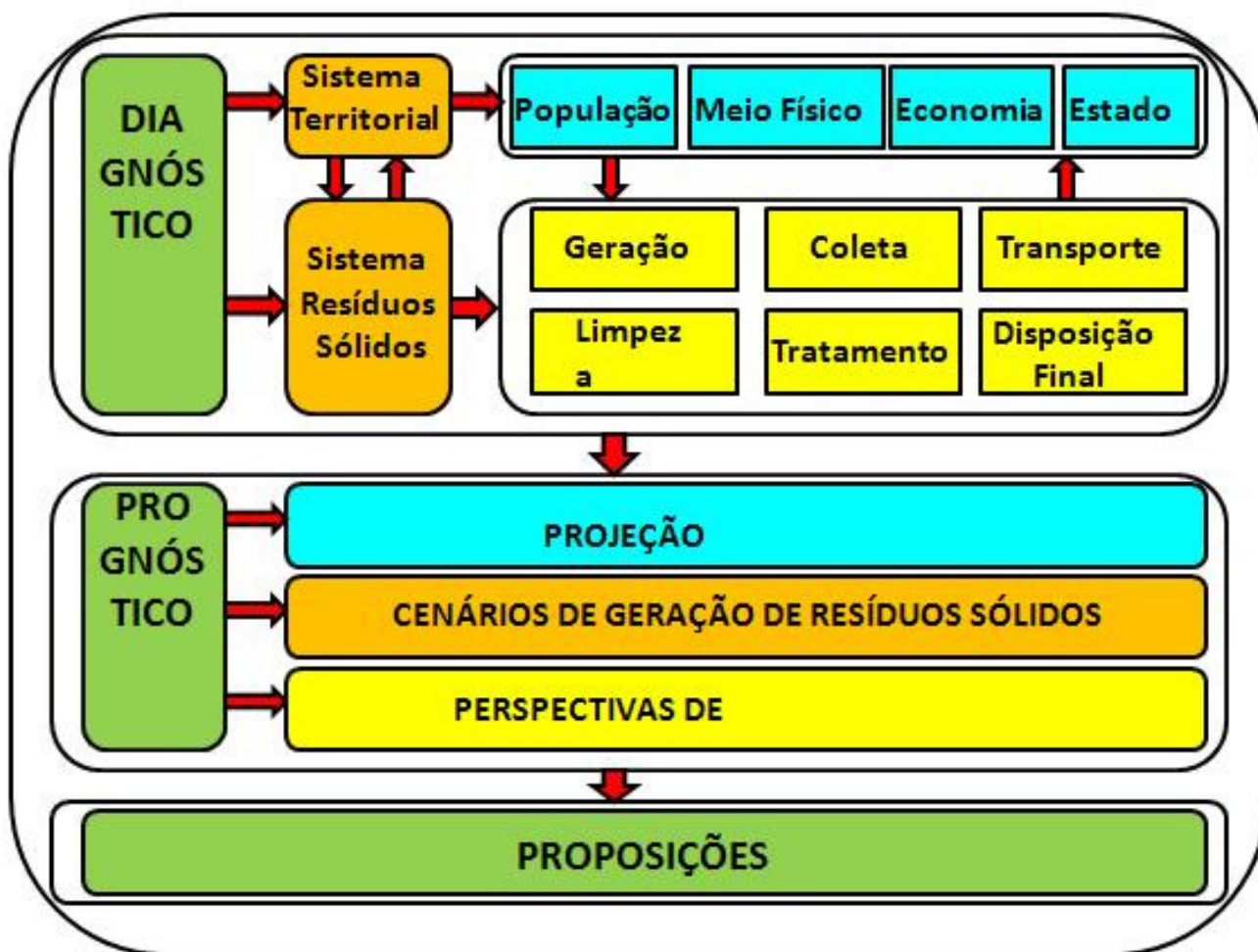


Figura 02. Desenho Metodológico do Trabalho.
Fonte: Equipe de Resíduos Sólidos do IFS/2010.

30 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DOS FATORES INTERNOS E EXTERNOS DO SISTEMA TERRITORIAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

No tocante ao sistema externo cabe destacar o modelo territorial da Bacia Sergipana do Rio São Francisco (Figura 3) que corresponde à expressão espacial do estilo de desenvolvimento adotado na região.

A base fundamental da diversidade econômica e agrária da região aponta para a presença do Rio São Francisco e de seus tributários. A definição do tipo de uso da terra, de cultivos de várzea e do complexo algodão-milho-feijão, o predomínio da pecuária e o domínio das pastagens, bem como os limites dos latifúndios do gado, estão associados à presença do rio São Francisco que marca a vida, o homem e a paisagem local.

Pela sua posição geográfica, a bacia do rio São Francisco atravessa domínios morfoclimáticos diferenciados, dos mais áridos da catinga ao litoral úmido. Notam-se zonas geográficas bastante distintas e por isso se pode advogar pela diversidade como palavra chave para entender o sistema territorial da área em estudo.

A distribuição das chuvas no território da Bacia segue o padrão espacial regional, decrescendo o seu volume com o afastamento da principal fonte de suprimento da umidade, o oceano.

No tocante ao sistema territorial interno dos resíduos sólidos, vale ressaltar a geração total dos vinte e sete municípios estudados correspondente a pouco mais de 102 toneladas diárias num universo de mais de 174 mil pessoas. Entre os municípios se verificam situações variadas de produção de resíduos sólidos urbanos. Os quantitativos variam de 0,5 t/dia (na cidade de Telha) a mais de 14,1 t/dia (na cidade de Propriá, a maior da região em termos demográficos). Além de Propriá, apresentam produção elevada na escala regional do São Francisco Sergipano as seguintes cidades: Nossa Senhora da Glória, Capela, Canindé do São Francisco, Neópolis e Aquidabã. Todas essas cidades proporcionam uma geração diária acima de seis toneladas. Como se vê, a geração de RSU na bacia não apresenta montantes consideráveis de produção. A maioria das cidades produz menos de duas toneladas diárias. No entanto, deve-se considerar também a produção dos povoados que crescem de maneira acentuada na região.

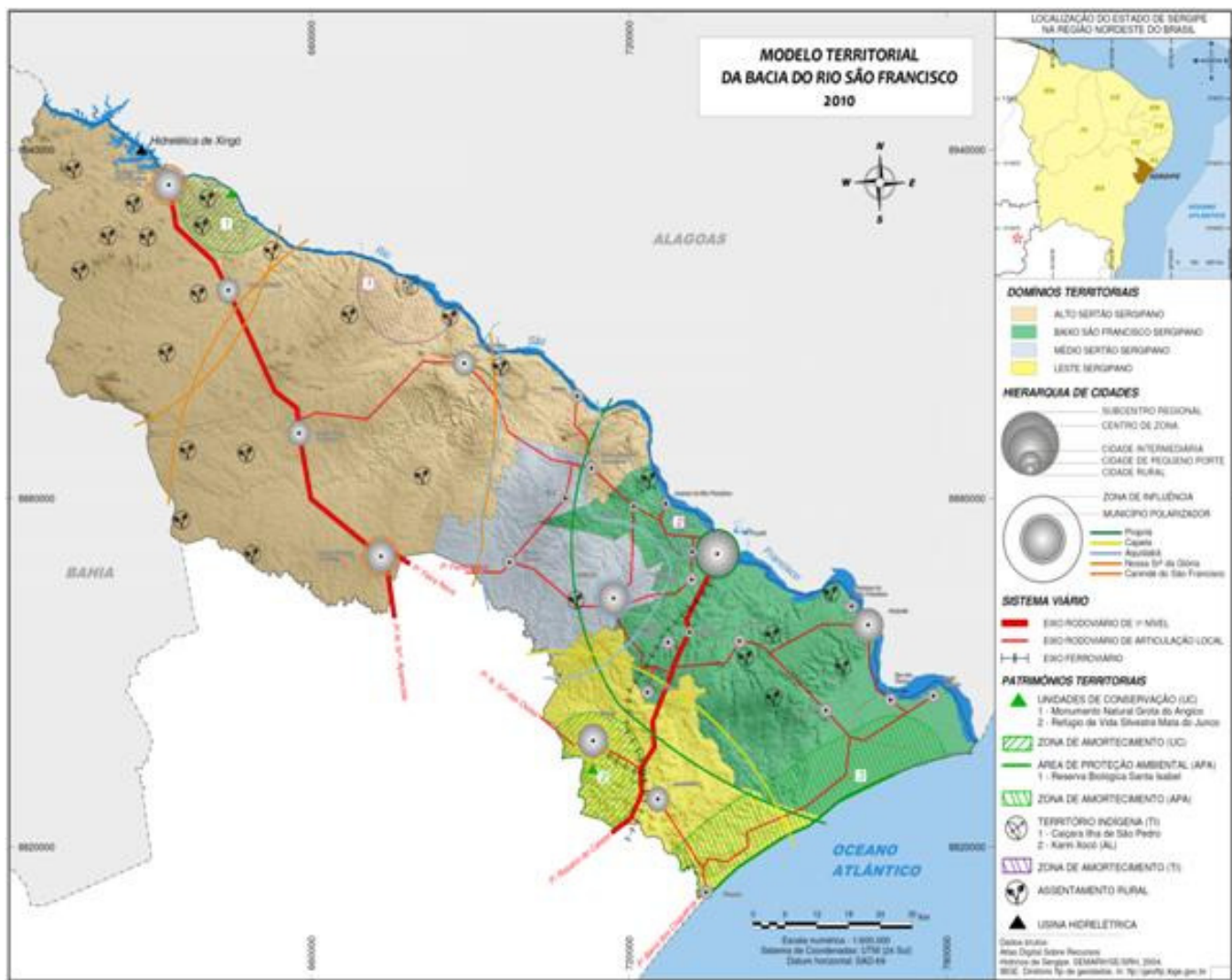


Figura 03. Bacia Sergipana do Rio São Francisco. Modelo Territorial. Organização: Equipe de Resíduos Sólidos do IFS/2010.

Em relação ao tipo de resíduo sólido gerado, como é comum aos municípios brasileiros, a maior parte da quantidade corresponde à matéria orgânica. No município de Nossa Senhora da Glória, por exemplo, esse valor chega a mais de 70%, e em Canindé do São Francisco, alcança os 62%. Pirambu e Propriá também apresentam valores expressivos de matéria orgânica na composição dos seus RSU. Nas cidades de pequeno porte, como Telha, com uma geração diária abaixo de uma tonelada, a composição orgânica dos RSU é também predominante, embora com índices menores que as cidades que ocupam uma posição mais privilegiada no sistema urbano regional. Por último, vale registrar a presença constante de plástico, papel e vidro na composição inorgânica dos RSU.

Os municípios da Bacia apresentam um gasto variado com os serviços de limpeza pública urbana com destaque para Canindé, Pirambu, Japarutuba e Nossa Senhora da Glória, municípios de expressiva extensão territorial na bacia e que ultrapassam o montante de cem mil reais de custo médio mensal com o sistema RS. Somente Japarutuba apresenta algum tipo de cobrança pelos serviços de limpeza urbana. Observa-se igualmente que somente Gararu apresenta uma porcentagem do orçamento municipal destinada aos serviços de limpeza urbana acima de 15%. Há um predomínio de gastos inferiores a cinco por cento do orçamento municipal.

O sistema RSU nos municípios estudados apresenta problemas de vários tipos, embora se verifique uma funcionalidade em termos de limpeza urbana. Um dos indicadores dos problemas enfrentados na gestão de RS corresponde à quantidade de profissionais habilitados na área ambiental. Somente em sete municípios se verificou a presença de engenheiro nos quadros funcionais. Ademais, não se registrou programa de capacitação profissional na área de resíduos sólidos para os trabalhadores do manejo e para os técnicos responsáveis pela gestão ambiental dos municípios. Outro elemento que também é representativo como indicador de problemas do sistema de RSU é a grande variedade de Secretarias responsáveis pelo manejo do sistema. Em muitos casos, as competências de RS estão diluídas entre várias Secretarias o que dificulta o trabalho de Gestão Integrada.

A disposição final dos RS na Bacia Sergipana do São Francisco se constitui na parte mais problemática do sistema. Em todos os municípios da bacia é comum a utilização de vazadouros a céu aberto, ou seja, lixões. O uso dessa prática gera um sem número de problemas para o meio ambiente e a saúde da comunidade, além de acentuar a degradação humana, e servir de atrativo para catadores que fazem desses lixões fonte de renda para sua sobrevivência.

A figura 4 é um esforço de ilustrar, através de um esquema simplificado, o manejo do sistema territorial de resíduos sólidos urbanos da bacia sergipana do rio São Francisco na perspectiva de uma Gestão Integrada.

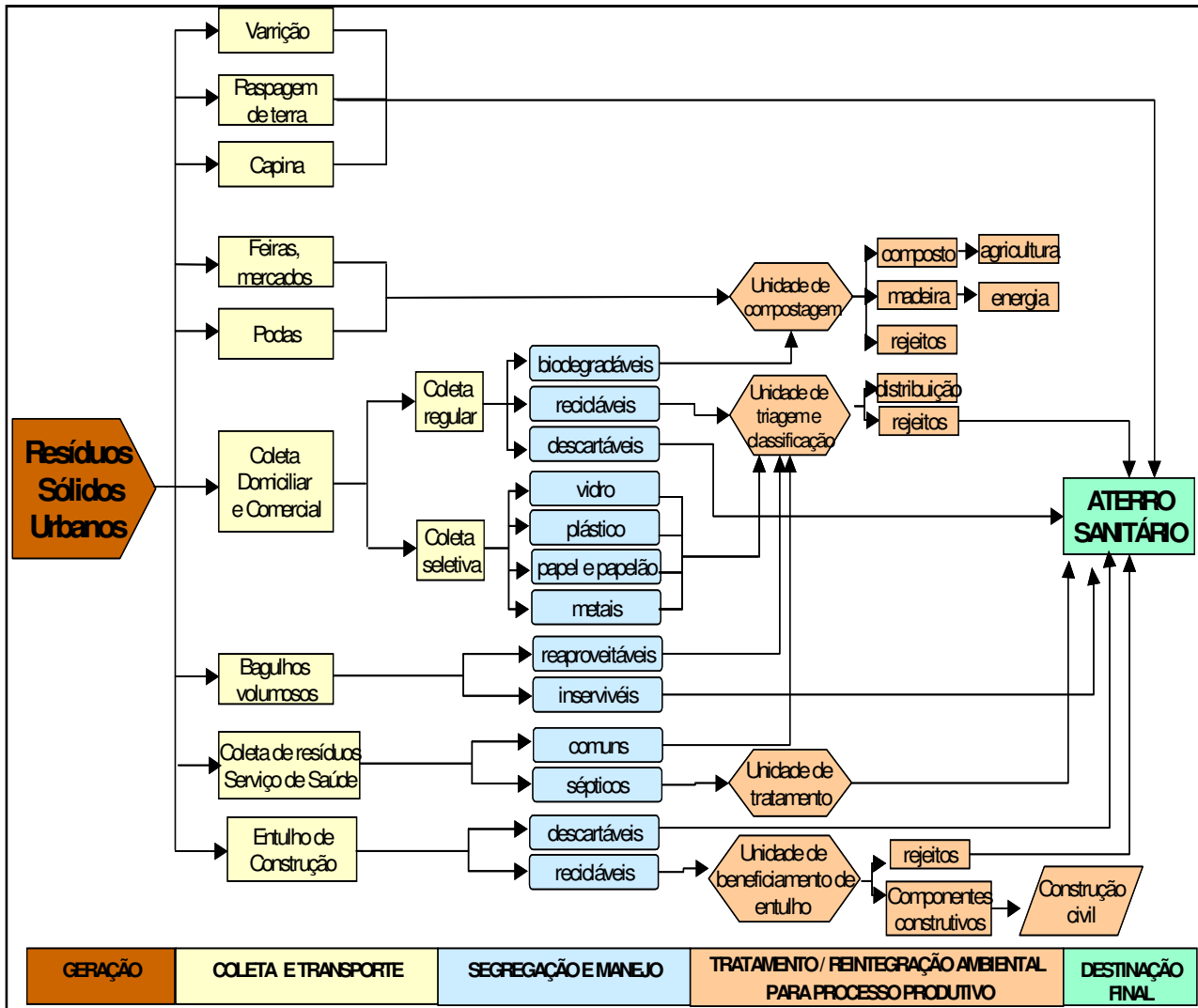


Figura 04. Bacia Sergipana do Rio São Francisco. Manejo Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos. Fonte: Equipe de Resíduos Sólidos do IFS/2010.

4 PROGNÓSTICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O BSRSF apresenta um crescimento médio anual de 1,20% e se prevê um total geral de 505.581 habitantes no final do horizonte temporal estabelecido na metodologia, ou seja, no ano

2030. Foi feita uma estimativa de crescimento da geração per capita de resíduos sólidos urbanos para o cenário de 1% ao ano e ao longo do horizonte temporal fixado (2010-2030), permitindo assegurar uma variação de 0,5 a 0,61 Kg/hab/dia para os municípios com até dez mil habitantes, e de 0,60 a 0,732 Kg/hab/dia, para aqueles com até cinquenta mil habitantes, envolvendo todo o espectro demográfico da Bacia Sergipana do Rio São Francisco. Vale salientar que os municípios com maior contingente demográfico, a exemplo de Propriá, Nossa Senhora da Glória, Neópolis, Capela e Aquidabã, tendem a apresentar uma geração de 0,732 kg/dia de resíduos por habitante no final do horizonte temporal estabelecido.

De posse de dados sobre a geração per capita em cada ano para cada município da Bacia, pode-se prever a produção total diária e anual de todos os municípios da região. Canindé do São Francisco, Capela, Nossa Senhora da Glória, Propriá e Poço Redondo provavelmente serão os maiores produtores de resíduos sólidos da região do São Francisco Sergipano. No caso do montante total, estão previstas 2.092.033 toneladas de resíduos gerados no período.

O potencial de aproveitamento dos RS é a chave para o manejo adequado dos resíduos, e para tanto é recomendável que se disponha de informações sobre sua composição. Conhecidos os componentes dos RS de um município, têm-se os elementos básicos para subsidiar a coleta, o aproveitamento e o destino final dos possíveis rejeitos. A coleta seletiva tem sido um dos instrumentos do gerenciamento que permite a separação direta na fonte de geração dos componentes dos RS com potencial de aproveitamento.

O potencial de geração de componentes com possibilidades de aproveitamento está associado à variação do potencial da geração anual e o total de recicláveis e orgânicos em cada município. Observa-se que em função das características dos resíduos, há um maior ou menor potencial de aproveitamento. Para aqueles em que há uma forte presença de matéria orgânica, o nível de aproveitamento é considerável como ocorre para os municípios com resíduos sólidos tendo características similares aos de Própria, Pirambu e Canindé. No geral, tem-se no final do cenário estabelecido, o potencial total de 511.159,8 toneladas (24,43%) de recicláveis e 1.102.061 toneladas de orgânicos, enquanto os rejeitos alcançam um montante de 478.812,5 toneladas (22,89%). Esses valores são consideráveis quando se avalia a perspectiva de destinação, particularmente quando há forte tendência de uso do aterramento como alternativa de destino final, o que vai requerer menor área se for estimulado o aproveitamento.

5 AS PROPOSIÇÕES E AS PRIORIDADES DE AÇÃO: AVANÇOS E DESAFIOS

Muitas são as proposições para a implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Sergipana do Rio São Francisco. Em primeiro lugar, propõe-se um novo modelo de gestão visando à reestruturação administrativa, interligando setores e subdividindo responsabilidades. O modelo proposto é o da Gestão Participativa e Compartilhada de Resíduos Sólidos com prestação regionalizada, visando ao desenvolvimento do setor, de modo a se obter uma melhor qualidade e eficiência da prestação dos serviços e participação efetiva da comunidade. Os princípios da universalização do serviço, da integralidade, da proteção ambiental, da segurança, da qualidade e da regularidade devem nortear as diretrizes e as ações para a construção do consórcio de Saneamento.

Através do consórcio intermunicipal será possível promover ações de manejo sustentável dos RSU na bacia em estudo, desde a geração até a disposição final. Utilizando para isso, estratégias que possibilitem a universalização dos serviços, redução, reutilização, reciclagem e valorização socioeconômica dos Resíduos Sólidos. Este manejo terá como suporte alguns programas que colaborarão com a organização do sistema, como o Programa de Educação Ambiental e de Capacitação Gerencial, com o objetivo de sensibilizar a sociedade sobre a questão dos RSU, minimizar os impactos dos resíduos e valorizar e qualificar os agentes de limpeza e os gestores municipais.

No caso específico do Programa de Educação Ambiental na área de Resíduos a aposta é feita na continuidade e regularidade das atividades com o objetivo de sensibilizar e informar os atores sociais envolvidos na questão, evitando assim a destinação inadequada do lixo, estimulando o reaproveitamento de materiais e incentivando a separação para a coleta seletiva, além de capacitar os gestores e os operadores do sistema.

Propõe-se também a realização de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) na escala detalhada dos municípios do Baixo São Francisco, objetivando a implantação de instrumentos normativos, de fiscalização, operacionais e de planejamento, considerando os aspectos sanitários, ambientais e econômicos para o manejo integrado dos resíduos sólidos urbanos.

Um dos caminhos para a solução da problemática dos RS na Bacia do São Francisco é a coleta seletiva que compreende a separação entre o lixo orgânico e o reciclável. Um programa bem

conduzido de coleta seletiva tem condições de diminuir a quantidade de resíduos levada para os lixões ou, na melhor das hipóteses, para os aterros sanitários. Além disso, os materiais reciclados podem gerar renda, poupar matérias-primas e energia. Nesse sentido, é possível apostar no valor econômico dos RSU. Ademais, um considerável número de pessoas na bacia do São Francisco tem na segregação o seu principal meio de vida. Os aspectos sociais relacionados ao manejo de RS devem então ser considerados como prioritários, principalmente numa sociedade com níveis de desigualdades tão acentuados como a nossa. O Programa de Coleta Seletiva da BSRSF deve proporcionar mecanismos para a organização dos catadores, por meio de cooperativas ou outras formas de associação. A construção de Centros de Triagem também está associada a esse programa que aqui é definido como prioritário e, portanto, de curto prazo.

O Programa de Destinação Sustentável dos RS deve prever a elaboração de Projetos de Aterros Sanitários Convencionais e de Aterros Sanitários de Pequeno Porte (Compartilhado e Individual) com formas de financiamento e de monitoramento. Essa é também uma ação de curto prazo e objetiva disponibilizar em municípios da bacia um sistema adequado de disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos. No caso específico dos aterros sanitários de pequeno porte, espera-se atender a uma demanda reprimida de grande parte dos municípios da bacia do São Francisco que ainda não dispõem de uma solução adequada para os seus resíduos. Vale registrar, conforme a Resolução CONAMA Nº 404, de 11 de novembro de 2008, que aterro sanitário de pequeno porte é aquele com disposição diária de até 20 toneladas de resíduos sólidos urbanos, e que na bacia do São Francisco corresponde à grande maioria dos municípios.

As figuras 5 e 6 sintetizam as propostas aqui apresentadas.

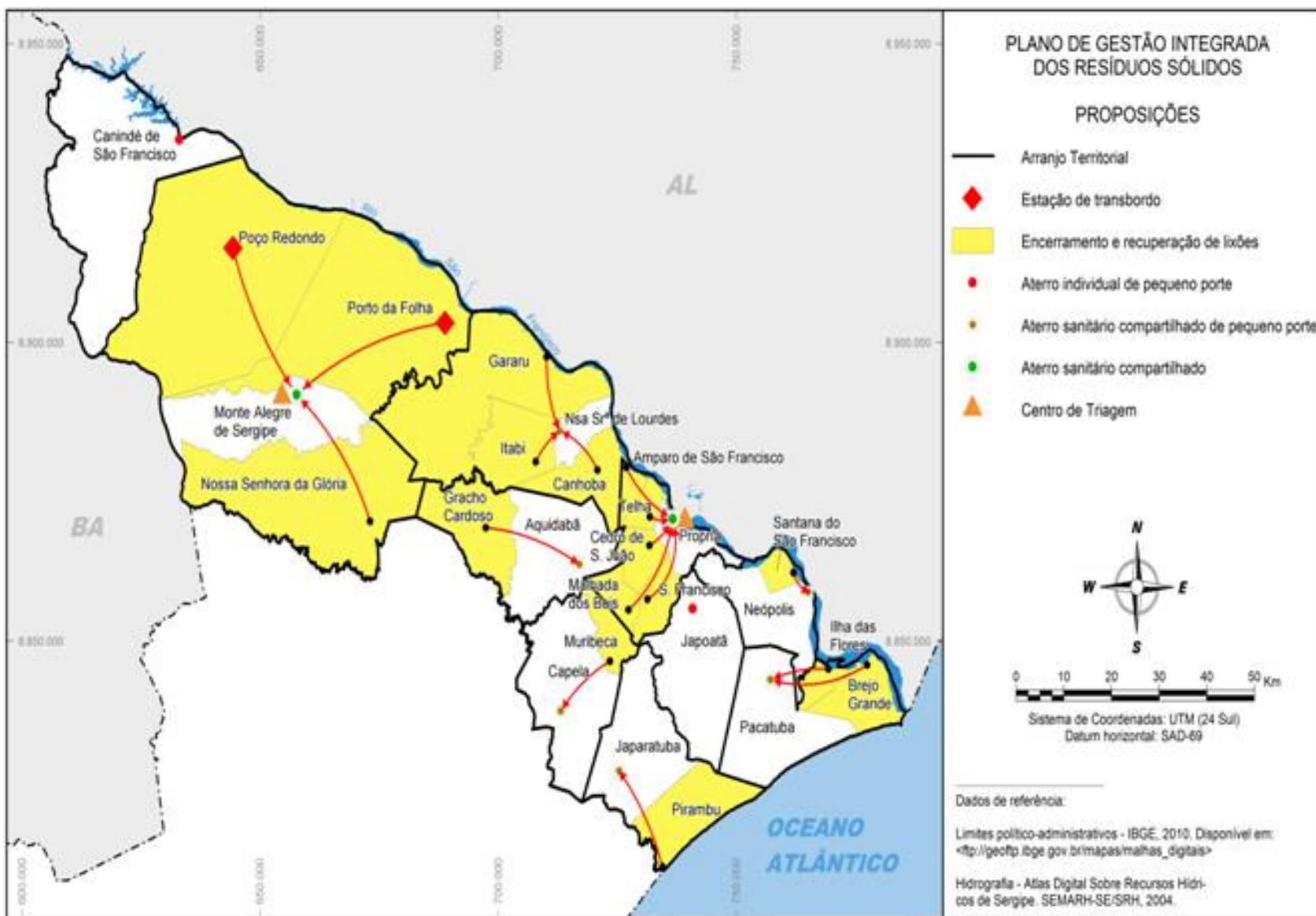


Figura05. Bacia Sergipana do Rio São Francisco. Proposições.
 Fonte: Equipe de Resíduos Sólidos do IFS/2010.



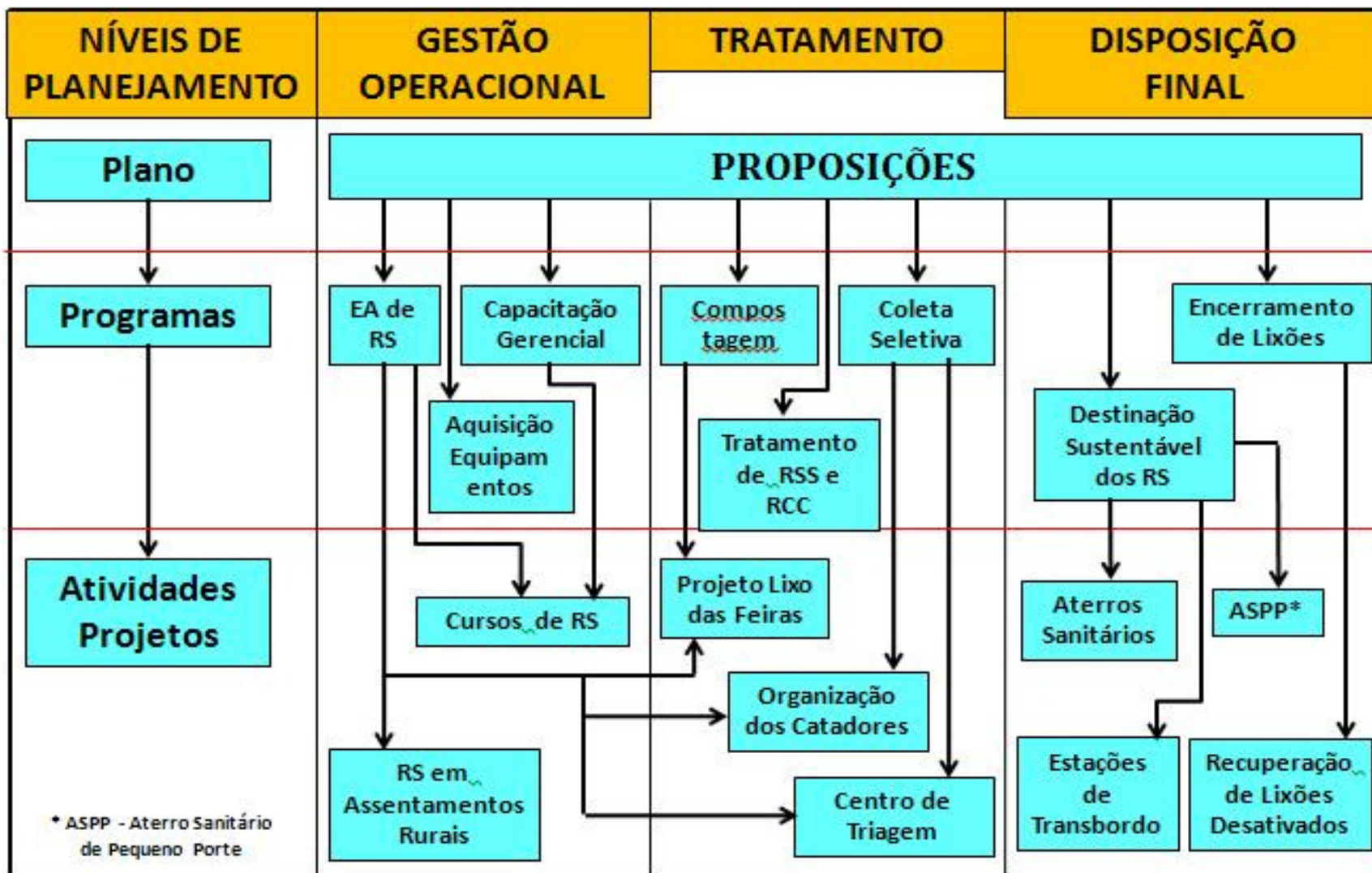


Figura 06. Bacia Sergipana do Rio São Francisco. Programas e Projetos para Resíduos Sólidos.
 Fonte: Equipe de Resíduos Sólidos do IFS/2010.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades sergipanas da Bacia do Rio São Francisco apresentam notáveis deficiências de saneamento ambiental, principalmente na área de resíduos sólidos. Os vários tipos de resíduos sólidos gerados, suas formas inadequadas de tratamento e a disposição final inapropriada são consideradas graves problemas que afetam tanto o meio urbano como o ambiente rural. Com o crescimento demográfico e o conseqüente aumento da geração de RS no Baixo São Francisco Sergipano, verifica-se também uma tendência de aumento do desperdício de produtos que são descartados diariamente. O problema tende a se ampliar uma vez que surgem cada vez mais os depósitos clandestinos, aumenta-se a produção de resíduos e a degradação ambiental.

Ressalte-se então a necessidade de propor iniciativas que reduzam a produção dos resíduos sólidos domésticos, comerciais, industriais, agrícolas, da construção civil e dos serviços de saúde, visando a uma melhoria na qualidade de vida da população, através do controle da poluição do ar, da água e do solo, provocada pela ausência de políticas voltadas para a gestão dos resíduos sólidos nos municípios.

Propõe-se, a princípio, um modelo de Gestão Associada de Resíduos Sólidos com prestação regionalizada. Os princípios da universalização do serviço, da integralidade, da proteção ambiental, da segurança, da qualidade e da regularidade devem nortear as diretrizes e as ações para a construção do consórcio de Saneamento. O viés participativo e compartilhado, visando ao desenvolvimento do setor, de modo a se obter uma melhor qualidade e eficiência da prestação dos serviços e a participação efetiva da comunidade também devem ser considerados. O gerenciamento dos RS proposto é compartilhado em suas várias etapas e essa divisão será definida por meio de consórcio público intermunicipal em seu protocolo de intenções, ou seja, a base legal que regulamenta o manejo e a gestão dos resíduos

A falta de uma estrutura organizacional adequada, de recursos humanos capacitados, aliados às dificuldades de gerenciamento, induzem os administradores a eleger a coleta e o transporte dos resíduos sólidos como a preocupação principal em detrimento das outras atividades do sistema de limpeza urbana. O grande desafio está em tratar esse serviço como um sistema único, no qual todas as suas partes têm importância. Não se deve renegar a disposição final a um apêndice do sistema.

Deve-se então elaborar estratégias de ação que diminuam a geração de RS e reutilizem ao máximo os materiais que forem possíveis. É também indispensável pensar nos mecanismos que

devem prever a coleta e disposição mais adequada para os povoados mais distantes de suas sedes e dos possíveis locais para implantação dos aterros sanitários.

É também fundamental absorver a cultura que concebe os resíduos sólidos como um produto de valor e que deve ser cuidado como um material que agrega renda monetária e não simplesmente como um elemento descartável e responsável por uma das mais visíveis manifestações da degradação ambiental. O desafio da Gestão Integrada dos RS é ainda um caminho longo e de muitas jornadas.

7 REFERÊNCIAS

BARRETO, I. M. C. B. a sustentabilidade socioambiental dos Resíduos Sólidos urbanos da cidade de Propriá, Sergipe. **Dissertação de Mestrado**. PRODEMA. UFS, 2000.

BRASIL. **Lei Federal de Saneamento** nº 11.445/2007, 05 de janeiro de 2007.

DALTRO FILHO, J. OLIVEIRA, L. M S de. Gestão integrada de resíduos sólidos: alternativa sustentável para Telha e Cedro de São João, Sergipe. In: MELO e SOUZA, R; SOARES, M. J. N. (Orgs.) **Sustentabilidade, cidadania e estratégias ambientais**. A experiência sergipana. São Cristóvão: EDUFS, 2008, pp. 111-134.

FONSECA, V.; BASTOS, E. A., **Sertão do Baixo São Francisco Sergipano**. Aracaju: CODEVASF/UFS/CNPq, 1998.

GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE. **Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Lei Estadual nº 5.857, de 22 de março de 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/.../pnsb/default.shtm. Acesso em: 16/08/2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico, 1980 – 2000. Contagem Anual da População, 2007**. Disponível em: <http://www.ibge.com.br>: Acesso em 10 jul. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Vetores Estruturantes da Dimensão Socioeconômica da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/baciasaofrancisco. Acesso em: 15/08/2009.

LIMA, J. D. **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES, 2004.

MACEDO, M. C. Avaliação da realidade de saneamento na cidade de Própria em uma perspectiva de uma proposta política. **Dissertação de Mestrado**. PRODEMA. UFS, 1997.

MONTEIRO, J. H. Penido et al. Coordenação técnica Victor ZularZveibil. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

OLIVEIRA, L. M. S. Gestão integrada regional de resíduos sólidos urbanos: uma alternativa para os municípios de Telha e Cedro de São João, Baixo São Francisco Sergipano. São Cristóvão: UFS, 2004. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Sergipe, 2004.

SANTOS, A. F., ANDRADE, J. A. **Delimitação e Regionalização do Brasil semi-árido – Aracaju**: UFS, 1992.



SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO. **Plano do Desenvolvimento do Território do Alto Sertão Sergipano**. Aracaju, 2008.



Edição Especial dos 30 anos do NPGEO



GEONORDESTE, Ano XXIV, n.2, 2013.