

## MAPA DE RISCO DA OBRA

| RISCO 1                                                |                                                                                                                                |            |                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|
| I. <b>Definição:</b> DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO |                                                                                                                                |            |                                  |
| II. <b>Probabilidade:</b>                              | Probabilidade                                                                                                                  | Impacto    | Risco                            |
|                                                        | 70%                                                                                                                            | Muito alto | Alto                             |
| III. <b>Responsáveis</b>                               | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                                                                 |            | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                                        | CONTRATANTE;                                                                                                                   |            | CONTRATADA                       |
| IV. <b>Descrição</b>                                   | Alteração das soluções e metodologias construtivas, considerando o método de proteção de blindagem como um método excepcional. |            |                                  |
| V. <b>Ações preventivas</b>                            | Estudos precisos, criação de protótipos e testes e conversa direta com a fiscalização para aprimoramento do projeto.           |            |                                  |
| VI. <b>Ações de contingência</b>                       | Nova solução do projeto.                                                                                                       |            |                                  |

| RISCO 2                                          |                                                                          |          |                                  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| I. <b>Definição:</b> ALVARÁ E PERMISSÕES DE OBRA |                                                                          |          |                                  |
| II. <b>Probabilidade:</b>                        | Probabilidade                                                            | Impacto  | Risco                            |
|                                                  | 10%                                                                      | Moderado | Baixo                            |
| III. <b>Responsáveis</b>                         | <b>Responsável Preventiva:</b>                                           |          | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                                  | CONTRATADA;                                                              |          | CONTRATADA                       |
| IV. <b>Descrição</b>                             | Quaisquer alvarás e permissões pertinentes.                              |          |                                  |
| V. <b>Ações preventivas</b>                      | Solicitação de alvarás e permissões.                                     |          |                                  |
| VI. <b>Ações de contingência</b>                 | Sanar possíveis pendências documentais e solicitar alvarás e permissões. |          |                                  |

| RISCO 3                                |                                                                                  |          |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| I. <b>Definição:</b> LICENÇA AMBIENTAL |                                                                                  |          |                                  |
| II. <b>Probabilidade:</b>              | Probabilidade                                                                    | Impacto  | Risco                            |
|                                        | 30%                                                                              | Moderado | Médio                            |
| III. <b>Responsáveis</b>               | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                   |          | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                        | CONTRATADA;                                                                      |          | CONTRATADA                       |
| IV. <b>Descrição</b>                   | Todas as licenças e estudos ambientais necessários.                              |          |                                  |
| V. <b>Ações preventivas</b>            | Desenvolvimento de estudos apropriados para dar entrada nas licenças nos órgãos. |          |                                  |
| VI. <b>Ações de contingência</b>       | Sanar possíveis erros de documentação e solicitar licença ambiental.             |          |                                  |

|                                  |                                                                                                            |          |                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>RISCO 4</b>                   |                                                                                                            |          |                                  |
| <b>I. Definição: MOBILIZAÇÃO</b> |                                                                                                            |          |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>        | Probabilidade                                                                                              | Impacto  | Risco                            |
|                                  | 10%                                                                                                        | Moderado | Baixo                            |
| <b>III. Responsáveis</b>         | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                                             |          | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                  | CONTRATADA;                                                                                                |          | CONTRATADA                       |
| <b>IV. Descrição</b>             | Mobilização de canteiro, equipe e equipamentos;                                                            |          |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>      | Treinamento e capacitação da equipe e planejamento logístico com antecedência e de acordo com o cronograma |          |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b> | Mobilização mínima para início de obra.                                                                    |          |                                  |

|                                            |                                                                                           |         |                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|
| <b>RISCO 5</b>                             |                                                                                           |         |                                  |
| <b>I. Definição: SEGURANÇA DO TRABALHO</b> |                                                                                           |         |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>                  | Probabilidade                                                                             | Impacto | Risco                            |
|                                            | 30%                                                                                       | Baixo   | Baixo                            |
| <b>III. Responsáveis</b>                   | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                            |         | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                            | CONTRATADA;                                                                               |         | CONTRATADA                       |
| <b>IV. Descrição</b>                       | Acidentes de obras;                                                                       |         |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>                | Treinamento, capacitação de equipe e aplicação de normas e ações de segurança do trabalho |         |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b>           | Identificação de riscos e tomada de medidas mitigadoras.                                  |         |                                  |

|                                        |                                                                                            |          |                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>RISCO 6</b>                         |                                                                                            |          |                                  |
| <b>I. Definição: RESISTÊNCIA LOCAL</b> |                                                                                            |          |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>              | Probabilidade                                                                              | Impacto  | Risco                            |
|                                        | 10%                                                                                        | Moderado | Baixo                            |
| <b>III. Responsáveis</b>               | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                             |          | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                        | CONTRATADA;                                                                                |          | CONTRATADA                       |
| <b>IV. Descrição</b>                   | Interferência da população local;                                                          |          |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>            | Interação com a população local                                                            |          |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b>       | Solicitar ajuda da Prefeitura e órgãos públicos locais para melhor diálogo com a população |          |                                  |

|                                  |                                                                                                             |            |                                  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|
| <b>RISCO 7</b>                   |                                                                                                             |            |                                  |
| <b>I. Definição: CLIMA</b>       |                                                                                                             |            |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>        | Probabilidade                                                                                               | Impacto    | Risco                            |
|                                  | 50%                                                                                                         | Muito alto | Alto                             |
| <b>III. Responsáveis</b>         | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                                              |            | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                  | CONTRATADA;                                                                                                 |            | CONTRATADA                       |
| <b>IV. Descrição</b>             | Condições climáticas desfavoráveis à execução do objeto, causando atraso no cronograma.                     |            |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>      | Planejamento da execução da obra                                                                            |            |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b> | Compensação de horas perdidas, refazimento de serviços danificados e estrutura para evitar impacto do clima |            |                                  |

|                                             |                                                                       |          |                                  |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>RISCO 8</b>                              |                                                                       |          |                                  |
| <b>I. Definição: INTERFERÊNCIA DIVERSAS</b> |                                                                       |          |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>                   | Probabilidade                                                         | Impacto  | Risco                            |
|                                             | 50%                                                                   | Moderado | Médio                            |
| <b>III. Responsáveis</b>                    | <b>Responsável Preventiva:</b>                                        |          | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                             | CONTRATADA;                                                           |          | CONTRATADA                       |
| <b>IV. Descrição</b>                        | Interferência não previsíveis: tubulações, rede de esgoto, etc        |          |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>                 | Aviso prévio as concessionárias                                       |          |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b>            | Comunicação com as concessionárias e órgãos públicos para intervenção |          |                                  |

|                                        |                                                                |          |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>RISCO 9</b>                         |                                                                |          |                                  |
| <b>I. Definição: PREÇO DOS INSUMOS</b> |                                                                |          |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>              | Probabilidade                                                  | Impacto  | Risco                            |
|                                        | 30%                                                            | Moderado | Médio                            |
| <b>III. Responsáveis</b>               | <b>Responsável Preventiva:</b>                                 |          | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                        | CONTRATADA;                                                    |          | CONTRATADA                       |
| <b>IV. Descrição</b>                   | Interferência não previsíveis: tubulações, rede de esgoto, etc |          |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>            | Cotação e antecipação da compra dos insumos                    |          |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b>       | Novas cotações e tentativa de reajuste de preços               |          |                                  |

|                                    |                                               |            |                                  |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|----------------------------------|
| <b>RISCO 10</b>                    |                                               |            |                                  |
| <b>I. Definição: CRIMINALIDADE</b> |                                               |            |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>          | Probabilidade                                 | Impacto    | Risco                            |
|                                    | 50%                                           | Muito alto | Alto                             |
| <b>III. Responsáveis</b>           | <b>Responsável Preventiva:</b>                |            | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                    | CONTRATADA;                                   |            | CONTRATADA                       |
| <b>IV. Descrição</b>               | Roubos, furtos e abordagem criminal           |            |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>        | Segurança e vigilância                        |            |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b>   | Aumento da segurança e acionamento da polícia |            |                                  |

|                                  |                                                               |             |                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| <b>RISCO 11</b>                  |                                                               |             |                                  |
| <b>I. Definição: LEGISLAÇÃO</b>  |                                                               |             |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>        | Probabilidade                                                 | Impacto     | Risco                            |
|                                  | 10%                                                           | Muito baixo | Baixo                            |
| <b>III. Responsáveis</b>         | <b>Responsável Preventiva:</b>                                |             | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                  | CONTRATADA.                                                   |             | CONTRATADA.                      |
| <b>IV. Descrição</b>             | Qualquer alteração na legislação que possa impactar o objeto. |             |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>      | Análise contínua da legislação e de possíveis alterações.     |             |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b> | Adaptação às novas legislações.                               |             |                                  |

|                                  |                                                                                                                                 |         |                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|
| <b>RISCO 12</b>                  |                                                                                                                                 |         |                                  |
| <b>I. Definição: GEOTECNIA</b>   |                                                                                                                                 |         |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>        | Probabilidade                                                                                                                   | Impacto | Risco                            |
|                                  | 70%                                                                                                                             | Alto    | Alto                             |
| <b>III. Responsáveis</b>         | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                                                                  |         | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                  | CONTRATADA.                                                                                                                     |         | CONTRATADA.                      |
| <b>IV. Descrição</b>             | Condições, especificações e avaliação do solo para determinação da profundidade no local, atendendo os padrões de estabilidade. |         |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>      | Documentação detalhada com laudo de sondagem e análises laboratoriais dos solos.                                                |         |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b> | Ajustes nos projetos executivos e registro em “as built”.                                                                       |         |                                  |

|                                  |                                                             |         |                                  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|
| <b>RISCO 13</b>                  |                                                             |         |                                  |
| <b>I. Definição: ESTRUTURAL</b>  |                                                             |         |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>        | Probabilidade                                               | Impacto | Risco                            |
|                                  | 30%                                                         | Alto    | Médio                            |
| <b>III. Responsáveis</b>         | <b>Responsável Preventiva:</b>                              |         | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                  | CONTRATADA.                                                 |         | CONTRATADA.                      |
| <b>IV. Descrição</b>             | Rigidez, resiliência e qualquer impacto estrutural do muro. |         |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>      | Estudos, ensaios e análises das possíveis interferências.   |         |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b> | Adaptação dos projetos executivos.                          |         |                                  |

|                                  |                                                                                                                                                                                  |         |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|
| <b>RISCO 14</b>                  |                                                                                                                                                                                  |         |                                  |
| <b>I. Definição: LOGÍSTICA</b>   |                                                                                                                                                                                  |         |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>        | Probabilidade                                                                                                                                                                    | Impacto | Risco                            |
|                                  | 30%                                                                                                                                                                              | Alto    | Médio                            |
| <b>III. Responsáveis</b>         | <b>Responsável Preventiva:</b>                                                                                                                                                   |         | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                  | CONTRATADA.                                                                                                                                                                      |         | CONTRATADA.                      |
| <b>IV. Descrição</b>             | Impossibilidade de evoluir na obra pela interrupção, devido ao fluxo de trens.                                                                                                   |         |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>      | Desenvolvimento de cronograma detalhado e elaboração de plano de ação de contingência, considerando as necessidades e horários de movimentação, e avaliação de riscos contínuos. |         |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b> | Reavaliação do cronograma e novo plano de ação de contingência.                                                                                                                  |         |                                  |

|                                  |                                            |          |                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>RISCO 15</b>                  |                                            |          |                                  |
| <b>I. Definição: PAGAMENTO</b>   |                                            |          |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>        | Probabilidade                              | Impacto  | Risco                            |
|                                  | 30%                                        | Moderado | Médio                            |
| <b>III. Responsáveis</b>         | <b>Responsável Preventiva:</b>             |          | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                  | CONTRATANTE.                               |          | CONTRATADA.                      |
| <b>IV. Descrição</b>             | Ausência de fluxo de caixa para pagamento. |          |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>      | Manter fluxo de caixa.                     |          |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b> | Capacidade de suporte financeiro.          |          |                                  |

|                                               |                                |         |                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|---------|----------------------------------|
| <b>RISCO 16</b>                               |                                |         |                                  |
| <b>I. Definição:</b> EQUIPAMENTOS PERMANENTES |                                |         |                                  |
| <b>II. Probabilidade:</b>                     | Probabilidade                  | Impacto | Risco                            |
|                                               | 50%                            | Alto    | Alto                             |
| <b>III. Responsáveis</b>                      | <b>Responsável Preventiva:</b> |         | <b>Responsável Contingência:</b> |
|                                               | CONTRATADA.                    |         | CONTRATADA.                      |
| <b>IV. Descrição</b>                          | Equipamentos de uso contínuo.  |         |                                  |
| <b>V. Ações preventivas</b>                   | Patrimônio dos equipamentos.   |         |                                  |
| <b>VI. Ações de contingência</b>              | Recursos para locação.         |         |                                  |

| MATRIZ DE RISCO - Muro                                        |     |             |       |                       |                |               |
|---------------------------------------------------------------|-----|-------------|-------|-----------------------|----------------|---------------|
| P<br>R<br>O<br>B<br>A<br>B<br>I<br>L<br>I<br>D<br>A<br>D<br>E | 90% |             |       |                       |                |               |
|                                                               | 70% |             |       |                       | • R12          | • R1          |
|                                                               | 50% |             |       | • R8                  | • R16          | • R7<br>• R10 |
|                                                               | 30% |             | • R5  | • R3<br>• R9<br>• R15 | • R13<br>• R14 |               |
|                                                               | 10% | • R11       |       | • R2<br>• R4<br>• R6  |                |               |
|                                                               |     | MUITO BAIXO | BAIXO | MODERADO              | ALTO           | MUITO ALTO    |
|                                                               |     | IMPACTO     |       |                       |                |               |

| ID: | ITEM:                             | RISCO       | DESCRIÇÃO                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R1  | Detalhamento do projeto executivo | 70% - Alto  | Alteração das soluções e metodologias construtivas, considerando o método de proteção de blindagem como um método excepcional.  |
| R2  | Alvará e permissões de obra       | 10% - Baixo | Quaisquer alvarás e permissões pertinentes.                                                                                     |
| R3  | Licença ambiental                 | 30% - Médio | Todas as licenças ambientais e estudos ambientais necessários para o objeto.                                                    |
| R4  | Mobilização                       | 10% - Baixo | Mobilização de canteiro, equipe e equipamentos.                                                                                 |
| R5  | Segurança do trabalho             | 30% - Baixo | Acidentes de obras.                                                                                                             |
| R6  | Resistência local                 | 10% - Baixo | Interferência da população local.                                                                                               |
| R7  | Clima                             | 50% - Alto  | Condições climáticas desfavoráveis à execução do objeto, causando atraso no cronograma.                                         |
| R8  | Interferência diversas            | 50% - Médio | Interferências não previsíveis como: tubulações, rede de esgoto, rede elétrica subterrânea, entre outros.                       |
| R9  | Preço dos insumos                 | 30% - Médio | Alteração dos preços dos insumos.                                                                                               |
| R10 | Criminalidade                     | 50% - Alto  | Roubos, furtos e abordagem criminal.                                                                                            |
| R11 | Legislação                        | 10% - Baixo | Qualquer alteração na legislação que possa impactar o objeto.                                                                   |
| R12 | Geotecnia                         | 70% - Alto  | Condições, especificações e avaliação do solo para determinação da profundidade no local, atendendo os padrões de estabilidade. |
| R13 | Estrutural                        | 30% - Médio | Rigidez, resiliência e qualquer impacto estrutural do muro.                                                                     |
| R14 | Logística                         | 30% - Médio | Impossibilidade de evoluir na obra pela interrupção, devido ao fluxo de trens.                                                  |
| R15 | Pagamento                         | 30% - Médio | Ausência de fluxo de caixa para pagamento.                                                                                      |
| R16 | Equipamentos permanentes          | 50% - Alto  | Equipamentos de uso contínuo.                                                                                                   |