



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Região Cariri

Adendo

Dezembro de 2021



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

APRESENTAÇÃO

Apresentamos o presente ADENDO ao Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Região Cariri, elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente – SEMA, em parceria com a Secretaria das Cidades – SCIDADES, e os consórcios intermunicipais para gestão integrada de resíduos atuantes na região do Cariri.

Este documento cumpre a tarefa de promover atualizações na versão original elaborada em 2018, em função da necessidade de considerar os projetos em curso atualmente na região. Também promove uma atualização de metas e de dados importantes dos municípios, tendo sido apresentado e discutido em audiência pública ocorrida de forma virtual em 07 de outubro de 2021.

Uma versão revisada deverá ser elaborada em 2022, segundo a Lei Estadual 16.032/2016.

Artur José Vieira Bruno

Secretário do Meio Ambiente

Marcos Cals

Secretário das Cidades



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1. ALTERAÇÕES REALIZADAS

1.1 Alteração 1

No título **“2. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO DO CARIRI”**, item **“2.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA”**, subitem **“2.1.7. Projetos Existentes”**, na página 22.

Onde se lê:

[...] “Ressalta-se que apenas os municípios de Abaiara, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Caririaçu, Crato, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte e Porteiras desta região foram contemplados, por estarem inseridos na Bacia do Salgado.”

Leia-se:

[...]Ressalta-se que, em um primeiro momento, apenas os municípios de Abaiara, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Caririaçu, Crato, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte e Porteiras desta região foram contemplados, por estarem inseridos na Bacia do Salgado. **Posteriormente, os municípios faltantes da Região Cariri Centro, quais sejam Altaneira, Farias Brito, Nova Olinda e Santana do Cariri, e os municípios do Cariri Oeste, Salitre, Araripe, Potengi, Campos Sales, Antonina do Norte, Assaré e Saboeiro, também foram contemplados com o Plano das Coletas Seletivas elaborado em 2019.**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.2. Alteração 2

No título “**2. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO DO CARIRI**”, item “**2.2. SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, subitem “**2.2.4. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**”, na página 31.

Onde se lê:

Quadro 05 – Disposição Final da Região do Cariri

MUNICÍPIOS	QUANTIDADE DELIXÕES	QUEIMA DE RESÍDUOS	PRESENÇA DECATADORES
Abaicara	01	Não	Não
Altaneira	01	Sim	Não
Antonina do Norte	01	Sim	Sim
Araripe	01	Não	Não
Assaré	02	Sim	Sim
Aurora	04	Sim	Sim
Barbalha	02	Sim	Não
Barro	01	Sim	Sim
Brejo Santo	02	Não	Não
Campos Sales	01	Sim	Sim
Caririaçu	01	Sim	Sim
Crato	01	Não	Sim
Farias Brito	02	Não	Não
Jardim	02	Sim	Não
Jati	02	Sim	Sim
Juazeiro do Norte	03	Não	Sim
Mauriti	01	Não	Não
Milagres	01	Sim	Sim
Missão Velha	02	Não	Não
Nova Olinda	01	Sim	Sim
Penaforte	01	Sim	Sim
Porteiras	02	Sim	Sim
Potengi	02	Não	Não
Saboeiro	02	Sim	Não
Salitre	01	Sim	Não
Santana do Cariri	00	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pelo autor, 2018, com base no Panorama¹³, 2018.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Leia-se:

Quadro 05 – Disposição Final da Região do Cariri

MUNICÍPIOS	QUANTIDADE DELIXÕES	QUEIMA DE RESÍDUOS	PRESENÇA DECATADORES
Abaicara	01	Não	Não
Altaneira	01	Sim	Sim
Antonina do Norte	01	Sim	Sim
Araripe	01	Não	Não
Assaré	02	Sim	Sim
Aurora	04	Sim	Sim
Barbalha	02	Sim	Sim
Barro	01	Sim	Sim
Brejo Santo	02	Não	Não
Campos Sales	01	Sim	Sim
Caririaçu	01	Sim	Sim
Crato	01	Não	Sim
Farias Brito	02	Sim	Sim
Jardim	02	Sim	Sim
Jati	02	Sim	Sim
Juazeiro do Norte	03	Sim	Sim
Mauriti	01	Não	Não
Milagres	01	Sim	Sim
Missão Velha	02	Sim	Sim
Nova Olinda	01	Sim	Sim
Penaforte	01	Sim	Sim
Porteiras	02	Sim	Sim
Potengi	02	Não	Não
Saboeiro	02	Sim	Não
Salitre	01	Sim	Não
Santana do Cariri	01	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pelo autor, 2018, com base no Panorama¹³, 2018. **Dados dos municípios do COMARES-UC atualizados em 2021.**



1.3. Alteração 3

No título “**3. CENÁRIOS DE REFERÊNCIA**”, item “**3.4. CENÁRIOS**”, subitem “**3.4.3. Cenário Referencial**”, na página 48, complementa-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

[...] d) Vetores Estratégicos:

[...]

II) Coleta Seletiva:

[...]“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 poucos municípios como Crato, Farias Brito e Juazeiro do Norte realizam algumas ações nessa área, deverá ser um dos grandes desafios nesse Cenário.”

Leia-se:

[...] “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 poucos municípios como Crato, Farias Brito e Juazeiro do Norte realizam algumas ações nessa área, deverá ser um dos grandes desafios nesse Cenário.”

Nos municípios em que o estabelecimento da coleta seletiva de orgânicos apresentar grande dificuldade, poderá ser considerada a coleta diferenciada da parcela orgânica dos resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana, como poda, capina e limpeza de feiras livres para fins de tratamento e desvio da parcela orgânica do aterro sanitário.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.4. Alteração 4

No título “5. METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES”, item “5.4. PROJETO DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS”, na página 53, altera-se e complementa-se o “Quadro 15 – Metas quanto ao Projeto de Disposição Final de Rejeitos”, ficando conforme abaixo apresentado:

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			
METAS			
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%
Redução dos resíduos orgânicos encaminhados para disposição final em aterro sanitário / % resíduos orgânicos desviados da disposição final	–	15% (5º ano) a 20% (até o 12º ano)	20% (13º ano) a 40% (até o 20º ano)
Redução dos resíduos recicláveis secos encaminhados para disposição final em aterro sanitário / % recicláveis secos desviados da disposição final	–	12% (5º ano) a 16% (até o 12º ano)	16% (13º ano) a 22% (até o 20º ano)
Captação de gases de aterros sanitários para queima e/ou aproveitamento energético	-	25% (5º ano) a 30% (até o 12º ano)	30% (13º ano) a 50% (até o 20º ano)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Atualizado após audiência pública de 07/10/21.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.5. Alteração 5

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.1. PLANO DE COLETAS SELETIVAS MÚLTIPLAS**”, na página 54, complementa-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

[...]“Dessa forma, o Modelo Tecnológico está fundamentado em dois pilares: a hierarquização da gestão e na priorização da rota da reciclagem. A reciclagem dos resíduos secos e orgânicos se configura como uma solução para responder às dificuldades de disposição ambientalmente adequadas dos RSU, presentes na maioria dos municípios brasileiros.” [...]

Leia-se:

[...]“Dessa forma, o Modelo Tecnológico está fundamentado em dois pilares: a hierarquização da gestão e na priorização da rota da reciclagem. A reciclagem dos resíduos secos e orgânicos se configura como uma solução para responder às dificuldades de disposição ambientalmente adequadas dos RSU, presentes na maioria dos municípios brasileiros.”

Os municípios consorciados poderão adotar uma rota tecnológica diferente da proposta no Planos das Coletas Seletivas, desde que haja demonstração de sua viabilidade através de estudos técnico e econômico-financeiro. [...]



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.6. Alteração 6

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.1. PLANO DE COLETAS SELETIVAS MÚLTIPLAS**”, subitem “**6.1.1. Central Municipal de Resíduos**”, na página 54, complementa-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

[...]“A meta definida no Plano está estimada em 85% da geração dos resíduos orgânicos e 85% dos resíduos secos gerados nos domicílios e pequenos estabelecimentos equiparados aos domicílios (SEMA, 2017).”

Leia-se:

[...]“A meta definida no Plano está estimada em 85% da geração dos resíduos orgânicos e 85% dos resíduos secos gerados nos domicílios e pequenos estabelecimentos equiparados aos domicílios (SEMA, 2017).” **Contudo, os municípios que aderirem a soluções consorciadas poderão utilizar rotas tecnológicas diferentes da estabelecida no Plano das Coletas Seletivas, desde que alcancem as metas de redução de resíduos orgânicos e recicláveis secos dispostos em aterro sanitário descritas no subitem 5.4 do presente PRGIRS.**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.7. Alteração 7

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.1. PLANO DE COLETAS SELETIVAS MÚLTIPLAS**”, subitem “**6.1.2. Galpões de Acumulação**”, na página 55, complementa-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

[...]“Considerou-se que, municípios com geração de resíduos secos inferiores ou igual a 1,5 toneladas por dia, terão um Galpão de Acumulação e os resíduos serão triados em outro município da Região, localizado na rota de escoamento natural dos produtos. O Galpão de Acumulação pode funcionar como estação de transferência, atendendo a necessidade de acumulação dos resíduos secos estocados em bags.”

Leia-se:

[...]“Considerou-se que, municípios com geração de resíduos secos inferiores ou igual a 1,5 toneladas por dia, terão um Galpão de Acumulação e os resíduos serão triados em outro município da Região, localizado na rota de escoamento natural dos produtos. O Galpão de Acumulação pode funcionar como estação de transferência, atendendo a necessidade de acumulação dos resíduos secos estocados em *bags*.” **Contudo, os municípios podem optar pela implantação de um galpão de triagem, a fim de manter a função de triagem dentro do próprio município, de fomentar a estruturação dos catadores e de melhorar a renda dos cooperados/associados.**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.8. Alteração 8

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.2. Áreas propostas para destinação final**”, altera-se o texto, conforme abaixo descrito.

Onde se lê:

[...]“Dentre os 26 municípios pertencentes a Região do Cariri, apenas 15 estão inseridos no Plano de Coletas Seletivas Múltiplas da Bacia do Salgado sendo: Abaiara, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Caririaçu, Crato, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Jardim, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte e Porteiras, no qual, foram quantificados CMRs e Ecopontos com exatidão, porém poderá estar sujeito a modificações, em acordo com decisões dos gestores junto a consultoria I&T, que podem verificar a necessidade do aumento da quantidade dessas instalações, em vista do melhor atendimento à população e traçada as rotas para destinação final dos resíduos.”

Leia-se:

[...] Dentre os 26 municípios pertencentes a Região do Cariri, apenas 15 estão inseridos no Plano de Coletas Seletivas Múltiplas da Bacia do Salgado sendo: Abaiara, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Caririaçu, Crato, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte e Porteiras; **4 estão inseridos no Plano de Coletas Seletivas da Região Cariri Centro, sendo: Altaneira, Farias Brito, Nova Olinda e Santana do Cariri; e outros 7 foram contemplados pelo Plano de Coletas Seletivas da Região Cariri Oeste: Salitre, Araripe, Potengi, Campos Sales, Assaré, Antonina do Norte e Saboeiro. Nestes instrumentos de planejamento** foram quantificados CMRs e Ecopontos com exatidão, porém poderão estar sujeitos a modificações, em acordo com decisões dos gestores junto a consultoria I&T, que podem verificar a necessidade do aumento da quantidade dessas instalações, em vista do melhor atendimento à população e traçada as rotas para destinação final dos resíduos.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.9. Alteração 9

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.3. Áreas propostas para disposição final**”, subitem “**6.2.3.1. Estação de Transferência de Resíduos (ETR)**”, na página 59, altera-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

“A disposição final dos resíduos não inclui só o estabelecimento dos aterros, também são analisados os municípios distantes mais de 40 km do aterro selecionado. Nessas estruturas não se produzem nenhum tipo de tratamento de resíduos, a não ser uma mudança de caminhão a contêiner que irá transportar os rejeitos ao destino final.

Ressalta-se que estas instalações visam facilitar o compartilhamento destas unidades por intermédios de consórcios, conforme recomenda a Política Estadual de Resíduos Sólidos (16.032/2016). Para a região estão sendo previstos a instalação de 04 (quatro) ETRs nos respectivos municípios: Penaforte, Porteira, Aurora, Farias Brito e Santana do Cariri.”

Leia-se:

A disposição final dos resíduos não inclui só o estabelecimento dos aterros, também são analisadas a implantação de estruturas de transferência de resíduos para os municípios distantes mais de 40 km do aterro selecionado. **Em algumas situações a distância considerada entre o centro de coleta dos municípios e o aterro, para a implantação dessas estruturas, poderá ser menor, de forma a melhorar a logística de transporte. Nessas estruturas não é realizado nenhum tipo de tratamento de resíduos e sim a sua simples transferência de um veículo de menor capacidade para outro de maior que irá transportá-los ao destino final.**

Ressalta-se que estas instalações visam facilitar o compartilhamento das unidades de destinação final por intermédios de consórcios, conforme recomenda a Política Estadual de



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Resíduos Sólidos (16.032/2016). Para a região estão sendo previstos a instalação de **05 (cinco)** ETRs nos respectivos municípios: Penaforte, Porteira, Aurora, Farias Brito e Santana do Cariri. **Contudo, é possível que mais ETRs sejam instaladas conforme a constituição de consórcios, a fim de diminuir os custos e de otimizar a logística de transporte dos municípios.”**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.10. Alteração 10

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.3. Áreas propostas para disposição final**”, subitem “**6.2.3.2. Disposição dos rejeitos em aterros**”, na página 60, altera-se o texto e inclusão da Figura 15, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

[...]“Tendo como base a meta estabelecida pelo PCSM de 85% do tratamento dos resíduossecos e orgânicos, no período de 5 anos, e os estudos de composição gravimétrica realizados na região no ano de 2017, estimou-se o alcance médio de 33,37% de rejeitos para os municípios da região, com base na implantação dos aterros para o ano de 2024, conforme demonstrado na Tabela 16 e na Figura 14.”

Leia-se:

Tendo como base a meta estabelecida pelo PCSM de 85% do tratamento dos resíduos secos e orgânicos e os estudos de composição gravimétrica realizados na região no ano de 2017, estimou-se o alcance médio de 33,37% de rejeitos, no período de 5 anos, para os municípios da região, com base na implantação dos aterros para o ano de 2024, conforme demonstrado na Tabela 16 e na Figura 14. **Contudo, os municípios poderão adotar um desvio gradativo dos resíduos encaminhados para aterro sanitário, de acordo com as metas estabelecidas no subitem 5.4 do presente PRGIRS, conforme apresentado na Figura 15. Além disso, a implantação do aterro poderá ser postergada, caso o mesmo seja implantado junto a outras tecnologias de tratamento de resíduos e/ ou se a região contar com aterro sanitário que atenda a demanda dos municípios do entorno a curto prazo, porém sem ultrapassar a marca de 5 anos.**



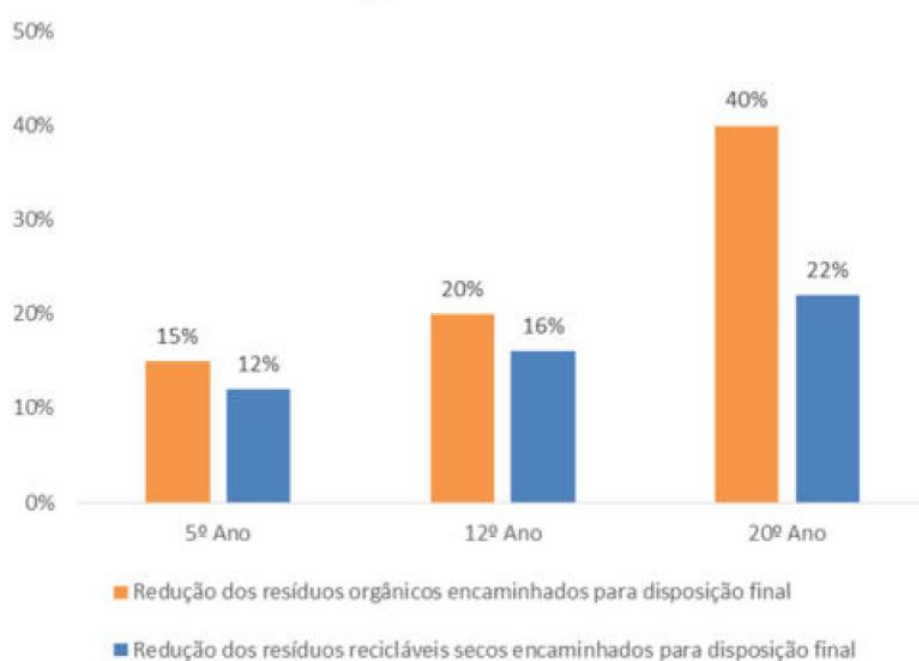
CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Figura 15 – Redução dos resíduos encaminhados para disposição final adotando as metas graduais do PRGIRS





CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1. 11. Alteração 11

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.3. Áreas propostas para disposição final**”, subitem “**6.2.3.2. Disposição dos rejeitos em aterros**”, na página 61, inclui-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

A seguir, serão apresentadas as localizações dos aterros, analisando a viabilidade técnica de compartilhamento dessas unidades entre os municípios da Região do Cariri.

Leia-se:

A seguir, serão apresentadas as localizações dos aterros, analisando a viabilidade técnica de compartilhamento dessas unidades entre os municípios da Região do Cariri. **É importante ressaltar que novas alternativas locais poderão ser adotadas, principalmente para soluções consorciadas, desde que seja demonstrada a sua viabilidade técnica e econômico financeira.**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1. 12. Alteração 12

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.3. Áreas propostas para disposição final**”, subitem “**6.2.3.3 Localização dos Aterros de Rejeito**”, nas páginas 61 e 62, altera-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

“Dentro do Município de Juazeiro do Norte se encontra em fase de instalação de dois aterros sanitários por intermédio de duas empresas privadas e distintas sendo CONSTRURBAN LOGÍSTICA AMBIENTAL LTDA e Revert – Soluções Ambientais LTDA – ME, no qual, foram licenciadas e fiscalizadas pela Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte (AMAJU). Ressalta-se que ambos visam atender a iniciativa privada, ajudando na redução de resíduos sólidos no meio ambiente e contribuindo na geração de emprego e renda na cidade. O aterro que está sendo projetado pela empresa Construrban, está localizado na Região Metropolitana do Cariri, no município de Juazeiro do Norte, mais precisamente na base NOROESTE da colina do Horto, possuindo uma área total de 150.000,00m², no qual inicialmente o empreendimento utilizará somente 5.000,00m². O empreendimento está próximo a Comunidade da Vila Palmeirinha (Vila Padre Cícero); Colina do Horto e o antigo Lixão municipal de Juazeiro do Norte.”

“O outro aterro instalado pela empresa Revert será localizado na Rodovia Padre Cicero, 5100, zona rural, Juazeiro do Norte-Ce, as margens da rodovia que liga Juazeiro do Norte a Caririçu, elevação média em torno de 444m. O empreendimento será caracterizado por uma obra horizontal com área de implantação de 455.380m² e com área construída de 10.119,30m².



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Considerando a dimensão das demandas médias envolvidas, do primeiro ao último ano de vida útil do aterro é de aproximadamente 20 anos.”

“[...] A figura 15 apresenta a localização dos dois aterros”

Leia-se:

Dentro do Município de Juazeiro do Norte se encontra em fase de **operação** dois aterros sanitários por intermédio de duas empresas privadas e distintas sendo CONSTRURBAN LOGÍSTICA AMBIENTAL LTDA e Revert – Soluções Ambientais LTDA – ME, no qual, foram licenciadas e fiscalizadas pela Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte (AMAJU). Ressalta-se que ambos visam atender a iniciativa privada, ajudando na redução de resíduos sólidos no meio ambiente e contribuindo na geração de emprego e renda na cidade. O aterro projetado pela empresa Construrban, está localizado na Região Metropolitana do Cariri, no município de Juazeiro do Norte, mais precisamente na base NOROESTE da colina do Horto, possuindo uma área total de 150.000,00m², no qual inicialmente o empreendimento utilizará somente 5.000,00m². O empreendimento está próximo a Comunidade da Vila Palmeirinha (Vila Padre Cícero); Colina do Horto e o antigo Lixão municipal de Juazeiro do Norte.

O outro aterro instalado pela empresa Revert **está** localizado na Rodovia Padre Cicero, 5100, zona rural, Juazeiro do Norte-Ce, as margens da rodovia que liga Juazeiro do Norte a Caririçu, elevação média em torno de 444m. O empreendimento será caracterizado por uma obra horizontal com área de implantação de 455.380m² e com área construída de 10.119,30m². Considerando a dimensão das demandas médias envolvidas, do primeiro ao último ano de vida útil do aterro é de aproximadamente 20 anos.

[...] A figura **16** apresenta a localização dos dois aterros.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.13. Alteração 13

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.3. Áreas propostas para disposição final**”, subitem “**6.2.3.3 Localização dos Aterros de Rejeito**”, página 62, atualiza-se a numeração da figura conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

[...]“Figura 15 – Localização dos aterros do município de Juazeiro do Norte.”

Leia-se:

Figura **16** – Localização dos aterros do município de Juazeiro do Norte.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.14. Alteração 14

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.3. Áreas propostas para disposição final**”, subitem “**6.2.3.3. Localização dos aterros de rejeitos**”, página 62, acrescenta-se o texto, conforme abaixo descrito:

Onde se lê:

[...]“A escolha dos municípios para sediar os aterros dentro da região foi determinada a partir dos aterros projetados ou já existentes, o Estudo de Viabilidade do Programa para o Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará e o Plano de Regionalização, resultando nos seguintes municípios: Assaré, Araripe, Brejo Santo, Milagres e 02 aterros em Juazeiro do Norte. Partindo da escolha desses municípios foi desenvolvida uma modelagem de multicritérios simples que permitiu analisar a viabilidade.”

Leia-se:

A escolha dos municípios para sediar os aterros dentro da região foi determinada a partir dos aterros projetados ou já existentes, o Estudo de Viabilidade do Programa para o Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará e o Plano de Regionalização, resultando nos seguintes municípios: Assaré, Araripe, Brejo Santo, Milagres e 02 aterros em Juazeiro do Norte. Partindo da escolha desses municípios foi desenvolvida uma modelagem de multicritérios simples que permitiu analisar a viabilidade.”

Contudo, a implantação de novos aterros sanitários em outras localidades poderá ser estudada, principalmente se a intenção for atender a um consórcio de municípios, desde que seja demonstrada a sua viabilidade técnica e econômico financeira. De acordo com ABNT NBR (1997) alguns dos critérios a serem considerados para a localização de um aterro sanitário são:



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

- Declividade do terreno superior a 1% e inferior a 30%;
- Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/se uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;
- O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleçãohídrica ou curso de água;
- Existência de acessos;
- Tamanho da área disponível que permita uma vida útil do aterro de, no mínimo, 10 anos;
- Distância mínima de 500 metros de núcleos populacionais;
- O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos derecorrência de 100 anos;
- Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado;
- O aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo dematerial com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-5} cm/s;
- Observância da legislação local de uso do solo.

Estudos elaborados em âmbito da Secretaria das Cidades indicaram que existem áreas favoráveis para implantação de aterro sanitário na Região do Cariri, como por exemplo nos municípios de Crato e de Caririaçu, já que não estão inseridos em áreas de restrições ambientais.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.15. Alteração 15

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.3. Viabilidade da rota tecnológica para disposição final**”, na página 65, acrescenta-se o trecho a seguir:

Onde se lê:

[...]“• O município de Missão Velha informou preferir enviar os seus rejeitos para o aterro planejado em Juazeiro do Norte;”[...]

Leia-se:

[...]“• O município de Missão Velha informou preferir enviar os seus rejeitos para o aterro planejado em Juazeiro do Norte, **caso não seja adotada uma solução consorciada; [...]**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.16. Alteração 16

No título “6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS”, item “6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI”, subitem “6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri”, subitem “6.2.4.3. Viabilidade da rota tecnológica para disposição final”, na página 65, altera-se o texto, conforme descrito abaixo:

Onde se lê:

[...]“Aplicando as condicionantes, concluiu-se que para os dois aterros planejados para o município de Juazeiro do Norte os municípios: Missão Velha, Barbalha, Caririaçu, Crato e Aurora irão enviar os seus rejeitos para os aterros propostos, porém, considerando o critério de distância entre as sedes municipais, será necessário a construção de uma ETR no município de Aurora.

Considerando as distâncias dos municípios de Nova Olinda e Farias Brito para o aterro selecionado, propõe-se o envio de rejeitos desses municípios para uma ETR localizada em Farias Brito, conforme apresentado no mapa de fluxo de rejeitos.”

Leia-se:

[...] Aplicando as condicionantes, **indica-se que os municípios: Missão Velha, Barbalha, Caririaçu, Crato e Aurora encaminhem seus rejeitos para os dois aterros localizados no município de Juazeiro do Norte**, porém, considerando o critério de distância entre as sedes municipais, será necessário a construção de uma ETR no município de Aurora.

Considerando as distâncias dos municípios de Nova Olinda e Farias Brito para o aterro selecionado, propõe-se o envio de rejeitos desses municípios para uma ETR localizada em Farias Brito, conforme apresentado no mapa de fluxo de rejeitos. **A logística utilizada pelos municípios poderá ser alterada caso seja adotada uma solução consorciada.**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.17. Alteração 17

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.3. Viabilidade da rota tecnológica para disposição final**”, na página 66, acrescenta-se o texto a seguir:

Onde se lê:

[...] “pois Missão Velha solicitou enviar para o aterro em Juazeiro do Norte.”

Leia-se:

[...] pois Missão Velha solicitou enviar para o aterro em Juazeiro do Norte, **caso não seja adotada uma solução consorciada.**



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.18. Alteração 18

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.5. Pré Dimensionamento dos Aterros Selecionados**”, na página 68, atualiza-se o número da figura conforme abaixo:

Onde se lê:

[...]“Figura 16 – Ilustração do modelo de aterro”

Leia-se:

Figura **17** – Ilustração do modelo de aterro.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.19. Alteração 19

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.5. Pré Dimensionamento dos Aterros Seleccionados**”, na página 68, atualiza-se o número da figura conforme abaixo:

Onde se lê:

[...]“Figura 17 – Ilustração do modelo de ETR.”

Leia-se:

Figura **18** – Ilustração do modelo de ETR.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.20. Alteração 20

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.5. Pré Dimensionamento dos Aterros Seleccionados**”, na página 69, atualiza-se o número da figura conforme abaixo:

Onde se lê:

[...]“Figura 18- Fluxo dos rejeitos da Região do Cariri.”

Leia-se:

Figura **19**- Fluxo dos rejeitos da Região do Cariri.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.21. Alteração 21

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.5. Pré Dimensionamento dos Aterros Seleccionados**”, na página 69, atualiza-se o número da figura conforme abaixo:

Onde se lê:

[...]“Figura 19- Modelo Tecnológico para a Região do Cariri.”

Leia-se:

Figura **20**- Modelo Tecnológico para a Região do Cariri.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.22. Alteração 22

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.5. Pré Dimensionamento dos Aterros Seleccionados**”, na página 70, atualiza-se o número da figura conforme abaixo:

Onde se lê:

[...]“Figura 20- Rota tecnológica dos resíduos sólidos urbanos da Região do Cariri.”

Leia-se:

Figura **21**- Rota tecnológica dos resíduos sólidos urbanos da Região do Cariri.



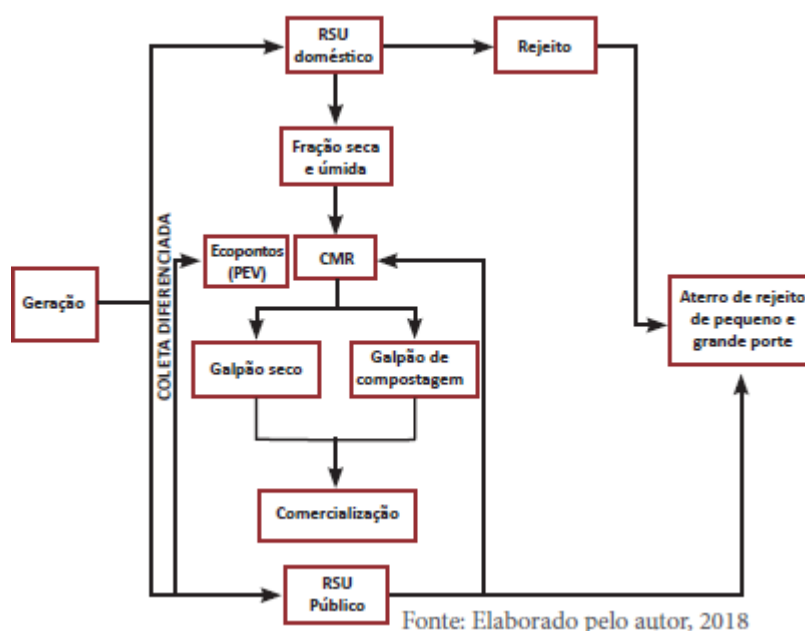
1.23. Alteração 23

No título “**6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**”, item “**6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI**”, subitem “**6.2.4. Metodologia de viabilidade de disposição de resíduos sólidos no Cariri**”, subitem “**6.2.4.5. Pré Dimensionamento dos Aterros Seleccionados**”, na página 70, complementa-se o texto e a figura, conforme descrito abaixo:

Onde se lê:

[...]“Uma vez definido o modelo tecnológico apresenta-se a rota tecnológica em que os RSU irão percorrer desde a sua geração até a disposição final, desta forma a figura 20 ilustra a rota definida para Região do Cariri”

Figura 20 - Rota tecnológica dos resíduos sólidos urbanos da Região do Cariri





CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Leia-se:

[...] Uma vez definido o modelo tecnológico apresenta-se a rota tecnológica em que os RSU irão percorrer desde a sua geração até a disposição final, desta forma a figura 21 ilustra a rota definida para Região do Cariri.

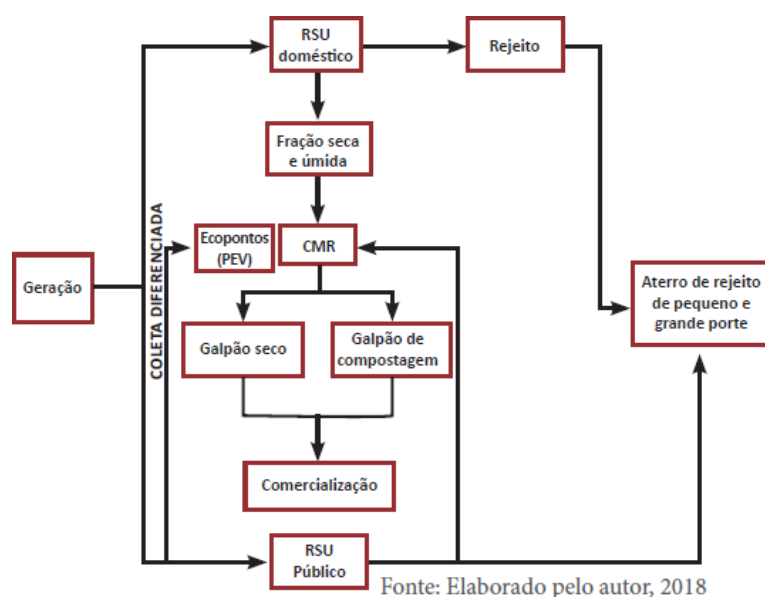


Figura 21: Rota tecnológica dos resíduos sólidos urbanos da Região do Cariri

Lembrando que os municípios que optarem pela gestão consorciada dos resíduos sólidos urbanos poderão adotar uma rota tecnológica diferenciada, desde que seja demonstrada a sua viabilidade técnica e econômico financeira e que atenda as metas do presente PRGIRS.

Na figura 22 é apresentada uma possível rota tecnológica alternativa, considerando uma solução consorciada para a destinação final dos RSU que contém a implantação de tecnologias adicionais, como uma Triagem Automatizada e uma Compostagem Aeróbia, para o tratamento de forma regionalizada dos resíduos que não forem captados pelas coletas seletivas.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

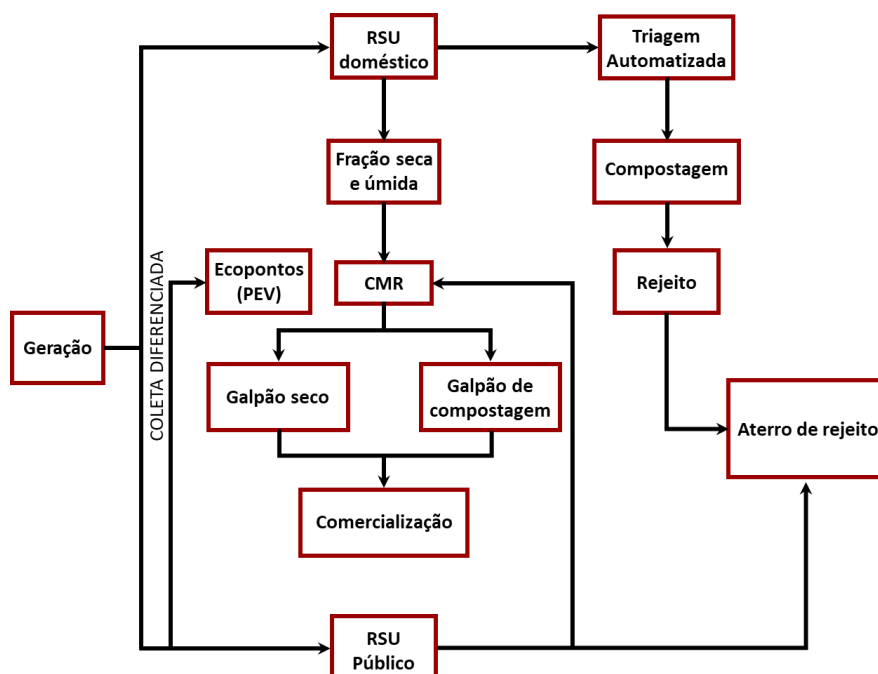


Figura 22: Rota tecnológica dos resíduos sólidos urbanos da Região do Cariri considerando uma solução consorciada



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.24. Alteração 24

No título “**8. SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PRGIRS**”, na página 74, complementa-se o “Quadro 35 – Acompanhamento das metas do Projeto de Gestão de Resíduos Sólidos” com três novas metas e indicadores, conforme abaixo apresentado:

Quadro 35 - Acompanhamento das metas do Projeto de Disposição Final de Rejeitos

PROJETO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Metas	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, conforma Modelo Tecnológico	Percentual de municípios com estrutura adequada para disposição final de rejeitos
Redução dos resíduos orgânicos encaminhados para disposição final em aterro sanitário / % resíduos orgânicos desviados da disposição final	Percentual de resíduos orgânicos desviados da disposição final em relação a quantidade de resíduos orgânicos coletada no RSU
Redução dos resíduos recicláveis secos encaminhados para disposição final em aterro sanitário / % recicláveis secos desviados da disposição final	Percentual de resíduos recicláveis secos desviados da disposição final em relação a quantidade de resíduos recicláveis secos coletada no RSU
Captação de gases de aterros sanitários para queima e/ou aproveitamento energético	Percentual de gases captados no aterro sanitário para queima e/ou aproveitamento energético em relação a quantidade de gases gerada no aterro sanitário

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Atualizado após consulta pública de 07/10/2021.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.25. Alteração 25

No título **“8. SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PGRIRS”**, subitem 8.1.1, na página 75, atualiza-se o número da figura conforme abaixo:

Onde se lê:

[...]“Figura 21 - Ações iniciais para o manejo adequado de resíduos em situações de emergência e contingência.”

Leia-se:

Figura **23** - Ações iniciais para o manejo adequado de resíduos em situações de emergência e contingência.



CEARÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DAS CIDADES

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

1.26. Alteração 26

No título “**9. VIABILIDADE DOS ESTUDOS ECONÔMICOS-FINANCEIROS**”, na página 77, acrescenta-se o seguinte texto:

Onde se lê:

[...]“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).”

Leia-se:

[...]“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).”

Se novas rotas tecnológicas forem adotadas através da utilização de soluções consorciadas, os custos de implantação e operação poderão ser alterados, desde que haja

d
e
m
o
n
s
t
r