

Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia



Governo do Estado da Bahia

Secretaria de
Desenvolvimento Urbano

Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia

2014



Governo do Estado da Bahia

Secretaria de
Desenvolvimento Urbano

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Dilma Vana Rousseff

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Izabella Mônica Vieira Teixeira

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Jaques Wagner

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA

Manuel Ribeiro Filho

SUPERINTENDÊNCIA DE SANEAMENTO

Renavan Andrade Sobrinho

DIRETORIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SANEAMENTO RURAL

Maria Valéria Gaspar de Queiroz Ferreira (2007-2013)

Sérgio Tomich Silva (2013)

COORDENAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Mateus Almeida Cunha

EQUIPE TÉCNICA

Alexandre Amorim de Oliveira

Ana Vieira Oliveira

Ilana Freitas Freire de C. Cairo

Leandro Tavares Borba

Márcia Aparecida Batista Gomes

Sandra Alves Teixeira

Taís Dantas da Silva

Tonia Maria Dourado Vasconcelos

Vitor Cezimbra Pitangueira

ESTAGIÁRIAS

Gabriela Marques de Oliveira Vieira

Mayara Santana Borges

Nathale Andrade Batista

FOTOGRAFIA

Arquivo SEDUR

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

KDA Design

Apresentação

Apresentamos a síntese da Meta 1 - Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia (Regionalização de Resíduos Sólidos).

Esta Regionalização é uma iniciativa conjunta do Governo Federal e Estadual realizada pelo Convênio nº 00002/2007 – firmado entre a União, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente – MMA e o Estado da Bahia por meio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia – SEDUR, contemplando as seguintes metas:

META 1	META 2	META 3
Elaborar o Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia.	Elaborar o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os Municípios Baianos inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.	Apoiar a Formação de Consórcios Públicos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A Regionalização de Resíduos Sólidos permite orientar as ações do Governo da Bahia em resíduos sólidos, junto aos seus municípios, na tentativa de sanar os problemas referentes a gestão e gerenciamento, desde a sua geração até a destinação adequada estimulando, desta forma, a busca de soluções integradas e consorciadas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, respaldado pela Lei nº 11.445/07, que institui as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, Lei nº 12.305/10,

que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos e Lei de Consórcios Públicos nº 11.107/2005 e seus respectivos decretos regulamentadores.

Assim, o Governo do Estado da Bahia, estabelecendo diretrizes para melhor aplicação dos recursos disponíveis para o desenvolvimento dos consórcios públicos e de suas soluções regionalizadas, na tentativa de se adequar ao marco legal e ao mecanismo financeiro compensatório.

A Regionalização de Resíduos Sólidos foi elaborada de forma participativa, com proposta discutida e validada em reuniões e no Seminário Estadual, priorizando os princípios hierarquizados: não geração de resíduos, minimização da geração, segregação na origem, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada. Apresenta um breve resumo da situação atual de 67% dos municípios do Estado da Bahia, composto de três etapas:

1.

Percepção dos Sistemas de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
2.

Levantamentos e Pesquisas Realizadas; e
3.

Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia.

Sumário

1. Introdução	6
2. Panorama do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Estado da Bahia	14
3. Premissas para o Estudo de Regionalização	36
4. Proposta de Regionalização	42
5. Estimativa de Custos	98
6. Considerações Finais	102
Glossário, Referências e Lista de Figuras	105

1. Introdução

A gestão de resíduos sólidos é definida como o conjunto de ações voltadas para o planejamento e desenvolvimento de políticas públicas, englobando todas as atividades que compreendam a macro administração deste setor, atendendo a leis e normas relacionadas às três escalas de poder: Federal, Estadual e Municipal.

O gerenciamento constitui-se como a administração dos aspectos mais imediatos das etapas referentes aos serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, destacando-se a responsabilidade e o envolvimento dos setores da sociedade, coadunada e materializada nas práticas cotidianas, medidas de prevenção e correção dos problemas, visando à preservação e conservação dos recursos naturais, à economia de insumos e energia e à minimização da poluição ambiental.

A gestão e o gerenciamento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos constituem-se como um dos grandes desafios enfrentados pelas administrações públicas. A falta de planejamento integrado é o principal entrave ao manejo adequado dos resíduos sólidos nos municípios, o que resulta em desperdício de recursos geralmente escassos para os investimentos necessários, principalmente na área de destinação final.

A Constituição Federal de 1988, no inciso V do artigo 30, estabelece que compete aos municípios organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de

interesse local, aí incluídos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A prestação poderá ocorrer sob regime de concessão ou diretamente pelas prefeituras, entretanto a maioria dos municípios não apresenta capacidade técnica ou financeira para realização destes serviços de modo adequado.

A Lei Federal nº 11.107/2005 que versa sobre Consórcio Público, dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesses comuns e dá outras providências.

A promulgação da Lei Federal nº 11.445/2007, que trata das Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico e da Lei Estadual nº 11.172/2008, que institui a Política de Saneamento Básico do Estado da Bahia, assegura a universalidade e integralidade dos serviços públicos de saneamento básico, definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, bem como as ações de combate e controle a vetores e reservatórios de doenças.

A Lei nº 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), assim como seu decreto regulamentador, vêm reforçar e garantir a implementação de soluções integradas e priorizar as soluções consorciadas.

A publicação da Lei nº 12.932/2014, que institui a Política de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, dispõe sobre seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos, e estabelece normas relativas à gestão e ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos, em regime de cooperação com o setor público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade civil.

Respalado nestes instrumentos normativos e nos objetivos de subsidiar e garantir a efetividade das ações do Governo Estadual, no componente resíduos sólidos, e atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), o Governo do Estado da Bahia, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUR, elaborou a referida Meta 1 - Estudo de Regionalização de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – ERGIRS-BA, com proposta inovadora e transformadora da situação atual da gestão dos resíduos sólidos nos municípios do Estado da Bahia, onde diagnosticou diversas situações inadequadas: falta de planejamento das ações; baixa capacidade de gestão nos municípios; falta de pessoal técnico qualificado para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos; deficiência na taxa de cobertura dos serviços; ausência de dispositivo legal que regula, fiscaliza e promove a cobrança dos serviços; baixo percentual de recursos destinado pelo Poder Público local e; predomínio de soluções individualizadas e onerosas.

De forma participativa, foram avaliados, discutidos e validados os arranjos propostos e, por amos-

tragem de 67% dos municípios, diagnosticou a situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, identificou parâmetros e indicadores técnicos para auxiliar na elaboração do planejamento e na definição de estratégias para a formação de Consórcios Públicos Intermunicipais e no compartilhamento das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios do Estado da Bahia. Vale ressaltar a importância da participação popular por meio do controle social neste processo de gestão.

A SEDUR adotou também como base para a Regionalização de Resíduos Sólidos, a Região de Desenvolvimento Sustentável (RDS), a qual considera como aspecto prioritário a espacialização dos Territórios de Identidade (TI). Como princípio, se entende que a gestão por meio de Consórcios Públicos poderá buscar a promoção e o fortalecimento das administrações municipais com ganhos de escala e redução de custos (no caso de compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos).

Foram definidos 105 arranjos territoriais compartilhados, variando de dois a nove municípios integrantes, abrangendo uma população urbana de 72% do total do Estado. Estes arranjos contemplaram grande parte dos municípios (319 municípios), e o restante (98 municípios) ficou com solução individualizada. A quantidade de municípios com solução individualizada poderá diminuir, agregan-

do outros participantes, a partir da revisão e adequação ao cenário atual. As soluções propostas estimaram um investimento aproximado de R\$ 552 milhões para infraestrutura física no setor de resíduos sólidos, incluindo a elaboração de projetos e execução de obras para todos os 417 municípios da Bahia (ordem alterada).

As soluções propostas na Regionalização de Resíduos Sólidos serão pautadas na descentralização do

processo decisório; na definição de marco regulatório; na flexibilização da prestação dos serviços públicos; na universalização e integralidade dos serviços; no aumento da eficiência dos agentes operadores; na melhoria da qualidade dos serviços prestados; na reestruturação institucional e financeira do setor; e estabelecimento de parcerias entre os setores públicos e privados).



1.1 Objetivos

- Orientar e propor intervenções no setor de resíduos sólidos, objetivando subsidiar o Governo do Estado da Bahia e os Municípios no planejamento e na definição das melhores soluções integradas e consorciadas, por meio de arranjos territoriais, para os sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- Promover, por meio do equacionamento do setor de resíduos sólidos, melhorias nas condições de saúde pública e bem-estar social, oportunizando ao Estado da Bahia atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).

Oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

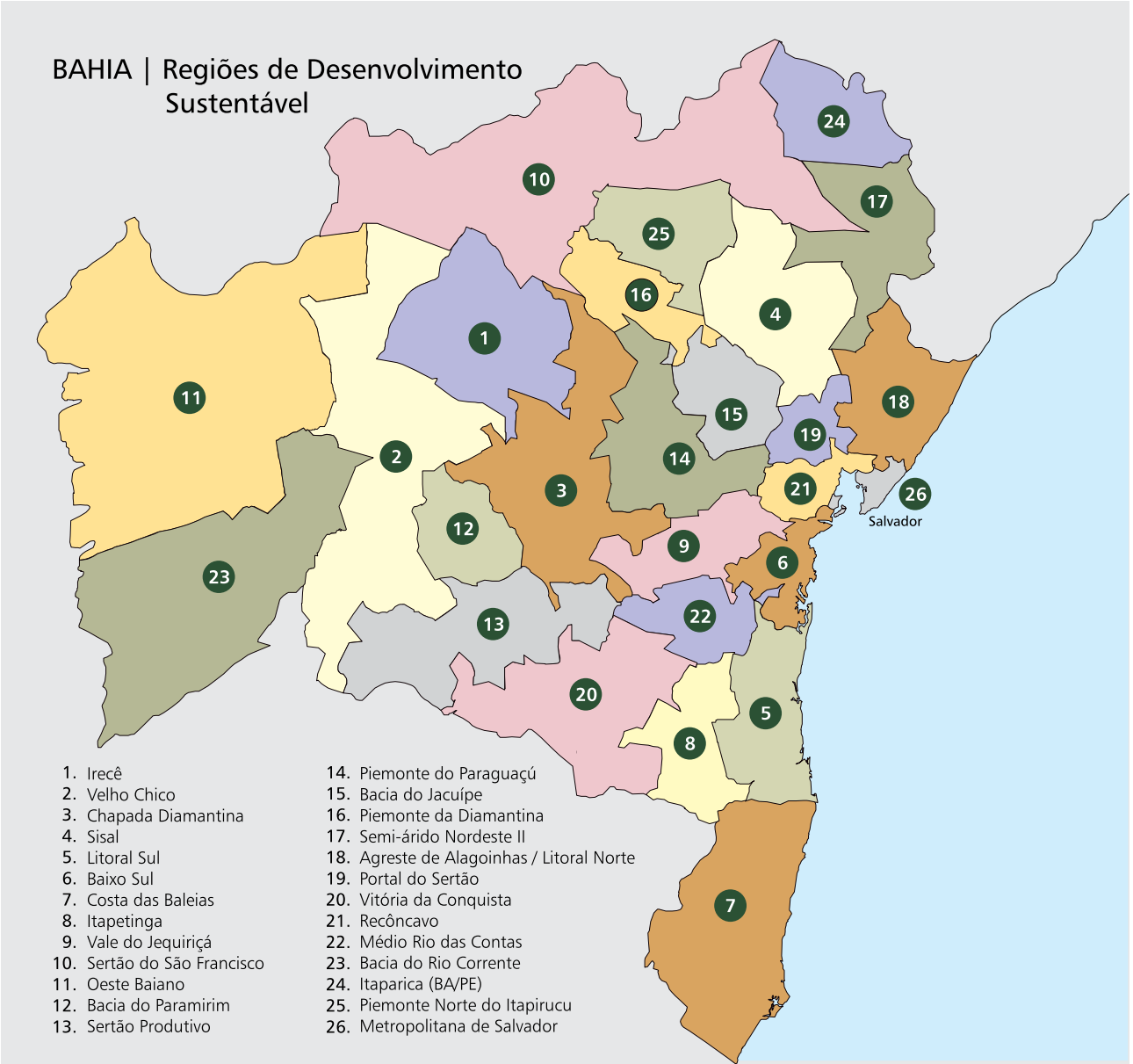


1. Erradicar a extrema pobreza e a fome
2. Atingir o ensino básico universal
3. Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres
4. Reduzir a mortalidade infantil
5. Melhorar a saúde materna
6. Combater o HIV/aids, a malária e outras doenças
7. Garantir a sustentabilidade ambiental
8. Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento

1.2 Metodologia

A principal referência utilizada para o planejamento e a Regionalização de Resíduos Sólidos foi a Região de Desenvolvimento Sustentável (RDS): organização espacial de municípios, que considera aspectos ambientais, sociais, institucionais, políticos, econômicos e culturais afins, bem como aspectos específicos do Saneamento Básico.

A delimitação das RDS considerou como aspecto prioritário a espacialização dos Territórios de Identidade (TI), assumidos como elemento de planejamento para o Estado da Bahia.



A Regionalização de Resíduos Sólidos foi elaborada de forma participativa, com proposta discutida e validada em reuniões e Seminário Estadual, realizado em Salvador, em dezembro de 2010. O Estudo de Regionalização se consolidou em três etapas:

ETAPA 1 | Oficinas de Trabalho: Diagnóstico de Percepção dos Sistemas de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Realizaram-se Oficinas de Trabalho em cada um dos Territórios de Identidade do Estado da Bahia, totalizando 26 oficinas, onde participaram representantes de instituições e de movimentos sociais que atuam com resíduos sólidos e áreas afins, as quais consistiram em exposições de objetivos, metas, conteúdo específicos, utilizando a metodologia de exposição participativa, com a aplicação de questionário, trabalhos individuais e de grupos, resultando em delineamento preliminar de soluções regionalizadas de destinação final de resíduos sólidos.

ETAPA 2 | Diagnóstico: Levantamentos e Pesquisas Realizadas

Levantaram-se dados e informações primários e secundários entre junho de 2009 e setembro de 2010, que possibilitaram a caracterização urbana e regional, bem como o diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Este diagnóstico foi realizado por meio de visita técnica numa amostra direta em 206 municípios do Estado da Bahia e também com aplicação de questionário enviado via e-mail e/ou correio para todos os 417 municípios, resultando no retorno de apenas 72 questionários respondidos. Este processo totalizou uma amostra de 278 municípios, representando 67% dos municípios existentes no Estado da Bahia. O questionário contemplou as principais informações para o estudo de gerenciamento de resíduos sólidos

ETAPA 2 | Continuação

como: cadastro do município; estrutura institucional, organizacional e financeira; frota e equipamentos auxiliares de coleta; serviços de coleta, varrição e congêneres; situação dos catadores; tratamento e disposição final dos resíduos sólidos e; informações complementares.

Nos 206 municípios submetidos à pesquisa direta, estão incluídos os 115 municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - BHRSF e 91 municípios dos 302 que não estão nesta Bacia.

ETAPA 3 | Elaboração do Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia

A partir da análise da situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos 278 municípios pesquisados direta e indiretamente (por meio de informações e dados obtidos nos questionários, visitas de campo e resultados das oficinas regionais), foram definidos parâmetros, adotados critérios de aplicação e proposição de soluções tecnológicas para manejo dos resíduos sólidos, visando subsidiar tecnicamente o estudo de Regionalização.



2. Panorama do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Estado da Bahia

O Governo do Estado da Bahia, desde 1991, desenvolveu programas, projetos e ações no setor de resíduos sólidos urbanos a fim de melhorar os aspectos sanitários e ambientais, buscando promover a saúde pública como: Projeto Metropolitano, Programa de Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos (BTS), Programa de Desenvolvimento Turístico (Prodetur) e Programa de Administração Municipal e Desenvolvimento de Infraestrutura Urbana (Produr).

Estas intervenções focaram na elaboração de Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos e sua implementação, assim como na construção de aterros sanitários.

O Quadro 1 apresenta a relação de 50 municípios que possuem Planos de Limpeza Urbana elaborados no período de 1992 à 2005, bem como os principais programas, projetos e as instituições que coordenaram as ações e as que viabilizaram os repasses financeiros.

QUADRO 1 | Municípios Contemplados com Planos de Limpeza Urbana

PROGRAMA PROJETO INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO	ANO
Projeto Metropolitano Coordenação: CONDER	Camaçari Dias D´Ávila Candeias Madre de Deus São Francisco do Conde Itaparica Vera Cruz	1992
	Lauro de Freitas Salvador Simões Filho	1993
Programa de Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos – BTS Coordenação: CONDER	Cachoeira São Félix Muritiba Santo Amaro	1993
	Maragogipe	1997
Programa de Desenvolvimento Turístico da Bahia - PRODETUR Coordenação: CONDER	Belmonte Porto Seguro	1996
	Santa Cruz Cabrália	1997
	Ilhéus Itacaré Uruçuca	1998

QUADRO 1 | Continuação

PROGRAMA PROJETO INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO	ANO
Programa de Administração Municipal e Desenvolvimento de Infraestrutura - PRODUR Coordenação: CAR	Cruz das Almas Eunápolis Jacobina Poções	2000
	Alagoinhas Brumado Conceição do Coité João Dourado Juazeiro Mata de São João Mucuri Nazaré Serrinha Valença	2001
	Camamu Ibotirama Ipiaú Seabra Senhor do Bonfim	2003
	Feira de Santana Itabuna Lauro de Freitas Ruy Barbosa	2004
Programa Nascentes do Rio Paraguaçu Coordenação: INEMA / CONDER / CAR	Ibicoara Lençóis Palmeiras	2005
Programa FNMA - MMA Coordenação: Prefeitura	Xique-Xique Irecê	2000
Programa Pró Água - MMA Coordenação: Prefeitura	Itamaraju	2000

Fonte: CONDER, Relatório de Atividades 2005, GEAMB.



Ressalta-se que há necessidade de atualização e adequação destes Planos em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No Quadro 2, estão relacionados os 20 programas e projetos responsáveis pela implantação de aterros sanitários convencionais (ASC), executados pela

CONDER, no período de 1995 à 2007, bem como as instituições que coordenaram as ações e as que viabilizaram os repasses financeiros. Observou-se que dez destes, são aterros sanitários convencionais compartilhados (ASCC) atendendo simultaneamente a dois ou mais municípios.

QUADRO 2 | Municípios Contemplados com Aterro Sanitário Convencional

PROGRAMA PROJETO INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO	EQUIPAMENTO	ANO
Projeto Metropolitano Coordenação: CONDER	Camaçari / Dias D´Ávila	ASCC	1995
	Candeias / Madre de Deus / São Francisco do Conde	ASCC	1997
	Itaparica / Vera Cruz	ASCC	1997
	Salvador / Lauro de Freitas / Simões Filho	ASCC	1997
Programa de Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos – BTS Coordenação: CONDER	Cachoeira / São Félix / Muritiba / Governador Mangabeira	ASCC	2001
	Santo Amaro	ASC	2002
	Maragogipe	ASC	2001
Programa Pró-Saneamento Coordenação: CONDER	Alagoinhas	ASC	2000
	Itapetinga	ASC	2000
	Jaguaquara	ASC	1999
	Jequié	ASC	1999
	Santo Antônio de Jesus / Dom Macedo Costa	ASCC	2000
	Teixeira de Freitas	ASC	1999
	Catu / Pojuca / Mata de São João	ASC	2000

QUADRO 2 | Continuação

PROGRAMA PROJETO INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO	EQUIPAMENTO	ANO
Programa de Administração Municipal e Desenvolvimento de Infraestrutura PRODUR / CAR Coordenação: CONDER / CAR	Entre Rios (Subaúma) / Sauípe	ASCC	2000
	Porto Seguro	ASC	2000
Ministério do Meio Ambiente - MMA Coordenação: CONDER	Ilhéus / Uruçuca	ASCC	2003
Governo do Estado Coordenação: CONDER	Camamú / Igrapiúna	ASCC	2005
	Belmonte	ASC	2006
	Cruz das Almas	ASC	2007

Fonte: CONDER, Relatório de Atividades 2007, GEAMB
Nota: ASC - Aterro Sanitário Convencional ASCC - Aterro Sanitário Convencional Compartilhado

Deve ser realizada uma análise mais detalhada destes equipamentos, para adequação a novos critérios de compartilhamento com outros municípios e operação em conformidade com normas ambientais e de engenharia.

Ressalta-se que o Governo do Estado implantou, entre 2004 e 2006, mais 35 aterros simplificados (em valas) para atender aos municípios com população urbana até 20.000 habitantes

População

De acordo com os dados do Censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Bahia possui a quarta maior população do País, com aproximadamente 14 milhões de habitantes (urbana e rural) e está distribuída em 417 municípios, conforme apresentado na Tabela 1.

TABELA 1 | Distribuição da população total do estado da Bahia, por faixa populacional

FAIXA POPULACIONAL	MUNICÍPIO PESQUISADO		POPULAÇÃO TOTAL
hab.	unidade	%	hab.
0 a 20.000	248	59,48	3.045.418
20.000 a 50.000	126	30,22	3.645.870
50.000 a 100.000	27	6,47	1.769.987
100.000 a 200.000	11	2,63	1.568.830
acima de 200.000	5	1,20	3.986.801
TOTAL	417	100	14.016.906

Fonte: IBGE, Censo 2010.

O Estado da Bahia apresenta uma rede urbana desequilibrada, onde 59,5% dos municípios encontram-se na faixa populacional de 0 a 20.000 habitantes, 30,2% na faixa de 20.000 à 50.000 habitantes e apenas 1,2% na faixa populacional acima de 200.000 habitantes, Salvador e Feira de Santana, têm população acima de 500.000 habitantes. Observou-se que, do total dos municípios, somente 43 cidades apresentam população total acima de 50.000 habitantes, podendo ser classificados como grandes geradores de resíduos sólidos.

Pessoal

O Quadro de Pessoal disponibilizado para o sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios pesquisados do Estado da Bahia está distribuído por atividade e função conforme demonstrado na Tabela 2. Do total dos 278 municípios pesquisados pela SEDUR para a Regionalização de Resíduos Sólidos, cerca de 98% responderam este quesito.

TABELA 2 | Distribuição de pessoal por atividade, função e forma de contratação

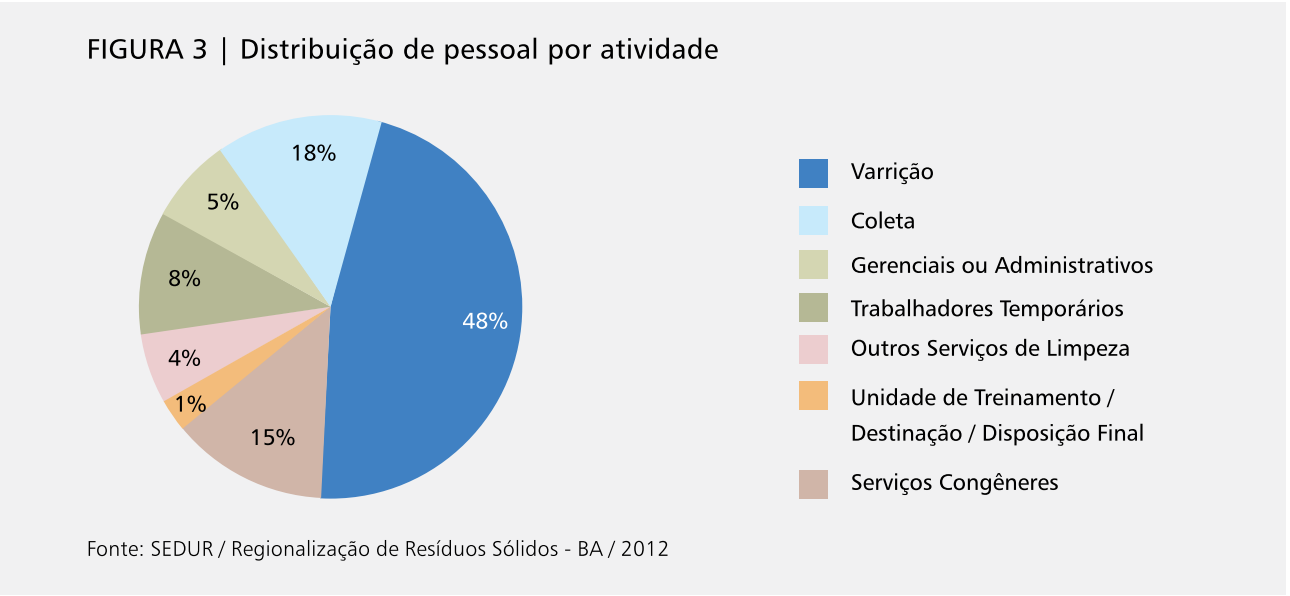
ATIVIDADE	FUNÇÃO	PESSOAL		
		Prefeitura	Terceirizado	Total
Gerenciais ou Administrativos	-	856	152	1.008
Coleta	Coleteiro	2.173	704	2.877
	Motorista	642	264	906
Varrição	Varredor	7.717	1.850	9.567
	Cabo de turma	280	66	346
Serviços Congêneres	Ajudante	1.715	999	2.714
	Operador de roçadeira	157	105	262
	Cabo de turma	66	44	110
Destinação Final	Ajudante	73	32	105
	Motorista	16	15	31
	Operador de máquina	65	15	80
	Balanceiro	19	5	24
Outros Serviços de Limpeza	-	720	132	852
Trabalhador Temporário	-	1.453	210	1.663
TOTAL		15.952	4.593	20.545
%		77,64	22,36	100

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Observou-se que o conjunto de recursos humanos vinculado a estes serviços públicos, em 65,20% municípios baianos, apresenta a seguinte distribuição: 77,64% são agentes públicos alocados nas próprias Prefeituras e 22,36% trabalhadores vinculados à iniciativa privada que prestam serviços às prefeituras.

O gráfico da Figura 3 apresenta a distribuição do Quadro de Pessoal por atividade. Verifica-se que a maior ocorrência está no serviço de varrição (48%), seguida da coleta (18%) e serviços congêneres (15%).

FIGURA 3 | Distribuição de pessoal por atividade



Custeio e Custo

O serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pode ser custeado por taxa, tarifa, preço público ou dotação orçamentária própria. A situação dos municípios pesquisados está apresentada na Tabela 3.

Verificou-se que 76,62% dos municípios pesquisados, não possuem receita própria originada da cobrança de taxas ou tarifas da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e apenas 7,55% dos municípios realizam a cobrança

pelos serviços prestados. A pesquisa também apontou que alguns municípios apresentam em sua base legal a exigência da cobrança de taxas e/ou tarifas, no entanto inexistente qualquer cobrança pelos serviços executados. Assim, o custeio fica na dependência quase que exclusiva da dotação orçamentária da Prefeitura.

A participação orçamentária dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios pesquisados está apresentada na Tabela 4. Ressalta-se que, dos 278 municípios pesquisados, apenas 143 responderam este item.

TABELA 3 | Situação dos Municípios com a Cobrança de Taxa e / ou Tarifa

COBRANÇA DE TAXA E / OU TARIFA	MUNICÍPIO PESQUISADO	
	unidade	%
Sim	21	7,55
Não	213	76,62
Sem informação	44	15,83
TOTAL	278	100

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Apenas 1,8% dos municípios baianos pesquisados encontram-se na faixa “Maior que 7%”, média referenciada na publicação “Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento Integrado”, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), que aponta a participação dos gastos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos entre 7 e 15% do orçamento municipal. Ressalta-se que 48,56% dos municípios não responderam este item.

TABELA 4 | Participação Orçamentária dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

PARTICIPAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	MUNICÍPIO PESQUISADO	
	unidade	%
Menor que 1%	19	6,83
De 1% a 3%	79	28,42
De 3% a 7%	40	14,39
Maior que 7%	5	1,80
Sem informação	135	48,56
TOTAL	278	100

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os RSS são aqueles gerados em serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal e são de responsabilidade do gerador. Deverão ser segregados na origem em infectantes, químicos, comuns e perfurocortantes, conforme a Resolução da Diretoria de Colegiado (RDC) da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) nº306/2004 e Resolução Conama (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº 358/2007.

Na pesquisa do Estudo de Regionalização de Resíduos Sólidos-BA, realizada pela SEDUR, os serviços de coleta, transporte e destinação de RSS, na maioria dos municípios, são realizados pela própria Prefeitura e não obedece a segregação diferenciada dos resíduos na origem, mesmo quando é feita eventualmente em alguma unidade de serviços de saúde. “Estes resíduos são dispostos em valas específicas, queimados a céu aberto ou lançados aleatoriamente nos vazadouros a céu aberto. Há estabelecimentos de serviços de saúde que queimam em fornos improvisados localizados na própria unidade ou nos cemitérios municipais.

Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os RCC são os resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civis incluídos os resultantes da escavação de terrenos para obras civis e estão subdivididos em quatro tipos diferentes, conforme as Resoluções Conama nº 307/2002 e nº 448/2012: parcela do entulho, que representa cerca de 80%; reutilizáveis e recicláveis (papel, plástico, metal, vidro madeira e outros); aqueles para os quais não foram ainda desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação e; perigosos (óleos, tintas, solventes além de peças confeccionadas em amianto). Os RCC representam 50 a 70% do volume dos resíduos sólidos gerados em um município, e acima de 1m³ usualmente são de responsabilidade do gerador.

Verificou-se na pesquisa do Estudo de Regionalização de Resíduos Sólidos-BA que estes resíduos são dispostos nos municípios de forma aleatória, a granel, sem uma segregação prévia na origem, nas vias e logradouros públicos, contribuindo com a formação de “ponto de lixo” devido à fragilidade de ações de educação ambiental e de fiscalização que, por lei, compete ao Poder Público municipal. A disposição final é muitas vezes feita de forma irregular em áreas de “bota-fora”, como terrenos baldios, áreas de erosão ou reutilizado em nivelamento de pavimentação e de terrenos.

Resíduos Reutilizáveis e Recicláveis (RRR)

Os RRR são aqueles que possuem condições de serem comercializados na forma em que são coletados para o seu reprocessamento, tais como: papel, papelão, metal, isopor, plástico, vidro, entre outros.

Na pesquisa do Estudo de Regionalização de Resíduos Sólidos-BA, realizada pela SEDUR, apenas 1 município possui programa oficial da Prefeitura. Nos demais municípios, a coleta fica a cargo dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis dispersos na sua maioria de forma individualizada nas vias e logradouros públicos e nos vazadouros a céu aberto.

A Tabela 5 apresenta a situação da coleta seletiva e a forma de atuação dos catadores nos municípios que responderam a essa pesquisa.

Verificou-se que 66,53% dos municípios têm a catação informal como forma de coleta seletiva, realizada por catadores individuais, dispersos nas vias e logradouros públicos. Estes catadores estão submetidos às condições insalubres e sem medidas estruturantes e sociais. A coleta seletiva é também realizada em menor escala por empresas da iniciativa privada (1,08%).

TABELA 5 | Natureza da Coleta Seletiva nos Municípios Pesquisados

FORMA DE COLETA SELETIVA	QUANTIDADE DE MUNICÍPIO	
	unidade	%
Catação formal	18	6,46
Catação informal	185	66,53
Programa oficial da prefeitura	1	0,36
Empresa terceirizada	3	1,08
Não realiza coleta seletiva	19	6,82
Sem informações	62	22,30
TOTAL		100

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012
Nota: Um mesmo município apresentou diferentes formas de coleta seletiva.



Em 18 municípios (6,46%) verificou-se que a coleta seletiva é operada por meio de cooperativas e/ou associações, usando o sistema porta a porta ou em postos de entrega voluntária, apresentados no Quadro 3. Em três destes Municípios há mais de uma

organização de catadores. É válido salientar que existem na Bahia ainda, outras cooperativas e associações, porém os municípios não as informaram durante a pesquisa.

QUADRO 3 | Distribuição de Organização de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis por Município

MUNICÍPIO	ORGANIZAÇÃO
Alagoinhas	Cooperativa de Recicladores e Catadores de Alagoinhas
Baixa Grande	Recicla Baixa Grande Cooperativa
Barreiras	Cooperativa dos Catadores de Produtos Recicláveis de Barreiras e Região do Oeste da Bahia – CABER Associação Sem Agressão
Bonito	Cooperativa de Reciclagem da Chapada Diamantina – COOPERRECICLE
Caculé	Catadores Catando Vida
Caetité	Cooperativa de Coleta Seletiva de Caetité – COOPERCICLI
Camaçari	Cooperativa de Materiais Recicláveis de Camaçari e prestação de Serviços - COOPMARC Cooperativa Renascer e Reciclar Cooperativa de Materiais Recicláveis do Litoral Norte - COOPERLIN
Conceição da Feira	COOPERCONF
Ibicuí	Associação de Catadores de Resíduos Sólidos de Ibicuí
Ibotirama	ONG - Comunidade Mãos Dadas: campanha para coleta de garrafas PET
Itapetinga	Cooperativa Itairô
Itororó	Cooperativa de Catadores Itairó
Lauro de Freitas	Cooperativa de Catadores Agentes Ecológicos de Canabrava - CAEC Cooperativa Amigos do Planeta Cooperativa Recicláveis de Portão
Lençóis	Grupo Ambientalista de Lençóis – GAL

QUADRO 3 | Continuação

MUNICÍPIO	ORGANIZAÇÃO
Paulo Afonso	Associação Alternativa Reciclagem de Paulo Afonso – ARPA
Ruy Barbosa	Associação dos Catadores de Pedra da Ema
Santa Luzia	Cooperativa de Recicladores de Santa Luzia – CORES
Vitória da Conquista	Cooperativa de Catadores Recicla Conquista

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Acondicionamento de Resíduos Sólidos

Acondicionamento é o ato de colocar os resíduos segregados na origem, em recipientes apropriados, em condições de higiene, para fins de coleta. A responsabilidade pela segregação na origem, identificação, acondicionamento e a disponibilização para a coleta de forma adequada e nos horários fixados pela Prefeitura é do gerador, pessoa física ou

jurídica, de direito público ou privado, que geram resíduos, por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo. Os dados computados nos municípios pesquisados na Regionalização de Resíduos Sólidos estão apresentados na Tabela 6. Destaca-se que diferentes tipos de acondicionamento podem ser realizados por um mesmo município.

TABELA 6 | Tipo de Acondicionamento Utilizado para RSU dos Municípios Pesquisados

TIPO DE ACONDICIONAMENTO	QUANTIDADE DE MUNICÍPIO	
	unidade	%
Sacos plásticos	249	89,57
Tonel / bombona sem tampa	122	43,88
Cestas plásticas e papeliras de rua	100	35,97
Contêiner plástico (entre 100 e 360 litros)	41	14,74
Contêiner metálico (entre 750 e 1500 litros)	14	5,03



Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Constatou-se que 89,57% dos municípios pesquisados adotam o saco plástico como forma de acondicionamento e 43,88% utilizam tonéis e bombonas. Uma pequena parcela dos municípios pesquisados (35,97%) adota cestas plásticas e papeliras em vias e logradouros públicos para atender os pedestres. Uma mesma via pública pode apresentar diferentes formas de acondicionamento.

Varrição

Os serviços públicos de varrição são executados ao longo das sarjetas, vias e logradouros públicos. Os resultados da pesquisa da Regionalização de Resíduos Sólidos sobre varrição estão demonstrados na Tabela 7.

TABELA 7 | Forma de Execução dos Serviços Públicos de Varrição em Vias e Logradouros Públicos

TIPO DE VARRIÇÃO	MUNICÍPIO PESQUISADO	
	unidade	%
Manual	253	91,00
Mecânica	1	0,36
Manual e Mecânica	16	5,76
Sem informação	8	2,88
TOTAL	278	100

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Observou-se que 91% dos municípios pesquisados, utiliza apenas o sistema de varrição manual o que requer uma maior quantidade de pessoal, dado ratificado pela distribuição de pessoal apresentada na Figura 3. A varrição mecanizada é restrita a boas condições da pavimentação e da sarjetas, requer mão de obra especializada e, por este motivo, apenas um município executa apenas este tipo de serviço. Dezesseis municípios, que correspondem a 5,76% dos municípios pesquisados, utilizam de forma combinada as duas formas de varrição: manual e mecanizada.



Veículos e Equipamentos

Diferentes tipos e quantidade de veículos e equipamentos compõem a frota utilizada por um município, nos serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos e, a sua escolha baseiam-se nas condições econômicas, pavimentação e geração de resíduos. Um mesmo município pode utilizar diferentes tipos de veículos e equipamentos, conforme demonstra a Tabela 8.

Às vezes, os veículos e equipamentos não são de propriedade das Prefeituras, são terceirizados e, em alguns casos, são compartilhados com outras Secretarias, reduzindo desta forma, a disponibilidade para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

TABELA 8 | Tipo e Quantidade de Veículos e Equipamentos

TIPO DE VEÍCULO E EQUIPAMENTO	MUNICÍPIO PESQUISADO		QUANTIDADE DE VEÍCULO
	unidade	%	unidade
Caminhão Basculante (CB)	252	90,65	644
Caminhão Carroceria de Madeira (CCM)	116	41,73	197
Caminhão Compactador (CC)	113	40,65	251
Trator Agrícola com Carreta (TC)	104	37,41	156
Caminhão Tipo Gaveta (CG)	4	1,44	4
Caminhão Pipa (CP)	42	15,11	47
Carroça Tração Animal (CR)	49	17,63	140
Pá Carregadeira (PA)	119	42,81	133
Retroescavadeira (RT)	67	24,10	75
Trator de Esteira (TE)	68	24,46	69
Caminhão Poliquincho (CL)	15	5,40	24
Veículo apropriado para RSS (VS)	30	10,79	32
TOTAL			1772

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Cerca de 90,65% dos 278 municípios pesquisados utilizam o caminhão basculante, colocando-o na classificação como o tipo de veículo mais usado, em seguida o caminhão compactador e em terceiro lugar o caminhão de carroceria de madeira.

Destinação Final

Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2000), a quantidade diária de RSU gerada nos municípios da Bahia totaliza 10.722,30t/dia, sendo a maior parte (51,5%) disposta incorretamente nos vazadouros a céu aberto e 4.179t/dia (39%) destinadas para aterros sanitários.

De acordo com as informações da Conder (2007) e CAR (2004), existem quatro tipos diferentes de

unidades de destinação final, utilizados pelos municípios baianos, com predominância de vazadouro a céu aberto (lixões), conforme apresentado Tabela 9. O “Lixão” é uma forma inadequada de disposição de resíduos sólidos no meio ambiente, contaminando a atmosfera, solo, águas subterrâneas

Constata-se a existência de 359 vazadouros a céu aberto (lixões), sem preocupações com a preservação da saúde e do meio ambiente, correspondendo a forma mais usada de destinação final (86,5%). As demais formas são aterro sanitário compartilhado (4,82%), aterro simplificado (8,44%) e unidade de compostagem e de triagem (0,24%).

TABELA 9 | Forma de destinação Final de RSU no Estado da Bahia

FORMA DE DESTINAÇÃO FINAL	EQUIPAMENTO	
	unidade	%
Unidade de Compostagem e de Triagem	1	0,24
Aterro Sanitário Convencional	20	4,82
Aterro Sanitário Simplificado	35	8,44
Vazadouro a Céu Aberto (lixão)	359	86,50
TOTAL	415	100,00



Fonte: Adaptado do Relatório de Atividades, CONDER (2007) e CAR (2004)

A Tabela 10 apresenta a situação da disposição final em 278 municípios pesquisados pela SEDUR/ Regionalização de Resíduos Sólidos-BA, o que vem ratificar os dados da Tabela 09.

O vazadouro a céu aberto é a alternativa mais utilizada, representando (86,33%), dentre os municípios que responderam a este item do questionário.

TABELA 10 | Municípios Pesquisados por Tipo de Disposição Final

DISPOSIÇÃO FINAL	EQUIPAMENTO	MUNICÍPIO PESQUISADO	
	unidade	unidade	%
Aterro Sanitário Convencional	19	19	6,83
Aterro Sanitário Simplificado	13	13	4,68
Aterro Controlado	7	6	2,16
Vazadouro a Céu Aberto	304	240	86,33
TOTAL	343	278	100



Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Verificou-se nesta pesquisa que Lauro de Freitas foi o único município que declarou que destina seus resíduos sólidos em dois tipos de unidades: aterro sanitário convencional compartilhado com os municípios de Simões Filho e Salvador além do

Em apenas 32 municípios, a disposição final de resíduos sólidos é realizada em aterro sanitário: convencional (6,8%) e simplificado (4,7%). A quantidade de unidades de disposição final (343) supera a quantidade de municípios pesquisados (278), pois alguns municípios têm mais de uma unidade de disposição final, conforme identificado no Quadro 4.

aterro controlado existente em Lauro de Freitas, para os resíduos inertes.

A operação destas unidades de disposição final é refletida na Tabela 11.

TABELA 11 | Operador de Destinação Final

OPERADOR DE DESTINAÇÃO FINAL	MUNICÍPIO PESQUISADO	
	unidade	%
Prefeitura	206	74,10
Empresa Privada	6	2,16
Outros	1	0,36
Sem informação	65	23,38
TOTAL	278	100

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Observou-se, na maioria dos municípios pesquisados, que as próprias prefeituras predominam

como operadoras da destinação final (74,10%), que na sua maioria está representada por vazadouro a céu aberto (Lixão) e em segundo lugar a iniciativa privada com 2,16%, dados que ratificam os apresentados na Tabela 10.

Na Regionalização de Resíduos Sólidos não foram computados consórcios, cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis exercendo esta atividade. Ressalta-se que 23,38% dos municípios pesquisados não responderam a este item.

O Quadro 4 apresenta a relação dos municípios que declararam possuir mais de um vazadouro a céu aberto dentre os 278 municípios pesquisados.

QUADRO 4 | Quantidade de Vazadouro a Céu Aberto, por Município Pesquisado

MUNICÍPIO	VAZADOURO A CÉU ABERTO
	unidade
Caravelas e Licínio de Almeida	4
Água Fria, Boquira, Caetité, Canarana, Canápolis, Central, Correntina, Gentio do Ouro, Ibicuí, Iuiú, Jitaúna, Jussara, Macarani, Macaúbas, Malhada, Paratinga, Pindaí, Santana, Teodoro Sampaio e Wenceslau Guimarães	2
Condeuba, Itagibá, Ituaçú, João Dourado, Lapão, Oliveira dos Brejinhos, Presidente Dutra, Rio do Pires, Serra Dourada e Souto Soares.	3
Ibipeba e São Gabriel	5
Carinhanha e Irecê	6

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

A Conder implantou no Estado da Bahia 20 aterros sanitários convencionais, sendo dez compartilhados com mais de um município (vide dados da Tabela 12).

O aterro sanitário convencional é uma opção de disposição de forma tecnicamente adequada de resíduos sólidos no solo, com captação e tratamento dos gases e líquidos percolados.

TABELA 12 | Custos de Implantação de Aterro Sanitário Convencional na Bahia, pela Conder

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO URBANA*	CUSTO TOTAL	CUSTO PER CAPITA
	hab.	R\$	R\$/hab.
Salvador, Simões Filho e Lauro de Freitas	2.627.392	2.317.934,00	0,88
Camaçari e Dias D'Ávila	197.075	1.129.885,92	5,73
Alagoinhas	112.440	1.111.727,00	9,89
São Francisco do Conde, Candeias e Madre de Deus	102.596	1.022.850,44	9,97
Teixeira de Freitas	98.688	1.065.054,14	10,79
Catu, Pojuca e Mata de São João	84.669	989.977,00	11,69
Jequié	130.296	1.663.640,73	12,77
Porto Seguro	79.619	1.136.342,79	14,27
Itapetinga	55.182	837.262,39	15,17
Ilhéus e Uruçuca	125.840	2.070.342,98	16,45
Santo Antônio de Jesus e Dom Macedo Costa	66.245	1.111.449,45	16,78
Vera Cruz e Itaparica	43.782	892.002,08	20,37
Jaguaquara	35.103	738.268,73	21,03
Maragogipe	21.043	516.983,94	24,57
Santo Amaro	44.505	1.855.970,48	41,70

TABELA 12 | Continuação

Muritiba, Cachoeira, São Félix e Governador Mangabeira	35.168	1.796.404,64	51,08
Belmonte	10.805	732.538,00	67,80
Sauípe (Mata de São João) e Subaúma (Entre Rios)	20.000	1.580.904,10	79,05
Camamu/ Igrapiúna	12.107	1.323.469,00	109,31
Cruz das Almas	39.604	1.787.280,99	45,13
TOTAL	3.942.159	25.680.288,80	6,51

* IBGE 2000
Fonte: CONDER (2007)

Estes aterros sanitários foram financiados pelo Governo Federal/Estadual no valor total aproximado de R\$ 26 milhões, beneficiando cerca de 4 milhões de habitantes. O custo per capita variou de R\$ 0,88 à R\$ 109,31, com média per capita de R\$ 6,51. No entanto muitos destes aterros encontram-se em situação inadequada de operação.

O aterro simplificado é uma tecnologia de baixo custo, com o objetivo de atender a demanda de municípios de pequeno porte. Entre 2004 a 2006, a Conder construiu 35 aterros simplificados. Destes, dois aterros simplificados possuem disposição compartilhada com outros municípios (São Domingos/ Valente e Ituberá / Nilo Peçanha/ Taperoá), conforme apresentado na Tabela 13.

Os custos de implantação per capita dos aterros simplificados variaram de R\$ 8,86 a R\$ 259,37,

resultando uma média de R\$ 23,12. Estes aterros foram financiados pelo Governo Federal, por meio do Programa de Combate a Dengue do Ministério da Saúde, com valor de investimento aproximado de R\$ 7,40 milhões, beneficiando uma população de 320 mil habitantes. No entanto, muitos deles encontram-se atualmente em situações inadequadas de operação.

Analisando-se os dados das Tabelas 12 e 13, percebe-se a relação da solução regionalizada por custo de investimento de um equipamento de disposição final, de acordo com a população beneficiada (porte do município). Quanto maior o número de habitantes que utilizam um mesmo aterro sanitário, menor é o seu custo per capita de implantação, reafirmando a importância das soluções compartilhadas e regionalizadas para obtenção de escolha da sustentabilidade econômica.

TABELA 13 | Custo de Implantação de Aterro Simplificado na Bahia, pela Conder

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO URBANA	CUSTO TOTAL	CUSTO PER CAPITA
	IBGE 2000	R\$	R\$/hab.
Abaíra	3.509	1.130.749,41	19,52
Barra do Choça	17.721		
Conde	10.492		
Itapebi	8.542		
Potiraguá	7.546		
Saubara	10.076		
Araci	16.189	1.364.149,51	26,21
Aporá	6.546		
Itanagra	1.859		
Filadélfia	7.966		
São Domingos / Valente	13.222		
Serra Preta	5.692		
Palame e Baixo	570	1.289.945,00	12,95
Caravelas	10.332		
Alcobaça	7.446		
Lajedo do Tabocal	4.608		
Rio de Contas	5.683		
Lafayette Coutinho	1.921		
Planaltino	2.990	1.215.891,00	18,80
Ribeirão do Largo	4.451		
Santa Inês	10.374		
Ipirá	23.320		
Tucano	18.597		
Cabeceiras do Paraguaçu	3.305		
Conceição do Jacuípe	19.466		

TABELA 13 |Continuação

Ibirapitanga	6.363	632.709,00	19,79
Itapitanga	7.095		
Maracás	18.516		
Ituberá, Nilo Peçanha e Taperoá	25.928	290.790,00	11,22
Macarani	10.719	95.000,00	8,86
Boipeba	694	180.000,00	259,37
Morro de São Paulo	1.653	180.000,00	108,89
Laje	5.118	200.000,00	39,08
Mutuípe	8.984	260.000,00	28,94
Jiquiriçá e Ubaíra	12.598	563.408,71	44,72
TOTAL	320.141	7.402.642,63	23,12

Fonte: CONDER / GEAMB (2006)

Faz-se necessária a realização de uma análise técnica em alguns aterros sanitários, principalmente quanto à sua capacidade de requalificação e, em alguns casos, de expansão, haja vista alguns já possuírem aproximadamente 15 anos de uso. A possibilidade de reintegrá-los à soluções regionais de gestão de RS não deve ser ignorada, uma vez que houve área desapropriada, recursos investidos e licenças ambientais concedidas. O Relatório Desafio do Lixo, publicado pelo Ministério Público em 2007, apresentou um panorama das condições de operação dos aterros implantados no Estado da Bahia, sejam eles sanitários convencionais ou simplificados, onde muitos deles operam como vazadouro a céu aberto (lixão).

Na eventual existência de aterro simplificado, em qualquer um dos municípios, propõe-se a requalificação para adequá-lo à necessidades atuais futuras.

Em outro aspecto, as ações devem ser incentivadas e priorizadas com foco na não geração, minimização, reutilização e reciclagem economicamente autossuficiente dos resíduos sólidos para buscar a melhor sustentabilidade do sistema empregado e, em último estágio, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Deverá também ser observado o equilíbrio entre a ação escolhida e obtenção do benefício de escala (que dependerá do número mínimo de municípios agrupados), princípio essencial para o processo de regionalização.

3. Premissas para o Estudo de Regionalização

A compreensão da metodologia que objetiva a consecução do Estudo de Regionalização parte do pressuposto da definição dos princípios essenciais, parâmetros e critérios de aplicação, solução adotada visando a organização dos valores que foram delineados para sua melhor abordagem.

Inicialmente, identificaram-se os princípios norteadores das ações e das diretrizes para o processo de formação do Consórcio Público, assim como dos arranjos territoriais a definir. Estes princípios englobam uma visão interdisciplinar e possuem abordagens implícitas sobre questões como sustentabilidade ambiental, social e econômica, que devem permear as ações pretendidas.

Identificaram-se os parâmetros para subsidiar tecnicamente o estudo de regionalização, expressos por meio de variáveis que podem interferir em qualquer fase do processo, de confirmação dos arranjos Territoriais. A conjunção de alguns parâmetros estimulou a adoção de determinados critérios de aplicação.

Foi necessário estabelecer faixas de análise mais adequadas à realidade do Estado da Bahia. Por fim, elaboraram-se os critérios de aplicação para o processo de proposição dos arranjos territoriais e das soluções tecnológicas, que foram ordenados para melhor visualização das variáveis analisadas, conforme Esquema Metodológico do Estudo da Regionalização, Figura 4.

Esquema metodológico do estudo da regionalização



3.1 Princípios Gerais

Além dos princípios fundamentais que envolvem contextualização jurídica/institucional, foram também considerados e priorizados os princípios norteadores para a gestão regionalizada dos resíduos sólidos, assim hierarquizados:

- 1. minimização da geração de resíduos sólidos;
- 2. segregação dos resíduos a partir da origem;
- 3. reciclagem da fração orgânica dos resíduos sólidos;
- 4. revalorização dos componentes recicláveis;
- 5. tratamento e disposição próximos da geração.

A orientação do princípio da reciclagem envolve o incentivo ao aproveitamento de alguns tipos de resíduos sólidos como papel, plástico, papelão, alumínio e, em um caso específico do Estado da Bahia, o beneficiamento da casca de coco verde, sugerido em oficina de trabalho regional.



3.2 Parâmetros Utilizados para o Estudo de Regionalização

São nove os parâmetros utilizados para subsidiar os critérios de aplicação para formação dos arranjos territoriais nas unidades regionais do Estado:

- 1. população urbana;
- 2. unidade regional;
- 3. malha rodoviária;
- 4. distância média entre sedes municipais;
- 5. unidades de conservação;
- 6. relevo;
- 7. indicador de saúde;
- 8. oficinas de trabalhos regionais;
- 9. produção de resíduos.

3.3 Critérios de Aplicação e Soluções Adotadas

Os critérios de aplicação fundamentam-se na relação entre os parâmetros de cada região, permitindo definir os arranjos territoriais descritos a seguir:

- **população dos municípios:** foram adotadas faixas populacionais para enquadramento das localidades nas propostas apresentadas (população urbana inferior a 20.000 habitantes, popula-

ção urbana entre 20.001 e 50.000 habitantes, população urbana entre 50.001 e 100.000 habitantes e população urbana superior a 100.000 habitantes);

- **distância média entre sedes municipais:** distância máxima de 30km entre sedes municipais integrantes do arranjo territorial como limite para o transporte direto viável às soluções compartilhadas de unidades de destinação final; adoção de estações de transbordo para distâncias entre 30 e 60km; e, para distâncias maiores que 60km, a adoção de soluções individuais de disposição final. Municípios distantes 30 à 60km da disposição final e que gerem baixo volume de resíduos poderão utilizar uma solução individual, desde que comprovado que o custo de implantação de uma estação de transferência, mais a logística do sistema seja inviável;
- **soluções técnicas potenciais de tratamento e disposição final à faixa populacional e/ou de geração de resíduos:** como primeiro aspecto considerado no arranjo territorial, além da escolha do município sede, a unidade de tratamento e disposição final deve, preferencialmente, ser localizada no município que apresenta a maior geração de resíduos sólidos, excetuando-se os casos em que a localização geográfica de outro município do arranjo se destaque como melhor alternativa. Posto isto, outros critérios são

considerados para a adoção de intervenções ou de soluções tecnológicas (um conjunto de unidades, instalações, equipamentos e procedimentos, bem como alternativas de transporte, tratamento e disposição, consideradas sustentáveis), as quais foram balizadas por aspectos como densidade demográfica da região, distâncias intermunicipais, especificidades locais obtidas nas oficinas de trabalho regionais, experiências recentes vividas no Brasil e no Estado da Bahia referente à destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos.

Ordenamento dos Critérios de Aplicação:

- 1. definição de município polo para cada RDS;
- 2. verificação de critérios de aplicação do arranjo territorial relacionados às faixas populacionais entre municípios;
- 3. verificação de critérios de aplicação do arranjo territorial relacionados à distância média das sedes municipais;
- 4. verificação de critérios de aplicação dos arranjos territoriais que relacionam as 13 soluções técnicas potenciais de destinação e disposição finais ambientalmente adequadas com a faixa populacional e/ou produção de resíduos sólidos, conforme identificada no Quadro 5.

QUADRO 5 | Soluções Propostas e Critérios de Aplicação para o Estudo de Regionalização

SOLUÇÃO PROPOSTA	CRITÉRIO DE APLICAÇÃO
Encerramento de Lixão	População urbana menor que 10.000 habitantes.
Remediação de Lixão	População urbana maior que 10.000 habitantes.
Encerramento de aterro simplificado (ASS) ou de aterro sanitário convencional (ASC)	Unidades em operação com vida útil a vencer e/ou para municípios com solução individualizada e com proposição de compartilhamento com outros municípios.
Requalificação e ampliação de aterro sanitário	Municípios com aterro sanitário que possa continuar a operar dentro das prerrogativas técnicas da tecnologia após a requalificação.
Unidade de Compostagem (UCO)	1 unidade vinculada à área de outras unidades propostas, independente do porte, como da implantação de um aterro sanitário.
Unidade de Triagem (UT)	Pelo menos 1 unidade de triagem para os municípios que tiverem população urbana entre 10.000 e 100.000 habitantes (para população maior que 100.000, 1 unidade de triagem a cada 50.000 habitantes).
Posto de Entrega Voluntária (PEV) Simples de RCC e Volumosos	1 unidade para cada 25.000 habitantes, considerando a variação de 10% da população urbana para mudança de solução (para municípios acima de 100.000 habitantes, acrescentar 1 unidade a cada 50.000 habitantes).
Posto de Entrega Voluntária (PEV) Central de RCC e Volumosos	1 unidade para população urbana entre 10.000 e 25.000 habitantes.
Área de Transbordo e Triagem (ATT)	1 unidade para população urbana entre 50.000 e 100.000 habitantes e acrescentar 1 unidade a cada 150.000 habitantes.

QUADRO 5 | Continuação

Aterro de RCC-Inertes	1 unidade para população urbana acima de 10.000 habitantes. Em arranjos compartilhados, 1 unidade por arranjo.
Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)	1 unidade para população urbana abaixo ou igual a 40.000 habitantes, considerando a variação de 10% do total da mesma para mudança de solução.
Aterro Sanitário Convencional (ASC)	1 unidade para população urbana maior que 40.000 habitantes, considerando a variação de 10% do total para mudança de solução.
Estação de Transbordo (ET)	1 unidade para a distância entre sedes municipais dentro da faixa de 30 a 60km.

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012





4. Proposta de Regionalização

As propostas compõem um conjunto de recomendações de arranjos baseados em critérios técnicos, considerando o cenário pré-existente para cada unidade e as aspirações da sociedade local concernentes à gestão dos resíduos sólidos.

Neste Estudo, o Estado da Bahia está configurado em 26 Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Dentro da perspectiva de sugestões de soluções

tecnológicas a serem implantadas nos municípios, foi realizado o levantamento de dados acerca do contingente populacional urbano, bem como a estimativa da produção total diária de resíduos sólidos urbanos dos municípios ou dos arranjos territoriais propostos, considerando um espaço temporal de 20 anos (2013 à 2033), conforme dados apresentados na Tabela 14.

TABELA 14 | Dados Gerais das Unidades Territoriais Utilizadas na Proposta de Regionalização

Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	Qtde. de município	Qtde. de arranjo territorial	Qtde. de município c/ solução individualizada	Município pólo	População urbana 2033 (projeção)	Produção RSU p/ 2033 (kg/dia)
1. Irecê	19	3	4	Irecê	309.303	231.826
2. Velho Chico	17	3	9	Bom Jesus da Lapa	244.342	185.492
3. Chapada Diamantina	24	6	9	Morro do Chapéu	251.479	175.348
4. Sisal	19	3	2	Serrinha	322.398	250.426
5. Litoral Sul	26	8	0	Ilhéus	720.390	676.755
6. Baixo Sul	15	3	0	Valença	258.526	201.777
7. Costa das Baleias	13	4	5	Teixeira de Freitas	459.368	432.198
8. Itapetinga	13	3	2	Itapetinga	274.772	241.915
9. Vale do Jequiriçá	22	8	3	Jaguaquara	245.618	175.148
10. Sertão do São Francisco	10	1	8	Juazeiro	477.788	460.600
11. Oeste Baiano	14	2	7	Barreiras	367.313	341.408

TABELA 14 | Continuação

Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	Qtde. de municípios	Qtde. de arranjos territoriais	Qtde. de municípios c/ solução individualizada	Município pólo	População urbana 2033 (projeção)	Produção RSU p/ 2033 (kg/dia)
12. Bacia do Paramirim	9	2	0	Macaúbas	90.577	63.672
13. Sertão Produtivo	19	5	5	Guanambi	340.669	268.262
14. Piemonte do Paraguaçu	9	3	4	Itaberaba	183.472	147.854
15. Bacia do Jacuípe	15	4	3	Ipirá	194.272	139.364
16. Piemonte da Diamantina	9	2	2	Jacobina	181.434	143.951
17. Semiárido Nordeste II e Itaparica	27	7	7	Paulo Afonso	484.469	397.263
18. Agreste de Alagoinhas / Litoral Norte	18	4	7	Alagoinhas	422.584	379.092
19. Portal do Sertão	19	6	0	Feira de Santana	1.077.819	1.103.328
20. Vitória da Conquista	24	6	9	Vitória da Conquista	678.457	664.795
21. Recôncavo	21	5	2	St. Antônio de Jesus	488.668	423.407
22. Médio Rio das Contas	14	3	6	Jequié	342.995	323.077
23. Bacia do Corrente	11	5	0	Sta. Maria da Vitória	122.158	85.193
24. Costa do Descobrimento	8	2	2	Eunápolis	409.824	421.850
25. Piemonte Norte de Itapirucu	9	2	2	Senhor do Bonfim	199.164	157.582
26. Metropolitana de Salvador	13	5	0	Salvador	4.631.873	5.061.799
TOTAL	417	105	98	-	13.779.732	13.153.38

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012



Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia

MAPAS SÍNTESE



RDS 01 - IRECÊ

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Irecê	Irecê	-	61.019	76.698
	América Dourada	52	10.832	13.604
	Lapão	12	10.050	12.620
	Jussara	27	10.052	11.263
	São Gabriel	8	10.494	13.180
	João Dourado	24	13.569	21.383
	Presidente Dutra	20	9.056	14.266
	Uibaí	26	8.311	10.436
	Central	27	8.157	10.242
	Mulungu do Morro	-	5.919	6.626
Mulungu do Morro	Cafarnaum	38	10.563	13.265
	Souto Soares*	15	6.039	9.510
Ibipeba	Ibipeba	-	10.049	12.619
	Ibititá	12	8.338	9.340
	Barro Alto	35	6.712	10.573
	Barra do Mendes	18	6.256	7.854

Nota: Município pertence a RDS - 03

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Canarana		-	11.455	18.051
Gentio do Ouro		-	5.350	6.714
Itaguaçu da Bahia		-	2.598	4.085
Xique - Xique		-	32.541	36.484

Intervenções de infraestrutura

- ASC + Unidade de Compostagem
- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ASPP + Unidade de Compostagem
- ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- Aterro de RCC Inertes
- ATT de RCC
- Estação de Transbordo
- PEV Central de RCC e Volumosos
- PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- Unidade de Triagem

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

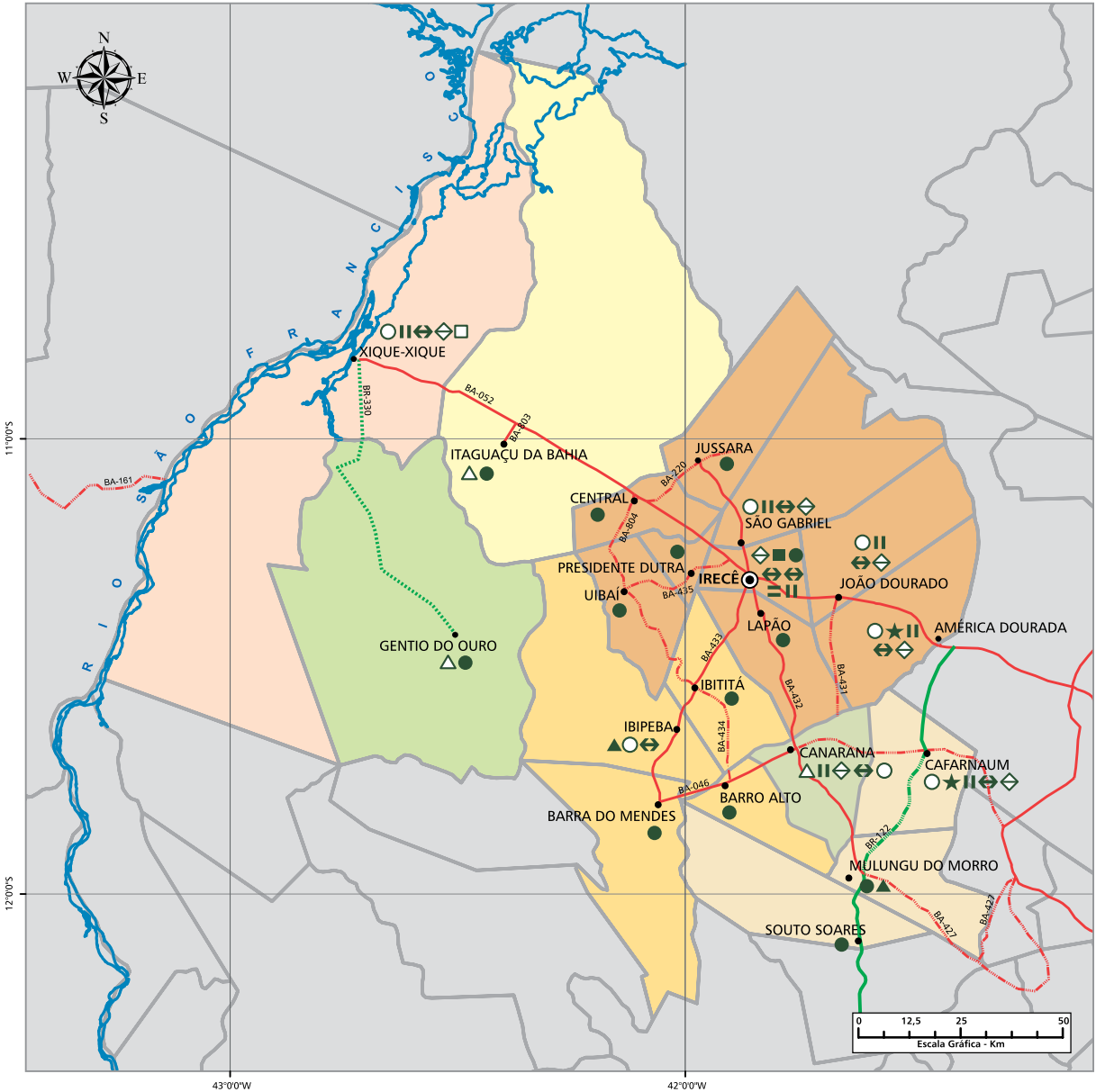
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Fed Delegada, Implantada
- Fed Delegada, em Implantação
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada
- Estadual, Leito natural



RDS 02 - VELHO CHICO

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Igaporã	Igaporã	-	7.864	9.873
	Riacho de Santana	30	13.091	20.629
	Matina	23	3.473	5.463
	Caetité	45	28.447	44.843
Brotas de Macaúbas	Brotas de Macaúbas	-	3.118	3.485
	Ipupiara	29	5.979	7.503
Malhada	Malhada	-	6.559	8.232
	Carinhanha	1	12.585	19.830
	Iuiú	39	5.284	6.630

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Barra		-	22.446	28.205
Bom Jesus da Lapa		-	43.099	54.171
Ibotirama		-	19.501	30.735
Morpará		-	5.538	6.198
Muquém do São Francisco		-	1.283	2.009
Oliveira dos Brejinhos		-	6.584	8.264
Paratinga		-	10.905	17.183
Serra do Ramalho		-	6.274	9.877
Sítio do Mato		-	6.866	8.620

Intervenções de infraestrutura

- ASC + Unidade de Compostagem
- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ASPP + Unidade de Compostagem
- ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- Aterro de RCC Inertes
- Estação de Transbordo
- PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- Unidade de Triagem

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

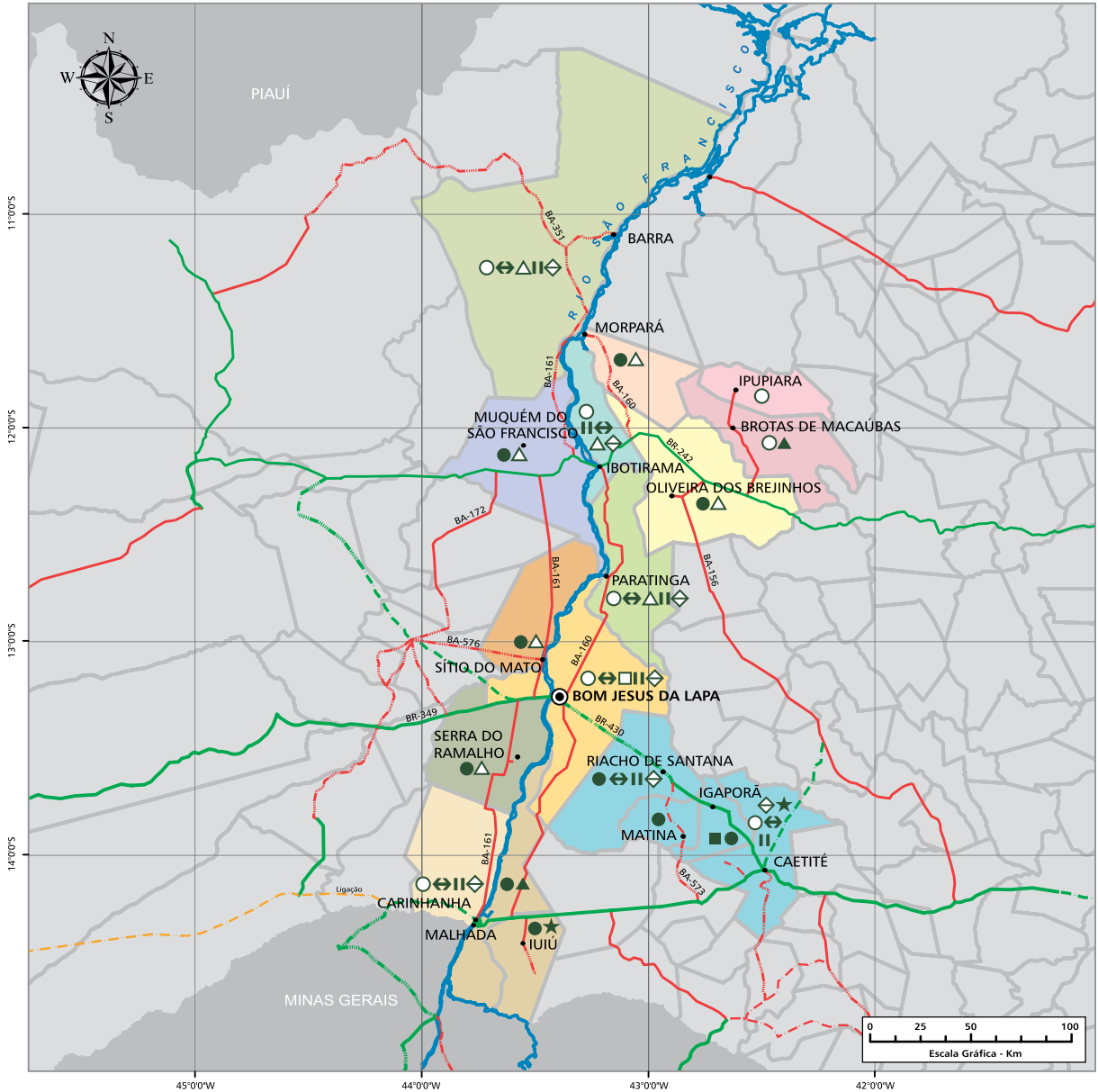
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Fed Delegada, Implantada
- Fed Delegada, Leito natural
- Fed Delegada, Travessia
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada
- Estadual, Leito natural
- Municipal, Leito natural



RDS 03 - CHAPADA DIAMANTINA

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Utinga	Utinga	-	12.810	16.092
	Bonito	29	6.232	7.821
	Wagner	23	6.482	8.135
Abaíra	Abaíra	-	3.736	4.177
	Jussiapé	33	3.068	3.428
Ibitiara	Ibitiara	-	3.437	5.404
	Novo Horizonte	22	3.505	5.512
Iramaia	Iramaia	-	5.539	6.049
	Itaetê	38	6.209	7.793
Andaraí	Andaraí	-	7.773	9.758
	Mucugê	50	4.180	6.574
Seabra	Seabra	-	20.277	31.959
	Palmeiras	36	5.239	8.246

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Barra da Estiva		-	10.404	16.391
Boninal		-	4.607	7.248
Ibicoara		-	10.961	17.270
Iraquara		-	6.757	10.642
Lençóis		-	8.037	12.656
Marcionílio Souza		-	5.312	5.946
Morro do Chapéu		-	20.267	22.718
Nova Redenção		-	5.237	8.244
Piatã		-	7.612	11.988

Intervenções de infraestrutura

- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◊ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

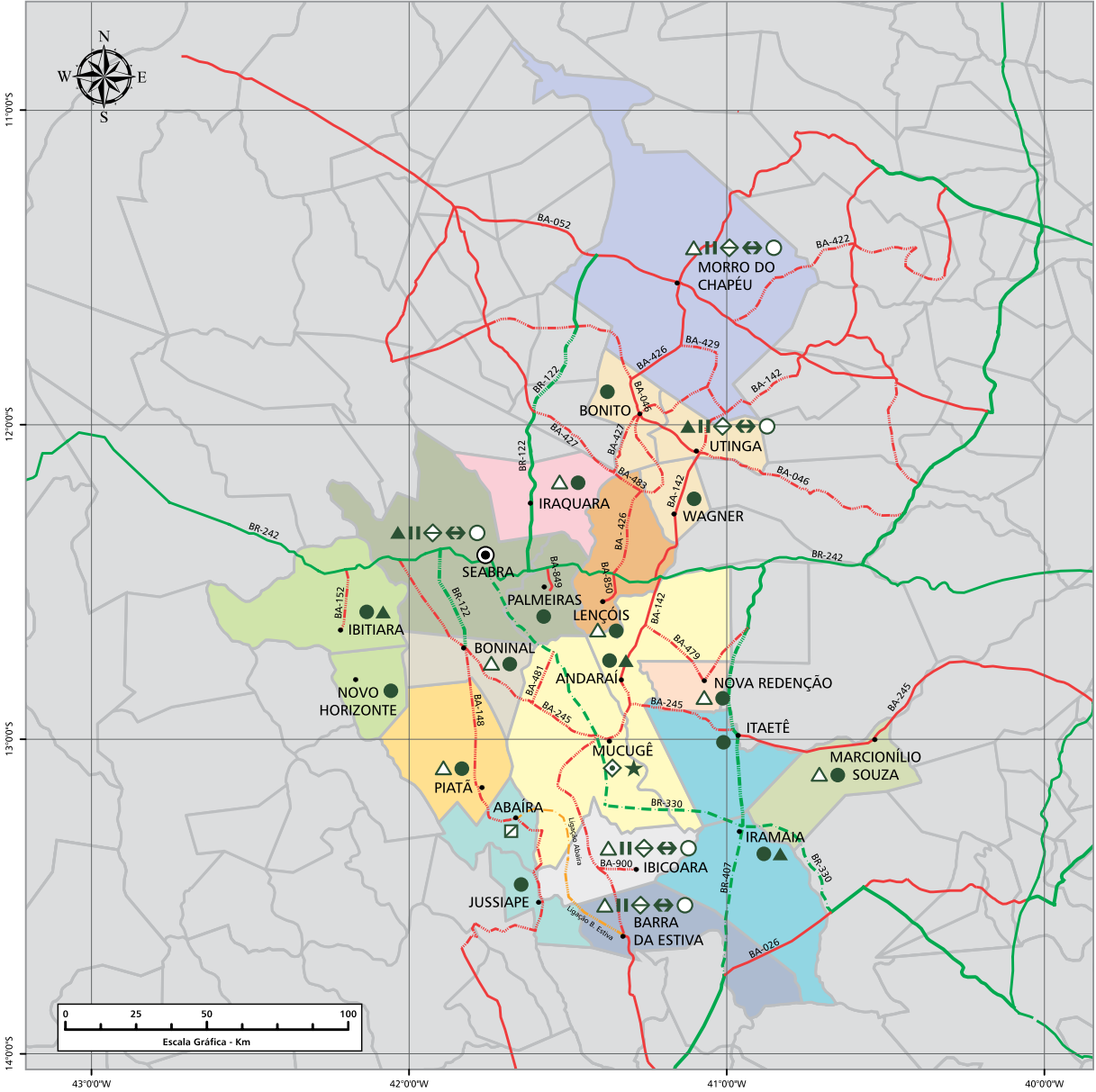
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Implantada
- · - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- - - Estadual, Pavimentado
- · - Estadual, Implantada
- - - Municipal, Implantada
- · - Municipal, Leito natural



RDS 04 - SISAL

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Serrinha	Serrinha	-	47.188	52.911
	Teofilândia	19	6.692	8.400
	Barrocas	18	5.695	8.968
	Conceição do Coité	38	36.278	57.195
	Biritinga	28	3.517	5.533
	Ichu	31	3.365	5.291
	Candeal	42	3.476	3.886
	Araci	36	19.638	30.954
Valente	Valente	-	13.487	21.251
	São Domingos	11	5.916	9.316
	Santa Luz	20	20.795	26.130
	Retirolândia	9	6.722	10.586
Cansanção	Cansanção	-	11.021	17.365
	Queimadas	39	12.492	19.682
	Monte Santo	33	8.845	13.934
	Itiúba	45	9.699	12.177
	Nordestina	28	3.921	6.169
	Quinjingue	38	6.377	10.042

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
	Lamarão	-	2.085	2.608
	Tucano	-	21.958	34.609

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◇ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

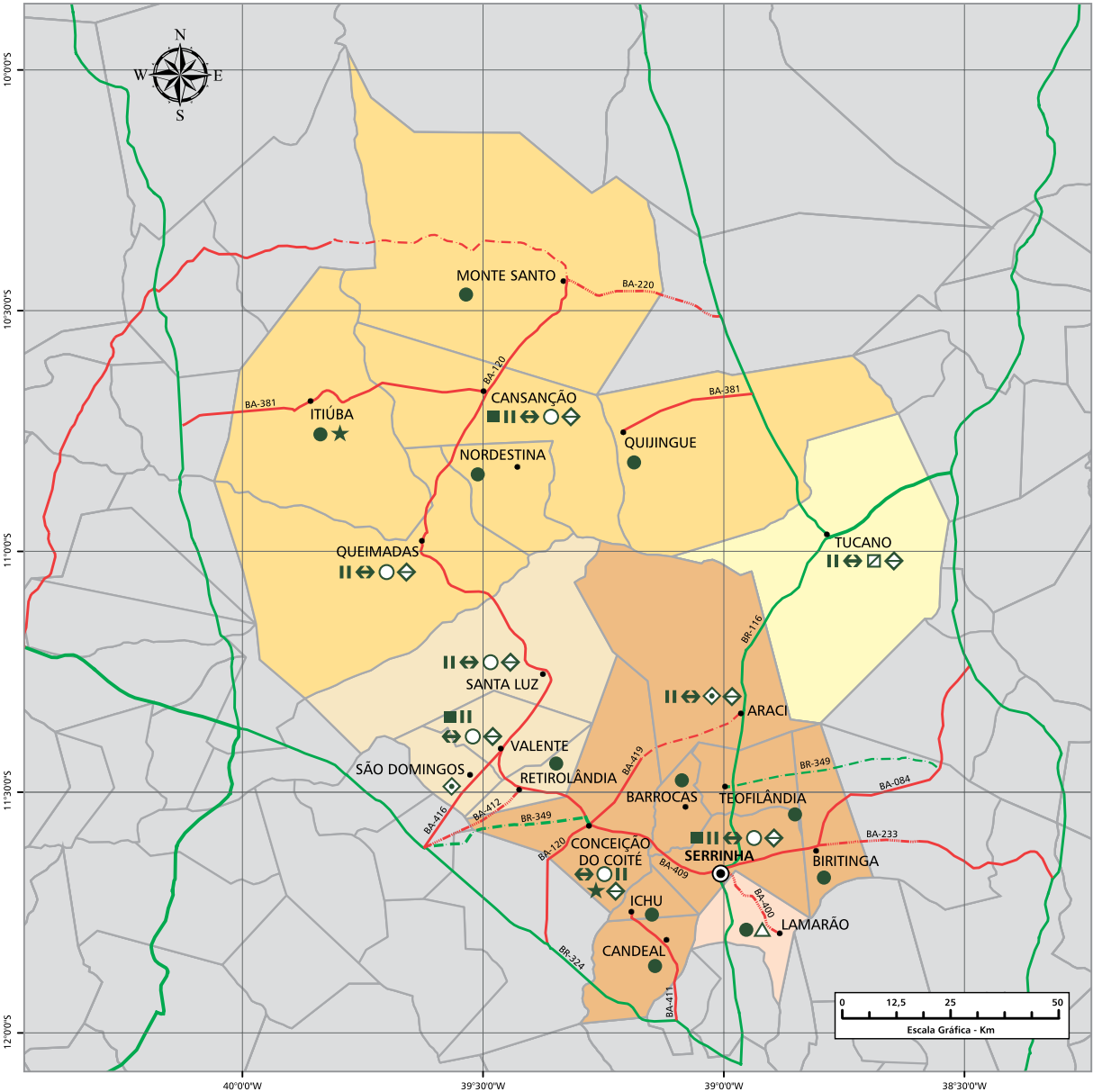
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- - - Federal, Leito natural
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- - - Estadual, Leito natural



RDS 05 - LITORAL SUL

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Camacan	Camacan	-	24.685	27.674
	Pau Brasil	24	7.382	8.267
	Jussari	39	4.876	5.456
	Arataca	30	5.588	6.255
	São José da Vitória	48	5.162	5.777
	Mascote	39	11.679	13.086
Ubaitaba	Ubaitaba	-	17.598	19.725
	Aurelino Leal	5	11.426	12.803
Coaraci	Coaraci	-	19.130	21.447
	Almadina	19	5.080	5.686
	Itapitanga	28	7.591	9.529
Canavieiras	Canavieiras	-	25.903	29.040
	Una	55	15.030	16.844
	Santa Luzia	62	8.072	9.040
Itaju do Colônia	Itaju do Colônia	-	5.860	6.561
	Santa Cruz da Vitória*	24	5.076	5.681
Ibicarai	Ibicarai	-	17.885	20.046
	Floresta Azul	8	7.343	8.223
	Itapé	23	7.180	8.041
	Barro Preto	30	5.295	5.926
Itabuna	Itabuna	-	199.643	223.899
	Buerarema	20	15.277	17.122
	Uruçuca	32	15.779	19.823
	Ilhéus	32	155.281	174.146
	Itajuípe	17	16.839	18.874
	Mascote	39	11.679	13.086
Maraú	Maraú	-	3.561	5.602
	Itacaré	50	13.642	21.498

*Nota: Município pertence a RDS - 08

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ◆ ATT de RCC
- ◇ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

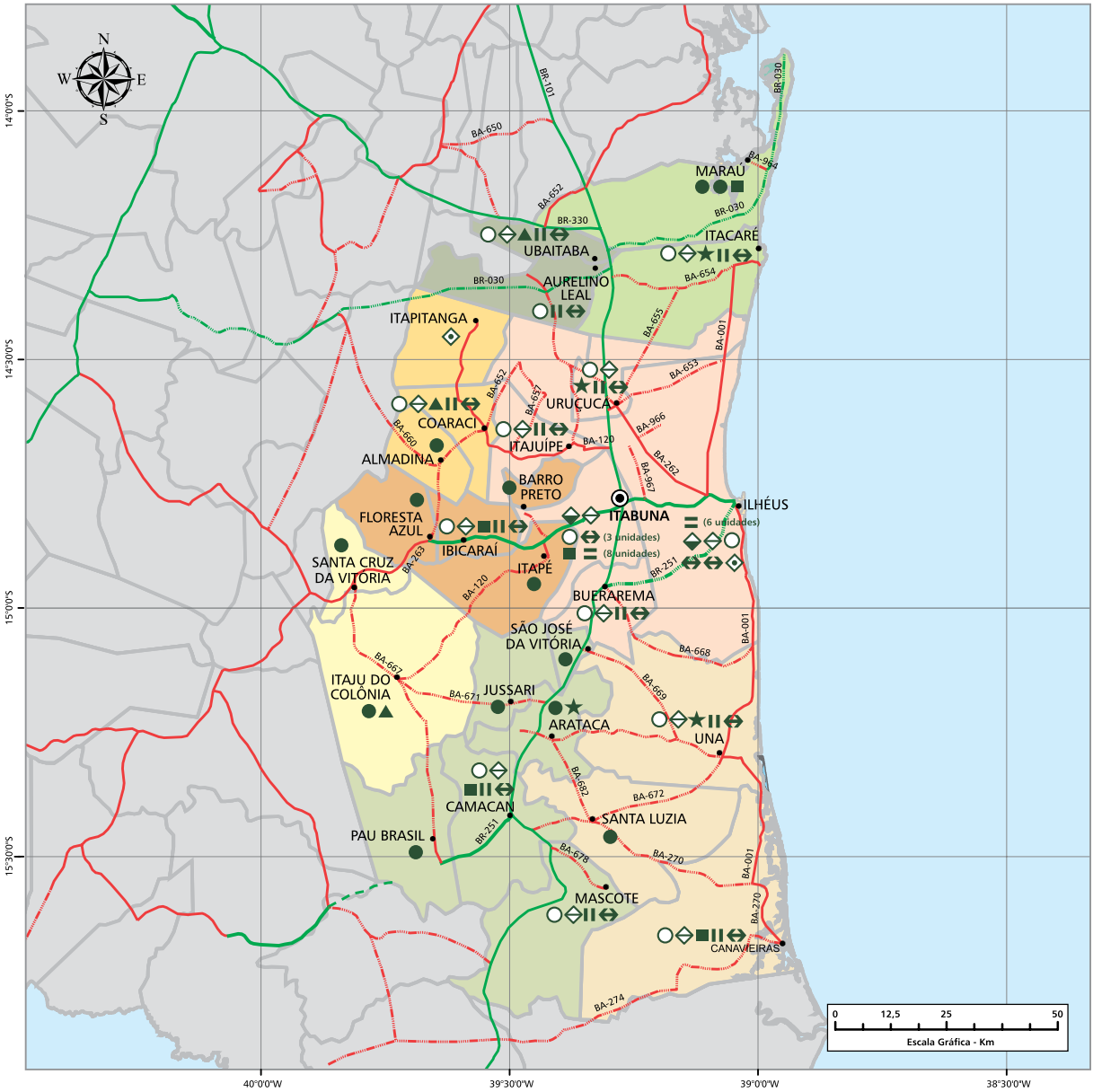
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Fed Delegada, Implantada
- Federal, Pavimentado
- Federal, em Implantação
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada
- Municipal, Pavimentado



RDS 06 - BAIXO SUL

MAPA SÍNTESE

ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Gandú	Gandú	-	24.848	31.227
	Teolândia	21	5.068	7.977
	Itamari	30	5.839	7.328
	Wenceslau Guimarães	8	7.511	9.429
	Pres. Tancredo Neves	39	9.569	15.077
	Ibirapitanga	59	6.163	6.900
	Pirai do Norte	17	3.689	5.805
	Nova Ibiá	19	2.807	3.516
Camamu	Camamu	-	15.618	24.612
	Igrapiúna	10	4.275	6.728
	Cairu	64	8.147	12.831
	Ituberá	26	19.252	30.345
Valença	Valença	-	64.368	80.909
	Taperoá	21	8.725	10.959
	Nilo Peçanha	30	3.105	4.883

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ◊ ATT de RCC
- ◊ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

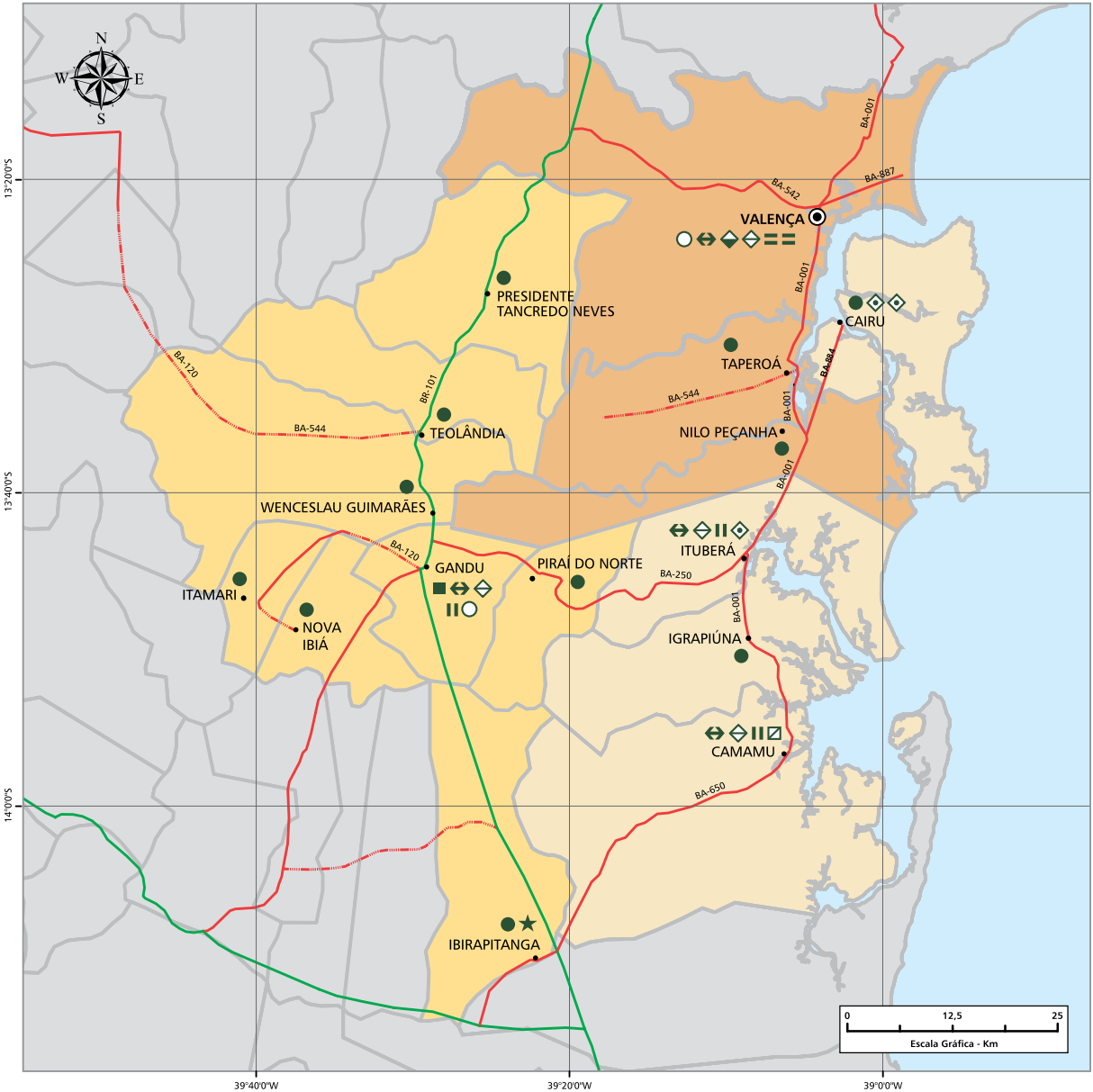
- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

Convenções cartográficas

- SEDES MUNICIPAIS
- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada



RDS 07 - COSTA DAS BALEIAS

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Mucuri	Mucuri	-	27.492	43.340
	Nova Viçosa	30	33.526	52.855
Teixeira de Freitas	Teixeira de Freitas	-	129.263	203.822
	Itamaraju	67	49.785	55.823
Alcobaça	Alcobaça	-	11.085	17.466
	Caravelas	24	11.309	14.205
Medeiros Neto	Medeiros Neto	-	17.064	21.444
	Itanhém	31	14.206	15.922

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
	Vereda	-	1.379	1.721
	Prado	-	15.474	19.441
	Ibirapuã	-	4.532	7.135
	Jucuruçu	-	2.292	3.597
	Lajedão	-	2.076	2.597

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- ◊ ATT de RCC
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- = PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◊ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Federal, Implantada
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- . - - Estadual, Leito natural
- . - - Municipal, Leito natural
- - - Municipal, Implantada
- Municipal, Pavimentado



RDS 08 - ITAPETINGA

MAPA SÍNTESE

ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Itapetinga	Itapetinga	-	66.276	104.494
	Itororó	32	18.100	22.741
	Itambé	43	19.698	22.079
Itarantim	Itarantim	-	15.302	24.114
	Potiraguá	28	6.604	7.396
	Maiquinique	30	6.916	10.890
Ibiciuí	Ibiciuí	-	11.964	15.028
	Firmino Alves	28	4.337	5.439
	Iguaí	17	14.580	18.317
	Nova Canaã	24	6.852	8.601

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Caatiba		-	5.398	8.498
Macarani		-	13.639	21.494

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- ◊ ATT de RCC
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ▣ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◊ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

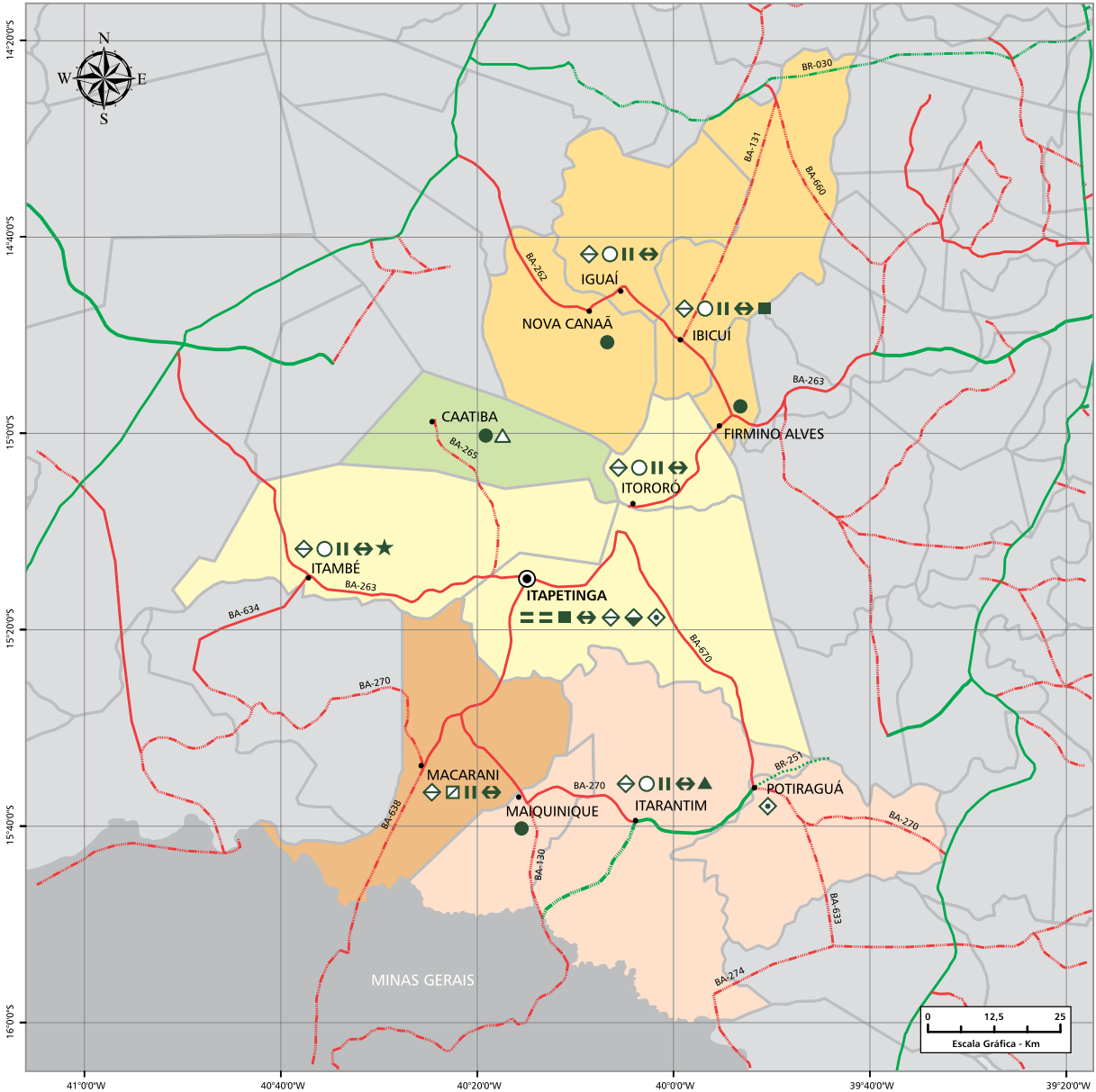
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Implantada
- Federal, Pavimentado
- - - Federal, Implantada
- . - . - Federal, em Implantação
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada



RDS 09 - VALE DO JEQUIRIÇÁ

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Amargosa	Amargosa	-	24.891	39.233
	Brejões	35	4.937	6.193
	São Miguel das Matas	27	3.360	5.284
	Elísio Medrado	23	3.248	5.109
	Milagres	41	7.789	8.723
Jaguaquara	Jaguaquara	-	38.850	48.829
	Itaquara	10	4.608	5.780
Lajedo do Tabocal	Lajedo do Tabocal	-	5.149	6.461
	Itiruçu	13	9.526	10.673
Santa Inês	Santa Inês	-	9.514	10.658
	Cravolândia	8	3.180	3.986
Ubaíra	Ubaíra	-	8.822	11.078
	Jequiriçá	8	5.581	8.788
Itatim	Itatim	-	10.112	12.702
	Santa Teresinha	23	2.334	3.665
Laje	Laje	-	6.080	9.576
	Mutuípe	9	9.659	12.129
Maracás	Maracás	-	17.707	19.846
	Planaltino	31	3.640	5.724

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Irajuba		-	3.273	5.147
Lafaiete Coutinho		-	2.104	2.633
Nova Itarana		-	2.715	3.401

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◊ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

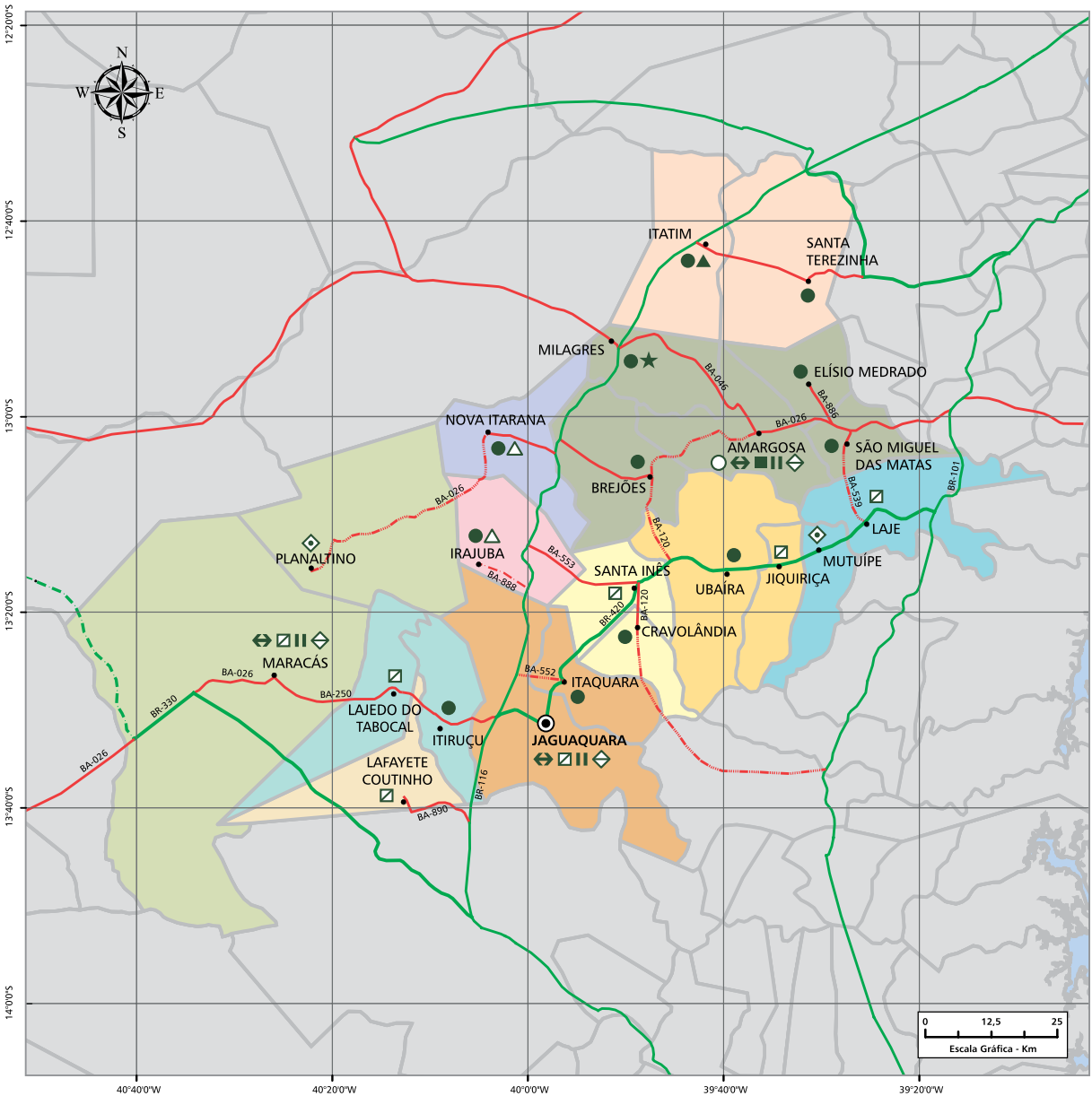
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Implantada
- . - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- . - Estadual, Leito natural



RDS 10 - SERTÃO DO SÃO FRANCISCO

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Juazeiro	Juazeiro	-	160.775	253.512
	Sobradinho	48	20.002	22.424

ARRANJOS INDIVIDUAIS	Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
	Km	habitantes	habitantes
Campo Alegre de Lourdes	-	8.126	12.799
Canudos	-	8.698	13.700
Casa Nova	-	37.543	59.187
Curaçá	-	13.719	21.617
Pilão Arcado	-	11.027	17.375
Remanso	-	23.470	29.495
Sento Sé	-	21.676	34.165
Uauá	-	10.761	13.514

Intervenções de infraestrutura

- ASC + Unidade de Compostagem
- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ASPP + Unidade de Compostagem
- Aterro de RCC Inertes
- ATT de RCC
- Estação de Transbordo
- PEV Central de RCC e Volumosos
- PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- Unidade de Triagem
- Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

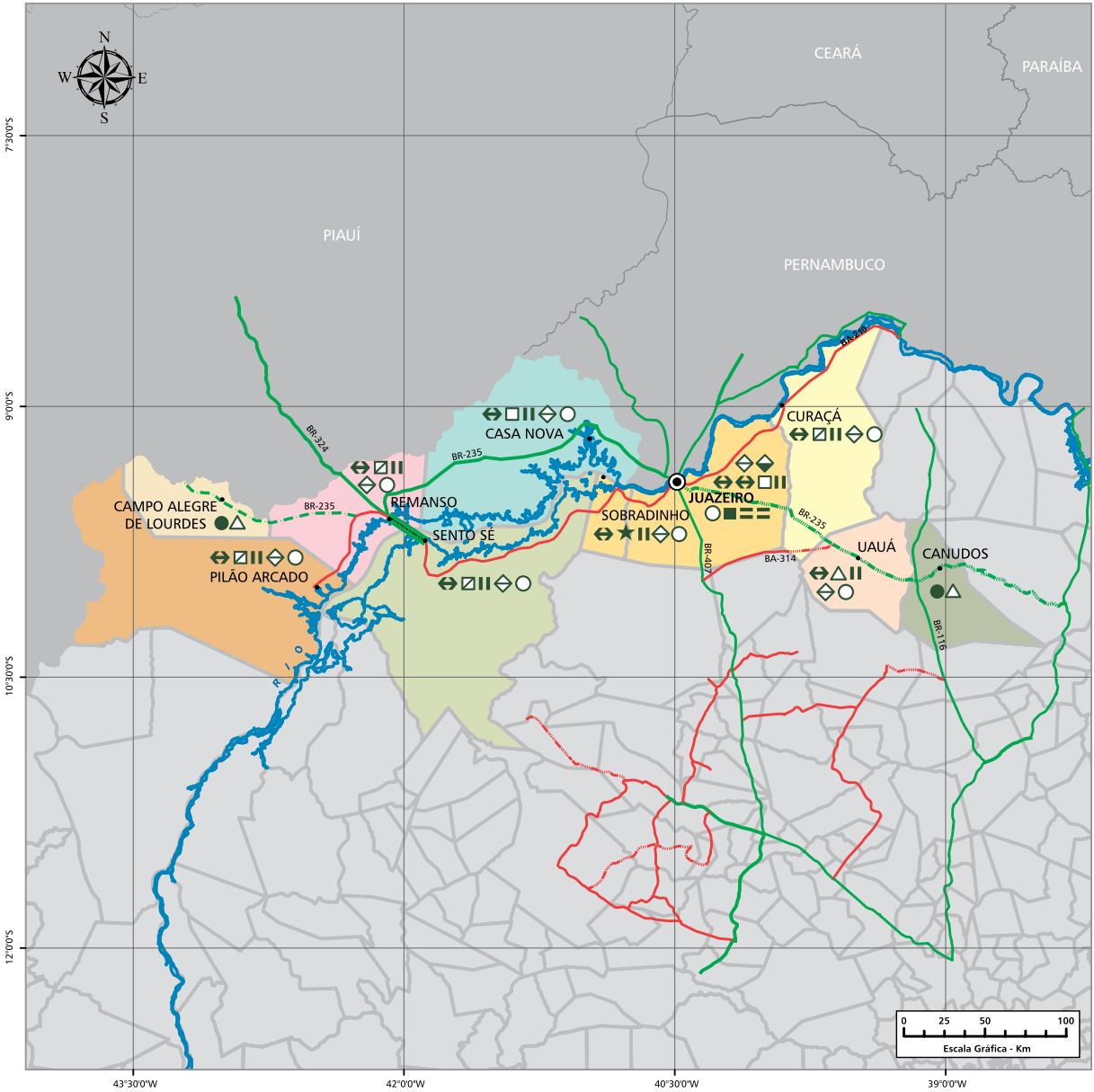
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Fed Delegada, Implantada
- Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Travessia
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada
- Municipal, Pavimentado



RDS 11 - OESTE BAIANO

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Cristópolis	Cristópolis	-	3.133	4.925
	Cotegipe	30	6.648	7.444
	Baianópolis	15	3.482	5.477
Barreiras	Barreiras	-	123.741	155.549
	Riachão das Neves	55	10.744	12.038
	Catolândia	28	967	1.202
	São Desidério	10	8.633	13.600

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Angical		-	6.531	8.197
Buritirama		-	7.905	12.453
Mansidão		-	4.782	7.526
Formosa do Rio Preto		-	13.647	21.505
Luís Eduardo Magalhães		-	54.881	86.525
Santa Rita de Cássia		-	14.907	23.496
Wanderley		-	5.878	7.376

Intervenções de infraestrutura

- ASC + Unidade de Compostagem
- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ASPP + Unidade de Compostagem
- ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- Aterro de RCC Inertes
- ATT de RCC
- Estação de Transbordo
- PEV Central de RCC e Volumosos
- PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- Unidade de Triagem

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

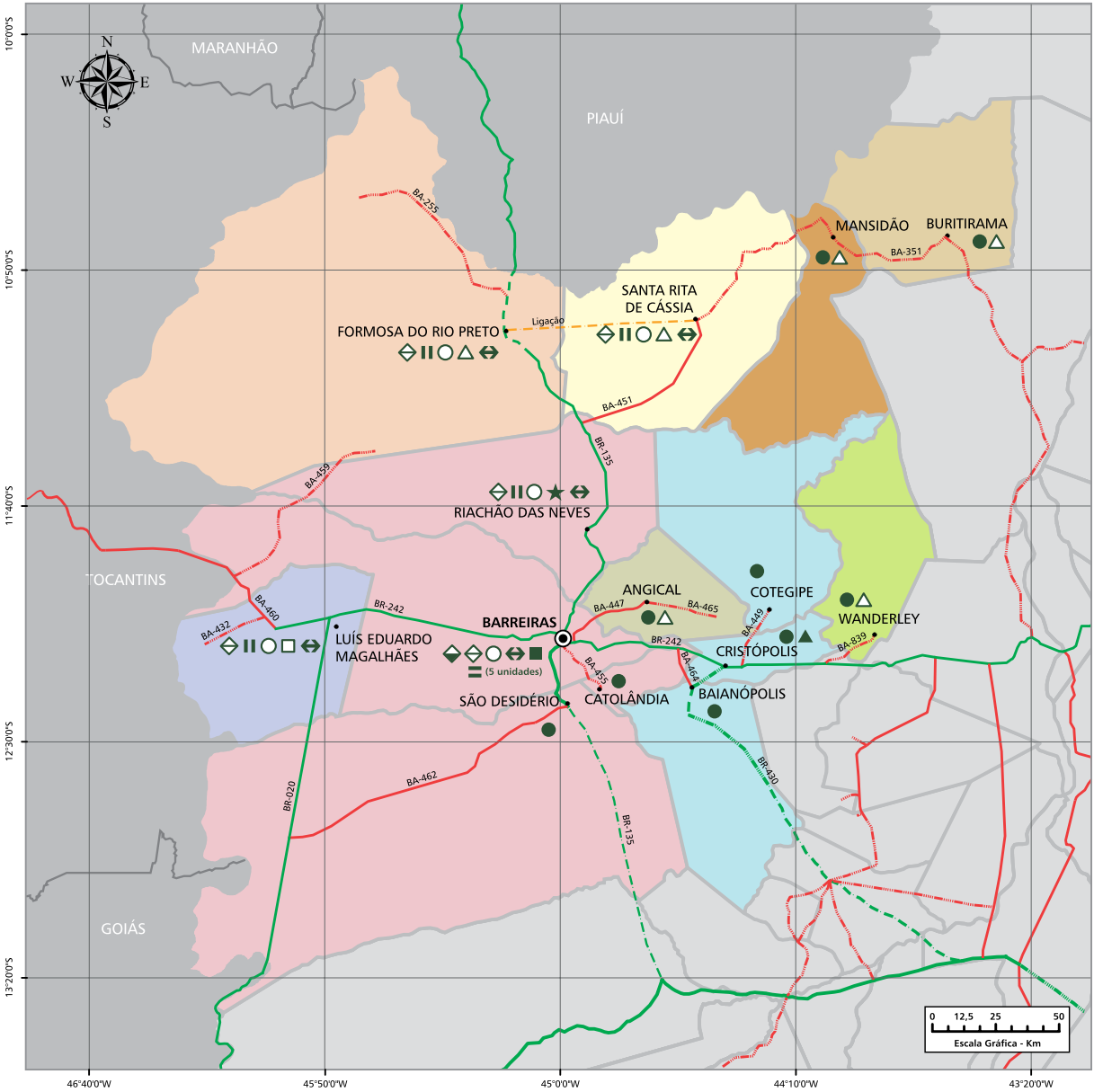
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Fed Delegada, Implantada
- Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- Federal, Em Pavimentação
- Federal, Leito natural
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada
- Estadual, Leito natural
- Municipal, Leito natural



RDS 12 - BACIA DO PARAMIRIM

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Macaúbas	Macaúbas	-	15.411	24.289
	Boquira	26	7.364	9.244
	Ibipitanga	34	5.155	8.119
Paramirim	Paramirim	-	10.029	15.799
	Érico Cardoso	11	2.016	3.169
	Caturama	15	2.374	3.730
	Rio do Pires	40	5.267	8.291
	Tanque Novo	31	7.317	11.523
	Botuporã	50	4.076	6.413

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

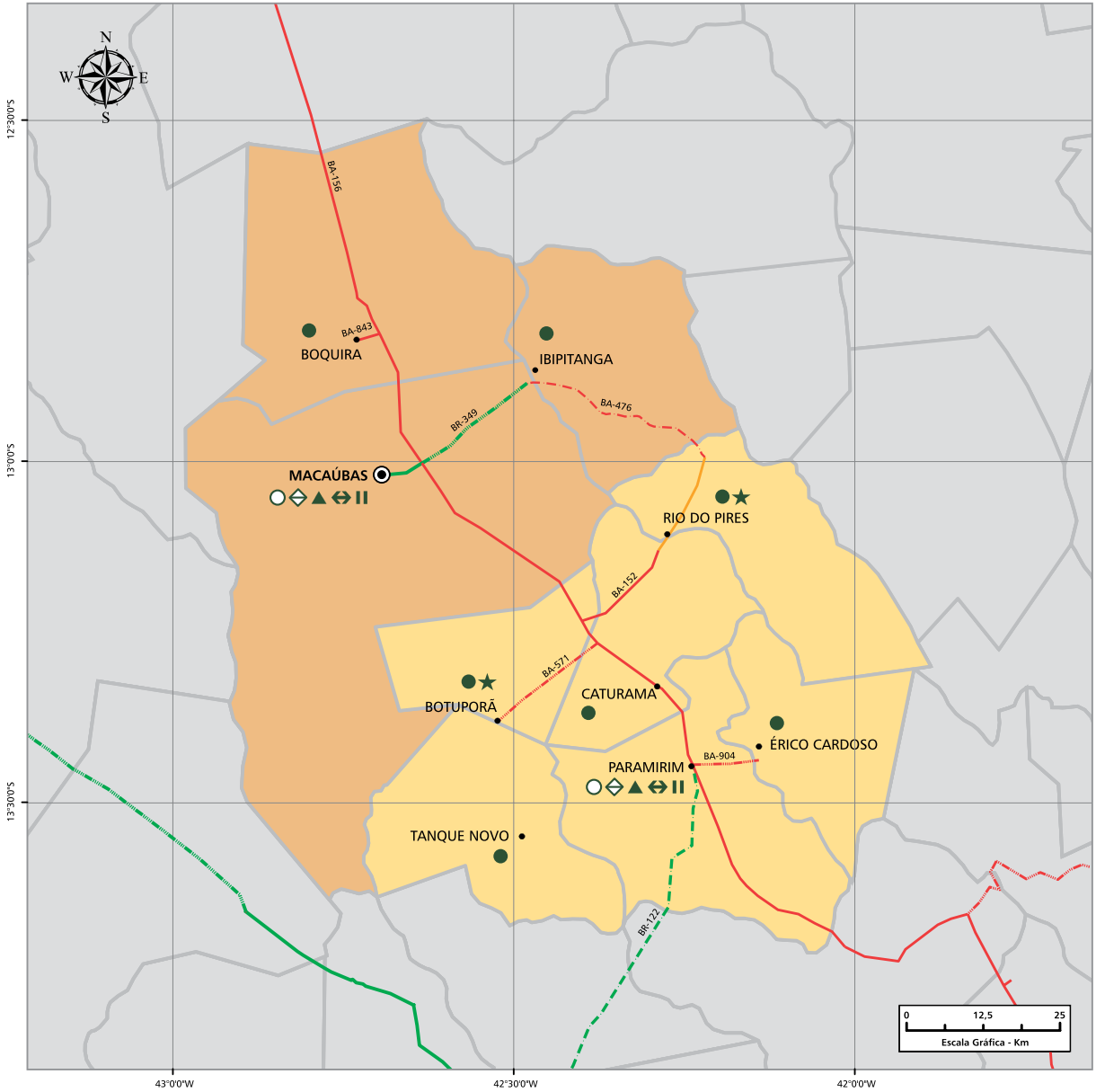
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Implantada
- . - Fed Delegada, Leito natural
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- . - Estadual, Leito natural
- Municipal, Pavimentado



RDS 13 - SERTÃO PRODUTIVO

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Guanambi	Guanambi	-	62.565	78.641
	Candiba	39	7.725	12.164
	Palmas de Monte Alto	46	9.832	15.489
	Pindaí	45	4.319	6.799
Rio do Antônio	Rio do Antônio	-	5.993	9.435
	Ibiassucê	37	4.706	7.407
Tanhaçu	Tanhaçu	-	8.290	13.063
	Ituaçu	24	6.569	10.345
Livramento de Nossa Senhora	Livramento de N. Sra.	-	20.530	32.360
	Rio de Contas	11	6.309	7.918
	Dom Basílio	18	2.241	3.519
Licínio de Almeida	Licínio de Almeida*	-	6.253	7.001
	Urandi	25	5.939	9.351
	Caculé	46	13.309	16.718

*Nota: Município pertencente à RDS - 20

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Brumado		-	45.131	56.724
Contendas do Sincorá		-	2.297	2.563
Lagoa Real		-	2.808	4.414
Malhada das Pedras		-	3.234	5.083
Sebastião Laranjeiras		-	4.084	5.121

Intervenções de infraestrutura

- ASC + Unidade de Compostagem
- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ASPP + Unidade de Compostagem
- ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- Aterro de RCC Inertes
- Estação de Transbordo
- PEV Central de RCC e Volumosos
- PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- Unidade de Triagem

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

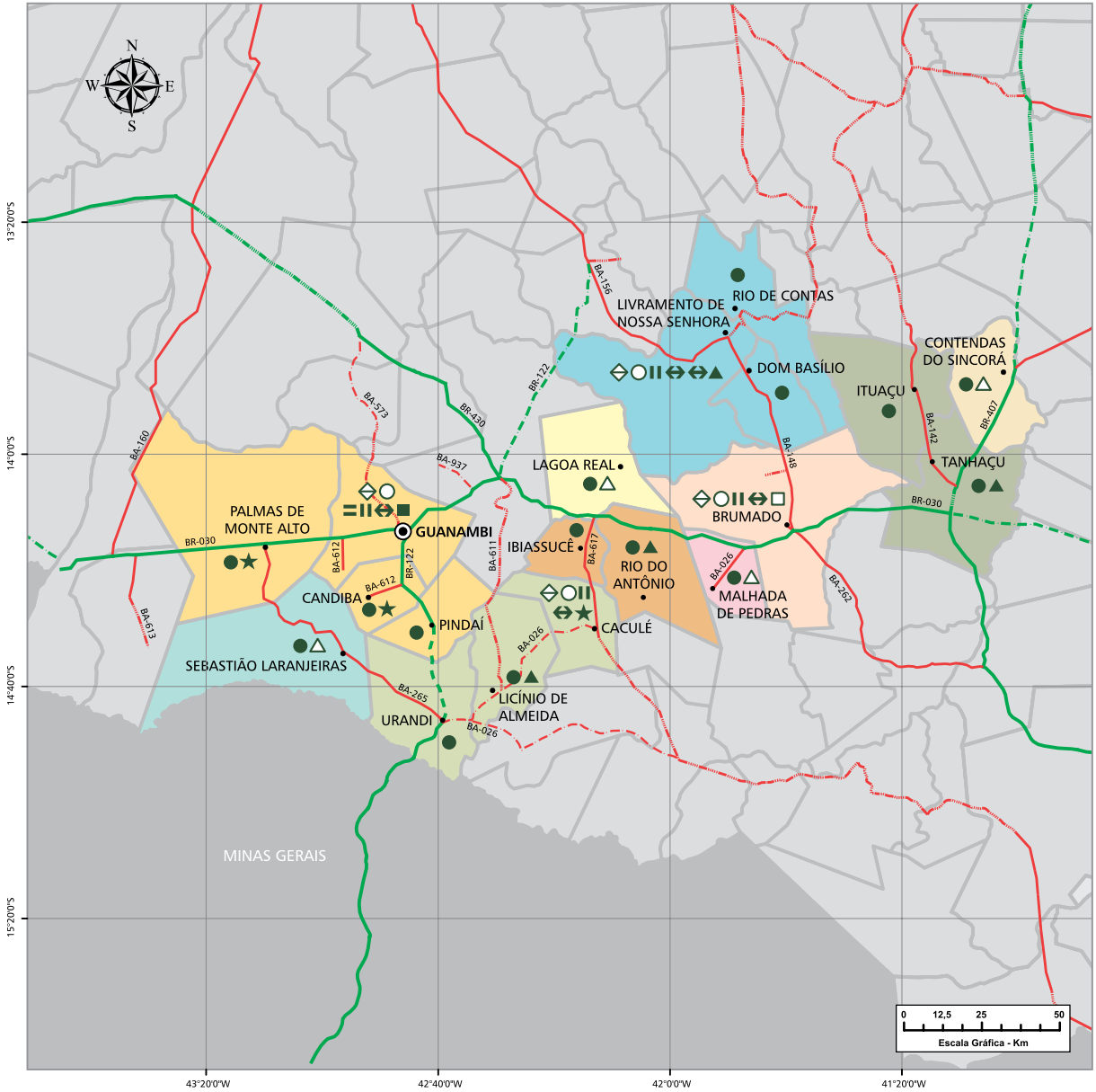
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Fed Delegada, Implantada
- Fed Delegada, Leito natural
- Fed Delegada, em Implantação
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada
- Estadual, Leito natural



RDS 14 - PIEMONTE DO PARAGUAÇÚ

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Piritiba	Piritiba	-	15.162	23.895
	Mundo Novo	18	13.564	21.373
Itaberaba	Itaberaba	-	48.485	60.939
	Iaçu	32	20.168	22.606
Ruy Barbosa	Ruy Barbosa	-	22.093	27.760
	Macajuba*	27	6.871	10.820

*Nota: Município pertencente à RDS - 15

ARRANJOS INDIVIDUAIS	Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
	Km	habitantes	habitantes
Boa Vista do Tupim	-	6.593	8.274
Ibiquera	-	2.461	2.748
Lajedinho	-	1.245	1.552
Tapiramutá	-	12.784	14.325

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

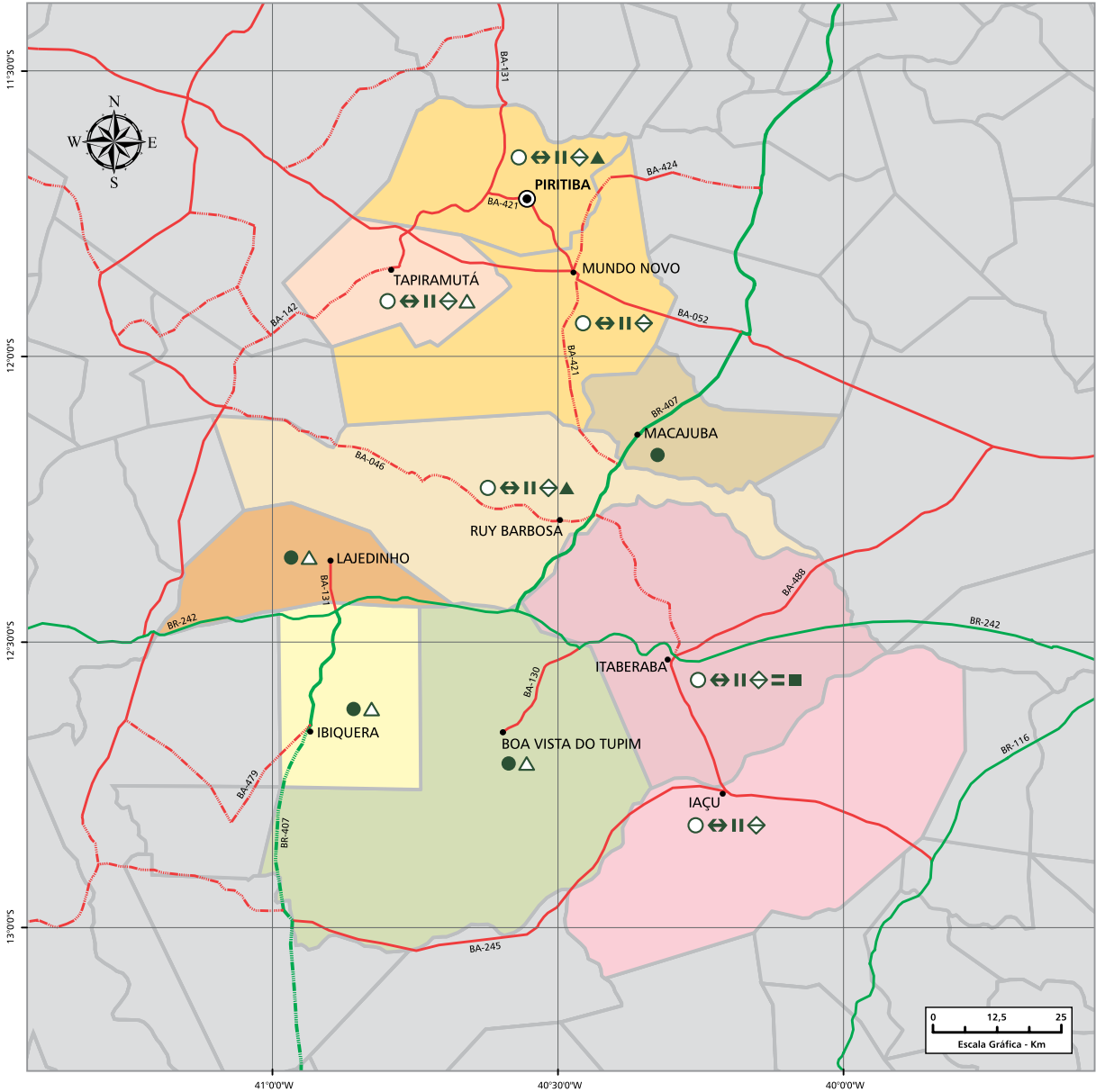
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Implantada
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- Municipal, Pavimentado



RDS 15 - BACIA DO JACUIPE

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Mairi	Mairi	-	11.115	13.960
	Várzea da Roça	12	6.481	8.134
Riachão do Jacuípe	Riachão do Jacuípe	-	19.860	31.305
	Pé de Serra	28	5.174	8.144
Gavião	Gavião	-	2.538	3.177
	São José do Jacuípe	13	6.991	11.010
	Capela do Alto Alegre	29	5.595	8.809
	Nova Fátima	25	5.074	6.365
Serrolândia	Serrolândia	-	7.279	11.462
	Várzea do Poço	13	5.789	7.265
	Quixabeira	21	3.663	5.761

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Baixa Grande		-	8.338	13.134
Ipirá		-	29.009	45.731
Pintadas		-	5.840	9.195

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

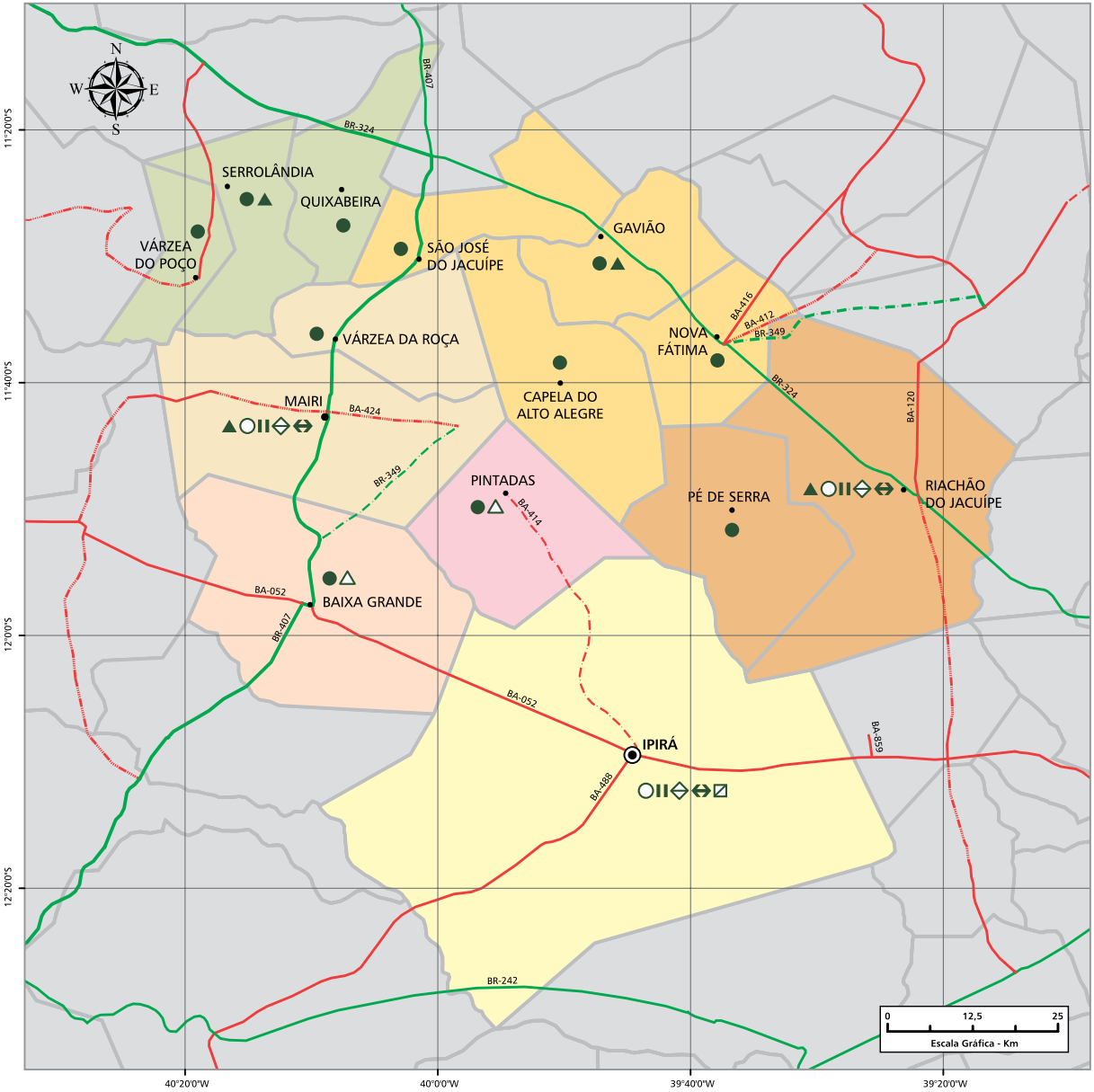
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- - - Federal, Leito natural
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- - - Estadual, Leito natural



RDS 16 - PIEMONTE DA DIAMANTINA

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Umburanas	Umburanas	-	7.510	11.833
	Ourolândia	38	6.341	9.982
Jacobina	Jacobina	-	55.868	70.223
	Mirangaba	34	7.879	12.407
	Miguel Calmon	36	16.066	20.183
	Caém	30	3.655	4.582
	Saúde	46	6.646	8.342

ARRANJOS INDIVIDUAIS	Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
	Km	habitantes	habitantes
Capim Grosso	-	21.762	34.302
Várzea Nova	-	8.553	9.580

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ★ Estação de Transbordo

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

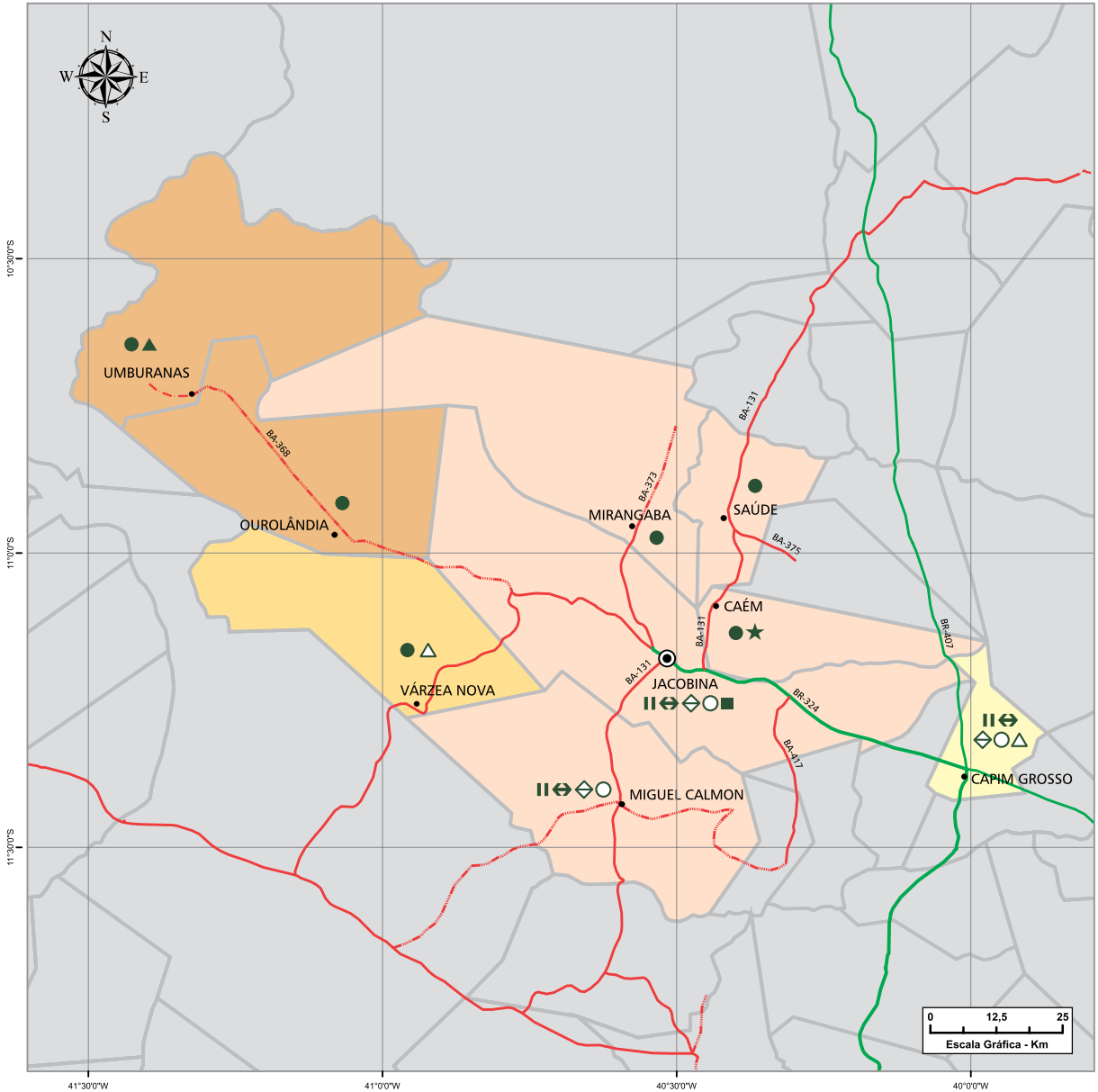
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - - - - Estadual, Implantada
- - Estadual, em Implantação
- . . - - - Estadual, Leito natural



RDS 17 - SEMIÁRIDO NORDESTE II E ITAPARICA

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Paulo Afonso	Paulo Afonso	-	98.166	117.413
	Santa Brígida	53	6.193	8.834
	Glória	10	3.118	4.442
Chorrochó	Chorrochó	-	2.901	4.134
	Macururé	26	3.155	4.496
Abaré	Abaré	-	9.966	14.223
	Rodelas	46	7.218	10.300
Cipó	Cipó	-	12.459	17.784
	Nova Soure	16	12.326	14.734
	Ribeira do Amparo	12	2.118	3.013
Cícero Dantas	Cícero Dantas	-	18.628	22.271
	Fátima	21	7.266	8.682
	Antas	32	7.019	10.015
	Ribeira do Pombal	32	32.852	46.910
	Heliópolis	20	5.990	8.544
Sítio do Quinto	Sítio do Quinto	-	5.707	8.141
	Adustina	59	6.149	8.770
Olindina	Olindina	-	13.422	16.045
	Itapicuru	15	7.367	10.514

ARRANJOS INDIVIDUAIS			
Banzaê	-	4.460	6.358
Coronel João Sá	-	7.773	11.092
Euclides da Cunha	-	28.812	34.453
Jeremoabo	-	19.249	27.479
Novo Triunfo	-	8.283	11.818
Paripiranga	-	10.523	15.018
Pedro Alexandre	-	3.073	4.377

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- ◇ ATT de RCC
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

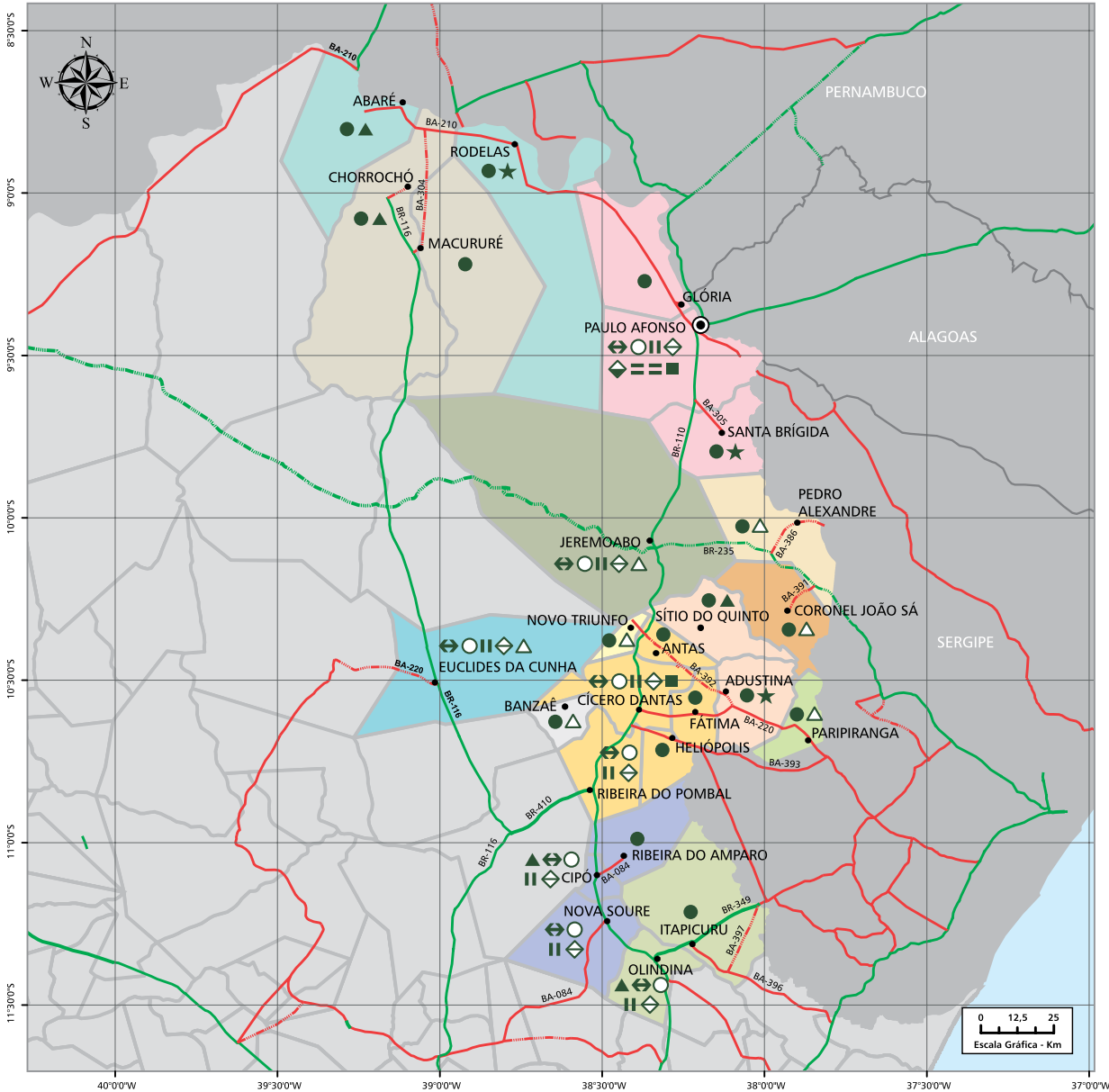
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Implantada
- Federal, Pavimentado
- - - Federal, Implantada
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada



RDS 18 - AGRESTE DE ALAGOINHAS

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Rio Real	Rio Real	-	23.310	29.292
	Jandaíra	21	6.147	7.714
Entre Rios	Entre Rios	-	23.840	26.726
	Esplanada	26	20.822	32.817
	Cardeal da Silva	16	2.901	3.240
Alagoinhas	Alagoinhas	-	124.042	155.925
	Aramari	12	5.125	8.069
	Araçás	28	5.807	7.290
Acajutiba	Acajutiba	-	12.774	14.315
	Crisópolis	24	8.612	13.564
	Aporá	7	8.505	13.398

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Catu		-	42.755	53.737
Conde		-	12.129	15.234
Inhambupe		-	15.635	24.642
Itanagra		-	2.327	3.655
Ouriçangas		-	2.762	3.459
Pedráo		-	1.716	2.691
Sátiro Dias		-	4.332	6.816

Intervenções de infraestrutura

- ASC + Unidade de Compostagem
- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ASPP + Unidade de Compostagem
- ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- Aterro de RCC Inertes
- ATT de RCC
- Estação de Transbordo
- PEV Central de RCC e Volumosos
- PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- Unidade de Triagem
- Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

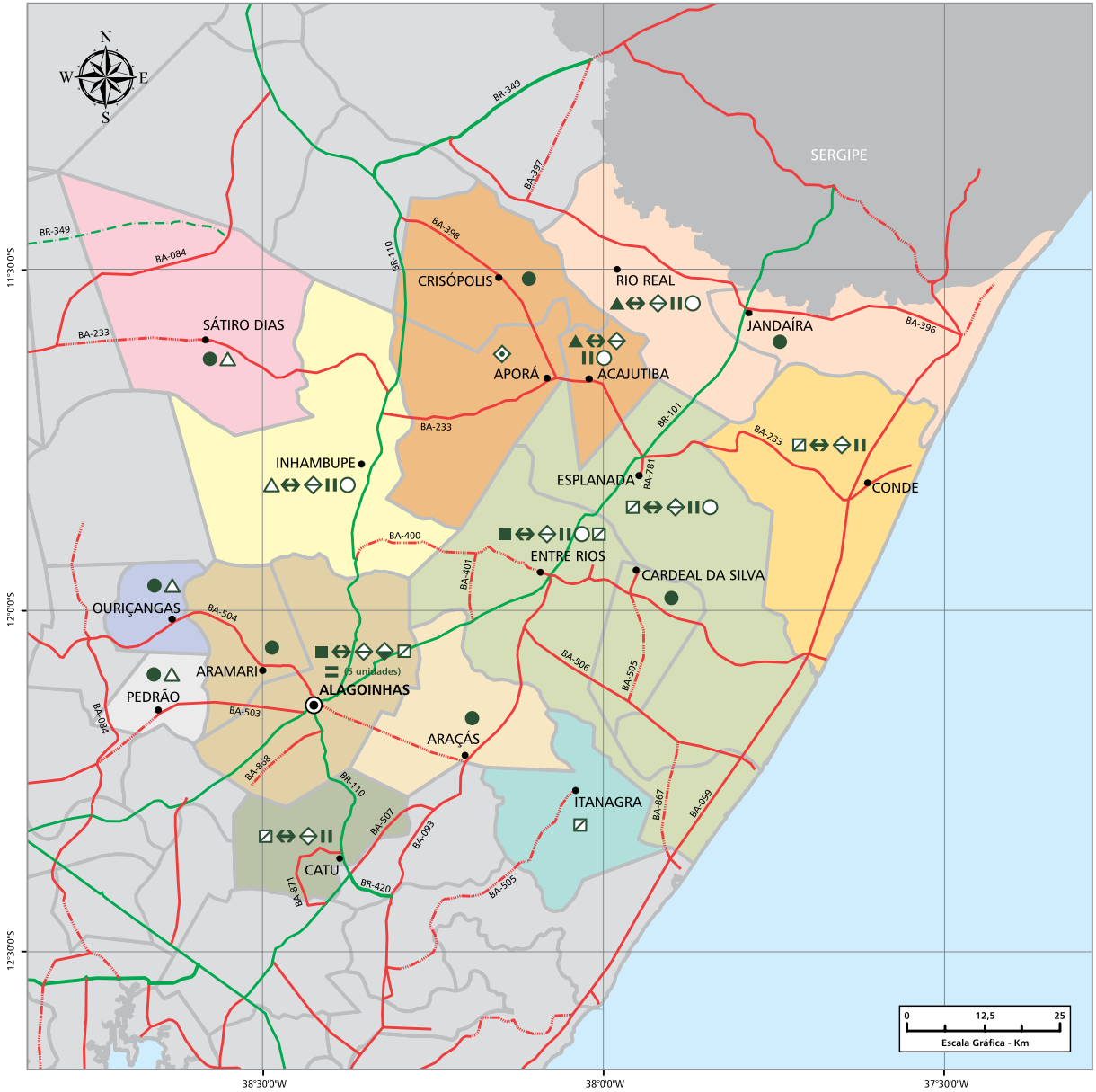
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- Fed Delegada, Implantada
- Federal, Leito natural
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada



RDS 19 - PORTAL DO SERTÃO

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Santo Estevão	Santo Estevão	-	27.690	43.650
	Ipecaetá	18	2.637	4.144
	Antônio Cardoso	12	3.225	5.072
	Rafael Jambeiro	32	6.850	10.789
Santanópolis	Santanópolis	-	1.684	2.640
	Santa Bárbara	16	8.669	13.657
	Irará	14	11.246	17.719
	Tanquinho	30	5.711	7.167
	Água Fria	33	5.777	9.097
Conceição do Jacuípe	Conceição do Jacuípe	-	23.539	37.105
	Coração de Maria	15	9.400	14.809
	Amélia Rodrigues	13	19.957	22.370
Terra Nova	Terra Nova	-	11.488	12.873
	Teodoro Sampaio	15	6.341	7.099
Feira de Santana	Feira de Santana	-	510.635	805.208
	S. Gonçalo dos Campos	16	16.505	26.016
	Conceição da Feira	31	13.137	20.700
Serra Preta	Serra Preta	-	6.920	10.896
	Anguera	10	4.326	6.808

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- ◆ ATT de RCC
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◇ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

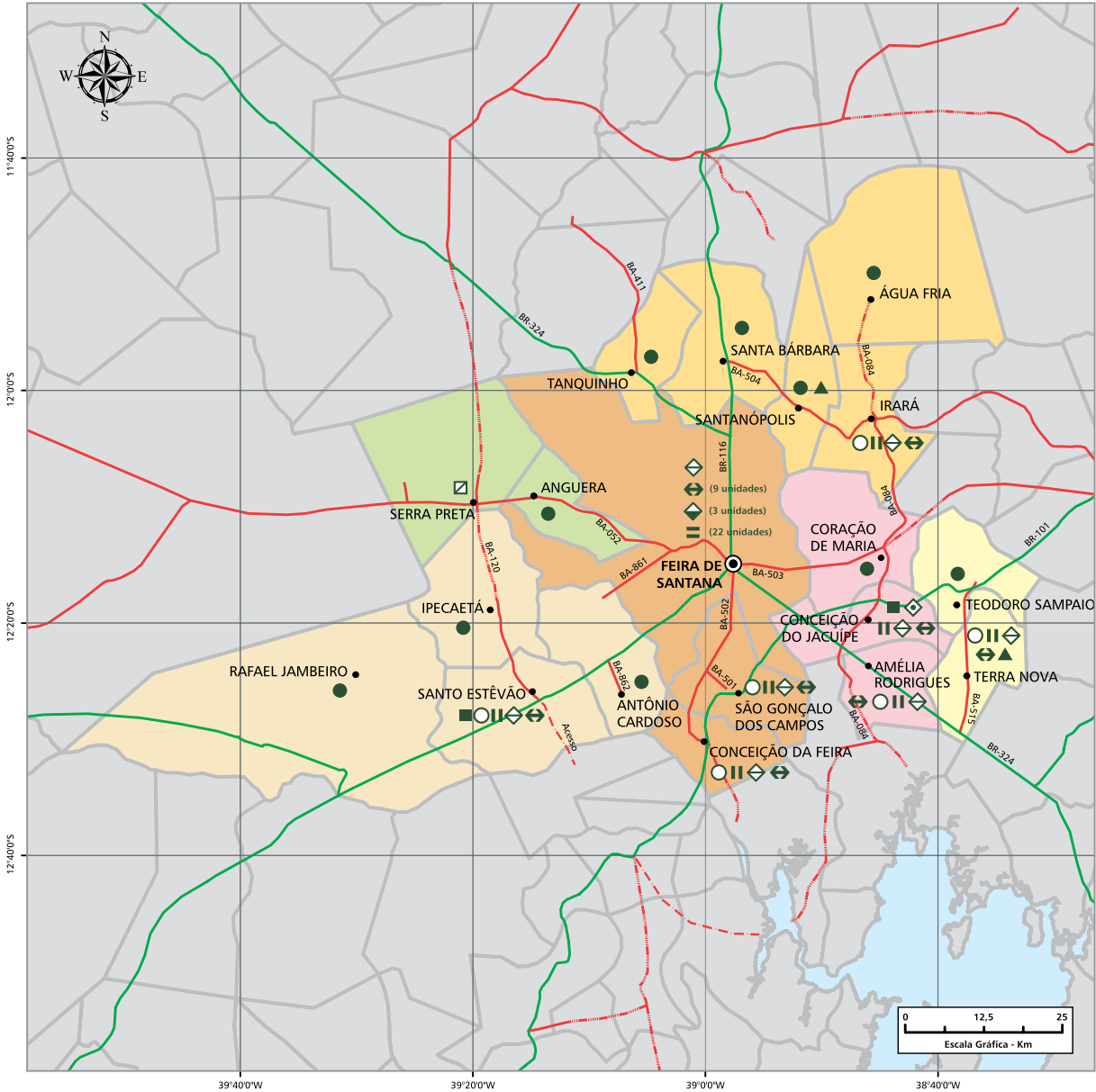
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- . - Estadual, Leito natural
- . - Municipal, Leito natural



RDS 20 - VITÓRIA DA CONQUISTA

MAPA SÍNTESE

ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Poções	Poções	-	34.659	43.561
	Planalto	20	14.869	23.435
	Bom Jesus da Serra	29	2.768	4.351
Mortugaba	Mortugaba	-	6.497	9.269
	Jacaraci	22	5.433	7.748
Belo Campo	Belo Campo	-	9.488	11.336
	Tremedal	21	4.137	4.939
Vitória da Conquista	Vitória da Conquista	-	303.331	433.217
	Barra do Choça	25	24.738	35.323
Condeúba	Condeúba	-	8.237	11.752
	Cordeiros	18	2.816	4.011
	Piripá	31	6.837	9.753
Presidente Jânio Quadros	Presidente Jânio Quadros	-	4.632	6.607
	Maetinga	23	3.107	4.427

ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Anagé		-	5.434	7.752
Aracatu		-	4.345	6.194
Caetanos		-	3.631	5.177
Cândido Sales		-	19.770	21.616
Caraibas		-	2.773	3.949
Encruzilhada		-	5.257	5.742
Guajeru		-	2.291	3.259
Mirante		-	1.995	2.838
Ribeirão do Largo		-	4.762	5.200

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ◊ ATT de RCC
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

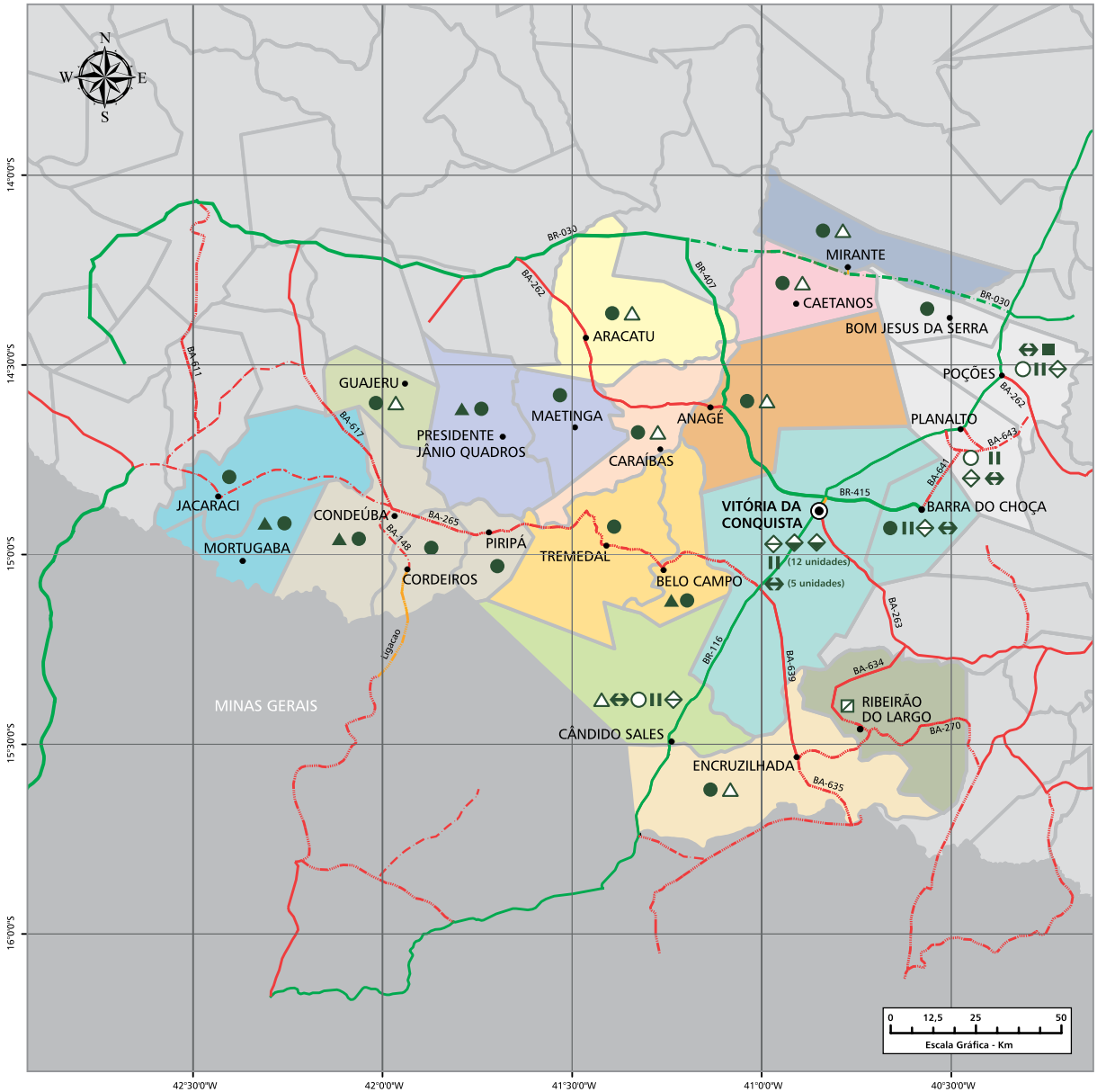
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- - - Estadual, Leito natural
- Municipal, Pavimentado
- - - Municipal, Implantada
- - - Municipal, Leito natural



RDS 21 - RECÔNCAVO

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Santo Antônio de Jesus	Sto. Antônio de Jesus	-	79.299	125.035
	Muniz Ferreira	22	3.394	3.794
	Varzedo	17	3.364	5.289
	Dom Macedo Costa	16	1.761	2.766
Nazaré	Nazaré	-	22.864	25.631
	Jaguaripe	18	5.298	6.648
	Aratuípe	5	5.513	6.918
Cruz das Almas	Cruz da Almas	-	49.885	78.648
	Sapeaçu	11	8.084	10.149
	São Felipe	30	9.820	15.472
	Conceição do Almeida	21	7.926	8.878
	Castro Alves	40	15.686	19.708
Muritiba	Muritiba	-	18.040	20.222
	Governador Mangabeira	9	7.417	9.312
	São Félix	3	9.265	11.636
	Cachoeira	4	16.387	18.366
	Cabeceiras do Paraguaçu	27	4.644	7.307
Santo Amaro	Santo Amaro	-	44.766	50.195
	Saúbara	21	10.948	13.751

ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Maragogipe		-	25.093	39.555
Salinas da Margarida		-	5.960	9.388

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- ◆ ATT de RCC
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ▣ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◇ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

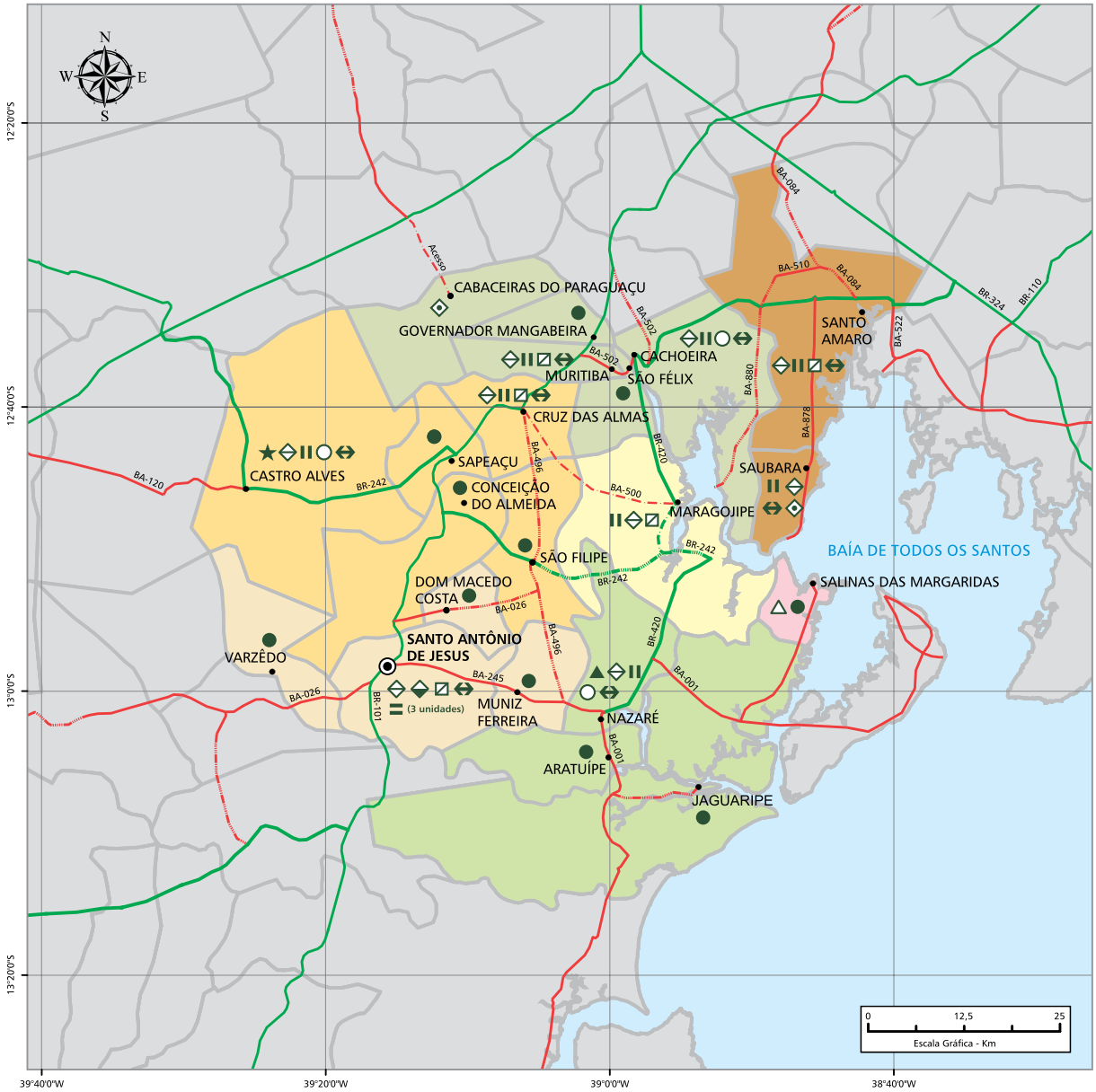
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - - Fed Delegada, Implantada
- · - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - - Estadual, Implantada
- · - Estadual, Leito natural



RDS 22 - MÉDIO RIO DE CONTAS

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Ipiaú	Ipiaú	-	40.384	50.755
	Itagibá	22	9.572	12.019
	Ibirataia	15	15.742	17.643
Ubatã	Ubatã	-	17.951	20.122
	Barra do Rocha	10	3.806	4.257
Itagi	Itagi	-	10.210	11.439
	Jitaúna	26	9.260	10.373
	Aiquara	25	2.680	2.992

ARRANJOS INDIVIDUAIS	Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
	Km	habitantes	habitantes
Apuarema	-	5.117	8.053
Boa Nova	-	5.804	9.141
Dário Meira	-	5.090	5.696
Gongogi	-	5.358	5.996
Jequié	-	139.426	175.270
Manoel Vitorino	-	7.359	9.239

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ◊ ATT de RCC
- ▣ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

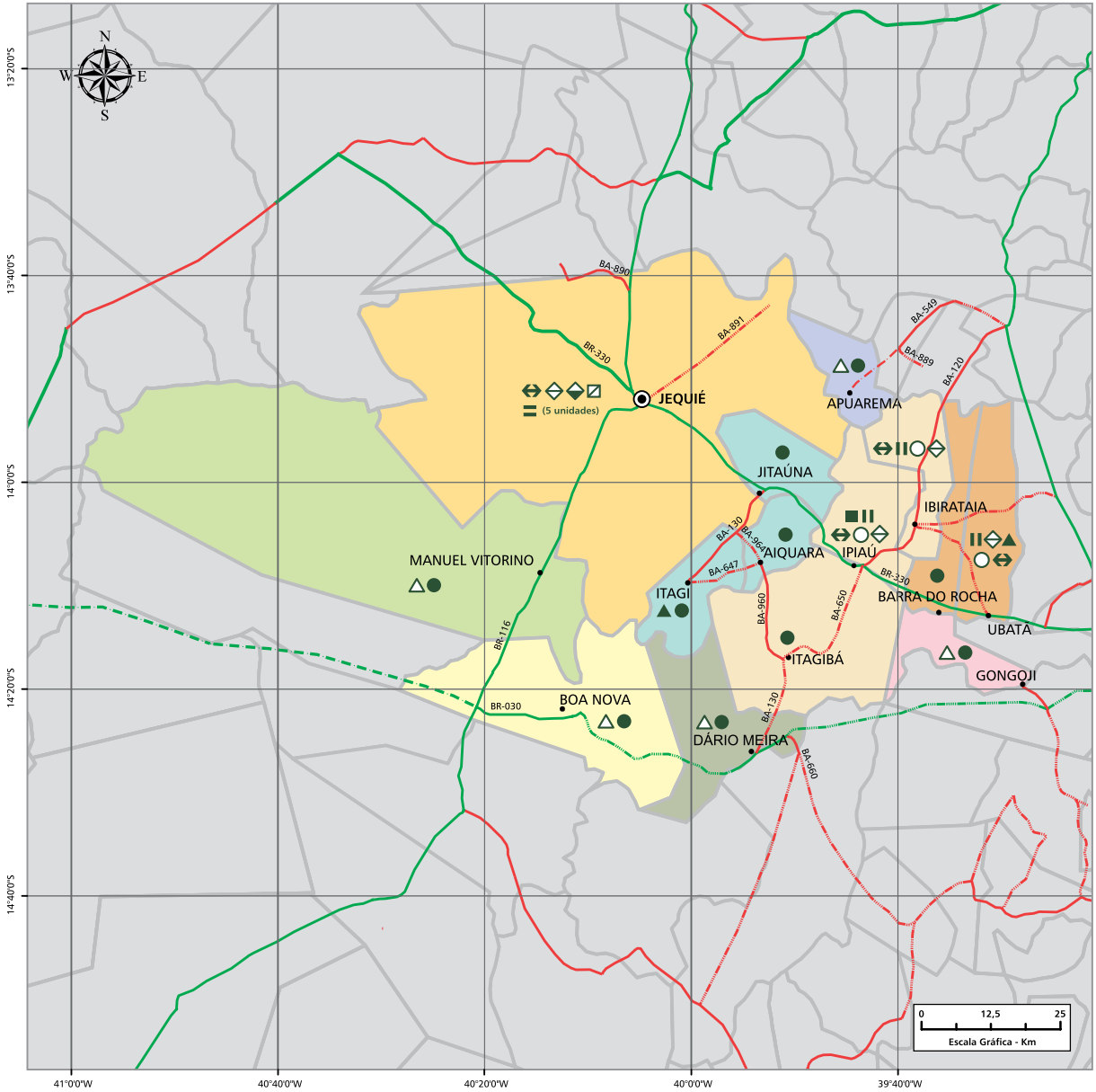
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Pavimentado
- - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- Federal, Implantada
- Estadual, Pavimentado
- - - - - Estadual, Implantada
- . - . - Estadual, Leito natural



RDS 23 - BACIA DO RIO CORRENTE

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Santana	Santana	-	13.483	16.937
	Canápolis	26	3.225	5.072
Serra Dourada	Serra Dourada	-	6.002	7.532
	Tabocas do Brejo Velho	10	3.932	4.930
	Brejolândia	36	1.984	2.482
Cocos	Cocos	-	8.572	13.502
	Feira da Mata*	32	3.243	4.077
Coribe	Coribe	-	6.141	7.708
	Jaborandi	29	3.040	4.781
Santa Maria da Vitória	Sta. Maria da Vitória	-	23.816	26.699
	São Félix do Coribe	2	10.587	16.682
	Correntina	52	12.604	15.833

*Nota: Município pertence a RDS - 02

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◀ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

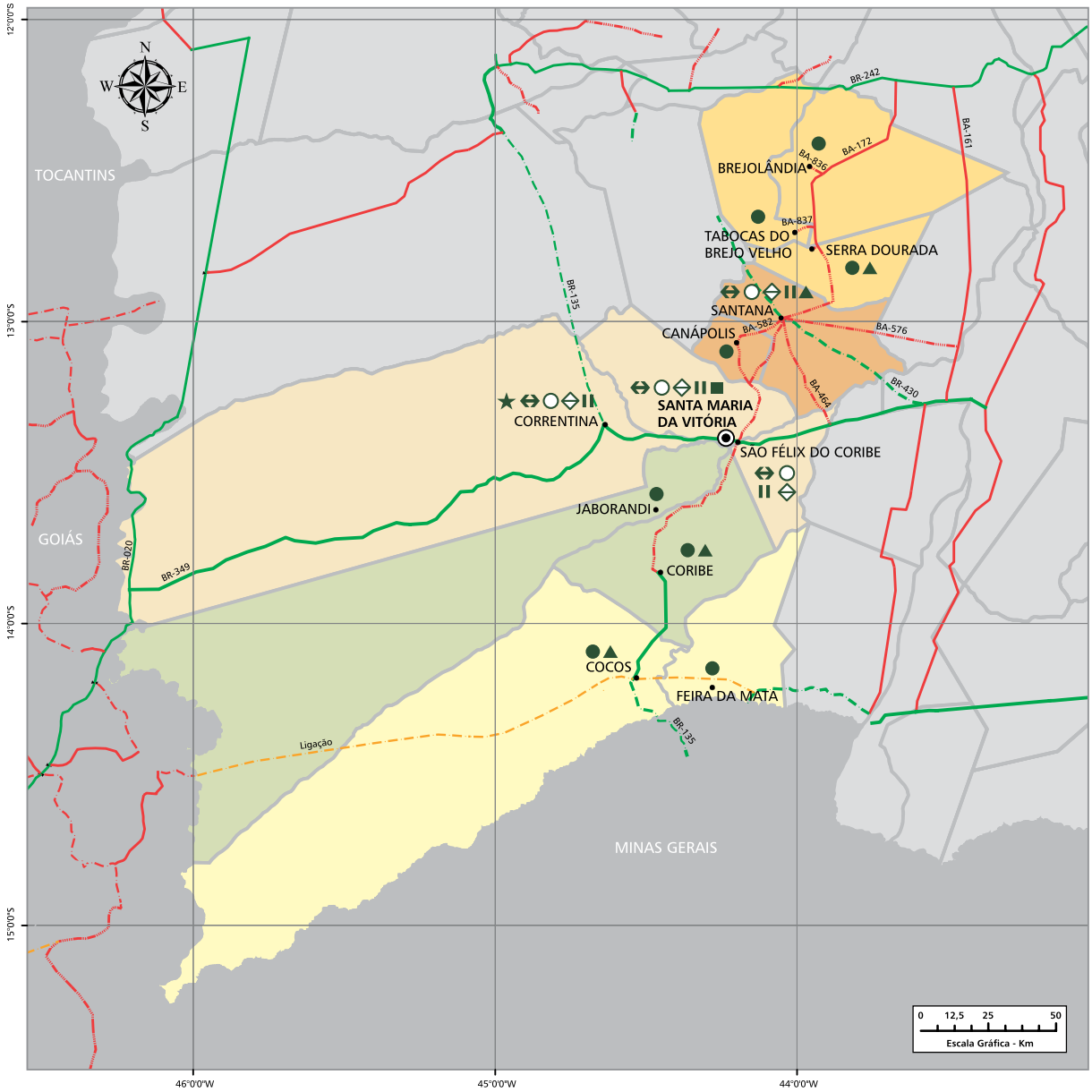
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Fed Delegada, Implantada
- - Fed Delegada, Leito natural
- Federal, Pavimentado
- Estadual, Pavimentado
- - Estadual, Implantada
- - Estadual, Leito natural
- - Municipal, Leito natural



RDS 24 - COSTA DO DESCOBRIMENTO

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Eunápolis	Eunápolis	-	93.413	147.286
	Itabela	27	21.384	26.870
	Itapebi	56	8.268	9.261
	Itagimirim	37	5.649	6.324
Porto Seguro	Porto Seguro	-	104.078	164.107
	Santa Cruz Cabrália	21	19.002	29.951

ARRANJOS INDIVIDUAIS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
		Km	habitantes	habitantes
Belmonte		-	11.420	14.345
Guaratinga		-	10.425	11.680

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- = PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ◇ ATT de RCC
- ▣ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP
- ◇ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Federal, Pavimentado
- - - Federal, Em Pavimentação
- Estadual, Pavimentado
- . - . - Estadual, Implantada
- - - - - Estadual, Leito natural



RDS 25 - PIEMONTE NORTE DO ITAPICURU

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Senhor do Bonfim	Senhor do Bonfim	-	57.566	72.360
	Antônio Gonçalves	21	5.783	7.257
	Campo Formoso	29	24.863	39.196
	Jaguarari	28	16.612	26.179
Ponto Novo	Ponto Novo	-	8.405	13.239
	Filadélfia	18	9.022	11.327
	Caldeirão Grande	25	4.558	5.716

ARRANJOS INDIVIDUAIS	Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
	Km	habitantes	habitantes
Andorinha	-	6.208	9.776
Pindobaçu	-	11.237	14.114

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- △ ASPP + Unidade de Compostagem
- ▲ ASPP Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◇ Aterro de RCC Inertes
- ◆ ATT de RCC
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ◇ Encerramento de Aterro

Abreviaturas:

ASC - Aterro Sanitário Convencional
ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATT - Área de Transbordo e Triagem
PEV - Posto de Entrega Voluntária

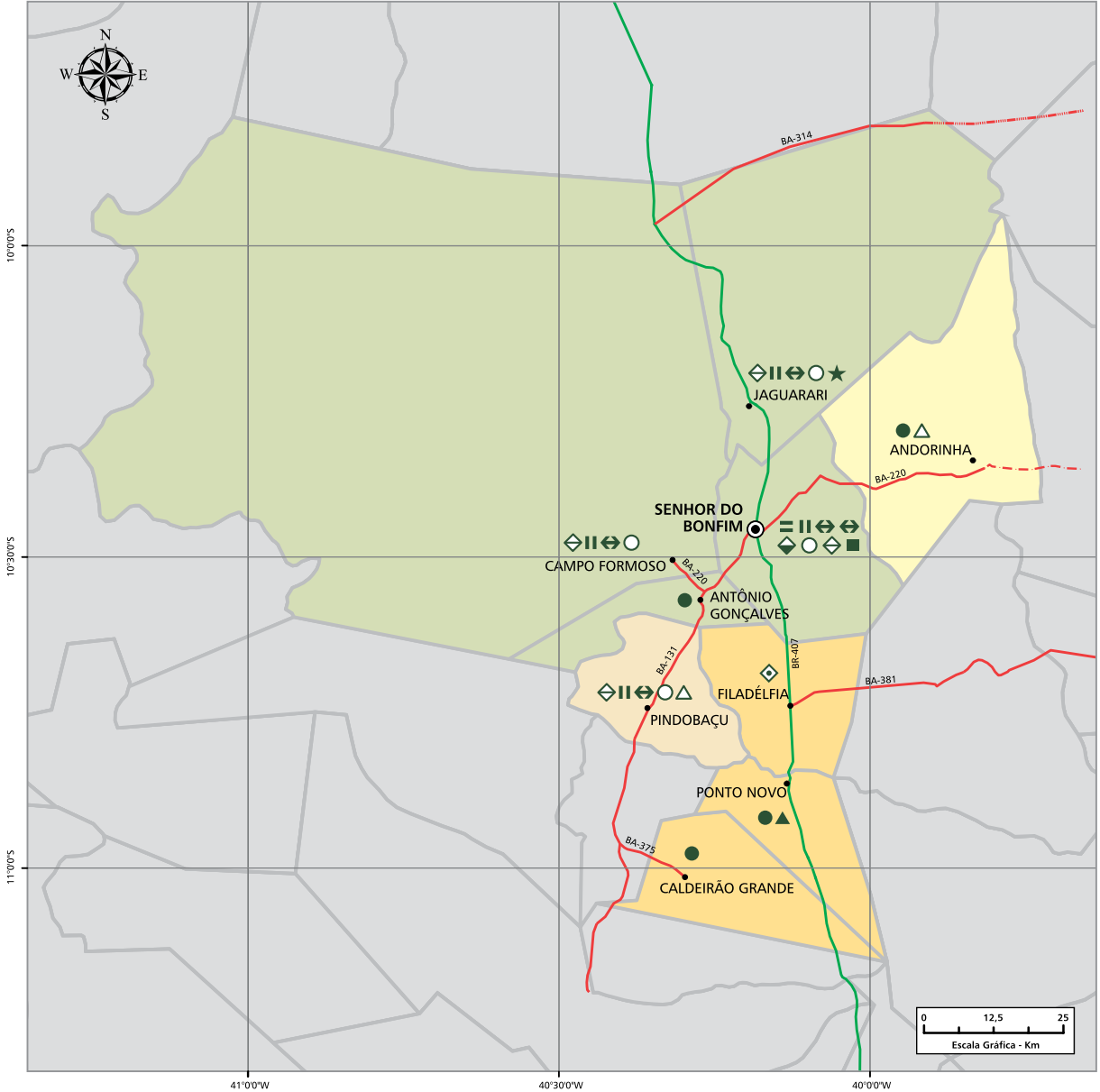
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Federal, Pavimentado
- - - Federal, Em Pavimentação
- Estadual, Pavimentado
- Estadual, Implantada
- . - - - Estadual, Leito natural



RDS 26 - METROPOLITANA DE SALVADOR

MAPA SÍNTESE



ARRANJOS COMPARTILHADOS		Distância para o município - sede do arranjo	População urbana 2010	População urbana 2033
Município Sede	Município Integrado	Km	habitantes	habitantes
Salvador	Salvador	-	2.674.923	3.362.801
	Lauro de Freitas	5	163.449	257.730
	Simões Filho	18	105.811	166.839
Vera Cruz	Vera Cruz	-	35.244	55.560
	Itaparica	12	20.725	26.041
São Sebastião do Passé	São Sebastião do Passé	-	33.112	41.614
	Mata de São João	28	29.825	47.015
	Pojuca	33	28.378	44.734
Camaçari	Camaçari	-	231.793	365.783
	Dias D'Ávila	12	62.473	98.501
São Francisco do Conde	São Francisco do Conde	-	27.391	43.174
	Madre de Deus	29	16.854	26.560
	Candeias	19	75.994	95.521

Intervenções de infraestrutura

- ASC Compartilhado + Unidade de Compostagem
- ◊ Aterro de RCC Inertes
- ★ Estação de Transbordo
- || PEV Central de RCC e Volumosos
- ≡ PEV Simples de RCC e Volumosos
- Remediação de Lixão
- Encerramento de Lixão
- ↔ Unidade de Triagem
- ◊ ATT de RCC
- ☑ Requalificação e/ou Ampliação de ASC e ASPP

Abreviaturas:

- ASC - Aterro Sanitário Convencional
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte
- ATT - Área de Transbordo e Triagem
- PEV - Posto de Entrega Voluntária

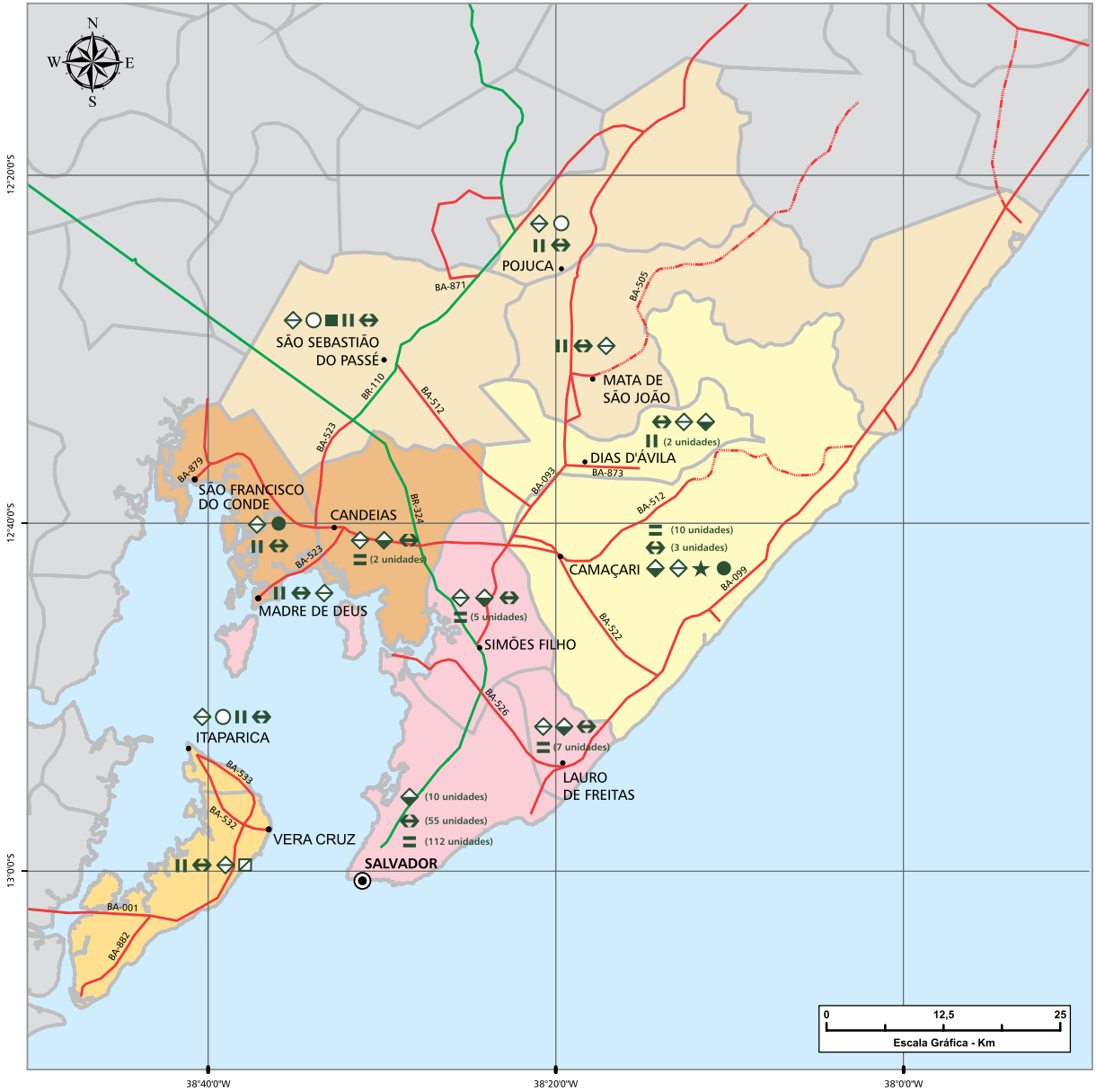
Convenções cartográficas

SEDES MUNICIPAIS

- Sede dos Municípios
- ⦿ Município Polo

SISTEMA VIÁRIO

- Federal, Pavimentado
- - - Federal, Em Pavimentação
- Estadual, Pavimentado
- . - - Estadual, Implantada
- - - - - Estadual, Leito natural



5. Estimativa de Custos



Os custos relacionados à elaboração de projetos e obras para cada solução proposta dependem da sua localização no estado, visto que os preços unitários dos serviços variam de acordo com cada região da Bahia. Assim, foi definido um valor médio de custo baseado no porte dos empreendimentos que teve como principal parâmetro a população urbana. As faixas populacionais utilizadas para definição dos portes foram: até 20.000 habitantes; entre 20.001 e 40.000 habitantes; entre 40.001 e 100.000 habitantes; entre 100.001 e 500.000 habitantes e, por fim, acima de 500.001 habitantes.

A estimativa dos custos utilizada para as soluções tecnológicas propostas foi realizada com base nos Estudos Preliminares para Soluções Regionalizadas e Integradas em Resíduos Sólidos, com custos de investimentos elaborado pela SEDUR em janeiro de 2008, excluindo os custos dos equipamentos. Entretanto os valores das tecnologias utilizadas foram reajustados (17,10%) para abril de 2010 com base em valores do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC).

Ressalta-se que o valor de aquisição da área para implantação destas unidades não está previsto dentro da estimativa de investimento, pois dependerá da quantidade e do tamanho necessário de unidades a serem implantadas (estudo específico de viabilidade técnica e econômica) assim como da

região do Estado onde estarão locadas. Também não estão inclusos os custos com o processo de licenciamento ambiental e de aquisição de equipamentos.



TABELA 15 | Resumo da estimativa de investimentos por tipo de solução proposta

SOLUÇÃO PROPOSTA	PREÇO TOTAL POR FAIXA POPULACIONAL (R\$) – JAN. 2010				
	até 20.000 habitantes	entre 20.001 e 40.000 habitantes	entre 40.001 e 100.000 habitantes	entre 100.001 e 50.000 habitantes	acima de 500.001 habitantes
Encerramento / Remediação de Lixão	230.373,00	253.410,30	368.339,40	552.509,10	828.763,65
Requalificação e Ampliação de Aterro Sanitário (AS)	269.214,00	295.493,00	471.504,00	840.983,00	1.508.628,00
Encerramento de Aterro Sanitário (AS)	252.252,00	277.477,20	402.994,80	604.492,20	906.738,30
Unidade de Triagem (UT)	238.298,50	253.755,70	289.822,50	392.870,50	547.442,50
Posto de Entrega Voluntária (PEV) Simples de Resíduos a Construção Civil (RCCs) e Volumosos	141.691,00	141.691,00	141.691,00	141.691,00	141.691,00
Posto de Entrega Voluntária (PEV) Simples de Resíduos a Construção Civil (RCCs) e Volumosos	205.181,45	205.181,45	205.181,45	205.181,45	205.181,45
Área de Transbordo e Triagem (ATT) de RCC e Volumosos	-	-	141.691,00	212.536,50	212.536,50
Estação de Transbordo (ET)	267.855,50	286.532,95	384.428,55	556.372,58	809.221,05
Aterro de RCC	165.000,00	247.500,00	412.500,00	825.000,00	1.650.000,00
Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP) com Unidade de Compostagem (UCO)	669.255,40	735.536,89	-	-	-
Aterro Sanitário Convencional (ASC) com Unidade de Compostagem (UCO)	-	-	1.307.421,50	2.364.951,60	4.256.912,88

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

O resumo da estimativa de investimentos (projetos e obras) por RDS, das soluções propostas neste Estudo (por meio de arranjos territoriais e soluções individuais) está demonstrado na Tabela 16.

TABELA 16 | Resumo da estimativa de investimentos por RDS

Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	CUSTO	Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	CUSTO
Irecê	19.977.161,92	Piemonte do Paraguaçu	12.230.796,97
Velho Chico	19.266.677,46	Bacia do Jacuípe	11.966.213,22
Chapada Diamantina	20.388.057,61	Piemonte da Diamantina	9.464.757,34
Sisal	16.395.485,28	Semiárido Nordeste II e Itaparica	26.492.878,71
Litoral Sul	31.459.314,97	Agreste de Alagoinhas / Litoral Norte	21.518.539,43
Baixo Sul	12.518.477,99	Portal do Sertão	32.873.632,61
Costa das Baleias	21.348.104,12	Vitória da Conquista	24.874.946,29
Itapetinga	17.034.922,23	Recôncavo	25.770.872,38
Vale do Jequiriçá	21.283.589,18	Médio Rio das Contas	18.831.682,23
Sertão do São Francisco	22.823.132,31	Bacia do Corrente	10.180.168,85
Oeste Baiano	18.933.668,09	Costa do Descobrimento	16.598.557,50
Bacia do Paramirim	5.905.581,63	Piemonte Norte de Itapirucu	10.460.348,29
Sertão Produtivo	18.931.884,32	Metropolitana de Salvador	84.780.605,45
TOTAL			552.310.056,39

Fonte: SEDUR / Regionalização de Resíduos Sólidos - BA / 2012

Percebe-se, portanto, que o Estado da Bahia necessita de investimentos da ordem de R\$ 552 milhões para infraestrutura física na área de resíduos sólidos, abrangendo projetos e obras, para todos os 417 municípios.

6. Considerações Finais

A construção de um planejamento mais abrangente, cujo foco é a espacialização das intervenções de infraestruturas físicas de destinação e disposição final ambientalmente adequadas, demonstra a necessidade e a preocupação do Estado em identificar alternativas do componente de resíduos sólidos para subsidiar os municípios titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A gestão compartilhada é visualizada como solução em prol da melhor aplicação dos recursos públicos e melhoria da eficiência dos serviços prestados. Reafirmando que quanto maior o número de habitantes que utilizam de um mesmo aterro sanitário, menor será seu custo de implantação e operação – por habitante (R\$/hab) e por tonelada (R\$/t).

Na Bahia, foram propostos 203 arranjos, sendo 105 arranjos territoriais compartilhados, variando de 02 a 09 municípios integrantes e 98, com solução individualizada, quantidade que poderá diminuir, agregando-se novos participantes. As alterações devem ser planejadas e colocadas em prática, de modo sustentável.

Acredita-se que outros investimentos de infraestrutura realizados pelo governo, principalmente relacionados a melhorias e aberturas das vias de acesso, pode ser ponto de equilíbrio entre as ações que envolvam mais a questão da logística no Estado.

O componente de resíduos sólidos ainda necessita de muitos estímulos fiscais, financeiros, infraestruturais e no setor de recursos humanos, para evoluir conforme outras componentes do saneamento a exemplo do Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

O atual panorama da gestão de resíduos sólidos no Brasil e no Estado da Bahia evidencia a preponderância dos vazadouros a céu aberto, como forma de disposição final. Este cenário demonstra as dificuldades, principalmente de ordem técnica, institucional e financeira que o modelo de gestão individual adotado pelos municípios, sobretudo os de pequeno porte, apresenta para a implantação e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Desta maneira, constata-se que, para os municípios viabilizarem uma gestão com escala sustentável, é necessário buscar soluções pautadas na cooperação e inovação, estimulada pela Lei de Consórcios Públicos e pela Política de Resíduos Sólidos, com intercessão com a Política de Saneamento Básico, como na adoção de um modelo tecnológico que privilegie a destinação ambientalmente adequada com valorização de resíduos sólidos, inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis e operação de aterros sanitários em escala otimizada.

A regionalização do Estado da Bahia para a gestão integrada dos resíduos sólidos surge com intuito de se criar um novo cenário embasado nos preceitos citados, de forma a nortear ações no propósito de:

- I. promover a adoção de soluções baseadas na cooperação federativa;
- II. possibilitar a economia de escala nos diversos aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos;
- III. propiciar um melhor aproveitamento dos recursos ambientais;
- IV. viabilizar a adequada prestação dos serviços e possibilitar o exercício das tarefas de fiscalização e regulação de forma mais eficiente e econômica.

Assim, adotou-se a divisão do Estado em regiões, buscando maior ganho de escala, formação de consórcios públicos e a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos. Destaca-se que, mesmo nas soluções individuais, os municípios também deverão estar inseridos nos Consórcios Públicos da região que o integra.

Este estudo já balizou alguns consórcios públicos que foram formados para possibilitar a articulação de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços públicos. Dentre eles têm-se os das RDS Irecê, Piemonte Norte do Itapicuru, Sisal, Vale do Jequiriçá, Sertão do São

Francisco, Agreste de Alagoinhas/Litoral Norte (Consórcio Intermunicipal da Costa dos Coqueiros) e Portal do Sertão, atendendo uma totalidade de 53 municípios. Outros consórcios estão sendo firmados nas RDS Litoral Sul, Semiárido Nordeste 2, Itaparica, Recôncavo e Sertão Produtivo.

No âmbito de sua competência, o Estado da Bahia por meio da Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos esboça o novo panorama para a solução da problemática dos resíduos sólidos. Com isso, proporciona ao desenvolvimento institucional e operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, buscando estimular os municípios, por meio de modelos de gestão associada, a otimizarem os recursos financeiros e naturais, objetivando uma maior eficiência do serviço prestado e a universalização de serviços públicos de qualidade.

A proposta não impossibilitará a adoção de novas soluções tecnológicas ou a formação futura de arranjos entre municípios de outras regiões, visto que a Regionalização é um processo dinâmico e adaptativo, que dependerá das novas circunstâncias políticas e econômicas e da articulação entre os governos federal, estadual e municipal, estando em melhoria contínua.

Glossário, Referências e Lista de Figuras



GLOSSÁRIO

Área de Transbordo e Triagem (ATT) de RCC

Área cercada destinada ao recebimento de Resíduos da Construção Civil (classificados de acordo com as Resoluções CONAMA nº. 307/02 e nº448/2012, as quais dispõem sobre a gestão dos resíduos da construção civil, gerados e coletados por agentes públicos ou privados). Esta unidade deverá estar localizada em área que não cause danos à saúde pública e ao meio ambiente. Os resíduos recebidos nesta unidade serão triados e classificados, podendo ter eventual transformação e posterior remoção para adequada disposição, conforme especificações da norma brasileira NBR 15.112/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, que dispõe Área de Transbordo e Triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Aterro Controlado de Resíduos Sólidos (ACRS)

Instalação de disposição de resíduos sólidos no solo, cercada, na qual são implementadas algumas ações de controle associados a estes resíduos como: espalhamento e recobrimento dos resíduos com material inerte em intervalos máximos de uma semana, não considerando tecnicamente os mecanismos de formação de gases e líquidos percolados, ou seja, não há captação e tratamentos, destes componentes da decomposição dos resíduos sólidos, de acordo com especificações da norma brasileira NBR 88.449/1983- Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.

Aterro de RCC Inertes

Aterro de Resíduos de Construção Civil, área selecionada e licenciada ambientalmente para disposição de forma tecnicamente adequada de resíduos da construção civil e demolição classe A, de acordo com as Resoluções CONAMA nº. 307/02 e nº448/2012, visando à estocagem do material segregado no solo para que possibilite a utilização futura do material e/ou da área de acordo com os princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente conforme especificações da norma brasileira NBR 15.113/2004 da ABNT – Resíduos Sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Aterro Sanitário Convencional (ASC)

Área selecionada e licenciada ambientalmente para disposição de forma tecnicamente adequada, adotando os princípios de engenharia para confinar de forma ordenada os rejeitos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos, por meio do recobrimento com terra, captação e tratamento dos gases e líquidos percolados resultante da decomposição dos resíduos sólidos urbanos, conforme especificações da norma brasileira NBR 8419/1992 da ABNT – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

Aterro Sanitário Simplificado (ASS)

Tem como objetivo dispor os resíduos sólidos por meio de um sistema de baixo custo de implantação e operação, levando em consideração aspectos técnicos de saneamento e ambientais de aterro sanitário convencional. É um projeto modular para municípios que se enquadrem na faixa populacional adequada (até 20.000 habitantes), bem como para as áreas periféricas de algumas cidades que geram até quinze toneladas diárias de resíduos sólidos (CONDER, 2006).

Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)

Área selecionada e licenciada ambientalmente para disposição no solo de até vinte toneladas por dia (20t/dia) de resíduos sólidos não perigosos, em que são considerados os condicionantes físicos locais, a concepção do sistema possa ser simplificada, reduzindo os elementos de proteção ambiental sem prejuízo da minimização dos impactos ao meio ambiente e à saúde pública, conforme especificações da norma brasileira NBR 15.849/2010 da ABNT – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

Encerramento de Lixão

O conjunto dos procedimentos, serviços e obras necessário para o encerramento das atividades de

operação do lixão, cobertura dos resíduos com solo e cercamento da área. Estão incluídos a retirada e encaminhamento dos catadores para galpões de triagem ou execução de coleta diferenciada de resíduos secos recicláveis.

Estação de Transbordo (ET)

Instalação que possibilita a transferência e/ou transbordo de resíduos sólidos (RS) recolhidos por veículos ou equipamentos coletores (tríciclos, tração animal e veículos motorizados) para outro meio de transporte de maior capacidade de carga (veículos tipo roll on roll off com caixas estacionárias acopladas, carretas, barcas, e vagões rodoviários que também são opções de transporte), capaz transportar o referido resíduo por longas distâncias até o local em que deva ser feita sua descarga final (instalação de tratamento e/ou destinação final).

Posto de Entrega Voluntária (PEV)

Área oficializada, cercada, preparada para receber de forma diferenciada os resíduos da construção civil, conforme as Resoluções Conama nº307/02 e nº 448/12. Esta Unidade poderá também receber os resíduos recicláveis secos com posterior transporte para a Unidade de Triagem, podas de árvores com posterior envio para a Unidade de Compostagem. Podem ser PEV

Simples (para compor um modelo de gerenciamento mais amplo de manejo de RCC, cujo volume de resíduos seja maior e onde a rede de fluxo de resíduos exija a necessidade de mais unidades implantadas no município) e PEV Central (composto por um PEV Simples e uma Área de Transbordo e Triagem de RCC com objetivo de atender aos municípios de pequeno porte).

Requalificação de Aterro Sanitário

Processo de adequação de aterro sanitário, eventualmente transformado em “lixão”, devido a condições inadequadas de operação. As intervenções compreendem a organização e melhoria de aspectos operacionais como infraestrutura de acesso e circulação; conformação das células de resíduos; sistemas de drenagem de biogás, percolados e águas superficiais; exploração de jazidas para material de cobertura, áreas de descarte de solo excedente; operação diária / mensal do aterro sanitário; monitorização geotécnica e ambiental e; obras complementares, incluindo edificações (escritório, refeitório, vestiário etc.), balança, cercas, defensas e guaritas. A requalificação do aterro sanitário também pode compreender sua ampliação, se houver condições de operação e disponibilidade de área, além da inclusão de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, controle de aves, animais e vetores. Com perspectiva futura de compartilhamento eventual formação de consórcios entre municípios, de forma a incorporar a geração de resíduos de outras localidades.

Remediação de “Lixão”

Consiste no conjunto de procedimentos, serviços e obras necessários para a redução ao mínimo possível do ponto de vista técnico e viável financeiramente (recursos disponíveis) o potencial de comprometimento ambiental de uma área degradada com disposição irregular de resíduos sólidos urbanos. Nos procedimentos deverão ser considerados: o volume aparente e tipo de resíduos predominantes dispostos, bem como a maior ou menor fragilidade dos contextos ambientais em que esteja inserida a área degradada. Também está incluso os procedimentos e programas sociais necessários para a inserção de catadores de materiais recicláveis, eventualmente atuante na área degrada (lixão) em ações formais de coleta seletiva e recuperação de resíduos recicláveis no mesmo município.

Unidade de Compostagem (UCO):

Instalação onde se processa os resíduos orgânicos para promover a sua bioestabilização por meio de compostagem aeróbia, que é o processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica, como estrume, folhas, papel e restos de comida, num material fisicamente semelhante ao solo, a que se chama composto, e que pode ser utilizado como biofertilizante no solo para produção agrícola.

Vazadouro a céu aberto/Lixão

Disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos no meio ambiente contaminando a atmosfera, solo, águas subterrâneas e águas superficiais, não havendo

nenhuma forma de segurança ambiental, inclusive com a possibilidade de presença de catadores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, "Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maior de 1990, 8666, 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", publicada no DOU de 11/01/2007.

_____. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, "Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências", publicada no DOU de 07/04/2005.

_____. Lei nº 12.305/2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

LIMA, J. D.. Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal. Rio de Janeiro: ABES. 2003.

SILVEIRA, R. C. O Papel dos consórcios intermunicipais na gestão de resíduos sólidos urbanos: uma breve contribuição ao debate. Anais do 23 Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental . Campo Grande, 2005.

FARIAS FILHO, W. et al. Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos Municipais: A experiência do Consórcio Portal Mata Sul. Anais do 25º Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental. Recife, 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. (s.d.). Ministério da Cidades PMSS - Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Disponível em: Gestão Associada em Resíduos Sólidos Aplicada ao Estado do Piauí: <http://www.pmss.gov.br/>, acesso em: 7 de abril de 2010.

DALTRO, J. (Setembro de 2005). Proposta de Gestão Integrada e Compartilhada dos Resíduos Sólidos Urbanos, para dois Municípios de Sergipe. Anais do 23 Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental . Campo Grande, Brasil.

FONAC. Disponível em: <http://www.fonac.org.br/ministerio-do-meio-ambiente-celebra-convenios-para-gestao-de-residuos-solidos-e-apoio-a-formacao-de-consorcios-publicos/>. Acesso em 7 de abril de 2010.

PROINTEC. Programa Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará. Fortaleza, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2010). PMSS Ministério das Cidades. (s.d.). Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Acesso em 7 de abril de 2010, disponível em Gestão Associada em Resíduos Sólidos Aplicada ao Estado do Piauí: <http://www.pmss.gov.br/>

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. O direito dos resíduos. Coimbra: Cedoua, 2003.

ARAÚJO, Marcos Paulo Marques. Serviço de Limpeza urbana à luz da Lei de Saneamento Básico: regulação jurídica e concessão da disposição final de lixo. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

Ministério Público Bahia. Desafio do lixo: problemas, responsabilidades e perspectivas: Relatório 2006/2007 / Ministério Público do Estado da Bahia. Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça de Meio Ambiente. - Salvador: Ministério Público, 2006.

DERANI, Cristiane. Direito Ambiental Econômico. São Paulo: Max Limonad, 1997.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Parcerias na administração pública: concessão, permissão, franquia, terceirização, parceria público-privada e outras formas. 6 ed – São Paulo: Atlas, 2008

DURÃO, Pedro. Convênios & consórcios Públicos, 2ª Ed. Curitiba: Juruá, 2008.

KUNIG, Philip. Do direito do lixo para o direito da correcta gestão dos ciclos dos materiais? Comentários acerca da legislação alemã sobre resíduos e a sua

evolução. Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente. Nº 01, Coimbra: Almedina, 1994.

Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos/José Henrique Penido Monteiro,... [et AL.]. Rio Janeiro, 2001.

LIMA, Carlos Roberto de. e outros. Regionalização da destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Espírito Santo. 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

LIMA, José Dantas de. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Paraíba: ABES, 2003.

Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado / Coordenação: André Vilhena – 3. ed. São Paulo: CEMPRES, 2010.

Secretária de Desenvolvimento Urbano da Bahia. Estudos Preliminares para Soluções Regionalizadas e Integradas em Resíduos Sólidos no Estado da Bahia com Custos de Investimentos. Salvador, 2008.

Secretária de Planejamento. Territórios de Identidade. Acesso em 2010, disponível em SEPLAN: <http://www.seplan.ba.gov.br/cappa.php>, 2010.

MACHADO, Hugo de Brito. Curso de Direito Tributário, 30ª Ed., rev., atual. e amp. São Paulo, Malheiros, 2009,

MONTENEGRO, Marcos Helano Fernandes. Considerações sobre a regulação e a regionalização na gestão dos serviços públicos de saneamento básico no Estado da Bahia, 2007.

MONTENEGRO, Marcos Helano Fernandes, Potencialidade da regionalização da gestão dos serviços públicos de Saneamento BásicoIn Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos – Livro I – Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico. Brasília: Editora, 2009.

MUKAI, Toshio. Direito Urbano-Ambiental Brasileiro, São Paulo: Dialética, 2002

RIGOLIN, Ivan Barbosa. Comentários às Leis das PPP's, dos Consórcios Públicos e das Organizações Sociais. São Paulo: Saraiva, 2008.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. Elementos do Direito Ambiental: parte geral. 2ª ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

SUZUKI, Juliana AkikoNoguchi e GOMES, João. Consórcios intermunicipais para a destinação de RSU em aterros regionais: estudo prospectivo para os municípios no Estado do Paraná. Eng.Sanitária Ambiental, vol. 14, n.2, abri/jun 2009.

SEDUR. Seleção de Projetos de Engenharia e Estudos Ambientais de Obras e Serviços de Infraestrutura de Sistemas Integrados de Destinação Final de RSU – Bahia. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 1 Saneamento. (UGRS – Bom Jesus da Lapa e Paulo Afonso), 2009.

SEDUR. Definição de Prioridades para Elaboração dos Projetos de Engenharia e Obras e Serviços de Infraestrutura de Sistemas Integrados de Destinação Final de RSU nas Bacias Hidrográficas do Rio São Francisco e do Rio Parnaíba. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 1 Saneamento. (UGR 5 – Irecê e UGR 6 – Juazeiro), 2008.

SEDUR. Carta consulta para Estudos e Projetos de Engenharia de Infraestrutura de Sistemas Integrados de Destinação Final de RSU – Bahia. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2 Saneamento. (Grupo 1 e 2), 2009.

LINHARES, S. P, FERREIRA, J.A. e RITTER, E. Gerenciamento de RESÍDUOS da Construção Civil: Análise do efeito da Resolução no. 307/2002 CONAMA. Anais do VII Congresso Ítalo Brasileiro de Enga. Sanitária e Ambiental. ES, Vitoria. 2006.

LIMA, R. M. S. R e SILVA, S M.C.P. Características Organizacionais e Operacionais de um Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Domiciliares com Segregação na Origem e Participação de Catadores.

Anais do 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. MG, Belo Horizonte. 2007

MUSSANARI, I. S. Pesquisa e Seleção de Área para Aterro Sanitário. Revista Limpeza Pública. Ed. 54. Junho 2000.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. O direito dos resíduos. Coimbra: Almedina. 2003. p. 08.

Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção / Organizado por Alex Pires Carneiro, Irineu Antônio Schadach de Brum e José Clodoaldo da Silva Cassa. _ Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001.312 p.; il.

Secretaria de Infraestrutura da Bahia. Departamento de Infraestrutura de Transporte da Bahia – DERBA. Malha Rodoviária Estadual. Bahia, 2009a.

_____. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transporte da Bahia – DERBA. Programa de Restauração e Manutenção de Rodovias no Estado da Bahia – PREMAR. 2009c. [On-line]. Disponível em: <<http://www.derba.ba.gov.br/>> . Acesso em: 09 fev. de 2010

_____. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transporte da Bahia – DERBA. Malha Rodoviária Estadual. Bahia, 2011.

_____. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transporte da Bahia – DERBA. Base de Dados – Consulta de Rotas da Bahia. 2012. [On-line]. Disponível em: <<http://www.derba.ba.gov.br/>> .



LISTA DE FIGURAS

INTERNAS

- Figura 1** – Oficina de Reutilização e Reciclagem Artesanal de Papel (Lauro de Freitas - BA);
- Figura 2** – Execução de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos com caminhão basculante ;
- Figura 3** – Execução de Serviços Públicos de Limpeza Urbana (Poda de árvores em vias públicas);
- Figura 4** – Utilização de animais para Coleta de Resíduos Comuns (recicláveis) em áreas de difícil acesso;
- Figura 5** – Resíduos domiciliares acondicionados em sacos plásticos e dispostos para coleta pública;
- Figura 6** – Execução inadequada dos serviços de varrição manual (excesso de funcionários na via);
- Figura 7** – Disposição inadequada de resíduos sólidos (vazadouro a céu aberto);
- Figura 8** – Disposição inadequada de resíduos sólidos (vazadouro a céu aberto);
- Figura 9** – Resíduos domiciliares acondicionados em sacos plásticos e dispostos em local inadequado (banco de praça pública);
- Figura 10** – Vista Panorâmica da célula em operação do Aterro Sanitário Metropolitano Centro (disposição de resíduos sólidos urbanos dos municípios de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho);
- Figuras 11, 12 e 13** – Construção do Aterro Sanitário Compartilhado de Irecê - fase inicial;
- Figuras 14, 15 e16** – Construção do Aterro Sanitário Compartilhado de Juazeiro - fase inicial;
- Figura 17** – Associação em Ibotirama / Projeto para geração de renda com fabricação de vassouras de garrafa PET;
- Figura 18** – Posto de Embalagens Vazias de Agrotóxicos – Programa Campo Limpo – Logística Reversa de Embalagens Agrossilvopastoris.

ABERTURAS DE CAPÍTULOS

- Capítulo 1** – Vista área do Aterro Sanitário Metropolitano Centro, operado pela BATTRE.
- Capítulo 2** – Vista do Talude de contenção em Aterro Sanitário com formato “bolo de noiva”. Aterro Metropolitano Centro.
- Capítulo 3** – Vista aérea da operação em Aterro Sanitário com lagoa e célula para disposição de resíduos.
- Capítulo 4** – Operação em célula de Aterro Sanitário de resíduos sólidos comuns em São Francisco do Conde. Hera Ambiental.
- Capítulo 5** – Aterro de Resíduos Classe A – (materiais inertes de resíduos da construção civil). Salvador-Bahia
- Capítulo 6** – Empresa Termo Verde – Usina de Geração de Energia Elétrica a partir da captação do biogás em Aterro Sanitário Compartilhado.
- Glossário, Referências e Lista de Figuras** – Caminhão Baú utilizado no Programa Estadual de Coleta Seletiva em órgãos Públicos: Programa Recicle Já Bahia.

