



ANÁLISE DE RISCO

**Pavimentação da Avenida José Cassaro (2.971,93 m²)
Bairro Campos Elíseos
Brotas SP**

1. Riscos Técnicos

a) Risco de não conformidade com as especificações técnicas

- **Descrição:** Se os materiais utilizados, como o solo arenoso, a brita graduada (BGS) e a massa asfáltica (CBUQ), não atenderem às especificações técnicas, o desempenho da pavimentação pode ser comprometido, resultando em falhas prematuras no pavimento.
- **Mitigação:** Garantir a verificação rigorosa das especificações dos materiais, como ensaios de compactação, controle de temperatura e aplicação de ensaio Marshall da massa asfáltica.
- **Probabilidade:** Moderada
- **Impacto:** Alto
- **Controle:** Exigir relatórios de ensaios de qualidade, inspeções contínuas e aplicação conforme normas do DER (Departamento de Estradas de Rodagem).

b) Problemas com compactação do solo e base

- **Descrição:** A compactação inadequada do solo arenoso e da base pode gerar rachaduras, desníveis ou até falhas estruturais no pavimento asfáltico.
- **Mitigação:** Realizar ensaios de compactação no solo, usando equipamentos adequados como o rolo vibro pé de carneiro e garantir que a compactação atinja 95% do Proctor Normal.
- **Probabilidade:** Moderada
- **Impacto:** Moderado.
- **Controle:** Monitoramento e verificação dos ensaios de compactação, certificação de que os parâmetros estão dentro das especificações exigidas.

c) Risco na aplicação do cbuq

- **Descrição:** A aplicação do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) deve ser realizada com atenção especial à temperatura da massa, pois temperaturas inadequadas podem comprometer a qualidade da pavimentação.
- **Mitigação:** Realizar medições periódicas de temperatura da massa asfáltica e manter os parâmetros definidos em norma.
- **Probabilidade:** Moderada
- **Impacto:** Moderado



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE BROTAS

CNPJ 46.362.927/0001-72

Fone: (14) 3653-9900

Rua Benjamin Constant, 300 – CEP 17380-000 – Cx.Postal 03

ESTADO DE SÃO PAULO

site: www.brotas.sp.gov.br e-mail: pmbrotas@brotas.sp.gov.br



- **Controle:** Acompanhamento rigoroso da temperatura, com registros de relatórios de controle durante a execução da obra.

2. Riscos Operacionais

a) Risco de acidentes de trabalho

- **Descrição:** Como a obra envolve o uso de máquinas pesadas (rolos compactadores, caminhões, etc.) e materiais potencialmente perigosos (cbuq quente), existe o risco de acidentes de trabalho, como atropelamentos, queimaduras ou lesões devido ao manuseio inadequado.
- **Mitigação:** Implementar rigorosas medidas de segurança, pessoal capacitado com treinamentos.
- **Probabilidade:** moderado
- **Impacto:** baixo
- **Controle:** Equipe de trabalhadores capacitados com experiência nos serviços de aplicação do cbuq e nos trabalhos com máquinas e caminhões.

b) Atrasos devido a condições climáticas

- **Descrição:** O processo de pavimentação asfáltica, especialmente a aplicação da imprimadura e da capa asfáltica, é sensível às condições climáticas. Chuva ou temperaturas extremas podem afetar a qualidade do trabalho e os prazos.
- **Mitigação:** Planejar a execução das etapas de pavimentação levando em consideração as previsões meteorológicas e o tempo necessário para cada processo (tempo de cura da imprimadura, por exemplo).
- **Probabilidade:** Moderada
- **Impacto:** Moderado
- **Controle:** Acompanhamento contínuo das condições meteorológicas e ajuste do cronograma de acordo com as condições climáticas.

3. Riscos Ambientais

a) Impacto ambiental devido à retirada de solo

- **Descrição:** A retirada de solo arenoso e orgânico para a construção da base pode ter impactos ambientais, como a degradação do solo e a geração de resíduos.
- **Mitigação:** Garantir que o solo removido seja corretamente destinado ao "bota-fora" (local de descarte) e evitar a contaminação do solo e da água. Também deve ser avaliado o impacto ambiental da área onde o solo será retirado e depositado.
- **Probabilidade:** Baixa
- **Impacto:** Baixo
- **Controle:** Cumprimento das normas ambientais locais para a disposição dos materiais.



b) Poluição por poeira e emissões durante a obra

- **Descrição:** Durante a execução da pavimentação, pode haver a emissão de poeira e gases (especialmente devido à operação de máquinas e à aplicação de materiais betuminosos), causando desconforto e poluição local.
- **Mitigação:** Uso de técnicas para controlar a geração de poeira (como umedecer o solo), além de garantir que a área de trabalho esteja devidamente sinalizada para a redução de impactos sobre a saúde da comunidade.
- **Probabilidade:** Baixa.
- **Impacto:** Baixo
- **Controle:** Implementação de medidas de controle de poeira e monitoramento de emissões, com adoção de medidas de controle ambiental.

4. Riscos Logísticos

a) Disponibilidade e transporte de materiais

- **Descrição:** Problemas logísticos podem afetar o fornecimento de materiais como o CBUQ, o asfalto, a brita, o cimento betuminoso e o solo arenoso, além do transporte das máquinas necessárias para a execução da obra.
- **Mitigação:** Planejamento logístico eficiente para garantir que a obra transcorra normalmente.
- **Probabilidade:** Baixa
- **Impacto:** Baixo
- **Controle:** Planejamento e coordenação eficaz dos trabalhos.

Resumo da Análise de Risco

- **Riscos principais identificados:** problemas de compactação, não conformidade com especificações, acidentes de trabalho, condições climáticas desfavoráveis, impacto ambiental e desafios logísticos.
- **Estratégias de mitigação:** controle rigoroso dos materiais, ensaios tecnológicos, equipes treinadas, planejamento logístico e monitoramento das condições climáticas e ambientais.
- **Impacto geral:** A maior parte dos riscos não tem um impacto potencial significativo, especialmente no que diz respeito à qualidade da pavimentação, à segurança dos trabalhadores e ao cumprimento dos prazos.

Brotas, 08 de novembro de 2024

JÚLIO LOURENÇÃO NETO
Engenheiro Civil CREA 0600689625