

**SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA**  
MATRIZ DE RISCO E CÁLCULO DA TAXA DE RISCO

**OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO BRT DE VILA VELHA-ES**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUM (Automated Risk and Utility Management)

Versão: 01

VALORES OBTIDOS	ESCALA DE RISCOS / IMPACTOS
1	MUITO BAIXA
2	BAIXA
3	MÉDIA
4	ALTA
5	MUITO ALTA

P = PROPABILIDADE  
I = IMPACTO

$$SOMA (P \times I) = \sum P \times I$$

AURUM é uma ferramenta utilizada para automatizar a gestão de riscos [Ekelhart et al. 2009] e apoiar gestores na escolha de medidas de segurança, de acordo com requisitos técnicos e econômicos.

MATRIZ DE RISCOS					AURUM		
TIPO	DESCRIÇÃO	MATERIALIZAÇÃO	MITIGAÇÃO	ALOCAÇÃO	P	I	P * I
Projeto	Adequações e dificuldade de elaboração do projeto básico e executivo em relação ao anteprojeto.	Atraso cronograma.	Cláusula no contrato obrigando alteração do projeto.	Contratado	2	2	4
Projeto	Aumento do prazo de elaboração do projeto básico e executivo.	Atraso cronograma.	Cláusula contratual prevendo penalidades e rescisão do contrato.	Contratado	3	1	3
Projeto	Danos e prejuízos causados à obra por erro ou falha de projeto.	Atraso cronograma e elevação de custos.	Seguro de risco de engenharia e cláusula contratual de aplicação de penalidades e rescisão do contrato.	Contratado	1	3	3
Projeto	Alteração de projeto (básico ou executivo) por determinação do contratante, após sua aprovação.	Atraso cronograma e elevação dos custos de projetos e obras.	Aditivo contratual.	Contratante	2	3	6
Projeto	Alteração de projeto feita por entidades públicas ou órgãos ambientais.	Atraso cronograma e elevação dos custos de projetos e obras.	Aditivo contratual.	Contratante	3	3	9
Projeto	Falhas e omissões do cadastro de interferências.	Atraso cronograma e elevação dos custos de projetos e obras.	Cláusula contratual prevendo penalidades e rescisão do contrato.	Contratado	2	2	4
Desapropriação	Não haver frentes liberadas pela falta de disponibilização de áreas a serem desapropriadas.	Desmobilização   Atraso no cronograma   Elevação de Custos.	Programa de desapropriação e liberação de áreas de acordo com as etapas da obra.	Contratante	2	2	4
Risco Geológico	Ocorrência de acréscimos de volumes de escavação em solo (inclusive de terceira categoria e rocha) ou ocorrências de obras especiais de contenção, com consumo maior de aço e concreto ou alteração de metodologia técnica de construção.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	1	2	2
Risco Geológico	Necessidade de sistemas especiais para rebaixamento de lençol freático.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	2	2	4
Risco Geotécnico	Acréscimos de serviços para contenção de sinistro.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	2	3	6
Risco Meteorológico	Refazimento de serviços ou paralizações motivados por questões climáticas.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratante	1	2	2
Licenciamento Ambiental	Não obtenção de licenças para canteiros, jazidas e bota fora. Necessidade de complementação de estudos.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Responsabilidade da Contratada obter todas licenças em todas as esferas governamentais.	Contratado	1	2	2
Ambiental	Problemas na execução dos planos exigidos na LAI.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Responsabilidade da Contratada quanto à perfeita execução dos planos da LAI.	Contratado	1	2	2
Ambiental	Possibilidade de descobertas arqueológicas ou outras interferências com patrimônio cultural.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratante	1	2	2
Ambiental	Possibilidade de descobertas de áreas contaminadas com necessidade de remediação.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratante	1	2	2
Ambiental	Necessidade de Licenciamento Ambiental (RAP   EIA-RIMA).	Elevação de custos.	Responsabilidade da Contratada obter todas licenças em todas as esferas governamentais.	Contratado	2	3	6
Interrupção do Tráfego	Descontinuidade dos trabalhos, queda de produtividade.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contrato integrado, contratada responsável pelo plano de adequação à obra, remuneração de risco, seguro risco de engenharia.	Contratado	2	3	6
Alteração de escopo / especificações de serviço	Modificação do escopo e de especificação de serviços pelo Contratante.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Aditivo contratual.	Contratante	1	2	2

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
29	150	20,5674	0,14%	3,98%
4	25	2,83688	0,11%	0,45%
12	75	8,51064	0,11%	1,36%
2	25	1,41844	0,06%	0,11%
14	125	9,92908	0,08%	1,11%
6	25	4,25532	0,17%	1,02%
2	25	1,41844	0,06%	0,11%

**SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA**  
MATRIZ DE RISCO E CÁLCULO DA TAXA DE RISCO

**OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO BRT DE VILA VELHA-ES**

Versão: 01

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUM (Automated Risk and Utility Management)

VALORES OBTIDOS	ESCALA DE RISCOS / IMPACTOS
1	MUITO BAIXA
2	BAIXA
3	MÉDIA
4	ALTA
5	MUITO ALTA

P = PROPABILIDADE  
I = IMPACTO

$$SOMA (P \times I) = \sum P \times I$$

AURUM é uma ferramenta utilizada para automatizar a gestão de riscos [Ekelhart et al. 2009] e apoiar gestores na escolha de medidas de segurança, de acordo com requisitos técnicos e econômicos.

MATRIZ DE RISCOS					AURUM		
TIPO	DESCRIÇÃO	MATERIALIZAÇÃO	MITIGAÇÃO	ALOCAÇÃO	P	I	P x I
Obsolescência Tecnológica, Inovação Técnica / Deficiência de Equipamentos	Não obtenção dos requisitos de qualidade.	Atraso da obra, Elevação dos custos - Retrabalhos.	Contratação integrada, risco profissional.	Contratado	1	2	2
Interferências com concessionárias	Necessidade de projetos e aprovações junto às concessionárias para acessos/remanejamentos de interferências não previstas. Riscos envolvendo remanejamento de interferências.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada   Responsabilidade do Contratado.	Contratado	2	3	6
Interferências com concessionárias	Não comunicação à Concessionária e Contratante, da necessidade de remanejamento das interferências.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada   Responsabilidade do Contratado.	Contratado	1	3	3
Terraplenagem (Limpeza e desmatamento)	Acréscimo de quantitativos para limpeza, carga, transporte e disposição.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	3	2	6
Terraplenagem (Solos Inservíveis)	Acréscimo de volume em relação ao anteprojeto.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	3	2	6
Terraplenagem (Material de Jazida)	Alteração de material, alteração de número de fontes, distâncias médias de transporte entre jazidas, bota-foras e áreas de depósito.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	3	2	6
Terraplenagem (Perda de Serviços)	Perdas e refazimento por razões climáticas.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada   Responsabilidade do Contratado.	Contratado	2	2	4
Drenagem e Obras de Arte	Acréscimo em quantitativo em relação ao anteprojeto.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	1	2	2
Drenagem e Obras de Arte	Adequação / otimização de métodos construtivos.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	1	2	2
Pavimentação - Jazida e Pedreira	Alteração da origem dos materiais ou acréscimo de rondas.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	1	2	2
Pavimentação camadas granulares	Acréscimo de espessura das camadas para adequação ao número mínimo do Anteprojeto em função do tráfego atualizado.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	2	3	6
Pavimentação capas de rolamentos	Acréscimo de espessura para adequação das camadas ao número mínimo do anteprojeto em função do tráfego atualizado.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	1	2	2
Desvios de tráfego	Custos adicionais pela manutenção e acréscimo de desvios de tráfego não previstos no anteprojeto.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	1	2	2
Obras de Arte Especiais (Outros Elementos)	Ajuste nos métodos construtivos, acréscimo de quantitativos motivados por diferenças no anteprojeto.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	2	1	2
Sinalização definitiva	Adequar quantitativos para atender as normas de trânsito.	Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	1	2	2
Iluminação Pública	Adequar quantitativos para atender as necessidades de luminotécnica da área de intervenção	Elevação de custos	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	2	2	4
Paisagismo	Acréscimo de quantitativos motivados por diferenças no anteprojeto.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	2	2	4
Elevação de custos acima de índices contratuais	Redução da lucratividade.	Elevação dos custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratado	2	2	4

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
2	25	1,41844	0,06%	0,11%
9	50	6,38298	0,13%	1,15%
22	100	15,6028	0,16%	3,43%
16	150	11,3475	0,08%	1,21%
12	100	8,51064	0,09%	1,02%
4	25	2,83688	0,11%	0,45%

**SEMOBI - SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE E INFRAESTRUTURA**  
MATRIZ DE RISCO E CÁLCULO DA TAXA DE RISCO

**OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO BRT DE VILA VELHA-ES**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUN (Automated Risk and Utility Management)

Versão: 01

VALORES OBTIDOS	ESCALA DE RISCOS / IMPACTOS
1	MUITO BAIXA
2	BAIXA
3	MÉDIA
4	ALTA
5	MUITO ALTA

P = PROPABILIDADE  
I = IMPACTO

$$SOMA (P \times I) = \sum P \times I$$

AURUM é uma ferramenta utilizada para automatizar a gestão de riscos [Ekelhart et al. 2009] e apoiar gestores na escolha de medidas de segurança, de acordo com requisitos técnicos e econômicos.

MATRIZ DE RISCOS					AURUM		
TIPO	DESCRIÇÃO	MATERIALIZAÇÃO	MITIGAÇÃO	ALOCAÇÃO	P	I	P * I
Terceiros	Prejuízos causados à vizinhos / terceiros pela realização das obras.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato   Seguro de Responsabilidade Civil.	Contratado	1	1	1
Casos Fortuitos / Força Maior	Caso fortuito e/ou força maior.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra.	Contratação integrada, remuneração de risco prevista em contrato.	Contratante	2	2	4
Risco Financeiro	Atraso no pagamento das notas fiscais correspondentes às parcelas do cronograma físico-financeiro adimplidas.	Atraso da obra   Elevação de custos.	Clausula contratual	Contratante	1	2	2

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
1	25	0,70922	0,03%	0,03%

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
6	50	4,25532	0,09%	0,51%

TAXA DE RISCO CALCULADA PARA O EMPREENDIMENTO				
Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
141	950	97,1631		15,62%

TAXA DE RISCO ADOTADA	
	6,00%



**INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO**

Documento capturado em 08/11/2024 14:12:17 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por FABIANO RICARDO AYOUB DA ROCHA (SUBSECRETARIO ESTADO - SUBILOG - SEMOBI - GOVES)  
Valor Legal: CÓPIA SIMPLES | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2024-5G3V8N>