



GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE ALAGOAS
Diretoria de Planejamento e Acompanhamento

RELATÓRIO DE ANÁLISE DE RISCO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA, PARA A IMPLANTAÇÃO DE ACESSO COM 0,75KM E UMA PONTE COM 108,30M SOBRE O RIO MUNDAÚ, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE BRANQUINHA, NO ESTADO DE ALAGOAS.

DADOS DO PROCESSO

Objeto: Contratação de empresa especializada de engenharia para implantação de acesso com 0,75 Km e uma ponte com 108,30m sobre o Rio Mundaú, localizado no município de Branquinha no Estado de Alagoas.

Extensão do segmento: 0,75 Km (setecentos e cinquenta metros).

Prazo: 180 (cento e oitenta) dias consecutivos.

Valor: R\$ 58.377.601,84 (cinquenta e oito milhões, trezentos e setenta e sete mil, seiscentos e um reais e oitenta e quatro centavos).

1. INTRODUÇÃO.

Este relatório tem como objetivo apresentar a análise de risco referente à execução dos serviços de implantação de acesso com 0,75 Km e uma ponte com 108,30m sobre o Rio Mundaú, localizado no município de Branquinha no Estado de Alagoas, conforme exigido pela Lei nº 14.133/2021, que estabelece normas de licitação e contratação para a Administração Pública.

2. OBJETIVOS/ESCOPO DA ANÁLISE DE RISCOS.

O objetivo da análise de riscos é identificar, avaliar e priorizar os riscos associados ao projeto/atividade em questão. Esta análise visa proporcionar uma compreensão clara dos potenciais desafios e ameaças, permitindo que a equipe tome decisões informadas para mitigar ou gerenciar esses riscos. O escopo inclui a avaliação de riscos financeiros, operacionais, de segurança e de conformidade, garantindo que todas as áreas relevantes sejam consideradas.

3. METODOLOGIA APLICADA.

A metodologia aplicada para a análise de riscos envolve as seguintes etapas:

1. Identificação de Riscos: Coleta de informações através de entrevistas, questionários e revisão de documentos para identificar riscos potenciais.
2. Avaliação de Riscos: Classificação dos riscos identificados com base em sua probabilidade de ocorrência e impacto potencial, utilizando uma matriz de risco.
3. Priorização de Riscos: Determinação dos riscos mais críticos que requerem atenção imediata, com base na avaliação anterior.
4. Desenvolvimento de Planos de Mitigação: Criação de estratégias para minimizar ou eliminar os riscos priorizados.



GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE ALAGOAS
Diretoria de Planejamento e Acompanhamento

5. Monitoramento e Revisão: Estabelecimento de um processo contínuo de monitoramento dos riscos e revisão das estratégias de mitigação conforme necessário.

4. ANÁLISE TÉCNICA DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA.

1. Contexto Geográfico:

Branquinha é município do Leste Alagoano, com área ~168–191 km² e sede situada a aproximadamente 90–100 m de altitude (coordenadas aproximadas 09°14'45"S / 36°00'54"O). O município integra a bacia hidrográfica do Rio Mundaú e possui relevo com encostas e vales que conduzem escoamento superficial para rios e riachos locais.

O risco principal é a exposição a cheias fluviais por conexão com a sub-bacia do Mundaú e ocupação de áreas de encosta urbanas sujeitas a movimentos de massa.

2. Estudo de Solo:

A região insere-se na zona de Mata Alagoana; solos variam entre latossolos e argissolos típicos do litoral/agreste, com perfis que podem apresentar argila arenosa superficial e camada coesa abaixo. Para uso rodoviário é necessária investigação local (SPT/CP, ensaios de laboratório) para definir CBR, grau de plasticidade e necessidade de sub-base estabilizada.

Os riscos identificados são solos com tendência a erosão superficial em taludes expostos; presença de camadas com baixa resistência em encostas, favorecendo deslizamentos onde houve ocupação desordenada. Estudos locais já registraram escorregamentos (ex.: bairro Alto São Simeão). (williammorrisdavis.uvanet.br)

Recomendação técnica imediata: sondagem geotécnica em pontos críticos do traçado rodoviário e em áreas urbanas de talude; caracterização granulométrica, índice de consistência e ensaios CBR antes do dimensionamento do pavimento e taludes.

3. Traçado da Rodovia:

A BR-104 atravessa/serve a região de Branquinha e é rota estratégica estadual/nacional. Há projetos recentes de ampliação/duplicação em trecho entre Branquinha e União dos Palmares (licenciamento e edital recentes), o que altera requisitos de segurança e drenagem.

Riscos de traçado: curvas com visibilidade reduzida em trechos de serra/encosta, taludes instáveis adjacentes, e pontos sujeitos a obstrução por deslizamentos durante chuvas intensas.

Medidas de projeto: sempre priorizar estudos geométricos compatíveis com velocidade de projeto; evitar cortes/aterros excessivos em solos instáveis; incorporar contenções (muretas, gabiões, cortinas ancoradas) e faixas de escape/pontos de refúgio em trechos de risco.

4. Drenagem:

Diagnóstico: grande influência da bacia do Rio Mundaú e de riachos afluentes; precipitações intensas na região têm histórico de causar enchentes que chegaram a causar danos significativos (eventos recentes e históricos mencionados na literatura).

Problemas observados: canais e sarjetas insuficientes, assoreamento de cursos d'água, travessias (bueiros/culverts) subdimensionadas, e ausência de dispositivos de retenção de sedimentos nos taludes expostos.

- Recomendações de engenharia de drenagem:

Hidrologia local: executar estudo hidrológico atual (T = 25, 50 e 100 anos) para dimensionamento.



GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE ALAGOAS
Diretoria de Planejamento e Acompanhamento

- Dimensionar bueiros e pontes com margem de segurança para transporte sólido (sedimentos) e conservação de passagem de cheia.
- Implantar dispositivos de dissipação de energia em saídas de bueiros e canais revestidos onde necessário; usar bermas e valas de retenção para reduzir velocidade de pico.
- Programa de limpeza e monitoramento periódico de travessias para evitar entupimentos em eventos críticos.

5. Sinalização e Segurança:

- Estado atual e risco: trechos rodoviários próximos a encostas e curvas demandam sinalização preventiva; registros de deslizamentos e bloqueios em períodos de chuva apontam risco de acidentes e interrupções.

Ações recomendadas:

- Sinalização vertical e horizontal de acordo com NBR/CONTRAN (limites de velocidade, curvas, acostamentos).
- Instalar proteção física (guard-rails, defensas metálicas) em trechos com queda de guia/precipício.
- Criar plano de contingência para fechamento seguro da via e rotas alternativas em caso de deslizamento/enchente.
- Campanhas educativas locais sobre travessias de pontes e riscos em cheias.

6. Impacto Ambiental:

Será solicitada ao IMA/AL Licença/Autorização Ambiental relativa a essa obra.

7. Acessibilidade:

Melhorias nos acostamentos de pelo menos 1,5 m, locais sinalizados para embarque/desembarque, segurança para modos ativos de mobilidade.

8. Manutenção e Durabilidade:

Diagnóstico: acessos urbanos e rurais podem ser afetados por inundações e deslizamentos; falta de travessias elevadas/ramais pavimentados aumenta vulnerabilidade de segmentos populacionais (saúde, escola, comércio).

Recomendações: priorizar travessias elevadas nos pontos críticos, construir rampas e calçadas acessíveis em núcleos urbanos, garantir comunicação e rotas alternativas para populações isoladas; incluir estudo de mobilidade rural para garantir escoamento seguro em safra/colheita.

9. Recomendações Gerais:

- Sondagens e estudos técnicos antes de obras: executar sondagens geotécnicas e estudo geotécnico-hidrológico detalhado ao longo do traçado e em áreas urbanas com histórico de deslizamento. (williammorrisdavis.uvanet.br)
- Dimensionamento hidráulico atualizado: estudo hidrológico-hidráulico para bacias locais (incluir cenário de mudança climática/local extremos) e redimensionamento de travessias. (Revistas Udesc)
- Projetos de contenção e estabilização: projetar taludes com soluções combinadas (drenagem interna, geogrelhas, cortinas atirantadas e revegetação) conforme criticidade.
- Programa de monitoramento e manutenção: implantar monitoramento geotécnico e rotinas de limpeza de drenagem; definir indicadores de alerta (infiltração, fissuras, deslocamento).
- Medidas ambientais e sociais: integrar condicionantes do licenciamento, recompor mata ciliar, controlar assoreamento e estabelecer diálogo com comunidades. (Repositório UFAL)



GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE ALAGOAS
Diretoria de Planejamento e Acompanhamento

- Segurança viária preventiva: melhorar sinalização, defensas, pontos de refúgio e rotas alternativas; treinar equipes locais para resposta rápida.
- Planejamento de obras seguindo normas e boas práticas: adotar manuais de rodovias federais/estaduais, prever dispositivos de proteção contra transporte sólido e considerar adaptação de projeto à topografia existente para reduzir cortes/aterros.

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO.

O projeto abrange as seguintes atividades:

- Implantação de infraestrutura viária;
- Drenagem para evitar alagamentos e erosões;
- Pavimentação do trecho;
- Sinalização adequada para segurança dos usuários.

6. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS RISCOS.

Os riscos identificados foram avaliados quanto à sua probabilidade de ocorrência e impacto, resultando em uma classificação que orienta as ações a serem tomadas. Os riscos classificados como "Críticos" e "Altos" requerem atenção especial e medidas mitigadoras.

A análise de risco foi realizada considerando os seguintes aspectos:

Risco	Descrição	Probabilidade	Impacto	Classificação
Condições Climáticas	Chuvas intensas podem atrasar a obra e comprometer a qualidade da drenagem	Média	Alto	Alta
Impacto Ambiental	Possíveis danos à fauna e flora local durante a execução das obras	Baixa	Baixo	Baixo
Segurança do Trabalho	Acidentes com trabalhadores durante a execução das obras	Média	Média	Média
Conflitos com a comunidade	Resistência da população local à obra, gerando protestos ou interrupções	Baixa	Médio	Baixa
Falta de Recursos Financeiros	Atrasos no repasse de verbas podem comprometer a continuidade da obra	Média	Médio	Médio
Problemas Técnicos	Falhas na execução dos serviços de drenagem e pavimentação	Baixa	Médio	Médio
Alterações no Projeto	Mudanças no escopo do projeto durante a execução	Média	Médio	Média
Risco Operacional	Falhas nos processos internos.	Baixa	Médio	Média
Risco Legal	Questões jurídicas ou regulatórias	Baixa	Média	Baixa
Risco Tecnológico	Falhas em sistemas ou tecnologia	Baixa	Média	Média

7. MEDIDAS MITIGADORAS.

Para cada risco identificado, foram propostas as seguintes medidas mitigadoras:



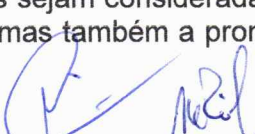
GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE ALAGOAS
Diretoria de Planejamento e Acompanhamento

Risco	Medidas Mitigadoras
Condições Climáticas	Planejamento de cronograma de obras considerando períodos de chuvas; monitoramento constante das condições climáticas.
Impacto Ambiental	Cumprimento das condicionantes à Licença/Autorização Ambiental expedida pelo IMA/AL.
Segurança do Trabalho	Treinamento contínuo dos trabalhadores; uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs); supervisão rigorosa das atividades.
Conflitos com a Comunidade	Realização de reuniões com a comunidade para esclarecimento sobre os benefícios da obra; criação de canais de comunicação.
Falta de Recursos Financeiros	Planejamento financeiro rigoroso; busca de parcerias e fontes alternativas de financiamento.
Problemas Técnicos	Realizar planejamento detalhado antes do início do projeto, identificando possíveis riscos técnicos e áreas que podem necessitar de alterações; revisões regulares do progresso do projeto para identificar problemas técnicos precocemente e fazer ajustes conforme necessário; proporcionar treinamento contínuo para a equipe sobre novas tecnologias e metodologias que possam ser relevantes para o projeto, minimizando a chance de problemas técnicos, e; manter uma documentação clara e acessível sobre o projeto, incluindo especificações técnicas e alterações, para facilitar a comunicação e a compreensão entre todos os membros da equipe.
Alterações no Projeto	Manter uma certa flexibilidade no escopo do projeto para permitir ajustes necessários sem comprometer os objetivos principais.
Risco Operacional	Desenvolver e implementar procedimentos operacionais padrão (POPs) para garantir que todos os processos sejam seguidos de maneira consistente; proporcionar treinamento regular para a equipe sobre os processos e procedimentos, garantindo que todos estejam atualizados e cientes das melhores práticas e realizar auditorias periódicas para identificar falhas nos processos e implementar melhorias contínuas; estabelecer canais de comunicação claros entre as equipes para garantir que informações críticas sejam compartilhadas rapidamente.
Risco Legal	Munir-se de consultoria jurídica especializados para revisar contratos, licenças e regulamentos aplicáveis ao projeto; manter-se atualizado sobre as leis e regulamentos locais, estaduais e federais que afetam a obra, garantindo que todas as licenças e autorizações sejam obtidas antes do início das atividades; manter registros detalhados de todas as comunicações, contratos e aprovações para proteger a empresa em caso de disputas legais e criar um plano de gestão de riscos legais que identifique potenciais questões e estabeleça estratégias para mitigá-las.
Risco Tecnológico	Realizar uma avaliação detalhada das tecnologias e sistemas a serem utilizados, garantindo que sejam adequados e confiáveis; implementar sistemas de backup regulares e planos de recuperação de desastres para proteger dados críticos e garantir a continuidade das operações; proporcionar treinamento para a equipe sobre o uso adequado das tecnologias e sistemas, minimizando a probabilidade de falhas operacionais e estabelecer um suporte técnico eficaz para resolver rapidamente quaisquer problemas tecnológicos que possam surgir durante a obra.

8. CONCLUSÃO.

Em suma, a análise realizada neste relatório evidencia a importância de um planejamento adequado e da implementação de soluções técnicas eficazes para a melhoria da infraestrutura rodoviária. A avaliação das condições atuais das vias, aliada ao estudo do tráfego e à segurança viária, permite identificar pontos críticos que necessitam de intervenções. A adoção de pavimentação de qualidade, a sinalização adequada e a implementação de dispositivos de segurança são fundamentais para garantir a fluidez do tráfego e a proteção dos usuários.

Além disso, a integração de tecnologias modernas, como sistemas de monitoramento e gestão de tráfego, pode otimizar a operação das rodovias, contribuindo para um transporte mais eficiente e sustentável. Portanto, recomenda-se que as diretrizes apresentadas sejam consideradas nas futuras intervenções, visando não apenas a melhoria da mobilidade, mas também a promoção de um ambiente rodoviário seguro e acessível para todos.


5 de 6




GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE ALAGOAS
Diretoria de Planejamento e Acompanhamento

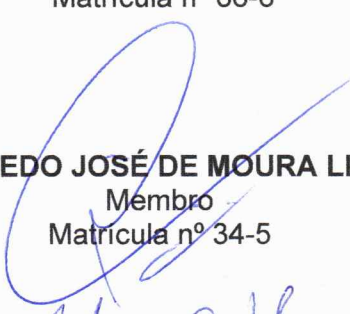
9. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE RISCOS.

Declaro, para devidos fins, que a COMISSÃO DE PLANEJAMENTO DE CONTRATAÇÃO do Departamento de Estradas de Rodagem de Alagoas – DER/AL, é responsável pela elaboração do presente documento, através dos seus integrantes abaixo assinados.

Maceió/AL, 30 de outubro de 2025.



CARLOS FLORÊNCIO PIRES
Presidente
Matrícula nº 86-6



ALFREDO JOSÉ DE MOURA LIMA
Membro
Matrícula nº 34-5



MARCOS OLIVEIRA RIBEIRO
Membro
Matrícula nº 35.662-0