

Quadro 23 - Acompanhamento das metas do Projeto de Coleta Seletiva.

PROJETO DE COLETA SELETIVA	
Ó etas	Indicadores de acompanhamento
Cadastro de catadores visando o trabalho de forma associativa e a integração na cadeia produtiva da reciclagem / % de municípios	Número de catadores levantados Número de municípios com catadores cadastrados Número de catadores trabalhando de forma associativa
Coleta seletiva com inclusão de catadores, e em parceria com ações que visem a sustentabilidade, a integração ao sistema de consórcios e a cadeia produtiva da reciclagem / % de municípios	Percentual de resíduos sólidos recicláveis em relação a geração total de resíduos sólidos urbanos Número de municípios com atividade de coleta seletiva Percentual da população urbana atendida com a coleta seletiva Número de organizações de catadores envolvidas
Implantação da coleta municipal diferenciada para os resíduos secos e orgânicos / %municípios	Percentuais de municípios com implantação em funcionamento
Implantação da infraestrutura física e de equipamentos para a coleta seletiva / % de municípios	Percentuais de municípios com implantação realizada e em funcionamento

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Quadro 24 - Acompanhamento das metas do Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos

PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Ó etas	Indicadores de acompanhamento
Legislação municipal para cobrança de taxas/tarifas de geradores de resíduos sólidos aprovada / % municípios	Percentuais de municípios com legislação municipal para cobrança de taxas/tarifas aprovada/atualizada
Criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente /% municípios	Percentuais de municípios com legislação municipal aprovada/atualizada
Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos aprovados / % municípios	Percentuais de municípios com Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos aprovado/atualizada
Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) elaborados / % municípios	Percentuais de municípios com Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil aprovado/atualizada
Sistema de monitoramento elaborado com o fim de controle dos serviços prestados e apoio a tomada de decisões / % municípios	Percentuais de municípios com sistema de monitoramento elaborados e atualizados
Legislação municipal de resíduos sólidos aprovada/atualizada a partir de discussão com a sociedade tendo como base o Modelo Tecnológico / % municípios	Percentuais de municípios com legislação municipal de resíduos sólidos aprovada/atualizada

Quadro 24 - Acompanhamento das metas do Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos (Continuação)

PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Ó etas	Indicadores de acompanhamento
Legislação municipal aprovada para combater a formação de pontos de lixo e em apoio a urbanização desses locais / % municípios	Percentuais de municípios com legislação municipal aprovada/atualizada
Legislação municipal aprovada visando organizar o manejo e a reciclagem dos resíduos da construção civil / % municípios	Percentuais de municípios com legislação visando organizar o manejo e a reciclagem dos resíduos da construção civil aprovada/atualizada
Concurso, multidisciplinar, para profissionais de nível superior / % municípios	Percentuais de municípios com concursos realizados
Capacitação dos gestores municipais e dos regionais	Percentual de gestores capacitados
Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde elaborados/atualizada	Percentuais de unidades de saúde com Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde realizados/atualizada
Incentivo a pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos /% municípios	Percentuais de municípios com incentivos e promoções de projetos em tecnologias limpas
Monitoramento e Licenciamento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos / % municípios	Percentual de estabelecimentos licenciados
Instrumentos de Logística Reversa implementados por meio de acordos setoriais e/ou termos de compromisso. / % municípios	Percentual de acordos setoriais

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Quadro 25 - Acompanhamento das metas do Projeto de Disposição Final de Rejeitos

PROJETO DE DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS	
Ó etas	Indicadores de acompanhamento
Lixões e áreas órfãs tratadas e encerradas	Percentual de municípios com lixões encerrados Percentual de municípios com áreas órfãs tratadas e eliminadas
Sistema de gestão de resíduos sólidos municipal adotando segregação de resíduos visando a disposição final de rejeitos, conforme Modelo tecnológico	Percentual de municípios com estrutura adequada para disposição final de rejeitos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

8.1. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O Plano de Emergência e Contingência Estadual para o setor de resíduos sólidos urbanos tem como objetivo mitigar os efeitos de possíveis situações de anormalidade na execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ou que coloquem em risco o meio ambiente e saúde pública da população.

8.1.1. Situações que norteiam as diretrizes para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é composto por serviços considerados essenciais para a garantia da salubridade ambiental e qualidade de vida dos indivíduos, pois minimiza os riscos à saúde pública, bem como os problemas com enchentes e assoreamentos de rios e a poluição ambiental de um modo geral. Observado o caráter essencial destes serviços, devem ser planejadas as ações e medidas em caso de contingências e emergências.

A figura 27 faz parte do documento "Gestão de resíduos Sólidos em situações de desastre", publicado pela OPS, e apresenta sete etapas iniciais, a saber:

Figura 27 - Ações iniciais para o manejo adequado de resíduos em situações de emergência e contingência.

• Identificação dos tipos de resíduos
• Identificação das fontes de resíduos
• Determinar os riscos potenciais dos resíduos à saúde
• Determinar o volume de resíduos gerado
• Identificar métodos adequados de coleta
• Identificar métodos adequados de transporte
• Identificar métodos adequados de disposição final

Fonte: Organización Panamericana de La Salud. Gestión de residuos sólidos em situaciones de desastre. Serie salud ambiental y desastres (2003).

O Plano para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos deve prever medidas considerando prioritariamente as ações seguintes:

8.1.2. Ações Preventivas Para Contingências e Corretivas Para Emergências

As possíveis situações críticas que exigem ações de contingências podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos preventivos de operação e manutenção como os listados a seguir:

Quadro 26 - Ações preventivas para contingências.

AÇÕES DE CONTROLE OPERACIONAL
- Acompanhamento dos serviços de coleta por meio da fiscalização de sua execução.
- Fiscalização da abrangência de atendimento e da qualidade dos serviços pelo controle das reclamações.
- Prevenção de acidentes pela implementação de plano de ação para casos de acidente e pela gestão de riscos ambientais em conjunto com órgão ambientais, de recursos hídricos e de saúde.
AÇÕES ADMINISTRATIVAS
- Manter cadastro de empresas fornecedoras dos serviços para contratação em caráter emergencial.
- Manter cadastro de aterros sanitários de cidades próximas para serviços de contratação em caráter emergencial.

Fonte: Gaia Engenharia Ambiental 2015.

Quadro 27 - Ações corretivas para emergências.

PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO OU DE ROÇADA
- Origens possíveis: greve geral da empresa operadora do serviço
- Ações emergenciais:
- Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
- Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa.
PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA DE ANIMAIS Ó RTOS
- Origens possíveis: greve geral da empresa operadora do serviço ou avaria/falha mecânica nos veículos de coleta
- Ações emergenciais:
- Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
- Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa.
- Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.
PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS ESPECIAIS E VOLUÓ OSOS
- Origens possíveis: greve geral da empresa operadora do serviço ou avaria/falha mecânica nos veículos de coleta, ou inoperância do local de disposição
- Ações emergenciais:
- Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
- Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa.
- Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.
PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DOMICILIAR
- Origens possíveis: greve geral da empresa operadora do serviço ou avaria/falha mecânica nos veículos de coleta
- Ações emergenciais:
- Comunicação a população.
- Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
- Substituição dos veículos avariados por veículos reserva.
- Agilidade no reparo de veículos avariados.
PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA
- Origens possíveis: greve geral da empresa operadora do serviço ou avaria/falha mecânica nos veículos de coleta ou obstrução do sistema viário, ou inoperância dos galpões de triagem e/ou PEVS
- Ações emergenciais:
- Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
- Substituição dos veículos avariados por veículos reserva.
- Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.
- Estudo de rotas alternativas.
- Venda do material reciclável no sistema de venda de caminhão fechado.
PARALISAÇÃO DA OPERAÇÃO DO TRANSBORDO
- Origens possíveis: greve geral da empresa operadora do serviço ou avaria/falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos, obstrução do sistema viário, ou embargo pelo órgão ambiental
- Ações emergenciais:
- Encaminhar os resíduos diretamente para o local de disposição final.
- Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial.
- Substituição dos veículos avariados por veículos reserva.
- Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.
- Estudo de rotas alternativas.



Quadro 27 - Ações corretivas para emergências (Continuação).

INOPERÂNCIA DO CENTRO DE TRIAGEM

Origens possíveis: escassez de materiais; avaria/falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos; falta de mercado para comercialização de agregados reciclados; falta de operador; alto custo de transporte à destinação dos resíduos

Ações emergenciais:

- Encaminhar os resíduos diretamente para o local de disposição final.
- Substituição dos veículos avariados por veículos reserva.
- Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.
- Acionamento dos funcionários da prefeitura para manutenção do serviço.
- Implantação de áreas de transbordo e triagem intermediárias.

INOPERÂNCIA DOS PEVS

Origens possíveis: insuficiência de informação à população; obstrução do sistema viário (até destinação dos resíduos); inoperância do destino final; ações de vandalismo; falta de operador. avaria/falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos

Ações emergenciais:

- Comunicação à população.
- Implantação de novas áreas para disposição.
- Reforço na segurança.
- Comunicação à polícia.
- Reparo das instalações danificadas.
- Acionamento dos funcionários da prefeitura para manutenção do serviço.
- Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS ORIUNDOS DE CATÁSTROFES

Origens possíveis: catástrofes ambientais

Ações emergenciais:

- Acionamento dos funcionários da prefeitura.
- Acionamento das equipes regionais.
- Acionamento da concessionária de energia elétrica.
- Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil.

DESTINAÇÃO INADEQUADA DOS RESÍDUOS

Origens possíveis: inoperância do sistema de gestão; falta de fiscalização; insuficiência de informação à população; avaria/falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos

Ações emergenciais:

- Implementação de ações de adequação do sistema.
- Comunicação a Secretaria de Meio Ambiente do Município ou Polícia Ambiental.
- Elaboração de cartilhas e propagandas.
- Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.

OBSTRUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Origens possíveis: acidentes de trânsito; protestos e manifestações populares; obras de infraestrutura; desastres naturais com obstrução parcial ou alagamento de vias públicas, como, chuvas intensas e prolongadas, escorregamentos em encostas.

Ações emergenciais:

- Estudo de rotas alternativas para o fluxo dos resíduos

Fonte: Gama Engenharia Ambiental, 2015.

9. VIABILIDADE DOS ESTUDOS ECONÔMICOS-FINANCEIROS

O presente capítulo, objetiva apresentar o estudo dos custos de investimentos, avaliação operacional e a viabilidade econômica, visando a sustentabilidade do modelo proposto para a Região.

O estudo dos custos inclui os investimentos requeridos para a implantação, operação e manutenção das unidades propostas. As infraestruturas de destinação final foram baseadas no Plano de Coletas Seletivas Múltiplas e para a disposição final foi realizada uma adaptação de custos dos projetos de aterros sanitários existentes e estudos de ABETRE (2009), CARVALHO (2018) e PRONTEC (2005).

Diante dos custos de implantação e de investimentos requeridos nas despesas de operação e manutenção das infraestruturas propostas foram estimados os custos de investimento per capita (com base na estimativa populacional para o ano

de 2018), custos operacionais dos sistemas de resíduos sólidos baseado no contexto do orçamento corrente dos municípios, e a viabilidade para criação de taxas, tarifas, ou preço público para subsidiar a gestão dos sistemas e os cronogramas de implantação (em anexo).

9.1. CUSTOS DOS EÓ PREENDIMENTOS DE DESTINAÇÃO FINAL

Os custos das unidades de destinação final foram estimados, mas serão apresentados com maior precisão em seus respectivos PCSM previsto para o ano de 2019.

Diante disso, nas Tabela 25 e 26 apresentam os valores de investimentos e per capita de implantação, operação e manutenção das CMRs e Ecopontos. De acordo com PCSM, o custo operacional corresponde a quantidade de funcionários necessários nas instalações.

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989530



Tabela 25 – Investimentos dos municípios na implantação das CMR e Ecopontos

MUNICÍPIO	CUSTO TOTAL DA CÔR (R\$)	CUSTO TOTAL DO ECOPONTO (R\$)	CUSTO DE IMPLANTAÇÃO
Hidrolândia	369.093,69	100.053,62	469.147,31
Ipu	893.066,71	400.214,48	1.293.281,19
Ócunambo	361.558,93	0,00	361.558,93
Total da Região	1.623.719,32	500.268,10	2.123.987,42
Per capita da Região	83,02	25,58	108,60

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Com base no PCMS, 2017.

Tabela 26 – Custo de Investimento operacional e per capita da Região

NOVOS CUSTOS	CUSTO DE OPERAÇÃO (R\$/ANUAL)	CUSTO DE MANUTENÇÃO (R\$/ANUAL)	TOTAL OPERACIONAL
Hidrolândia	87.004,80	17.400,96	104.405,76
Ipu	144.244,80	28.848,96	173.093,76
Ócunambo	75.556,80	15.111,36	90.668,16
Total da Região	306.806,40	61.361,28	368.167,68
Per capita da Região	15,69	3,14	18,82

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Com base no PCMS, 2017.

9.2. CUSTOS DOS EÓ PREENDIÓ ENTOS DE DISPOSIÇÃO FINAL

As estimativas dos custos totais dos aterros de rejeitos propostos em cada sede, incluem os valores estimados de pré-implantação, implantação, operação em um horizonte de 20 anos e manutenção.

Sabendo que para o alcance dos preços exatos e específicos só será possível com a elaboração dos respectivos estudos e proje-

tos executivos necessários destas unidades, portanto esse estudo, apresenta valores de planejamento para estruturas pré-dimensionadas, conforme o item 6.3.4.5. e adaptadas a valores de acordo com os estudos da ABETRE, 2009, SINAPL, 2018 e consultas complementares ao mercado.

Desta forma na região, os investimentos detalhados por etapas estão indicados no Quadro 28 e os custos totais no período de 20 anos e os valores operacionais previstos para o ano de 2024 estão apontados nas Tabelas 27 e 28 respectivamente.

Quadro 28 – Estimativas dos custos por etapas do pré-dimensionamento dos aterros

ETAPAS	Atividades	Aterro Grande Porte	Aterro Pequeno Porte
		Ipu	Ócunambo
PRÉ-IMPLANTAÇÃO (R\$)	Topografia e sondagem	127.532,48	26.578,11
	Estudo de escolha de área	80.000,00	80.001,00
	Aquisição do terreno	12.752,59	4.429,46
	Projeto	200.000,00	200.000,00
	Licenciamento	500.000,00	0,00
	Impostos e taxas	184.057,01	62.201,71
	Total	1.104.342,09	373.210,28
IMPLANTAÇÃO (R\$)	Balança (9x3)	99.996,00	99.997,00
	Cercamento do Terreno	28.629,91	28.629,91
	Sistema de tratamento de líquidos percolados	972.080,90	202.584,26
	Sistema de drenagem de águas superficiais	204.051,97	42.524,98
	Administração e Guarita	152.797,52	152.798,52
	Impostos e taxas	291.511,26	105.306,93
	Total	1.749.067,55	631.841,59
OPERAÇÃO (R\$/20 anos)	Células de disposição (manta e execução das células)	2.788.710,21	581.174,66
	Sistema de drenagem de percolados e gases	444.946,65	92.728,07
	Tratamento de percolados	10.202.598,34	2.126.248,77
	Sistema de drenagem de águas superficiais	1.825.131,48	380.362,28
	Maquinário	1.349.333,33	1.349.334,33
	Áreas verdes	20.680,87	7.183,25
	Monitoramento	5.440.916,21	1.133.901,48
	Equipe de operação	2.060.640,00	2.060.641,00
	Administração	3.967,68	826,87
	Impostos e taxas	4.827.384,95	1.546.480,14
	Total	28.964.309,73	9.278.880,86

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Com base na ABETRE, 2009 e SINAPL, 2018.



Tabela 27 – Estimativa de custos totais na disposição final

SEDE DO ATERRO	CUSTO DE PRÉ-IMPLANTAÇÃO TOTAL (R\$)	CUSTO DE IMPLANTAÇÃO TOTAL (R\$)	CUSTO DE OPERAÇÃO TOTAL (R\$)	CUSTO DE MANUTENÇÃO TOTAL (R\$)
Ipu	1.749.067,55	28.964.309,73	5.792.861,95	1.749.067,55
Mucambo (Operação e manutenção estimados)	3.654.140,72	9.278.880,86	1.855.776,17	3.654.140,72
Total da Região	1.104.342,09	5.403.208,27	38.243.190,59	7.648.638,12
Per capita da Região	14,04	68,67	486,03	97,21

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Tabela 28 – Custo operacional estimado anual

SEDE DO ATERRO	CUSTO DE OPERAÇÃO (R\$/ANUAL)	CUSTO DE MANUTENÇÃO (R\$/ANUAL)
Ipu	1.448.215,49	289.643,10
Óucambo	463.944,04	92.788,81
Total da Região	1.912.159,53	382.431,91
Per capita da Região	24,30	4,86

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Tabela 29 – Estimativas dos custos de disposição final do CGIRS - RMS

ETAPAS	CUSTO CTR CONSÓRCIO	CUSTO DA ETR CONSÓRCIO
IMPLANTAÇÃO (R\$)	49.100.089,11	9.246.892,88
OPERAÇÃO (R\$)	40.401.014,74	11.190.894,03
MANUTENÇÃO (R\$)	772.233,80	1.206.655,00

Fonte: Adaptado pelo autor, 2018. Com base nos dados da SCDIADES, 2017.

9.3. CUSTO TOTAL DO MODELO TECNOLÓGICO DA REGIÃO

Após as estimativas dos custos de destinação final e disposição final foi possível calcular o custo total de implantação do Modelo Tecnológico proposto para a região em estudo. O quadro

29 apresenta os custos totais de acordo com o cronograma em anexo, no qual, prevê um período de 05 anos para implantação e operação das unidades de CMR e Ecopontos e os custos dos aterros sanitários com uma vida útil de 20 anos e o quadro 30 que sintetiza o custo total operacional anual do modelo tecnológico.

Quadro 29 – Custo Total de Implantação do Modelo Tecnológico da Região

REGIÃO	CUSTO DE DESTINAÇÃO (R\$)	CUSTO DE DISPOSIÇÃO (R\$)	ÓDELO TECNOLÓGICO PROPOSTO (R\$)
SERTÃO NORTE	2.123.987,42	64.854.532,35	66.978.519,77
PER CAPITA	108,60	103,59	212,19

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Quadro 30 – Custo operacional anual do Modelo Tecnológico da Região

REGIÃO	CUSTO DE DESTINAÇÃO (R\$/ANUAL)	CUSTO DE DISPOSIÇÃO (R\$/ANUAL)	MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO (R\$/ANUAL)
SERTÃO NORTE	368.167,68	55.865.389,01	56.233.556,69
PER CAPITA	18,82	89,24	108,06

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

9.4. VIABILIDADE OPERACIONAL DO ÓDELO

A partir do orçamento corrente atual dos municípios e a estimativa do repasse previsto do ICMS ecológico (para ano de 2019) com base na pontuação do IQM 2018 foi possível avaliar a sustentabilidade operacional do modelo tecnológico proposto.



Contudo, tendo em vista que apenas as unidades de destinação final estarão operando para o referido ano, a tabela abaixo apresenta os resultados dos valores de viabilidade de investimento dos municípios para o ano de 2019. Ressalta-se que os repasses do ICMS aos municípios serão contínuos e que estes irão subsidiar também os custos de investimentos, operação e manutenção dos aterros de rejeitos previstos para o ano de 2024.

Sabendo que o custo do modelo proposto é regional e dele participam os municípios da forma estabelecida no contrato de rateio com base na Lei 11.107/2005, cabendo aos mesmos formarem consórcio ou não, e podendo adotar o protocolo de intenção de consórcio.

Tabela 30 – Estimativa do Orçamento Corrente para o ano de 2019

Regional	Municípios	IQO 2019 (R\$)	Orçamento (R\$ 2018)	CUSTO OPERACIONAL (R\$ anual)
Regional Sertão Norte	Alcântaras	0,00	3.934.024,61	
	Cariré	430.882,60	8.552.872,10	
	Coreaú	0,00	2.561.029,94	
	Forquilha	430.882,60	6.805.891,40	
	Frecheirinha	0,00	5.575.989,45	
	Graça	430.882,60	2.934.793,83	
	Groaíras	0,00	4.461.685,33	
	Hidrolândia	430.882,60	3.442.110,14	104.405,76
	Ipu	430.882,60	17.702.402,10	173.093,76
	Massapê	430.882,60	2.513.447,85	
	Meruoca	387.794,34	3.459.332,73	
	Moraújo	0,00	3.985.784,13	
	Mucambo	0,00	6.559.866,53	90.668,16
	Pacujá	0,00	4.971.626,37	
	Pires Ferreira	430.882,60	5.186.959,91	
	Reriutaba	430.882,60	7.470.491,33	
	Santana do Acaraú	0,00	8.276.656,84	
	Senador Sá	0,00	2.802.449,87	
	Sobral	430.882,60	55.161.082,90	
	Varjota	430.882,60	3.745.361,55	
	TOTAL	5.127.502,94	160.103.858,91	368.167,68

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Com base nos dados do TCE e SEMA, 2018.

Com base nas informações das tabelas acima, a Região do Sertão Norte possui viabilidade econômica de operacionalizar o modelo tecnológico a ser implantado, cumprindo as metas estabelecidas no plano e no cronograma em anexo.

9.5. POTENCIALIDADES E ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DOS SISTEMAS

A sustentabilidade econômica dos sistemas propostos vai requerer que os mecanismos de financiamento sejam capazes de assegurar o funcionamento eficaz dos serviços de gestão, atender o cumprimento das metas da política municipal, estadual e federal e prevenir/eliminar os impactos decorrentes da geração de resíduos. Nesse sentido, as formas de financiamento devem ser pensadas como instrumentos que tenham também uma função de educação ambiental, de modo a demonstrar que a produção de lixo tem um custo para a coletividade e que o responsável por esse custo é o gerador.

Dentre os instrumentos econômicos existentes podem ser efetivados: incentivos fiscais, créditos, cessão de terrenos públicos, subvenções econômicas, critérios e metas de sustentabilidade ambiental para as compras e contratações públicas, pagamentos por serviços ambientais, apoio a projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL – ou outros mecanismos previstos na Convenção Quadro de Mudança do Clima da Organização das Nações Unidas (ONU). As instituições

financeiras federais podem financiar através de linhas especiais a aquisição de equipamentos e máquinas para cooperativas ou associações de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis, atividades de reciclagem, reaproveitamento, inovações no gerenciamento e investimentos no setor de resíduos sólidos. Dentre essas instituições podem-se destacar entre as linhas de financiamento para o gerenciamento de resíduos sólidos:

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

b) O BNDES apoia investimentos envolvendo saneamento básico, eficiência, racionalização do uso de recursos naturais,

mecanismo de desenvolvimento limpo, recuperação e conservação de ecossistemas e biodiversidade, sistemas de gestão e recuperação de passivos ambientais (BNDES, 2014).

c) O MMA, entre outras linhas de atuação, apoia ações nas seguintes áreas: educação ambiental; qualidade ambiental e gestão integrada de resíduos sólidos. Através do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o Ministério, contribui como agente financiador para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. O FNMA apoia projetos que visem à conservação, à recuperação e ao uso sustentável dos recursos naturais, incluindo educação ambiental; construção de agendas ambientais institucionais e comunitárias; apoio à elaboração de plano de gestão e controle das atividades poluidoras. O MMA desenvolve ações visando o fortalecimento das principais instituições ambientais brasileiras e o reforço da capacidade de gestão ambiental nos níveis federal, estadual, do Distrito Federal e municipal, onde se inclui a capacitação de servidores ligados à atividade de licenciamento dos órgãos estaduais de meio ambiente e também dos servidores das prefeituras municipais (MMA, 2014).

d) Dentre as ações do MTE alinham-se o combate ao trabalho infantil; a capacitação e qualificação de profissionais para o mercado de trabalho; a capacitação de pessoas desempregadas ou subempregadas para a sua organização social e produtiva e a geração de postos de trabalho e de renda; o fomento a estruturação de empreendimentos produtivos, associações e cooperativas para a produção de bens e serviços; e a geração de novas formas e processos de organização social de pessoas que se encontram fora da dinâmica social e das relações de poder local. Através da Secretaria Nacional de Economia Solidária - SENAES, o MTE apoia o fomento a empreendimentos econômicos solidários e redes de cooperação atuantes com resíduos sólidos, constituídas por catadores e catadoras de materiais reutilizáveis e recicláveis (MTE, 2014).

e) A Secretaria Geral de Presidência da República tem como principal atribuição intermediar as relações do governo federal com as entidades da sociedade civil, atuando na inclusão social de catadores de materiais recicláveis por meio da Secretaria Executiva do Comitê Interministerial de Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis- CHISC. As finalidades do comitê são a coordenação e o monitoramento do Programa Pró-Catador e o estímulo e acompanhamento da implementação da Coleta Seletiva Solidária. Entre as ações do CHISC, merecem destaque a promoção de capacitação, a viabilização de equipamentos e insumos para o trabalho dos catadores cooperativados, a incubação de cooperativas e associações, estudos e pesquisas, linhas de crédito. O Programa Pró-Catador poderá ser realizado em cooperação com órgãos ou entidades da administração pública federal e órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios que a ele aderirem (Decreto Federal Nº 7.405/2010). (SECRETARIA GERAL, 2014).

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

O financiamento a entidades de direito privado, por meio de recursos do FGTS/FAT para fins de financiar unidades de coleta, transporte, transbordo e sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos, em substituição aos lixões, pri-

vilegiando aterros sanitários e instalações para a reutilização, reciclagem e aproveitamento econômico de materiais recicláveis, provenientes da coleta seletiva, dar-se-á no bojo de parcerias público-privadas celebradas entre as entidades privadas e os entes de direito público (in casu, o Consórcio Público que se pretende constituir), com o objetivo de obtenção de recursos suficientes para a implantação, operação, manutenção do empreendimento.

Outra forma que vem sendo aplicada dentro do estado do Ceará são as Parceria Público-Privada - PPP, por meio da Lei Nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que estabelece normas gerais para licitação e contratação no âmbito da administração pública. Por intermédio de uma PPP, a União, os Estados ou os Municípios podem selecionar e contratar empresas privadas que ficarão responsáveis pela prestação de serviços de interesse público por prazo determinado.

De acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2014), as PPP nos serviços de limpeza urbana e manejo do resíduo são consideradas a melhor solução para os municípios brasileiros se adequarem às exigências da PNRS e destaca que a maior parte dos municípios, principalmente os pequenos, não conta com recursos suficientes nem capacidade técnica para modernizar a cadeia produtiva do resíduo, da varrição e coleta até a correta destinação final dos resíduos e a operação de aterros ou estações de tratamento.

9.6. PERSPECTIVAS E CONDICIONANTES DE CRIAÇÃO DE TAXAS, TARIFAS OU PREÇO PÚBLICO

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

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

A Constituição Federal, Estadual e a Lei Orgânica Municipal asseguram aos municípios a competência de cada município decretar tributos necessários ao custeio dos serviços públicos e de suas atribuições constitucionais. A tributação, além de propiciar a arrecadação de recursos financeiros para o custeio público pode destinar-se a correção de aspectos indesejados da economia. Conforme o Código Tributário Nacional há três espécies de tributos: os impostos, as taxas e as contribuições de melhoria. Para o caso dos resíduos sólidos é relevante a diferenciação entre taxas e impostos, visto que os serviços de limpeza urbana deverão ser custeados pelos últimos. A limpeza urbana, por ser um serviço geral, não pode ser remunerada por meio de taxa, devendo ser custeada exclusivamente por meio da arrecadação de impostos. Diferentemente de taxa, imposto é o tributo cuja

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989539





obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica relativa ao contribuinte e servirá para financiar a manutenção da administração pública, serviços públicos e infraestrutura.

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

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

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

Essas alternativas de subsídios são então uma das formas de contribuir para suprir as necessidades de recursos para a capacitação de recursos humanos, equipamentos para coleta de resíduos e implementação de infraestrutura para disposição final adequada de rejeitos, de muitos municípios cearenses que não dispõem de sistemas de gestão de resíduos e contam apenas com catadores, sem qualquer assistência pública, para o fornecimento da matéria prima necessária a indústria da reciclagem. Outros instrumentos, de natureza econômica ou de gestão, tanto podem contribuir financeiramente para o fortalecimento do ingresso de recursos financeiros como podem ser redutores de gastos. Com base em estudo realizado pelo IPEA, estão relacionados a seguir alguns desses instrumentos:

- Taxa unitária de coleta por unidade de resíduo gerado: cobrança em função da auto declaração da unidade geradora de resíduos sólidos, resultando em ingresso de

- recursos financeiros para o custeio dos serviços de coleta e disposição final de resíduos domiciliares.

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

A seguir, apresenta-se um modelo da Prefeitura de Jundiá - SP (Decreto nº 27.240/2017) que estabelece o cálculo de cobrança de taxa de coleta de lixo, onde será dividida entre os contribuintes proporcionalmente as áreas construídas dos bens de imóveis, situados em locais que se dê a atuação do serviço prestado, segunda a fórmula:

$$VUTm^2AC = \frac{VTCXFL}{TAC}$$

Onde:

VUTm²AC = Valor unitário da taxa por metro quadrado de área;

VTC= Valor total do custeio;

TAC = Total das áreas construídas;

FL= Fator de localização (Fatores estabelecidos pela prefeitura de acordo com o zoneamento urbano).

A instituição de taxas, tarifas e preços públicos por meio da lei dos Municípios estão inseridas na minuta do protocolo de intenção dos consórcios para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

10. VIABILIDADE JURÍDICO-INSTITUCIONAL

A viabilidade Jurídico-Institucional desse modelo seguirá a minuta do protocolo de intenções da Região do Sertão Norte, que se regerá pelo disposto na Lei nº. 11.107, de 6 de abril de 2005, pela Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, pela Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, e respectivos regulamentos, pelo Contrato de Consórcio Público, por seus estatutos e pelos demais atos ou normas que venha a adotar.

Conforme descrito no PCSM:

A Minuta de Protocolo de Intenções submetida aos municípios propõe três novos instrumentos de gestão: o recurso a uma Organização Social, a instituição de um Fundo Regional de Financiamento do Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos e seu correlato a nível municipal - Fundo Especial para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. A OS - Organização Social selecionada entre as dedicadas à proteção e preservação do meio ambiente, responderá pela comercialização dos resíduos em nome do Consórcio. Os recursos obtidos com a venda dos materiais serão destinados ao Fundo Regional de Financiamento cuja aplicação será destinada ao pagamento dos custos operacionais com a coleta e processamento dos resíduos e para suporte a ações de inclusão de catadores.


DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989639

Recomenda-se que os municípios estabeleçam consórcio buscando seguir as normas vigentes, como os municípios de Ipu e Hidrolândia que constituem o Consórcio Público de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Sertão de Crateús e, os municípios de Alcântaras, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groairas, Massapê, Meruoca, Moraujo, Pacujá, Pires Ferreira, Rerutaba, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral e Varjota aderiram ao Contrato de Consórcio Público de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Sobral – CGIRS – RMS. Dessa forma, segue anexo um modelo do protocolo de intenção.


WILGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989539





REFERÊNCIAS

- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2008. www.abrelpe.org.br
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1999. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – terminologia; NBR 12980. Rio de Janeiro.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. Europa, Estados Unidos e Japão. 2014
- ACFOR. Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Fortaleza – Estado do Ceará. 2012
- AMARAL, Érico Hoff do; AMARAL, Marisa M.; NUNES, Raul C.. Metodologia para Cálculo do Risco por Composição de Métodos. 2009. Disponível em: <http://ceseg.inf.ufpr.br/anais/2010/06_artigos_completos/artigo_37.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.
- BAGGIO, Sheila Brandão; GAETANI Francisco. Capacitação e Desenvolvimento Organizacional no Setor Público. II Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Isla de Margarita, Venezuela, 14 - 18 de octubre 1997. Disponível em: www.bresserpereira.org.br/vcr_file_3.asp?id=2105
- BANCO DO BRASIL. Desenvolvimento Regional Sustentável. Disponível em: <http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/unv/CartilhaDRS.pdf>
- BRASIL. Lei 11.445, de 5 de jan. 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2007.
- BRASIL. Lei 12.305, de 2 de ago. 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- BURQUE, S.C. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Brasília/DF – IPEA, 2003
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais. 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Modelo Tecnológico e de Gestão para o Manejo de Resíduos Sólidos. 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>
- BORTOLI, Mari Aparecida. Catadores de materiais recicláveis: a construção de novos sujeitos políticos. Rev. Katálisis. Florianópolis v. 12 n. 1 p. 105-114 jan./jun. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-49802009000100013&script=sci_arttext
- CALDERONI, Sabetai. Os Bilhões Perdidos no Lixo, Humanitas Editora. 1999.
- CÁRITAS BRASILEIRA. 2012. Quadriênio 2012 - 2015. Disponível em: <http://caritas.org.br.br>
- CEARÁ. Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente. Programa de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.conpam.ce.gov.br/>
- CEARÁ (Estado). Lei nº 13.103, de 24 de janeiro de 2001. Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos e da providências correlatas. Diário Oficial do Estado, Ceará, 05 de fev. 2001. Série 2, v. 4, n. 025, caderno único, p. 1-5.
- CEARÁ (Estado). SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará. Fortaleza. 2016.
- CEARÁ (Estado). Secretaria das Cidades. Diagnóstico da situação de coleta e destino final nos municípios do Estado do Ceará. 2006.
- Ceará (Estado). SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. I&T. Projeto de implementação das coletas seletivas de resíduos sólidos. 2018
- CNTL – Centro Nacional de Tecnologias Limpas – Manual 03. Sistema de Gerenciamento Ambiental. Porto Alegre, 2001
- CNTL. – Curso de Formação de Consultores em Produção Mais Limpa para Pequena e Microempresa. Manual 3, Porto Alegre, CNTL, 2001.
- CEARÁ (Estado). Secretaria da Saúde do Estado do Ceará – S E S A. Diagnóstico e recomendações para implementação da gestão de resíduos de serviços de saúde em unidades do SUS no Estado do Ceará. 2007.
- CEARÁ (Estado). CONPAM - Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente. Estudo visando a integração da gestão de resíduos de serviços de saúde com a Política Estadual de Resíduos Sólidos” 2012.
- CEARÁ (Estado). CONPAM - Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente. Atualização da Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará. 2012
- CEARÁ (Estado). CONPAM - Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente. Panorama dos Resíduos Sólidos do Ceará. VOL II. 2015.
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Gestión de Resíduos Sólidos en Situaciones de Desastre.



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da dengue. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf.

FUNDAÇÃO ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. ENAP 20 anos: Caminhos de uma Escola de Governo, 2006. Disponível em: <http://www.enap.gov.br/downloads/caderno20anos.pdf>.

Governo do Estado do Ceará. Ceará em números. Disponível em: <http://www.ceara.gov.br/ceara-em-numeros>. Acesso em 05 de junho de 2012.

Governo do Estado do Ceará. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO CEARÁ: Evidências Recentes e Reflexões. IPECE 2014.

IBGE. Sinopse do Censo Demográfico 2010. Disponível no site www.ibge.gov.br

IBGE (2003) Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso janeiro de 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 3. ed. São Paulo: CEMPRE. 2010. 350 p.

I&T GESTÃO DE RESÍDUOS. Relatório Consolidado sobre a coleta de dados relativa. Ceará, 2017.

LIMA, J. P.; PALMA, L. O.; LOBATO, K. C. D. Caracterização e avaliação de processos de seleção de resíduos sólidos urbanos por meio da técnica de mapeamento. Engenharia Sanitária e Ambiental | v.15 n.4 | out/dez 2010. Disponível em: <http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v15n04/>

RESAv15n4_pg347-356.pdf

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília. 2011

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília. 2012.

OLIVEIRA, Djalma de Pinto Rebouças de. Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas. São Paulo: ATLAS. 1999.

SEMACE - Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Industriais Ceará. 2005.

SENADO FEDERAL. Manual para obtenção de recursos federais para municípios. 2005. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/senadores/senador/psimon/livros/livro030.pdf>

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE/CE. Captação de Recursos. 2007. Disponível em: www.fenas.org.br/downloads.aspx?id=29&ext=PDF

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Guia para Financiamento de Projetos. 2005. Disponível em: <http://www.senai.br/>

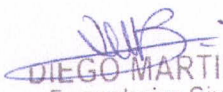
SCIDADES. CENTRAL MUNICIPAL DE RECICLAGEM: Uma breve apresentação para pequenos municípios. Agosto 2016.

TEIXEIRA, M.S. Estudos, Considerações e Propostas para o Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos (Lixo) no Brasil. 2011. Dissertação (Pós-Graduação Lato Sensu em Formas Alternativas de Energia) - Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG. 2011.

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989639



Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos


DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 06149893-9







DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989339



ANEXOS


DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989339

[illegible]

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989539