

MAPA DE RISCOS

OBJETO: Contratação de empresa especializada em prestação de serviços de engenharia para elaboração dos projetos executivos, implantação de aterro sanitário e implantação de central de triagem de resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares), no Município de Portel/PA, contemplando todas as atividades, estudos, instalações, equipamentos e demais serviços necessários, em conformidade com a legislação vigente.

1. Critérios de avaliação

Para fins desta análise, recomenda-se classificar os riscos conforme:

- **Probabilidade:** Baixa (B), Média (M) ou Alta (A);
- **Impacto:** Baixo (B), Médio (M) ou Alto (A);
- **Nível de risco:** Baixo, Médio, Alto ou Crítico;
- **Tratamento:** medidas preventivas e medidas de contingência.

A matriz abaixo foi elaborada considerando as particularidades de uma contratação de engenharia para implantação de infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos.

2. Matriz de riscos

ID	Risco identificado	Fase	Pr ob.	Im pa cto	Nível	Consequênci a	Medidas preventivas	Medidas de contingência	Responsável
R01	Deficiência ou insuficiência dos estudos e levantamentos preliminares	Planejamento/P projeto	M	A	Alto	Projetos inadequados, alterações de solução, atrasos, aditivos e aumento de custos	Exigir levantamento topográfico, planialtimétrico, sondagens, estudos ambientais e demais levantamentos necessários	Complementação dos estudos e revisão das soluções técnicas, observada a responsabilidade definida no contrato	Contratado/ Compartilhado
R02	Inadequação da área destinada ao aterro sanitário	Planejamento	M	A	Alto	Impossibilidade ou restrição de implantação, necessidade de alteração do projeto ou da área	Verificação prévia das condições ambientais, geotécnicas, hidrológicas, territoriais e de acesso da área	Reavaliação técnica e ambiental da solução, inclusive adequação do projeto	Administração
R03	Não obtenção ou atraso do licenciamento ambiental	Planejamento/ Execução	M	A	Alto	Paralisação do empreendimento	Compatibilizar projetos e estudos com exigências do	Atendimento às exigências complementares e adequação	Compartilhado

ID	Risco identificado	Fase	Pr ob.	Impa cto	Nível	Consequênci a	Medidas preventivas	Medidas de contingência	Responsável
						nto e atraso no cronograma	órgão ambiental e legislação aplicável	documental/pr ojetual	
R04	Projeto executivo incompleto ou incompatível com as condições reais do terreno	Projeto	M	A	Alto	Paralisações, retrabalho, erros construtivos e aumento de custos	Conferência e aprovação dos projetos; compatibilizaç ão entre disciplinas e validação dos levantamentos	Revisão e correção dos projetos antes da execução dos serviços afetados	Contratado, ressalvados riscos de responsabilidade da Administração
R05	Incompatibilid ade entre os projetos das diferentes disciplinas	Projeto	M	A	Alto	Interferências entre estruturas, instalações e sistemas do aterro e da central de triagem	Compatibilizaç ão de projetos civil, sanitário, ambiental, hidráulico, elétrico, geotécnico e demais disciplinas	Correção dos projetos e programação de serviços corretivos	Contratado
R06	Condições geotécnicas diferentes das previstas nos estudos	Execução	M	A	Alto	Necessidade de soluções técnicas adicionais, atrasos e alteração de métodos construtivos	Sondagens e investigação geotécnica suficientes	Avaliação técnica, elaboração de solução de engenharia e definição de responsabilidades conforme matriz contratual	Compartilha do
R07	Ocorrência de chuvas intensas e condições climáticas adversas	Execução	A	M	Alto	Atraso dos serviços de terraplenagem, escavação, drenagem e movimentaçã o de materiais	Planejamento do cronograma considerando sazonalidade climática regional	Reprogramaçã o das atividades e adoção de medidas de proteção e drenagem provisória	Compartilha do
R08	Interferências ou condições não identificadas no local da obra	Execução	M	A	Alto	Paralisações, retrabalho e necessidade de adequações	Vistoria técnica e levantamentos prévios detalhados	Solução de engenharia específica e reprogramaçã o dos serviços afetados	Conforme origem do risco
R09	Falhas nos sistemas de drenagem de águas pluviais	Execução	M	A	Alto	Erosão, alagamento, danos às células e comprometim	Dimensioname nto adequado e fiscalização rigorosa da execução	Correção imediata, reforço ou reconstrução dos sistemas afetados	Contratado

ID	Risco identificado	Fase	Pr ob.	Impa cto	Nível	Consequênci a	Medidas preventivas	Medidas de contingência	Responsável
						ento da operação			
R10	Falha na impermeabilização do aterro	Execução	M	A	Crítico	Contaminação do solo e águas subterrâneas e comprometimento ambiental	Controle de qualidade da geomembrana, inspeção e testes de execução	Reparação ou substituição das áreas comprometidas	Contratado
R11	Falha no sistema de coleta e manejo de chorume	Execução/Operação	M	A	Crítico	Vazamentos, contaminação ambiental e riscos sanitários	Dimensionamento adequado, controle tecnológico e testes dos sistemas	Correção do sistema e contenção imediata de vazamentos	Contratado
R12	Falhas no sistema de drenagem/control de gases	Execução/Operação	M	A	Alto	Riscos ambientais, operacionais e de segurança	Projeto e execução conforme critérios técnicos e ambientais	Adequação ou implantação de medidas corretivas	Contratado
R13	Erro na definição das quantidades ou especificações dos serviços	Planejamento/Projeto	M	M	Médio	Necessidade de ajustes, aditivos ou redução de escopo	Orçamento baseado em projetos, quantitativos e levantamentos consistentes	Revisão dos quantitativos e formalização das alterações cabíveis	Conforme origem
R14	Elevação ou oscilação extraordinária dos preços de materiais e insumos	Execução	M	M	Médio	Aumento dos custos e eventual pleito de reequilíbrio	Pesquisa de preços e definição adequada dos critérios contratuais	Aplicação das regras de reajuste/reequilíbrio previstas legalmente	Conforme matriz contratual
R15	Atraso na execução obra	Execução	M	A	Alto	Prorrogação do prazo, prejuízo à implantação e atraso na disponibilização do sistema	Cronograma físico-financeiro, fiscalização e acompanhamento de marcos	Plano de recuperação do cronograma e aplicação das medidas contratuais cabíveis	Contratado
R16	Baixa capacidade técnica ou operacional da empresa contratada	Contratação/Execução	M	A	Alto	Execução inadequada, atrasos e necessidade de substituição de profissionais/serviços	Exigência de qualificação técnica compatível com a complexidade do objeto	Determinação de correção, substituição de equipe e aplicação de sanções, conforme contrato	Contratado

ID	Risco identificado	Fase	Pr ob.	Impa cto	Nível	Consequênci a	Medidas preventivas	Medidas de contingência	Responsável
R17	Insuficiência de mão de obra especializada	Execução	M	M	Médio	Redução da produtividade e atrasos	Exigência de equipe técnica adequada e planejamento de recursos	Reforço da equipe e substituição de profissionais	Contratado
R18	Acidentes de trabalho durante execução	Execução	M	A	Alto	Paralisação, danos pessoais, responsabilidades administrativas, civis e trabalhistas	Cumprimento das normas de segurança e fornecimento de EPIs/EPCs	Atendimento emergencial, investigação do acidente e adoção de medidas corretivas	Contratado
R19	Danos ambientais decorrentes da execução da obra	Execução	M	A	Alto	Autuações, multas, recuperação ambiental e paralisação	Plano de controle ambiental, fiscalização e atendimento às licenças	Contenção, recuperação da área e comunicação aos órgãos competentes	Conforme causa
R20	Destinação inadequada de resíduos gerados durante execução	Execução	M	M	Médio	Impactos ambientais e descumprimento das normas aplicáveis	Plano de gerenciamento e destinação adequada dos resíduos da obra	Retirada e destinação regular dos resíduos	Contratado
R21	Incompatibilidade entre a infraestrutura implantada e os equipamentos previstos	Projeto/Execução	M	A	Alto	Equipamentos sem condições adequadas de instalação ou funcionamento	Compatibilização prévia entre projetos, instalações e equipamentos	Adequação das instalações e/ou dos equipamentos conforme responsabilidade contratual	Compartilhado
R22	Atraso na aquisição/fornecimento de equipamentos e instalações	Execução	M	M	Médio	Atraso na entrada em operação central triagem	Planejamento de compras e cronograma de fornecimento	Substituição por solução tecnicamente equivalente, quando admitida, ou reprogramação	Contratado
R23	Falha de funcionamento de equipamentos instalados	Execução/Operação	M	M	Médio	Redução da capacidade operacional da central	Especificações técnicas adequadas, testes e recebimento provisório	Acionamento da garantia e substituição/reparo	Contratado
R24	Atraso na disponibilização da infraestrutura	Execução	M	A	Alto	Continuidade da disposição inadequada dos resíduos	Acompanhamento de cronograma e fiscalização por etapas	Plano de transição e medidas temporárias	Compartilhado

ID	Risco identificado	Fase	Pr ob.	Im pa cto	Nível	Consequênci a	Medidas preventivas	Medidas de contingência	Responsável
	para início da operação							legalmente admissíveis	
R25	Ausência ou insuficiência de fiscalização técnica	Gestão contratual	M	A	Alto	Aceitação de serviços inadequados, falhas não detectadas e prejuízo ao Município	Designação de equipe/fiscal habilitado e rotinas de fiscalização	Inspeção extraordinária, correção dos serviços e reforço da fiscalização	Administração
R26	Alterações normativas ou novas exigências ambientais durante a execução	Execução	B/M	M/A	Médio/Alto	Necessidade de adequações de projeto, custo e prazo	Monitoramento da legislação e exigências do órgão ambiental	Adequação contratual conforme legislação e matriz de riscos	Compartilhado
R27	Indisponibilidade de recursos orçamentários/financeiros	Contratação/Execução	B	A	Médio/Alto	Atrasos de pagamento e paralisação	Planejamento orçamentário e financeiro prévio	Reprogramação conforme disponibilidade e regras contratuais	Administração
R28	Inexecução total ou parcial do contrato	Execução	M	A	Crítico	Interrupção do empreendimento e necessidade de nova contratação	Garantias contratuais, fiscalização e acompanhamento de desempenho	Aplicação de sanções, execução de garantias e adoção das medidas legais para continuidade do objeto	Contratado
R29	Interferência ou conflito com comunidades/usuários do entorno	Planejamento/Execução	B/M	M/A	Médio/Alto	Reclamações, paralisações e conflitos locais	Comunicação institucional, atendimento às condicionantes e medidas de controle ambiental	Mediação e adoção de medidas corretivas	Compartilhado
R30	Operação inadequada do aterro após sua implantação	Operação	M	A	Alto	Redução da vida útil, impactos ambientais e perda da eficiência do empreendimento	Previsão de procedimentos operacionais, treinamento e capacitação	Correção operacional e adoção de medidas de controle	Administração/Operador

3. Riscos de maior criticidade

Considerando a natureza do empreendimento, merecem **tratamento prioritário** os seguintes riscos:

Risco 1 – Licenciamento ambiental

O licenciamento é elemento crítico para implantação do aterro. A Resolução CONAMA nº 404/2008 estabelece critérios e diretrizes específicos para o licenciamento de aterros sanitários de pequeno porte, quando aplicável. [Ibama](#)

Tratamento

recomendado:

A Administração deverá disponibilizar as informações e documentos sob sua responsabilidade, enquanto a contratada deverá elaborar os projetos e estudos técnicos de acordo com as exigências do órgão ambiental, promovendo as adequações técnicas que sejam de sua responsabilidade.

Risco 2 – Características do solo e subsolo

A implantação do aterro depende diretamente das condições geotécnicas e hidrogeológicas do local.

Tratamento

recomendado:

Realização de sondagens, levantamentos topográficos e demais estudos necessários antes da consolidação das soluções executivas.

Risco 3 – Impermeabilização e proteção ambiental

A falha da impermeabilização pode gerar consequências ambientais de elevada gravidade.

Tratamento

recomendado:

Estabelecer controle tecnológico, inspeção da geomembrana, verificação das soldas, controle de recebimento dos materiais e testes antes da liberação das etapas subsequentes.

Risco 4 – Chorume

O gerenciamento inadequado do lixiviado é um dos riscos ambientais mais relevantes do empreendimento.

Tratamento

recomendado:

Dimensionamento adequado do sistema, execução conforme projeto, inspeção das redes, caixas coletoras e sistemas de bombeamento, além de procedimentos de contingência para eventuais vazamentos.

Risco 5 – Chuvas e eventos climáticos

As atividades de terraplenagem, escavação, compactação e implantação dos sistemas de drenagem podem sofrer forte influência das condições climáticas.

Tratamento

recomendado:

Cronograma compatível com a sazonalidade local, proteção das áreas executadas e implantação antecipada dos sistemas de drenagem provisória e definitiva.

Risco 6 – Incompatibilidade dos projetos

O objeto envolve diversas disciplinas de engenharia. Uma incompatibilidade entre projetos pode gerar retrabalho e custos adicionais.

Tratamento recomendado:

Adoção de procedimento formal de compatibilização e aprovação dos projetos antes da execução das respectivas etapas.

4. Riscos relacionados especificamente à central de triagem

A central de triagem apresenta riscos próprios, principalmente relacionados à sua **funcionalidade operacional**.

Devem ser observados:

1. dimensionamento adequado dos espaços;
2. fluxo interno dos resíduos;
3. circulação e segurança dos trabalhadores;
4. compatibilidade entre instalações e equipamentos;
5. capacidade da esteira de triagem;
6. capacidade dos equipamentos de prensagem e enfardamento;
7. sistemas elétricos;
8. instalações hidráulicas e sanitárias;
9. armazenamento temporário dos materiais recicláveis;
10. prevenção e combate a incêndio;
11. acessibilidade para veículos de coleta e transporte;
12. condições de segurança ocupacional.

O risco mais importante é a **implantação de uma estrutura fisicamente concluída, porém inadequada ao fluxo operacional efetivamente necessário**.

Por isso, o projeto executivo deve ser desenvolvido considerando não apenas a edificação, mas o **fluxo completo dos resíduos dentro da central**.

5. Riscos relacionados especificamente ao aterro sanitário

Para o aterro, recomenda-se atenção especial aos seguintes pontos:

- seleção e adequação da área;
- topografia;
- características geotécnicas;
- nível do lençol freático;

- estabilidade dos taludes;
- impermeabilização;
- drenagem de águas pluviais;
- drenagem e coleta de chorume;
- manejo de gases;
- controle de erosão;
- compactação dos resíduos;
- cobertura dos resíduos;
- acesso e circulação de veículos;
- controle de águas superficiais;
- monitoramento ambiental;
- segurança operacional;
- vida útil projetada.

A definição técnica do aterro deve observar as normas e regulamentações aplicáveis. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos relaciona, entre outras referências, as ABNT NBR 8419, NBR 13896 e NBR 15849, além das normas de licenciamento ambiental pertinentes

6. Alocação dos principais riscos

Para fins de futura **matriz de alocação de riscos contratual**, sugiro a seguinte lógica:

Categoria	Administração	Contratada	Compartilhado
Disponibilidade das informações básicas do empreendimento	X		
Definição da necessidade e escopo	X		
Disponibilidade da área	X		
Licenciamento – informações/documentos sob responsabilidade do Município	X		
Elaboração dos projetos executivos		X	
Compatibilização dos projetos		X	
Estudos e levantamentos contratados		X	
Erros de execução		X	
Qualidade dos materiais empregados		X	
Segurança da obra		X	
Equipamentos e mão de obra da contratada		X	
Condições climáticas ordinárias/previsíveis		X	
Eventos climáticos extraordinários			X
Alteração legislativa superveniente			X
Fatos imprevisíveis de natureza extraordinária			X
Interferências não identificáveis previamente			X

Categoria	Administração	Contratada	Compartilhado
Falha de fiscalização	X		
Atraso decorrente de fato imputável à contratada		X	
Atraso decorrente de fato imputável à Administração	X		
Caso fortuito/força maior			X
Inexecução contratual por culpa da empresa			

Essa distribuição deve ser ajustada ao regime de execução escolhido, aos projetos disponibilizados pela Administração e às condições efetivamente verificadas no processo.

7. Conclusão

Conclui-se que a contratação apresenta **risco global elevado**, sobretudo em razão da natureza multidisciplinar e ambientalmente sensível do empreendimento. Os riscos mais relevantes estão concentrados na **qualidade dos estudos e projetos, adequação da área, licenciamento ambiental, condições geotécnicas, impermeabilização, drenagem, gerenciamento de chorume, condições climáticas, compatibilização das instalações e capacidade de fiscalização.**

Portel/PA, 02 de outubro de 2026.

FABRICIO IGOR
PALHETA ALVES DO
NASCIMENTO:673561
25234

Assinado de forma digital por
FABRICIO IGOR PALHETA ALVES
DO NASCIMENTO:67356125234
Dados: 2026.10.19 18:47:21
-03'00'

FUNDO MUNICIPAL
DE MEIO
AMBIENTE:1793700
5000148

Assinado de forma digital por
FUNDO MUNICIPAL DE MEIO
AMBIENTE:17937005000148
Dados: 2026.10.19 18:47:44
-03'00'

FABRÍCIO IGOR PALHETA ALVES DO NASCIMENTO
Secretário Municipal de Meio Ambiente