



Um terceiro cenário reflete o contexto legal que consta da Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O foco principal dessa lei é a destinação adequada dos resíduos sólidos, a qual deve atender o art. 9º dessa lei, e o parágrafo IV do art. 8º, que considera como instrumento dessa Política "o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis". Assim, o poder público municipal deve incluir a coleta seletiva e a reciclagem como parte da gestão de resíduos sólidos.

O projeto situado na Região Sertão Norte, e sediado na regional pelos municípios de Sobral e Ipu, propõe incluir todo o processo de transformação, ou seja, os agentes que compõem os segmentos da reciclagem: os catadores de materiais recicláveis, que atuam na primeira etapa da cadeia da reciclagem, a coleta; as cooperativas ou organização de catadores, cujas atividades são a coleta seletiva, triagem e compactação do material; os sucateiros ou deposeiros, que atuam na compra do material triado das cooperativas e de catadores e vende para os sucateiros maiores ou para as indústrias de reciclagem; e as indústrias que compram o material reciclável para produzir novos bens ou outros materiais que ainda serão matéria prima para outros produtos.

O potencial econômico dos resíduos sólidos urbanos, cuja geração regional estimada para o ano de 2018 é de 161,05 ton./dia, em termos de aproveitamento dos resíduos recicláveis (os resíduos secos), para a Região do Sertão Norte. Está expresso na Tabela 09. O potencial de geração de recursos financeiros decorrente da comercialização do montante de materiais recicláveis produzidos no Sertão Norte de 4.831,48 ton./mes, seria equivalente a aproximadamente R\$ 3,112 milhões mensais, caso fosse todo comercializado.

Tabela 09 - Potencial econômico dos resíduos sólidos urbanos recicláveis (secos) estimado para a Região Sertão Norte

Ó ateriais		Quantitativos		
Ó ateriais recicláveis	%	ton./mês	R\$/kg	R\$/mês
Metal ferroso	4,42%	688,43	2,25	1.548.970,06
Metal não ferroso	2,20%	342,66	1,05	359.790,93
Papel/papelão	5,71%	889,35	0,15	133.403,00
Plástico filme	10,89%	1696,16	0,35	593.655,04
Plástico rígido	6,51%	1013,96	0,45	456.280,32
Vidro	1,29%	200,92	0,1	20.092,22
Total		4.831,48		3.112.191,58

Fonte: Elaborada pelo autor, 2018, com base no Panorama, 2018.

Cabe observar que o valor mensal total de recicláveis indicado na tabela acima, reflete 100% do potencial econômico coletado dos resíduos secos. Apenas como exemplo e projeção, considerando que apenas 10% fosse coletado e comercializado, isso equivaleria a aproximadamente 326 salários mínimos, ou 326 pessoas com remuneração de um salário mínimo de 2018 (R\$ 954,00). Essa perspectiva econômica demonstra a viabilidade de inserção dos catadores por meio das cooperativas ou associações nos projetos e programas, como nas unidades previstas pelo

Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, contribuindo assim para a preservação dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida.

3. CENÁRIOS DE REFERÊNCIA

3.1. PROGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este capítulo contém os prognósticos de cenários futuros, elaborados a partir das informações consolidadas do diagnóstico apresentado no documento Panorama de Resíduos Sólidos da Região Sertão Norte, 2018, e das análises do porte das demandas futuras dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, frente à disponibilidade de recursos financeiros tradicionais que compõem o orçamento público municipal, tais como as transferências federais e estaduais e impostos municipais.

Os resíduos sólidos urbanos gerados na Região Sertão Norte, 2018, são estimados em 519,18 ton./dia, tendo como origem 20 municípios, sendo o município de Sobral receptor de 86,62% dos resíduos oriundos da CGIRS- RMS que são destinados no Condomínio Verde e na CTR. São nesses 20 municípios que esses resíduos são gerados e onde são realizados os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com fins de manter as cidades limpas. O foco dessas ações são as áreas urbanas, áreas muito adensadas, espaços de interesse social, locais diversos que são atrativos turísticos, e outros que, de forma permanente, precisam de ações operacionais diversas para manter o aspecto limpo nas ruas e avenidas e cuidados gerais com as questões de higiene e limpeza em todo o território. Como destaques são citados:

- Áreas de atração turística, que contribuem para o fortalecimento da economia local por meio da injeção da receita vinda dos visitantes e para a geração de empregos;
- A Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Meruoca, fazendo parte dos municípios de Alcântaras, Meruoca, Massapê e Sobral;
- A APA da Bica do Ipu;
- A Floresta Nacional de Sobral (no município de Sobral);
- O Parque Nacional de Ubajara, fazendo parte dos municípios de Tianguá, Frecheirinha e Ubajara;
- Locais específicos que favorecem a moradia e atividades de ensino médio e superior, onde as pessoas estão provando do conhecimento e repassando o saber para a sociedade;
- Áreas de atividades industriais geradoras de resíduos dos quais uma fração destes poderão ser reciclados ou ainda servir de insumos para o reaproveitamento por outras empresas, como por exemplo: as atividades de vestuário, calçados, artefatos de tecidos, couros e peles, e as empresas de produtos alimentares;

Essas são situações que favorecem o desenvolvimento econômico e promovem a atração de pessoas para áreas aonde esses fatores locais orientarão a movimentação de empreendimentos produtivos, que são os grandes promotores do crescimento populacional dessas áreas e que, por isso, demandam ações organizadas direcionadas ao fortalecimento da gestão de resíduos sólidos em todos os seus aspectos, como a implementação da estrutura necessária e o fortalecimento da gestão e

gerenciamento integrado. Assim, haverá a necessidade de melhorar e ampliar a capacidade dos sistemas de gestão de resíduos, no ritmo mínimo do crescimento populacional e realizar a gestão e o gerenciamento integrado do manejo dos resíduos sólidos na qualidade dos atributos definidos na Lei Federal nº 12.305/2010.

É importante ressaltar que, visando à melhoria da gestão dos resíduos sólidos no Ceará, foi aprovada a Lei Estadual nº 16.032/2016, e a Regionalização da Política Estadual de Resíduos Sólidos. A Lei Estadual estabeleceu diretrizes e definiu instrumentos de gestão cujos objetivos incluem a proteção à saúde pública e a preservação da qualidade do meio ambiente e exigências de implantação de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos e a promoção de recuperação de áreas degradadas ou contaminadas.

Com a implementação de consórcios que o Estado do Ceará vem promovendo será possível, a exemplo da Região Sertão Norte, a construção de unidades de disposição final onde um único aterro beneficiará diversos municípios, compartilhando serviços e estruturas, e utilizando melhor os recursos financeiros públicos pelo aproveitamento da economia de escala, pois se terá encargos financeiros menores em relação à solução individualizada.

3.2. CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO E DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A população dos municípios da Região Sertão Norte foi estimada para o período de 2018 - 2037, este último definido como horizonte do PRGIRS. Com esta referência foi realizada a estimativa de geração de resíduos sólidos.

A Figura 07, a seguir, apresenta as linhas dimensionais dos 20 municípios da Região Sertão Norte, em termos de habitantes e resíduos sólidos urbanos para o ano de 2018, que demonstra forte concentração desses quantitativos para o município de Sobral, e, em seguida, para Ipu e Massapê.

Os números da Tabela 10 mostram, para o ano de 2018, 15 municípios com população abaixo de 25 mil habitantes, cuja geração de resíduos sólidos urbano é menor que 20 ton./dia (Tabela 11). Passando para 2037, tem-se 14 municípios abaixo de 20 ton./dia. Esse quantitativo populacional apresenta duas oportunidades de solução para a disposição final de resíduos sólidos para esses municípios: a implementação do sistema de consórcio, de um lado, e de outro, o uso de aterros de pequeno porte para os municípios com população abaixo de 20 mil habitantes, cabendo fazer um estudo dessas alternativas, considerando os custos alternativos dessas soluções.

Tabela 10 - Estimativa da população total da Região Sertão Norte

Municípios	População no período do PRGIRS					
	2018	2022	2026	2030	2034	2037
Alcântaras	11.861	12.447	13.062	13.707	14.384	14.914
Cariré	18.683	18.853	19.024	19.197	19.372	19.504
Coreaú	23.672	24.580	25.524	26.504	27.521	28.310
Forquilha	25.973	28.360	30.965	33.811	36.917	39.433
Frecheirinha	13.999	14.533	15.086	15.661	16.257	16.719
Graça	15.241	15.337	15.434	15.532	15.631	15.705
Groaíras	11.377	11.998	12.654	13.346	14.075	14.648
Hidrolândia	20.522	21.149	21.794	22.459	23.144	23.672
Ipu	41.650	42.344	43.050	43.767	44.497	45.052
Massapê	40.444	43.357	46.480	49.828	53.417	56.278
Óruoca	15.923	17.171	18.517	19.969	21.534	22.787
Moraújo	8.995	9.497	10.027	10.586	11.177	11.641
Ócampa	14.339	14.459	14.580	14.703	14.826	14.919
Pacujá	6.266	6.412	6.560	6.712	6.867	6.986
Pires Ferreira	11.821	12.715	13.677	14.712	15.825	16.715
Reriutaba	17.784	17.002	16.256	15.542	14.859	14.367
Santana do Acaraú	33.327	35.158	37.090	39.127	41.277	42.966
Senador Sá	8.047	8.720	9.449	10.240	11.097	11.786
Sobral	219.040	236.286	254.889	274.957	296.605	313.952
Varjota	18.436	18.873	19.320	19.777	20.246	20.604
Total da Região	577.400	609.251	643.439	680.137	719.528	750.960

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

[Assinatura]

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 06149896-20

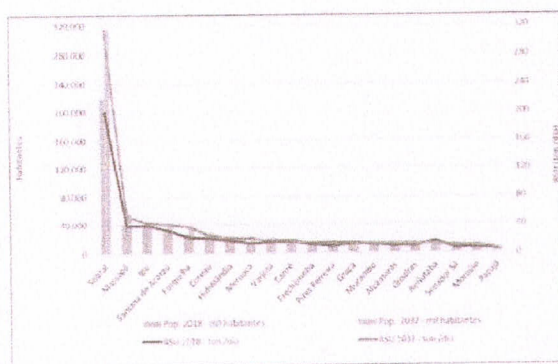


Tabela 11 - Estimativa de RSU da Região Sertão Norte em t/dia

Municípios	Estimativa de RSU (ton. dia)					
	2018	2022	2026	2030	2034	2037
Alcântaras	10,32	10,83	11,36	11,93	12,51	12,97
Cariré	16,25	16,40	16,55	16,70	16,85	16,97
Coreaú	20,59	21,38	22,21	23,06	23,94	24,63
Forquilha	22,60	24,67	29,11	31,78	34,70	37,07
Frecheirinha	12,18	12,64	13,12	13,62	14,14	14,55
Graça	13,26	13,34	13,43	13,51	13,60	13,66
Groaíras	9,90	10,44	11,01	11,61	12,25	12,74
Hidrolândia	17,85	18,40	18,96	19,54	20,14	20,59
Ipu	39,15	39,80	40,47	41,14	41,83	42,35
Massapê	38,02	40,76	43,69	46,84	50,21	52,90
Ócuoca	13,85	14,94	16,11	17,37	18,73	19,82
Moraújo	7,83	8,26	8,72	9,21	9,72	10,13
Ócumbo	12,48	12,58	12,68	12,79	12,90	12,98
Pacujá	5,45	5,58	5,71	5,84	5,97	6,08
Pires Ferreira	10,28	11,06	11,90	12,80	13,77	14,54
Reriutaba	15,47	14,79	14,14	13,52	12,93	12,50
Santana do Acaraú	31,33	33,05	34,86	36,78	38,80	40,39
Senador Sá	7,00	7,59	8,22	8,91	9,65	10,25
Sobral	199,33	215,02	254,89	274,96	296,60	313,95
Varjota	16,04	16,42	16,81	17,21	17,61	17,93
Total da Região	519,18	547,96	603,96	639,12	676,88	707,01

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Figura 07 - Geração de RSU da Região Sertão Norte



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

3.3 ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DOS CENÁRIOS DE REFERÊNCIA

A metodologia de construção dos cenários futuros do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS),

combina o disposto em BUARQUE (2003), pela Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental - ACFOR (2012), e no Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, BRASIL (2011).

A partir dos elementos do diagnóstico e valendo para os cenários definidos, serão estudadas as ameaças e oportunidades (OLIVEIRA, 1999) associadas aos sistemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos identificados nos municípios da Região Sertão Norte.

Ameaças são aspectos negativos com potencial de comprometer o desenvolvimento da organização, que criam obstáculos ou dificultam substancialmente sua estratégia, mas que poderão ser ou não evitáveis, desde que reconhecidas em tempo hábil. Assim, as ameaças foram determinadas a partir das oficinas e audiências realizadas para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

As oportunidades são aspectos positivos com potencial de fazer superar as ameaças e obter vantagem competitiva à organização. A identificação de oportunidades é importante para qualificar as ameaças e priorizar seu enfrentamento tendo como instrumento o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BUARQUE - 2003).

Para tanto, as ameaças e oportunidades (Quadro 10) foram listadas.

[Handwritten signature]

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989639



tadas e descritas com base nas percepções dos técnicos e gestores municipais da Região Sertão Norte em audiência pública para este PRGIRS e da equipe técnica da consultoria que elaborou este Plano. Uma vez analisadas, as ameaças e oportunidades foram classificadas e hierarquizadas para, a seguir, construir os

cenários futuros do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para a Região Sertão Norte, contendo ações que visam a melhoria da gestão de resíduos sólidos e em consequência da qualidade de vida da população e o melhor uso dos recursos naturais.

Quadro 10 - Ameaças e Oportunidades

ITEM	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES (AÇÕES)	LEGISLAÇÃO
1	Inexistência de estrutura adequada para disposição final de rejeitos.	Encerrar os lixões e remediar as áreas órfãs. Implementar a coleta seletiva para viabilizar a geração de mais rejeitos e menos resíduos à disposição final. Adotar Modelo Tecnológico para a destinação final. Viabilizar solução compartilhada pela participação em consórcio.	Política Nacional de Resíduos Sólido (PNRS), Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta, e Lei Estadual nº 16.032/2016.
2	Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) inexistentes e/ou não implementados.	Construir PMGIRS e implementá-los.	Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta, e Lei Estadual nº 16.032/16.
3	Estabelecimentos de Saúde com Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) inexistentes e/ou não implementados.	Construir PGRSS e implementá-los.	Lei Federal nº 12.305/2010, Lei Estadual nº 16.032/2016 e Resolução ANVISA 306/2004.
4	Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) inexistentes e/ou não implementados.	Construir PGRCC e implementá-los.	Lei Federal nº 12.305/2010, CONAMA nº 307/2002 (gestão de RCC); e NBR 15.112, 15.114, 15.115 e 15.116.
5	Inexistência de planos e programas públicos de coleta seletiva de materiais recicláveis, com inclusão de catadores.	Implementar a Coleta Seletiva. Buscar parcerias para sustentabilidade. Cadastrar catadores e ajudá-los na sua organização. Viabilizar solução compartilhada pela participação em consórcio.	Lei estadual nº 16.032/2016 e Lei Federal nº 12.305/2010.
6	Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de geradores de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais.	Criar legislação municipal específica a partir de discussão com a sociedade e análise da conjuntura política e econômica.	Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta.
7	Existência de "pontos de lixo" em todas as cidades.	Criar legislação municipal específica visando combater as causas da formação dos pontos de lixo. Urbanizar as áreas dos pontos de lixo utilizando-se a técnica das Janelas Quebradas. Definir ações visando a fiscalização e a educação ambiental com foco nos habitantes das áreas do entorno dos pontos de lixo. Implementar a Coleta Seletiva.	O PNRS define a implantação de áreas de disposição irregular (bota-fora).
8	Presença de catadores existentes nos lixões	Buscar parcerias para sustentabilidade. Cadastrar catadores e ajudá-los na sua organização. Viabilizar solução compartilhada pela participação em consórcio.	Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta.
9	Inexistência de sistema de informação e de indicadores do sistema de gestão de resíduos sólidos.	Criar sistema de monitoramento e obtenção de dados visando o controle efetivo dos serviços prestados. Elaborar relatórios mensais para tomada de decisão pelos gestores.	Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta.
10	Inexistência de fiscalização dos serviços de limpeza urbana.	Realizar concurso para fiscais. Realizar capacitação dos fiscais.	Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta.

DILGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614799639



Quadro 10 - Ameaças e Oportunidades (Continuação)

ITEO	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES (AÇÕES)	LEGISLAÇÃO
11	Coleta e disposição inadequada de Resíduos da Construção Civil	Criar legislação municipal visando o manejo e o processamento desses resíduos. Seguir conforme Modelo Tecnológico para tratamento e a destinação final desses resíduos. Cadastrar os pontos de bota-foras e monitorá-los. Melhorar a fiscalização.	CONAMA nº 307/2002; PNRS (implantação de PEVs, Áreas de Triagem e Transbordo, elaboração de PGRCC) Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta
12	Presença de Resíduos de Serviços de Saúde nos lixões.	Seguir conforme Modelo Tecnológico para tratamento e a destinação final desses resíduos. Manter fiscalização.	Lei Estadual nº 13.103/2001, Resolução CONAMA 306/2004 e Lei federal 12305/2010
13	Faltam ações de educação ambiental continuada junto à sociedade, com foco na gestão integrada de resíduos sólidos.	Viabilizar solução compartilhada pela participação em consórcio. Criar/atualizar legislação municipal de Educação ambiental Elaborar Projeto de Educação Ambiental. Viabilizar solução compartilhada pela participação em consórcio.	Lei Federal nº 9.795/1999, da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta
14	Não há política e legislação municipal sobre resíduos sólidos.	Elaborar Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Construir e discutir a legislação municipal de resíduos sólidos tendo como base o Modelo Tecnológico anexo a este Plano. Implementar a Coleta Seletiva.	Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta, leis e decretos municipais.
15	Inexistência de ações de inclusão social dos catadores, a nível municipal, previamente ao processo de desativação dos lixões.	Cadastrar catadores e ajuda-los na sua organização. Implementar a formação de organizações de catadores, visando colocá-los na cadeia produtiva da reciclagem.	Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010 que a regulamenta, leis e decretos municipais
16	Faltam ações de capacitação com educação ambiental para agentes públicos.	Capacitação dos Agentes Públicos.	Lei Federal nº 9.795/1999, da Política Nacional de Educação Ambiental e Lei Federal nº 12.305/2010.
17	Ausência do Fundo específico do Meio ambiente	Criar Fundo Municipal específico do Meio Ambiente	Lei Federal Nº 7.797/1989 e Decreto Estadual Nº 32.483//2017

Fonte: Elaborado pelo autor através das oficinas e audiências realizadas para a elaboração do Plano Regional Integrado de Resíduos Sólidos, 2018.

Listadas as ameaças e oportunidades, foram definidos os Eixos de Atuação do sistema de resíduos sólidos que visam à redução de impactos ambientais e socioeconômicos. Esses Eixos, conforme a hierarquia de ações definidas pela Lei 12.305/2010, são:

- Educação Ambiental (EA);
- Coleta Seletiva (CS);
- Gestão de Resíduos (GR);
- Disposição Final dos Rejeitos (DF);

As ameaças foram agrupadas segundo eixos de atuação e, a cada uma das ameaças, foi aplicada a seguinte equação de ponderação (CNTL, 2001):

$$\text{RESULTADO (RST)} = \text{RELEVÂNCIA} \times \text{PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA} + \text{REQUISITOS LEGAIS} \times 28$$

A cada segmento desta expressão será aplicada a seguinte pontuação:

1. Relevância das Ameaças (RLV):
Baixa = 1; Média = 3; Alta = 5
2. Probabilidade de Ocorrência (PRB):
Baixa = 1; Média = 3; Alta = 5
3. Existência de Requisitos Legais (RQL): Não = 0; Sim = 5

A qualificação das ameaças ocorre pela associação dos itens Relevância das Ameaças, Probabilidade de Ocorrência e Requisitos Legais ao conjunto correlacionado de "ameaças e oportunidades" e a indicação de prioridades pelos resultados da aplicação do modelo numérico de ponderação. A relevância de cada ameaça revela seu destaque e a sua importância segundo os vetores estratégicos/macroações de manejo definidas: gestão de resíduos, educação ambiental, coleta seletiva e

WILSON MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 06149800-20



disposição final dos rejeitos. A relevância é alta quando a existência daquelas ameaças representa deficiências que exigem atenção especial dos responsáveis para a implementação da política de resíduos sólidos, devendo, portanto, ocupar os primeiros lugares na escala de prioridades. As ameaças são de média relevância quando não constituem obstáculos significativos ao desenvolvimento a contento da política de resíduos, enquanto as ameaças de baixa relevância são as que podem ser afastadas por meio de ações pontuais e imediatas. As probabilidades de

ocorrência estão associadas ao registro maior ou menor de observações dessas ameaças nos municípios. Os requisitos legais referem-se à existência ou não de instrumentos legais definindo procedimentos de combate às ameaças referidas. Os resultados das pontuações das ameaças, serão apresentados por tipos de vetores estratégicos analisados nesta etapa elencando a ordem de prioridade resultante conforme pode ser observado nos eixos Educação Ambiental (Tabela 12), Coleta Seletiva (Tabela 13), Gestão de Resíduos (Tabela 14) e Disposição Final (Tabela 15).

Tabela 12 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Educação Ambiental

EIXO/ITENS	AMEAÇAS	PONTUAÇÃO				PRIORIDADE
		RLV	PRB	RQL	RST	
7	Existência de "pontos de lixo" em todas as cidades	5	5	0	25	2º
13	Faltam ações de educação ambiental continuada junto à sociedade, com foco na gestão integrada de resíduos sólidos	5	5	5	30	1º
16	Faltam ações de capacitação e educação ambiental para agentes públicos	5	5	5	30	1º

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Tabela 13 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Coleta Seletiva

EIXO/ITENS	AMEAÇAS	PONTUAÇÃO				PRIORIDADE
		RLV	PRB	RQL	RST	
5	Inexistência de planos e programas públicos de coleta seletiva de materiais recicláveis, com inclusão de catadores	5	5	5	30	1º
8	Presença de catadores nos lixões	5	5	5	30	1º
15	Inexistência de ações de inclusão social dos catadores, a nível municipal, previamente ao processo de desativação dos lixões	5	5	5	30	1º

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Tabela 14 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Gestão de Resíduos

EIXO/ÍTEM	AMEAÇAS	PONTUAÇÃO				PRIORIDADE
		RLV	PRB	RQL	RST	
2	Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos inexistentes e/ou não implementados	5	5	5	30	1º
3	Estabelecimentos de Saúde com Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde inexistentes e/ou não implementados	5	5	5	30	1º
4	Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) inexistentes e/ou não implementados	5	3	5	20	2º
6	Inexistência de cobrança de taxas/tarifas de geradores de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	5	5	5	30	1º
7	Existência de "pontos de lixo" em todas as cidades	5	5	5	30	1º
9	Inexistência de sistema de informações e de indicadores do sistema de gestão de resíduos sólidos	5	5	5	30	1º
10	Inexistência de fiscalização dos serviços de limpeza urbana	5	5	5	30	1º
11	Coleta e Disposição inadequada de Resíduos da Construção Civil	5	3	5	20	2º
14	Não há política e legislação municipal sobre resíduos sólidos	5	5	5	30	1º
17	Ausência do Fundo específico do Meio ambiente	5	5	5	30	1º

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

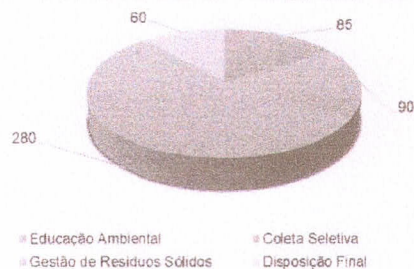
Tabela 15 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Disposição Final

Eixo/Ítem	Ameaças	Pontuação				PRIORIDADE
		RLV	PRB	RQL	RST	
1	Inexistência de sistema de gestão com infraestrutura adequada para disposição final de rejeitos	5	5	5	30	1º
12	Existência de lixões e presença de resíduos de serviços de saúde nesses locais	5	5	5	30	1º

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Os somatórios dos resultados das pontuações atribuídas a cada ameaça, como mostram a coluna RST das Tabelas anteriores, alcançaram os seguintes resultados: gestão de resíduos sólidos, 280 pontos; coleta seletiva, 90 pontos; educação ambiental, 85 pontos; e disposição final, 60. Estes resultados podem ser visualizados no gráfico da Figura 08.

Figura 08 - Pontuação das ameaças por Eixo de Atividades



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

Diante dos resultados, verifica-se a importância da Gestão de Resíduos para as ações dos eixos, e consequente implementação da política de resíduos sólidos na Região Sertão Norte.

3.4. CENÁRIOS

Os cenários futuros para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos são caracterizados e pautados pelo contexto da gestão de resíduos sólidos na Região Sertão Norte bem como no Estado e pelos fatores que influenciam os prognósticos analisados neste documento, tendo como ponto a alcançar um ambiente futuro simbolizado pelas metas definidas pelo PNRS. Dentro desse contexto, foram construídos três cenários, dois conforme definido no Termo de Referência elaborado para este Plano, e um terceiro, denominado de Cenário Referencial, resultado da avaliação dos dois primeiros cenários.

Os cenários para a Região Sertão Norte foram caracterizados de acordo com os seguintes elementos:

- Pelo desenvolvimento socioeconômico da Região Sertão Norte;
- Pela modernização socioeconômica do sistema de manejo de resíduos sólidos dos municípios da Região Sertão Norte;
- Pelo sistema urbano, ambiente de atuação do manejo de resíduos sólidos;
- Pelos vetores estratégicos do desenvolvimento do sistema de resíduos.

Cabe observar que dos cenários decorrem as metas de curto, médio e longo prazo, tendo como base de referência a situação atual dos sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos dos municípios da Região Sertão Norte.

3.4.1. Cenário I

O Cenário I, ou cenário tendencial, caracteriza-se, principalmente, pela reprodução no futuro de comportamentos dominantes no passado, e pelos aspectos descritos a seguir:

a) **Desenvolvimento Socioeconômico da Região:** manutenção do desenvolvimento socioeconômico observado no período recente, com cooperação entre os entes federados e participação regular de recursos da União.

b) **Modernização Socioeconômica do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos:** neste Cenário pode-se esperar a consolidação da coleta regular diferenciada 29F30F em toda área urbana, uso do aterro sanitário consorciado, de aterros de pequeno porte licenciados e de manutenção de outras formas inadequadas de aterros, e da implantação parcial da coleta seletiva com inclusão dos catadores.

c) **Sistema Urbano, Ambiente de Atuação do Sistema de Resíduos Sólidos:** os resíduos sólidos gerados são impactantes do sistema urbano, e o gerenciamento eficiente do sistema de resíduos sólidos, em qualidade e custos, é bastante influenciado pelo desempenho desse sistema urbano. Neste Cenário, caracterizado pela reprodução no futuro de comportamentos dominantes no passado, as cidades devem manter as condições atuais em seus sistemas viários urbanos, bem com estrutura de acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos urbanos.

d) **Vetores Estratégicos:** Nesse Cenário, as características dos Vetores Estratégicos são as indicadas a seguir:

I) **Educação Ambiental:** Nesse Cenário, as ações de educação ambiental acontecem de forma eventual, sem muito alcance e não tem potencial para promover mudanças nos hábitos da população.

II) **Coleta Seletiva:** Como consta da Lei Federal nº 12.305/2010 (alínea V, do Art. 3º), que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, a Coleta Seletiva é a coleta de resíduos sólidos, previamente segregados, conforme sua constituição e composição. Deve-se considerar que para se fazer a coleta seletiva, entre outras ações, é necessário sensibilizar a população para a preservação ambiental e para a redução do consumo e do desperdício. Isso posto, não há como desenvolver, neste cenário, processos amplos de coleta seletiva. Entretanto, diante das ameaças críticas e da existência de algumas iniciativas visando à implementação da PNRS é possível definir e realizar ações parciais de coleta seletiva.

III) **Gestão de Resíduos:** Caracteriza-se por uma gestão tradicional, sem grandes alterações em relação à estrutura organizacional existente na maioria dos municípios nos últimos anos, tais como um pequeno núcleo gerencial subordinado a uma unidade técnica de nível de secretaria, o que retrata uma situação compatível com a tendência atual. O processo de gestão não deve avançar muito em relação a situação atual. Dentre as ameaças descritas, já apresentadas anteriormente, são destacadas aquelas mais críticas, com pontuação máxima. A implantação e consolidação da coleta diferenciada, significam uma ligeira tendência de melhoria da qualidade do gerenciamento dos resíduos.

IV) **Disposição Final:** A disposição final ambientalmente adequada e a distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários, situação colocada na Lei Federal nº 12.305/2010, que tinha meta para o ano de 2014. Passada esta data, a implementação dos aterros consorciados e de outras alternativas tecnológicas disponíveis, como aterros de pequeno porte licenciados, mantendo-se ainda formas inadequadas de aterro, são tendências previsíveis.

3.4.2. Cenário II

O Cenário II considera as principais tendências de comportamento do passado recente e incorpora o conjunto de ações estratégicas necessárias para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado, em conformidade com a Política Estadual de Resíduos Sólidos, tendo as seguintes características:

a) **Desenvolvimento Socioeconômico da Região:** crescimento econômico elevado, cooperação forte entre os entes federativos, melhoria na capacidade de gestão, fortalecimento da participação social nos três entes federados, e oferta de recursos federais para o setor de forma regular.

b) **Modernização Socioeconômica do Sistema de Resíduos Sólidos:** neste Cenário pode-se esperar a consolidação da coleta regular diferenciada, inclusive nas áreas de difícil acesso pelo uso de tecnologias alternativas, uso do aterro de rejeito consorciado para a disposição final de rejeitos e implantação em todos os municípios da coleta seletiva com inclusão dos catadores.

c) **Sistema Urbano, Ambiente de Atuação do Sistema de Resíduos Sólidos:** os resíduos sólidos são presentes e impactantes do sistema urbano, e o gerenciamento eficiente do sistema de resíduos sólidos, em qualidade e custos, é bastante influenciado pelo desempenho desse sistema urbano. Nesse Cenário, as cidades devem dispor de sistemas viários que facilitem o cumprimento das rotas de coleta e transporte com o menor custo, bem como lixeiras para acondicionamento de resíduos de forma segregada e pontos de entrega voluntária e unidades de triagem para recebimento e separação de materiais recicláveis.

d) **Vetores Estratégicos:** Nesse Cenário as características dos Vetores Estratégicos estão descritas a seguir:

I) **Educação Ambiental:** A educação ambiental é atividade que integra a gestão de resíduos sólidos (Art. 2º, inciso IV da Lei Federal nº 12305/2010) e deve ser direcionada à toda a população como responsabilidade das organizações em geral. Segundo a Lei Federal nº 9.795/1999, da Política Nacional de Educação Ambiental, é através da educação ambiental que se "constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". Por isso a Educação Ambiental é uma das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse Cenário será fortalecida a educação ambiental como principal instrumento de mudança de atitudes da população.

II) **Coleta Seletiva:** A Coleta Seletiva é a coleta de resíduos sólidos, previamente segregados, conforme sua constituição e composição. O que caracteriza a Coleta Seletiva é o fato de se proceder a recolha de materiais recicláveis previamente separados para o descarte e recolhimento dos materiais. São características desse Cenário, a sensibilização da população para a segregação dos resíduos na fonte de geração, a estruturação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são essenciais para a operacionalização da coleta seletiva de orgânicos e recicláveis.

III) **Gestão de Resíduos:** A caracterização deste Cenário, sob o aspecto da gestão dos serviços, exigirá uma estrutura organizacional formalizada, com setores e pessoal capacitado, e quantitativo suficiente para desempenhar as atividades de gestão, planejamento, supervisão, fiscalização, con-

trole e de operação dos serviços. O processo de gestão deve avançar em relação à situação geral observada atualmente, o que significa o desenvolvimento de ações de minimização da geração de resíduos, e de redução, reutilização e reciclagem de resíduos, que são requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Deve ser implantada a coleta diferenciada seguida da coleta seletiva, o que significa uma grande melhoria na qualidade do gerenciamento dos resíduos.

IV) **Disposição Final:** A disposição final nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010, aplica-se a distribuição ordenada de rejeitos em aterros consorciados nesse cenário, que é considerada como viável, diante da política estadual de consórcios para a disposição final de resíduos sólidos urbanos.

3.4.3. Cenário referencial

O Cenário I, pelas características apresentadas, seria o ambiente futuro sem a implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos e do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, enquanto o Cenário II é o ambiente futuro com a implementação desses Planos e de suas ações estratégicas. O Cenário Referencial é o ambiente prospectivo escolhido para os 20 anos do PRGIRS, e contém os projetos e ações necessárias ao enfrentamento das ameaças listadas neste documento e considera as avaliações e propostas apresentadas em seminário de validação. Suas características são as seguintes:

a) **Desenvolvimento Socioeconômico do Estado:** crescimento econômico de fraco a moderado, cooperação forte entre os entes federativos, fortalecimento da participação social nos três entes federados e oferta de recursos federais para o setor de forma regular.

b) **Modernização Socioeconômica do Sistema de Resíduos Sólidos:** nesse Cenário pode-se esperar a consolidação da coleta regular diferenciada, inclusive nas áreas de difícil acesso pelo uso de tecnologias alternativas, utilização de aterros de pequeno/médio porte licenciados de forma consorciado para a disposição final de rejeitos e implantação em todos os municípios da coleta seletiva com inclusão socioeconômica dos catadores.

c) **Sistema Urbano, Ambiente de Atuação do Sistema de Resíduos Sólidos:** Os resíduos sólidos são presentes e impactantes do sistema urbano e o gerenciamento eficiente do sistema de resíduos sólidos, em qualidade e menores custos, é bastante influenciado pelo desempenho do sistema urbano. Nesse Cenário, as cidades devem dispor de sistemas viários que facilitem o cumprimento das rotas de coleta e transporte, bem como lixeiras para acondicionamento de resíduos de forma segregada, pontos de entrega voluntária e unidades de triagem para recebimento e separação de materiais recicláveis.

d) **Vetores Estratégicos:**

Nesse Cenário as características dos Vetores Estratégicos estão descritas a seguir (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Gestão de Resíduos e Disposição Final), bem como as ameaças e ações propostas por eixos de atividades.

I) **Educação Ambiental:** A educação ambiental é atividade que integra a gestão de resíduos sólidos (Art. 2º, inciso IV da Lei Federal nº 12.305/2010) e deve ser direcionada à toda a população como responsabilidade das organizações em geral. Segundo a Lei Federal nº 9.795/99, da Política Nacional de Educação Ambiental, é através da educação am-





biental que se "constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". Nesse ambiente, quando atualmente poucos municípios, como Sobral e Meruoca, vem desenvolvendo ações de educação ambiental, as ameaças descritas devem ser enfrentadas de forma orientada pelas ações a seguir definidas:

II) **Coleta Seletiva:** A Coleta Seletiva é a coleta de resíduos sólidos, previamente segregados, conforme sua constituição e composição. O que caracteriza a Coleta Seletiva é o fato de se proceder a recolha de materiais recicláveis previamente separados para o descarte e recolhimento dos materiais. A sensibilização da população para a segregação dos resíduos na fonte de geração e a estruturação do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é essencial para a operacionalização da coleta seletiva de orgânicos e recicláveis. A falta de coleta seletiva nos municípios dessa Regional, quando apenas Sobral e Frecheirinha realizam algumas ações nessa área, deverá ser um dos grandes desafios nesse Cenário.

III) **Gestão de Resíduos:** A caracterização desse Cenário, sob o aspecto da gestão dos serviços, exigirá uma estrutura organizacional formalizada, com setores e pessoal capacitado, e quantitativo suficiente para desempenhar as atividades de gestão, planejamento, supervisão, fiscalização, controle e operação dos serviços. As ameaças descritas devem ser enfrentadas de acordo com as propostas a seguir definidas: Cabe observar que o processo de gestão terá que avançar em relação à situação geral observada atualmente, o que significa o desenvolvimento de ações de minimização da geração

de resíduos e de redução, reutilização e reciclagem de resíduos, que são requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

IV) **Disposição Final:** A disposição final nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010, aplica-se a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, preferencialmente de forma consorciada, que nesse Cenário é mais viável.

4. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

Neste capítulo são apresentadas as Diretrizes e Estratégias que nortearão o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Sertão Norte – PRGIRS), tomando-se como princípios os estabelecidos na Lei nº 12.305/2010 e Decreto nº 7.404/2010, que instituíram a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei nº 11.445/2007 e Decreto nº 7.217/2010, que implantaram a Política Nacional de Saneamento Básico, e a Lei nº 16.032/2016 que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará.

As diretrizes e estratégias (Quadro 11) deste PRGIRS consideram a situação atual dos municípios da Região Sertão Norte com relação aos resíduos sólidos, configurada nos diagnósticos realizados e no cenário de referência escolhido. Essas diretrizes e estratégias foram estabelecidas de maneira a nortear a consolidação de um conjunto de metas relativas à gestão dos resíduos sólidos, as ações e os meios para que possam ser implementados tanto a nível regional quanto a nível municipal.

Vale lembrar que os municípios, em decorrência dessa legislação, têm que atender suas diretrizes e executar ações, incluindo-as como prioritárias em seus orçamentos visando a implementação deste plano regionalizado.

Quadro 11 - Diretrizes e Estratégias do PRGIRS

TEÓ AS	DIRETRIZES	ESTRATÉGIAS
Gestão dos resíduos sólidos: arcabouço legal nos estados e municípios e operacionalização	Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a implementação da legislação pertinente no estado e nos municípios; Lei Estadual nº 16.032/2016; Decreto Estadual de nº 29.306, de 5 de junho de 2008; Lei federal 12305/2010; e fortalecimento da gestão dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos nas regiões e municípios Decreto Estadual Nº 32.483//2017	Atualização do PRGIRS a cada 4 anos; Apoiar a realização dos planos regionais de gestão de resíduos sólidos; Apoiar os municípios na definição de sua política de resíduos sólidos; Implantar o sistema estadual de informação de resíduos sólidos no nível de município, região e estado. Promover a Sustentabilidade Econômica para gestão de resíduos municipal
Inexistência de planos regionais e municipais de gestão de resíduos sólidos	Realização dos planos regionais e municipais de gestão de resíduos sólidos; Lei Estadual nº 16.032/2016 e Lei Federal nº 12.305/2010.	Apoiar a elaboração, implantação, operacionalização e atualização dos planos regionais e municipais de gestão dos resíduos sólidos; Promover a capacitação técnica dos atores envolvidos na elaboração e operacionalização desses planos.
Resíduos sólidos urbanos: Disposição final de resíduos	Promover a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos em aterros.	Apoiar a formação de consórcios públicos regionais e/ou intermunicipais e dar suporte aos municípios na elaboração de projetos de implantação de unidades de disposição final de resíduos/rejeitos.

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989539



Quadro 11 - Diretrizes e Estratégias do PRGIRS (Continuação)

TEÓAS	DIRETRIZES	ESTRATÉGIAS
Inexistência de infraestrutura para disposição final de resíduos sólidos	- Erradicação e recuperação das áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos; - Criar a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos; - Incentivo às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.	- Apoiar os municípios para encerrar ou remediar os lixões e aterros controlados; - Fazer o mapeamento das áreas de disposição de resíduos sólidos passíveis de recuperação e hierarquização de ações de erradicação/recuperação; - Criar um banco de dados vinculado a Secretária Estadual do Meio Ambiente para monitoramento e controle dos lixões e aterros (situação operacional dos mesmos); - Fomentar a implantação da coleta seletiva nos municípios, com inclusão social dos catadores por meio de associações ou cooperativa; - Normatizar a situação dos catadores de materiais recicláveis retirando-os dos lixões e erradicar o trabalho infantil nos resíduos sólidos; - Incentivar a utilização de ICMS socioambiental relativo ao componente resíduos sólidos nos municípios; - Fomentar a realização de estudos de viabilidade técnica e econômica de sistema de captação de gases em aterros sanitários; - Promover a capacitação técnica para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. - Implantar programa de educação ambiental abordando a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, coleta seletiva, etc.
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e presença de catadores nos lixões	- Aprimorar o sistema de incentivo financeiro aos municípios induzindo-os a melhoria dos serviços prestados na área de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; - Promover a redução dos impactos ambientais decorrentes da geração dos resíduos sólidos; - Promover a coleta seletiva e a reciclagem com a inclusão social de associação de catadores.	- Apoio técnico aos municípios para a implementação do sistema de coleta seletiva.
Resíduos sólidos urbanos: Disposição final de resíduos	Promover a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos em aterros.	Apoiar a formação de consórcios públicos regionais e/ou intermunicipais e dar suporte aos municípios na elaboração de projetos de implantação de unidades de disposição final de resíduos/rejeitos.
Ausência de serviços de limpeza urbana e de fiscalização dos mesmos quando os há.	- Promover o acesso da sociedade aos serviços de limpeza pública; - Implementação do sistema de cobrança sem vinculação com o IPTU e fiscalização da limpeza urbana;	- Cobrar dos municípios serviços de limpeza pública com regularidade, qualidade e de forma sustentável; - Apoio técnico aos municípios para a implementação do sistema de cobrança e de fiscalização dos serviços de limpeza urbana.
Resíduos da construção civil: inexistência de planos de gerenciamento de resíduos da construção civil (PGRCC)	- Implantação dos planos regionais e municipais de gerenciamento dos resíduos da construção civil; - Erradicação das áreas irregulares de disposição final de resíduos da construção civil (RCC); - Incentivo ao reaproveitamento econômico dos resíduos da construção civil com a participação dos geradores.	- Apoiar os municípios na elaboração e implantação dos PGRCC; - Exigir o PGRCC dos geradores desses resíduos por ocasião do licenciamento das obras; - Fortalecer o órgão ambiental competente visando o controle dos RCC gerados nos municípios.
Resíduos de sólidos de mineração	- Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos de mineração.	- Realizar diagnóstico dos resíduos da mineração - Apoiar os municípios e geradores na elaboração e implantação dos planos de gerenciamento de resíduos de mineração (PGRM) com base na legislação estadual e federal; - Fiscalização pelo estado e municípios a sua implementação; - Apoiar os órgãos ambientais (estadual e municipais) competentes visando o controle dos gerados nas regionais e nos municípios.
Resíduos sólidos agrossilvopastoris: inexistência de planos de gerenciamento dos resíduos do setor agrossilvopastoril	- Conhecer a situação atual dos resíduos agrossilvopastoris nas regionais e nos municípios; - Estimular o aproveitamento de resíduos gerados na agroindústria para obtenção de biogás, energia elétrica e outros; - Fiscalizar a implantação da logística reversa desses resíduos.	- Elaborar o diagnóstico regional dos resíduos agrossilvopastoris; - Planos com base na legislação estadual e municipais, enquanto o estado, de forma integrada com os municípios, deve fiscalizar o cumprimento do estabelecido nesses planos.

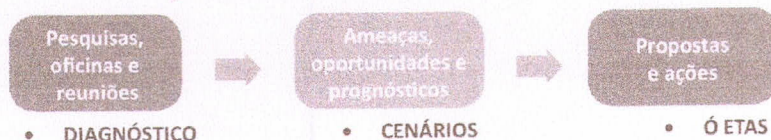
Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 0614989339

5. METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

As metas e proposições que integram este capítulo foram construídas a partir do diagnóstico e da identificação dos aspectos críticos da situação atual, os quais foram vinculados à educação ambiental, coleta seletiva, gestão de resíduos e disposição final (Figura 09):

Figura 09 - Processo de construção das ações e metas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

As metas do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) para a Região Sertão Norte, constituem marcos definidos para atender as disposições da Lei Federal nº 12.305/2010 e da Lei Estadual nº 16.032/2016, que trata da Política Estadual de Resíduos Sólidos, em que uma das metas obrigatórias constitui a implantação da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. O período das ações para alcance das metas deste Plano é de 20 anos, com marcos de periodicidade de até quatro anos, curto prazo, de cinco a 12 anos, médio prazo, e de 13 a 20 anos, longo prazo. O Plano deve ser revisto a cada quatro anos, como indica o artigo 17 da Lei 12.305/2010. Cabe destacar que o alcance das metas tem como agentes fundamentais os consórcios, os municípios e subsidiariamente os outros dois níveis de governo (Estado e União), além da sociedade e de um cenário econômico favorável. Os consórcios são fatores de grande importância na viabilização das metas pois facilitam a solução compartilhada.

Como aspectos que favorecem a realização das metas para resíduos sólidos no Estado do Ceará, destacam-se a estruturação do sistema de Regionalização para a gestão de resíduos sólidos; a definição da política de resíduos sólidos do Estado para implementação do sistema de consórcios públicos, que inclui os equipamentos para a destinação adequada de resíduos sólidos e a disposição final de rejeitos.

Ponto fundamental para a realização dos objetivos definidos neste PRGIRS é a organização das ameaças em ações e projetos, tudo isso vinculado a um Programa de Resíduos Sólidos da Região Sertão Norte.

O Programa de Resíduos Sólidos da Região Sertão Norte, tem por objetivo promover a sustentabilidade da gestão de resíduos sólidos dos municípios e a redução de impactos ambientais negativos neste campo, de forma coerente com o estabelecido na Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos. A seguir os projetos que representam os objetivos e metas do Programa de Resíduos Sólidos da Região Sertão Norte:

- Projeto de Capacitação e Educação Ambiental;
- Projeto de Coleta Seletiva;
- Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos;
- Projeto de Disposição Final de Rejeitos.

5.1. PROJETO DE CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O projeto de Capacitação e Educação Ambiental compreende o principal instrumento que vai influenciar na mudança de atitudes da população e ampliar a competência dos agentes públicos, fatores que contribuirão para a melhoria da qualidade e dos custos dos serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos. O público alvo das ações propostas são as pessoas em geral e, em particular, os profissionais das instituições públicas das áreas de meio ambiente, saúde, educação, vigilância sanitária e resíduos sólidos. Nesse aspecto devem ser realizadas parcerias técnicas e financeiras entre o poder público, setor empresarial e organizações não governamentais com vistas a implementação das ações de capacitação e educação ambiental. O Quadro 12 apresenta o objetivo e as metas necessárias quanto a este projeto em um período de curto, médio e longo prazo.

Quadro 12 - Metas quanto ao Projeto de Capacitação e Educação Ambiental

PROJETO DE CAPACITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
OBJETIVO			
Sensibilizar a sociedade sobre as responsabilidades individuais e as consequências de suas ações, aplicando a educação ambiental visando a melhoria da qualidade da gestão ambiental e, particularmente, da gestão dos resíduos sólidos urbanos.			
Ó ETAS			
Descrição/Indicador	Curto prazo Até 4 anos	Médio prazo 5 a 12 anos	Longo prazo 13 a 20 anos
Criar/atualizar legislação municipal de Educação ambiental / % de municípios	100%	100%	100%
Ações de educação ambiental continuada junto à sociedade, com foco na gestão de resíduos sólidos / % de municípios	40%	60%	100%
Ações de capacitação e educação ambiental continuada, com foco na gestão de resíduos sólidos, direcionadas a servidores públicos da área ambiental, infraestrutura, professores e profissionais da saúde, realizadas de forma integrada com os consórcios e municípios / % de municípios	60%	80%	100%
Ações de monitoramento, fiscalização e educação ambiental com foco nos habitantes das áreas do entorno dos pontos de lixo e bota-foras mapeados / % de municípios	100%	100%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018



5.2. PROJETO DE COLETA SELETIVA

O projeto de Coleta Seletiva tem duas características básicas, a primeira de natureza ambiental, econômica e social, visto que a implementação da coleta seletiva trará significativos ganhos ambientais pela redução de resíduos destinados aos aterros e pelo aproveitamento de materiais no processo de reciclagem. A segunda característica tem por objeto oferecer garantia ao catador de se organizar e obter a melhoria das condições de

trabalho, e, especialmente, manter-se ativo por ocasião do processo de desativação dos lixões.

Esta região foi contemplada com o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas elaborada pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente em parceria com a empresa I&T (2017), no qual, prevê a implantação de um gerenciamento diferenciado dos resíduos sólidos. O Quadro 13 apresenta o objetivo e as metas necessárias quanto a este projeto em um período de curto, médio e longo prazo.

Quadro 13 - Metas quanto ao Projeto de Coleta Seletiva

PROJETO DE COLETA SELETIVA			
OBJETIVO			
Reduzir a quantidade de resíduos sólidos destinados aos aterros, por meio da segregação e coleta seletiva de resíduos orgânicos, resíduos secos, resíduos da construção civil, resíduos volumosos e resíduos verdes, por meio de processos de aproveitamento e transformação, destinando-se apenas os rejeitos em aterros.			
METAS			
Descrição/Indicador	Curto prazo Até 4 anos	Médio prazo 5 a 12 anos	Longo prazo 13 a 20 anos
Cadastro de catadores visando o trabalho de forma associativa e a integração na cadeia produtiva da reciclagem / % de municípios	100%	100%	100%
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	100%	100%	100%
Implantação da coleta municipal diferenciada para os resíduos secos e orgânicos / %municípios	50%	85%	100%
Implantação da infraestrutura física e de equipamentos para a coleta seletiva. (% de municípios)	50%	85%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

5.3. PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Projeto Gestão de Resíduos abrange temas quanto a organização do sistema de limpeza e manejo de resíduos sólidos dos municípios da Região Sertão Norte, cujo instrumento principal é a formulação e implementação da legislação municipal sobre resíduos. Cabe observar que está incluído neste projeto

a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, que é o documento que aponta, detalha e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, contemplando a geração, segregação, acondicionamento, coleta convencional e seletiva, transporte, tratamento e disposição final, no âmbito municipal (IPT, 2010). O Quadro 14 apresenta o objetivo e as metas necessárias quanto a este projeto em um período de curto, médio e longo prazo.

Quadro 14 - Metas quanto ao Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos

PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
OBJETIVO			
Elaborar/atualizar a política municipal de resíduos sólidos em cada município visando a institucionalização da gestão de resíduos nos termos definidos no Modelo Tecnológico parte desse Plano			
METAS			
Descrição/Indicador	Curto prazo Até 4 anos	Médio prazo 5 a 12 anos	Longo prazo 13 a 20 anos
Legislação municipal para cobrança de taxas/tarifas de geradores de resíduos sólidos aprovada / % municípios	100%	100%	100%
Criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente /% municípios	100%	100%	100%
Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos aprovados / % municípios	100%	100%	100%
Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) elaborados / % municípios	100%	100%	100%
Sistema de monitoramento elaborado com o fim de controle dos serviços prestados e apoio a tomada de decisões / % municípios	100%	100%	100%
Legislação municipal de resíduos sólidos aprovada/atualizada a partir de discussão com a sociedade tendo como base o Modelo Tecnológico / % municípios	100%	100%	100%
Legislação municipal aprovada para combater a formação de pontos de lixo e em apoio a urbanização desses locais / % municípios	100%	100%	100%

WILSON
WILSON MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 06149896-0



Quadro 14 - Metas quanto ao Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos (Continuação)

PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
OBJETIVO			
Elaborar/atualizar a política municipal de resíduos sólidos em cada município visando a institucionalização da gestão de resíduos nos termos definidos no Modelo Tecnológico parte desse Plano			
Ó ETAS			
Descrição/Indicador	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
	Até 4 anos	5 a 12 anos	13 a 20 anos
Legislação municipal aprovada visando organizar o manejo e a reciclagem dos resíduos da construção civil / % municípios	100%	100%	100%
Concurso, multidisciplinar, para profissionais de nível superior / % municípios	85%	100%	100%
Capacitação dos gestores municipais e da regional	100%	100%	100%
Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde elaborados/atualizada	100%	100%	100%
Monitoramento e Licenciamento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos / % municípios	50%	75%	100%
Instrumentos de Logística Reversa implementados por meio de acordos setoriais e/ou termos de compromisso. / % municípios	50%	75%	100%
Incentivo a pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos / % municípios	50%	75%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

5.4. PROJETO DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS

O projeto Disposição de Rejeitos trata das questões de viabilização da disposição final de rejeitos como meta de cada um dos municípios considerando a implementação dos consórcios da Região.

Esta região foi contemplada com o Plano de Recuperação de áreas Degradadas (PRAD), que está em fase de elaboração pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente em parceria com a empresa TUV-SUD Bureau de Projetos e Consultoria. O Quadro 15 apresenta o objetivo e as metas necessárias quanto a este projeto em um período de curto, médio e longo prazo.

Quadro 15 - Metas quanto ao Projeto de Disposição Final de Rejeitos

PROJETO DE DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS			
OBJETIVO			
Preparar o sistema do processamento dos resíduos sólidos conforme o modelo tecnológico apresentado neste PRGIRS, de modo a ocorrer apenas a disposição final de rejeitos			
Ó ETAS			
Descrição/Indicador	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
	Até 4 anos	5 a 12 anos	13 a 20 anos
Lixões e áreas órfãs tratadas e encerradas / % municípios	100%	100%	100%
Tratamento e Disposição final de rejeitos, conforme Modelo tecnológico / % municípios	-	100%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018

6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AO BIENTALÓ ENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como metas principais a eliminação dos "lixões" e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro. Para o cumprimento dessas metas há que se implementar ações que vão muito além da simples construção de aterros sanitários e desativação de "lixões" dentro da melhor técnica e do atendimento as normas vigentes. Na verdade, o disposto no art. 9º da Lei nº 12.305/2010 é o caminho a seguir pois define a sequência de prioridades para o manejo

de resíduos, ou seja: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final: a) a não geração e a redução, alcançadas mediante ações de educação ambiental e por processos de manejo que reduzem os resíduos em rejeitos que vão para o aterro; b) a reutilização que constitui o reuso dos materiais para fins de consumo; c) a reciclagem que é a aplicação de técnicas de transformação química, biológica ou mecânica cujo objetivo é o retorno dos resíduos como matéria prima ao ciclo de produção; e d) a disposição final que vai corresponder à distribuição dos rejeitos em aterros.

Assim, o que permite transformar os resíduos sólidos em rejeitos são processos de transformações dos diversos tipos de resíduos que são possíveis de realizar quando vistos em separados. Portanto, para que o manejo de resíduos atenda o disposto no art.9º da PNRS é preciso que se realize a segregação de resíduo

DIEGO MARTINS
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 061498933