



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Secretaria de Qualidade Ambiental
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL E GESTÃO DE RESÍDUOS

Nota Técnica nº 670/2020-MMA

PROCESSO Nº 02000.003744/2020-63

INTERESSADO: FNMA, FNMC

1. ASSUNTO

1.1. Proposta de projeto para adequação da gestão de resíduos sólidos no Estado de Rondônia, com foco no encerramento dos lixões que ainda estão em operação.

2. REFERÊNCIAS

2.1 Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente;

2.2 Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;

2.3 Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências;

2.4 Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.

3. SUMÁRIO EXECUTIVO

3.1. O projeto apresenta como objetivo principal o encerramento de 11 lixões que ainda se encontram em operação no Estado de Rondônia: Alvorada D'Oeste, Candeias do Jamari, Castanheiras, Colorado do Oeste, Costa Marques, Guajará-Mirim, Jarú, Mirante da Serra, Nova Mamoré, São Francisco do Guaporé e Vale do Paraíso. Com isso, será o primeiro estado da Amazônia e da região Norte completamente livre de lixões até 2022, com destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de modo a proteger a saúde das pessoas e o meio ambiente.

4. ANÁLISE

4.1 Contexto

4.1.1 O projeto está relacionado ao Programa Nacional Lixão Zero, lançado pelo Ministério do Meio Ambiente, no âmbito da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana e será executado pelo Estado de Rondônia, por meio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM, mediante contrato de repasse a ser celebrado com a Caixa Econômica Federal - CEF, com recursos do MMA.

4.1.2 O descarte inadequado de resíduos sólidos acarreta diversos impactos ao meio ambiente, com poluição do solo e das águas e proliferação de vetores de doenças, comprometendo a saúde e a qualidade de vida das pessoas. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, que completa 10 anos em 2020, em muitos aspectos ainda não se efetivou, o que se evidencia com os mais de 3.000 lixões ainda em operação no país.

4.1.3 Das 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos geradas no país, 36 milhões tem destinação inadequada. Para responder de forma mais efetiva a esse grave problema, o Ministério do Meio Ambiente lançou, em 30.04.2019, o Programa Nacional Lixão Zero, que definiu ações estruturantes para efetivar a implementação da PNRS e obter resultados concretos para a melhoria da gestão de resíduos sólidos no país.

4.1.4 Além da poluição do solo e das águas, a disposição inadequada ocasiona emissões de gases de efeito estufa, como o metano, que contribui 28 vezes mais para o efeito estufa do que o CO₂. Um outro aspecto que relaciona o programa às mudanças do clima é a reciclagem, uma vez que permite a reinserção de materiais na cadeia produtiva com menor consumo de energia e menos emissões associadas, além da geração de emprego e renda. Exemplos como o da reciclagem da lata de alumínio para bebidas mostram redução do consumo de energia e das emissões de gases de efeito estufa em até 70%. Reduções significativas são alcançadas também na reciclagem de diversos tipos de plásticos (PET, PP, PS, PEAD e PEBD), além de papel, vidro e outros metais.

4.1.5 Assim, o encerramento dos lixões, concomitante com o aumento da reciclagem da fração seca e a valorização de resíduos orgânicos, mostram-se como alternativas viáveis técnica e economicamente para melhoria da gestão de resíduos no Estado de Rondônia, de forma alinhada com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos e com o Programa Nacional Lixão Zero.

4.1.6 Nesse contexto, o Ministério do Meio Ambiente apoia o presente projeto, que objetiva a implementação de solução integrada para gestão de resíduos sólidos no Estado de Rondônia, aliando ações concretas de coleta seletiva nos municípios, de incremento da reciclagem de resíduos secos e orgânicos, com a destinação adequada destes materiais e disposição final de rejeitos em aterros sanitários, com o encerramento de 11 lixões em atividade no Estado.

4.2 Objeto

4.2.1 Escopo: Ações concretas com objetivo principal de encerramento de 11 lixões que ainda se encontram em operação no Estado de Rondônia: Alvorada D'Oeste, Candeias do Jamari, Castanheiras, Colorado do Oeste, Costa Marques, Guajará-Mirim, Jarú, Mirante da Serra, Nova Mamoré, São Francisco do Guaporé e Vale do Paraíso. O projeto será implementado considerando os arranjos de municípios abaixo, que receberão as iniciativas previstas:

- Candeias do Jamari;
- Arranjo Abunã: Abunã (distrito de Porto Velho), que atenderá aos municípios de Nova Mamoré e Guajará-Mirim;
- Arranjo Madeira-Guaporé: Costa Marques, Seringueiras, São Francisco do Guaporé e São Miguel do Guaporé;
- Arranjo Leste Rondoniense: Ouro Preto do Oeste, Mirante da Serra e Vale do Paraíso;
- Arranjo Presidente Médici: Presidente Médici, Alvorada D'Oeste e Castanheiras;
- Colorado do Oeste;
- Jaru.

4.2.2 A implementação se dará em várias frentes: apoio à coleta seletiva, com o fornecimento de caminhões tipo gaiola, adequados a este tipo de coleta; instalação de unidades de triagem e compostagem, com valorização de resíduos secos e orgânicos; instalação de centrais de transbordo, para envio de rejeitos aos aterros sanitários; e encerramento de lixões, com execução de medidas interventivas de engenharia. A estimativa é de que cerca de 50 mil t/ano de resíduos deixarão de ser destinadas aos lixões e terão destinação ambientalmente adequada, contribuindo de maneira direta para a diminuição das emissões de GEE e da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

4.2.3 Não escopo: O município de Porto Velho conta com um projeto de Aterro Sanitário, com grande possibilidade de ter sua primeira célula implantada ainda em 2020. Por esta razão, Porto Velho não foi contemplado no escopo deste projeto.

4.3 Justificativa

4.3.1 O Estado de Rondônia possui carências importantes na gestão e infraestrutura para a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) em parte de seu território, o que leva ao comprometimento da qualidade de vida das pessoas, sobrecarregando os sistemas público e privado de saúde, além de provocar impactos ambientais, como a poluição de águas superficiais e subterrâneas e a contaminação do solo. Para o desenvolvimento deste projeto foi considerada a dificuldade de cidades de pequeno e médio portes quanto à viabilidade técnica e econômica de se construir e operar individualmente soluções completas de tratamento e destinação de resíduos e disposição adequada de rejeitos.

4.3.2 As soluções compartilhadas reduzem os custos para uma gestão adequada de resíduos e aumentam a capacidade de geração de renda acessória, com ganho de escala e benefícios econômicos a todos os participantes. Portanto, foram definidos arranjos entre municípios para que soluções mais adequadas e com menor custo sejam implantadas.

4.3.3 A implementação do projeto permitirá a gestão dos resíduos, com o modelo que melhor se adequa às necessidades dos municípios ou conjunto de municípios, acarretando o encerramento dos lixões ainda existentes no Estado. Neste projeto constam tecnologias simples e eficientes, com o melhor aproveitamento dos resíduos secos e orgânicos, dispendo nos aterros sanitários apenas os rejeitos, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Considera-se este projeto um *benchmarking* para a região norte brasileira e para a Amazônia Legal, sendo emblemático e com possibilidade de ser replicado em situações semelhantes.

4.4 Beneficiários

4.4.1 A população diretamente beneficiada pela implantação do projeto será de 312.000 habitantes, relativa aos municípios diretamente envolvidos. Entretanto, todo o Estado, que conta com população total de 1.777.225 habitantes (IBGE, 2019), será beneficiado indiretamente, uma vez que ficará livre de lixões.

4.5 Valores envolvidos no projeto

4.5.1 Valor total: R\$ 12.052.390,99 (doze milhões, cinquenta e dois mil, trezentos e noventa reais e noventa e nove centavos), distribuídos conforme Tabela 1:

Tabela 1. Relação de valores de investimento por município.

| MUNICÍPIO/ ARRANJO | CAPEX (R\$) |
|---|----------------------|
| 1 Candeias do Jamari | 919.108,93 |
| 2 Arranjo Abunã | 2.816.717,83 |
| 3 Arranjo Madeira-Guaporé | 2.795.917,19 |
| 4 Arranjo Leste Rondoniense | 2.023.132,00 |
| 5 Arranjo Presidente Médici | 1.878.568,19 |
| 6 Colorado do Oeste | 841.080,72 |
| 7 Jaru | 366.267,72 |
| 8 Serviços de engenharia; projeto básico; projeto executivo | 411.598,41 |
| Total | 12.052.390,99 |

4.5.2 Valor de repasse: R\$ 12.040.350,64

4.5.3 Valor de contrapartida: R\$ 12.040,35

4.5.4 Há execução de obras no projeto acarretando a necessidade de contratação da Caixa Econômica Federal – CEF. Taxa: 4,5% (R\$ 562.875,43).

4.5.5 Assim, seguem os valores pleiteados juntos aos Fundos:

- FNMC = R\$ 6.207.228,00 em capital, para empenho em 2020;
- FNMA = R\$ 2.696.816,00 em capital + R\$ 400.000,00 em despesa corrente, para pagamento da taxa da Caixa em 2020; e R\$ 3.136.306,64 em capital, para empenho em 2021;
- **Pedido Total = R\$ 12.440.350,64**

4.5.6 A diferença do valor devido pelos serviços da CEF será custeada com recursos do próprio Ministério.

4.6 Vigência

4.6.1 O prazo total para a implantação do projeto é de até 18 meses, incluindo o tempo de licenciamento ambiental de algumas das atividades e prazos de licitação. A Tabela 2 apresenta uma estimativa do tempo de implantação para cada um dos arranjos e municípios:

Tabela 2. Templo de implantação estimado.

| MUNICÍPIO/ ARRANJO | | TEMPO DE IMPLANTAÇÃO |
|--------------------|---------------------------|----------------------|
| 1 | Candeias do Jamari | 18 meses |
| 2 | Arranjo Abunã | 18 meses |
| 3 | Arranjo Madeira-Guaporé | 18 meses |
| 4 | Arranjo Leste Rondoniense | 18 meses |
| 5 | Arranjo Presidente Médici | 18 meses |
| 6 | Colorado do Oeste | 18 meses |
| 7 | Jaru | 18 meses |

4.7 Plano de Trabalho

4.7.1 Conforme especificado no item 4.2, o projeto apresenta como objetivo principal o encerramento de 11 lixões que ainda se encontram em operação no Estado de Rondônia: Alvorada D'Oeste, Candeias do Jamari, Castanheiras, Colorado do Oeste, Costa Marques, Guajará-Mirim, Jaru, Mirante da Serra, Nova Mamoré, São Francisco do Guaporé e Vale do Paraíso. O projeto será implementado através da configuração de municípios definida, que receberão as iniciativas previstas.

4.7.2 Na proposta considerou-se que Porto Velho terá aterro operando ainda em 2020 e que sua solução receberá aporte financeiro de outras fontes e que o município de Jaru contará com aterro sanitário operando ainda em 2020, financiado por outra fonte, sendo aqui contemplado apenas com o encerramento do lixão propriamente dito. O encerramento de lixões proposto, partiu da premissa de que os demais municípios não contemplados no projeto já fazem a gestão adequada dos seus RSU, o que não inviabiliza de que haja um ganho operacional para algumas regiões com as soluções propostas. Foi levado em consideração o Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS em elaboração pelo Estado, afastando as propostas de soluções individuais com aterros de pequeno porte. Resumo é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Tabela resumos com estimativas de custo e tempo de implantação.

| MUNICÍPIO/ ARRANJO | | CAPEX (R\$) | TEMPO DE IMPLANTAÇÃO |
|--------------------|---|--------------|----------------------|
| 1 | Candeias do Jamari | 919.108,93 | 18 meses |
| 2 | Arranjo Abunã (Nova Mamoré e Guajará-Mirim) | 2.816.717,83 | 18 meses |
| 3 | Arranjo Madeira-Guaporé (Costa Marques e S. Francisco do Guaporé) | 2.795.917,19 | 18 meses |

| | | | |
|---|--|----------------------|----------|
| 4 | Arranjo Leste Rondoniense (Mirante da Serra e Vale do Paraíso) | 2.023.132,00 | 18 meses |
| 5 | Arranjo Presidente Médici (Alvorada D'Oeste e Castanheiras) | 1.878.568,19 | 18 meses |
| 6 | Colorado do Oeste | 841.080,72 | 18 meses |
| 7 | Jaru | 366.267,72 | 18 meses |
| 8 | Serviços de engenharia; projeto básico; projeto executivo | 411.598,41 | 6 meses |
| | Total | 12.052.390,99 | 18 meses |

4.7.3 Para cada arranjo, quando se tratar de solução compartilhada, o ideal é que o município com maior capacidade institucional seja o município sede, para aumentar a chance de sucesso e manutenção do sistema proposto, devendo ser observadas também as distâncias e os custos logísticos envolvidos. Foram considerados também municípios que já dispõem seus rejeitos em aterros sanitários como opção para apoiar o Arranjo, quando este encontra-se em posição geográfica estratégica em relação aos demais.

4.7.4 A seguir serão descritas as metas, etapas e valores previstos para o projeto, bem como o cronograma do projeto:

- **Meta 1:** apoio à coleta seletiva
 - **Etapa 1-1:** fornecimento de caminhões tipo gaiola:

Municípios contemplados: Candeias do Jamari (Arranjo 1); Nova Mamoré e Guajará-Mirim (Arranjo 2); Costa Marques e São Francisco do Guaporé (Arranjo 3); Mirante da Serra e Vale do Paraíso (Arranjo 4); Alvorada D'Oeste e Castanheiras (Arranjo 5); e Colorado do Oeste;

Valor da etapa: R\$ 2.040.000,00
- **Meta 2:** serviços de engenharia;
 - **Etapa 2-1:** projetos básico e executivo:

Valor da etapa: R\$ 411.598,41
- **Meta 3:** valorização de resíduos secos e orgânicos;
 - **Etapa 3-1:** instalação de unidades de triagem e compostagem (UTC):

Locais onde serão instaladas, qual Arranjo atende e capacidade: Abunã (Arranjo 2) – 40 t/dia; Seringueiras (Arranjo 3) – 20 t/dia; Ouro Preto do Oeste (Arranjo 4) – 20 t/dia; Presidente Médici (Arranjo 5) – 15 t/dia;

Valor da etapa: R\$ 3.190.000,00
- **Meta 4:** envio de rejeitos aos aterros sanitários;
 - **Etapa 4-1:** instalação de centrais de transbordo:

Locais onde serão instaladas e qual Arranjo atende: Nova Mamoré (Arranjo 2) e Colorado do Oeste;

Valor da etapa: R\$ 120.000,00
 - **Etapa 4-2:** instalação de central de transbordo com triagem manual:

Local onde será instalada e qual Arranjo atende: São Francisco do Guaporé (Arranjo 3);

Valor da etapa: R\$ 415.000,00
 - **Etapa 4-3:** transporte para UTC ou Aterro Sanitário – fornecimento de caminhões:

Arranjos contemplados: Candeias do Jamari (Arranjo 1); Abunã (Arranjo 2); Madeira-Guaporé (Arranjo 3); Leste Rondoniense (Arranjo 4); Presidente Médici (Arranjo 5); e Colorado do Oeste;

Valor da etapa: R\$ 2.942.000,00
- **Meta 5:** encerramento de lixões;
 - **Etapa 5-1:** execução de medidas interventivas de engenharia:

Municípios contemplados: Candeias do Jamari (Arranjo 1); Nova Mamoré e Guajará-Mirim (Arranjo 2); Costa Marques e São Francisco do Guaporé (Arranjo 3); Mirante da Serra e Vale do Paraíso (Arranjo 4); Alvorada D'Oeste e Castanheiras (Arranjo 5); Colorado do Oeste; e Jaru;

Valor da etapa: R\$ 2.933.792,58

• **Cronograma das Metas e Etapas**

| METAS E ETAPAS | Mês 1 | Mês 2 | Mês 3 | Mês 4 | Mês 5 | Mês 6 | Mês 7 | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 | Mês 11 | Mês 12 | Mês 13 | Mês 14 | Mês 15 | Mês 16 | Mês 17 | Mês 18 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Meta 1 - apoio à coleta seletiva | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Etapa 1-1:</u> fornecimento de caminhões tipo gaiola | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meta 2 – serviços de engenharia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Etapa 2-1 – projetos básico e executivo</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meta 3 - valorização de resíduos secos e orgânicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Etapa 3-1 - instalação de UTC</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meta 4 - envio de rejeitos aos aterros sanitários | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Etapa 4-1:</u> instalação de centrais de transbordo | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Etapa 4-2:</u> instalação de central de transbordo com triagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Etapa 4-3:</u> fornecimento de caminhões | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meta 5 - encerramento de lixões | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Etapa 5-1:</u> execução de medidas interventivas de engenharia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.9 Orçamento

O orçamento é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Orçamento do projeto.

| Equipamentos | Meta | Valor unitário (R\$) | Quantidade | Valor total (R\$) |
|--|--|-----------------------------|-------------------|--------------------------|
| Caminhão gaiola | Coleta seletiva | 204.000,00 | 10 | 2.040.000,00 |
| Caminhão Roll on-off, sem julieta c/ 2 caçambas de 30 m ³ | Envio de rejeitos aos aterros sanitários | 443.000,00 | 4 | 1.772.000,00 |
| Caminhão Roll on-off, com julieta c/ 2 caçambas de 30 m ³ | Envio de rejeitos aos aterros sanitários | 528.000,00 | 1 | 528.000,00 |
| Caminhão basculante 14 m ³ | | 321.000,00 | | |

| | | | | |
|--|---|-----------------------------|-------------------|--------------------------|
| | Envio de rejeitos aos aterros sanitários | | 2 | 642.000,00 |
| Equipamentos e obras | Meta | Valor unitário (R\$) | Quantidade | Valor total (R\$) |
| UTC 40 t/dia | Valorização de resíduos secos e orgânicos | 1.145.000,00 | 1 | 1.145.000,00 |
| UTC 20 t/dia | Valorização de resíduos secos e orgânicos | 730.000,00 | 2 | 1.460.000,00 |
| UTC 15 t/dia | Valorização de resíduos secos e orgânicos | 585.000,00 | 1 | 585.000,00 |
| Central de transbordo com triagem manual | Envio de rejeitos aos aterros sanitários | 415.000,00 | 1 | 415.000,00 |
| Serviços | Meta | Valor unitário (R\$) | Quantidade | Valor total (R\$) |
| Serviços de engenharia | Serviços de engenharia | 411.598,41 | 1 | 411.598,41 |
| Obras | Meta | Valor unitário (R\$) | Quantidade | Valor total (R\$) |
| Central de transbordo | Envio de rejeitos aos aterros sanitários | 60.000,00 | 2 | 120.000,00 |
| Obras interventivas de engenharia – Candeias do Jamari | Encerramento de lixão | 272.108,93 | 1 | 272.108,93 |
| Obras interventivas de engenharia – Guajará-Mirim | Encerramento de lixão | 379.883,01 | 1 | 379.883,01 |
| Obras interventivas de engenharia – Nova Mamoré | Encerramento de lixão | 295.834,82 | 1 | 295.834,82 |
| Obras interventivas de engenharia – Costa Marques | Encerramento de lixão | 232.978,95 | 1 | 232.978,95 |
| Obras interventivas de engenharia – São Francisco do Guaporé | Encerramento de lixão | 245.938,24 | 1 | 245.938,24 |
| Obras interventivas de engenharia – Mirante da Serra | Encerramento de lixão | 230.641,39 | 1 | 230.641,39 |
| Obras interventivas de engenharia – Vale do Paraíso | Encerramento de lixão | 211.490,61 | 1 | 211.490,61 |
| Obras interventivas de engenharia – Alvorada D'Oeste | Encerramento de lixão | 238.923,45 | 1 | 238.923,45 |
| Obras interventivas de engenharia – Castanheiras | Encerramento de lixão | 203.644,74 | 1 | 203.644,74 |

| | | | | |
|---|-----------------------|------------|---|------------|
| Obras interventivas de engenharia – Colorado do Oeste | Encerramento de lixão | 256.080,72 | 1 | 256.080,72 |
| Obras interventivas de engenharia – Jaru | Encerramento de lixão | 366.267,72 | 1 | 366.267,72 |

4.10 Estratégia de financiamento

4.10.1 Pretende-se que o projeto seja custeado com uma composição de recursos dos orçamentos de 2020 do Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA e do Fundo Nacional de Mudanças do Clima – FNMC, acrescido de uma segunda parcela do orçamento FNMA de 2021. O projeto será incluído na Plataforma +Brasil, celebrado na forma de contrato de repasse e acompanhado pela CAIXA e pelo MMA, incluindo a descrição dos valores de cada fundo.

4.10.2 O registro inicial da proposta pode ser realizado em programa específico na Plataforma +Brasil, e os trâmites necessários para celebração do contrato de repasse serão acompanhados pelo MMA, com desembolso em duas parcelas dos recursos do FNMA e do FNMC dos orçamentos de 2020 e 2021. A execução financeira seguirá o cronograma de projetos e licitações realizadas pelo Estado de Rondônia e aprovadas pela CAIXA.

5. CONCLUSÃO

5.1. Face ao exposto, somos favoráveis à proposta do projeto a ser executado pelo Estado de Rondônia e recomendamos o seu encaminhamento para o FNMA e FNMC, para apreciação sobre as possibilidades de financiamento.

À apreciação superior.

LUIZ GUSTAVO GALLO VILELA

Diretor do Departamento de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos

MARIANA MIRANDA MAIA LOPES

Diretora do Departamento de Desenvolvimento Sustentável



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Gustavo Gallo Vilela, Diretor(a)**, em 23/06/2020, às 19:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mariana Miranda Maia Lopes, Diretor(a)**, em 23/06/2020, às 20:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mma.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0588168** e o código CRC **C1322AA7**.