



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

Versão: 12/11/19

**OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUN (*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

$$\text{SOMA } (P \times I) \sum P * I$$

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 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	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 em Projeto Executivo de Remanejamento da Adutora CESAN	Atraso cronograma e elevação dos custos de projetos e obras	Aditivo contratual	Contratante   CESAN	2	2	4

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
--------------	-----------	-------	---------	---------

29	150	10	0,07%	1,93%
----	-----	----	-------	-------



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

Versão: 12/11/19

**OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUM (*Automated Risk and Utility Managent*)

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

P = PROPABILIDADE  
 I = IMPACTO

$$\text{SOMA } (P \times I) \sum P * I$$

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
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 com as etapas da obra.	Contratante	1	1	1
Atendimento Habitacional (Provisório)	Não haver recursos para o aluguel social e/ou residencia na desocupação das áreas públicas	Desmobilização   Atraso no cronograma   Elevação de Custos	Setop deve providenciar aluguel social em consonancia com os prazos de obra	Contratante	1	1	1
Trabalho Técnico Social	Não haver equipes de trabalho social	Desmobilização   Atraso no cronograma   Elevação de Custos	Setop deve providenciar viabilização do trabalho social em tempo consonante com os prazos da obra	Contratante	1	1	1
Trabalho Técnico Social	Não haver a provisão de atendimento Habitacional definitivo para possibilitar o reassentamento das famílias.	Desmobilização   Atraso no cronograma   Elevação de Custos	Setop deverá providenciar Minha Casa/Minha Vida para famílias a serem reassentadas	Contratante	1	1	1
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 a técnica de construção	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 no contrato	Contratado	2	3	6

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
--------------	-----------	-------	---------	---------

4	100	5	0,05%	0,20%
---	-----	---	-------	-------

10	50	5	0,10%	1,00%
----	----	---	-------	-------



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

Versão: 12/11/19

**OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUN (*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

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

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	ALOCUÇÃO	P	I	P * I
Risco Meteorológico	Refazimento de serviços ou paralizados motivados por questões climáticas.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Cláusula Contratual: para chuvas nas médias históricas dos últimos 10 anos - a Contratada já prevê nos custos. Acima da média histórica a Contratante responde.	Contratado	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 do Contratado 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 a 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	Aditivo contratual.	Contratante	1	2	2
Ambiental	Possibilidade de descobertas de áreas contaminadas com necessidade de remediação.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Aditivo Contratual	Contratante	1	2	2
Ambiental	Não haverá recursos para compensação ambiental	Elevação de custos	Providenciar recursos	Contratante	1	3	3

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
2	25	5	0,20%	0,40%

11	125	5	0,04%	0,44%
----	-----	---	-------	-------



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

Versão: 12/11/19

**OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**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

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

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			Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
TIPO	DESCRIÇÃO	MATERIALIZAÇÃO	MITIGAÇÃO	ALOCAÇÃO	P	I	P * I					
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	6	25	5	0,20%	1,20%
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	2	25	5	0,20%	0,40%
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	2	25	5	0,20%	0,40%
Interferências com concessionárias	Necessidade de projetos e aprovações junto às concessionárias para acessos/remanejamentos de interferências não previstas. Riscos envolvendo enterramento da infraestrutura de energia elétrica	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada   Responsabilidade do Contratado	Contratado	2	3	6					
Interferências com concessionárias	Não comunicação à Contratante, dentro dos prazos legais, da necessidade de remanejamento das interferências não previstas	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada   Responsabilidade do Contratado	Contratado	2	3	6	12	50	10	0,20%	2,40%



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

Versão: 12/11/19

**OBRA DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUM (*Automated Risk and Utility Managent*)

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

P = PROPABILIDADE  
 I = IMPACTO

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

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
Terraplenagem (Limpeza e desmatamento)	Acréscimo de quantitativos para limpeza, carga, transporte e disposição,	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada, remuneração do risco	Contratado	3	2	6
Terraplenagem (Solos Inservíveis)	Acréscimo de volume em relação ao anteprojeto	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada, remuneração do risco	Contratado	3	2	6
Terraplenagem (Material de Jazida)	Alteração de material , alteração de número de fontes, distancias médias de transporte entre jazidas , bota-foras e áreas de depósito.	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada, remuneração do risco	Contratado	3	2	6
Terraplenagem (Perda de Serviços)	Perdas e refazimento por razões climáticas	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada, remuneração de risco   Seguro risco de engenharia	Contratado	3	2	6

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
--------------	-----------	-------	---------	---------

24	100	10	0,10%	2,40%
----	-----	----	-------	-------



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

Versão: 12/11/19

**OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUM (*Automated Risk and Utility Managent*)

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

P = PROPABILIDADE  
 I = IMPACTO

$$\text{SOMA } (P \times I) \sum P * I$$

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
Drenagem e Obras de Arte	Acréscimo em quantitativo em relação ao anteprojeto	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada, remuneração do risco	Contratado	1	2	2
Drenagem e Obras de Arte	Adequação / otimização de métodos construtivos	Atraso cronograma   Elevação dos custos de obra	Contratação integrada, remuneração do risco	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 do risco	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 do risco	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 do risco	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 do risco	Contratado	1	2	2

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
--------------	-----------	-------	---------	---------

16	150	15	0,10%	1,60%
----	-----	----	-------	-------



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

Versão: 12/11/19

**OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUM (*Automated Risk and Utility Managent*)

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

P = PROPABILIDADE  
 I = IMPACTO

$$\text{SOMA (P x I)} = \sum P * I$$

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
Obras de Arte Especiais (Outros Elementos)	Ajuste nos métodos construtivos, insumos e serviços.	Atraso da obra   Elevação de custos	Contratação integrada, remuneração do risco	Contratado	2	1	2
Sinalização definitiva	Adequar quantitativos para atender as normas de trânsito	Elevação de custos	Contratação integrada	Contratado	1	2	2
Iluminação Pública	Adequar quantitativos para atender as necessidades de luminotécnica da área de intervenção	Elevação de custos	Contratação integrada	Contratado	1	2	2
Paisagismo	Acréscimo de quantitativos motivados por diferenças no anteprojeto	Atraso da obra   Elevação de custos	Contratação integrada, remuneração do risco	Contratado	1	1	1
Elevação de custos acima de índices contratuais	Redução da lucratividade .	Elevação dos custos	Contratação Integrada	Contratado	1	1	1
Terceiros	Prejuízos causados a Vizinhos / Terceiros pela realização das obras	Atraso da obra   Elevação de custos	Contratação Integrada   Seguro de Responsabilidade Civil	Contratado	1	1	1

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
--------------	-----------	-------	---------	---------

7	100	5	0,05%	0,35%
---	-----	---	-------	-------

1	25	5	0,20%	0,20%
---	----	---	-------	-------

1	25	5	0,20%	0,20%
---	----	---	-------	-------



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

Versão: 12/11/19

**OBRAS DE REQUALIFICAÇÃO VIÁRIA | URBANÍSTICA - PORTAL DO PRÍNCIPE**

**MATRIZ DE RISCOS**

ESCALA DE RISCO AURUN (*Automated Risk and Utility Managent*)

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

P = PROPABILIDADE  
 I = IMPACTO

$$\text{SOMA } (P \times I) \sum P * I$$

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
Casos Fortuitos / Força Maior	Casos como: Enxurradas, desabamentos, perdas de cimbramento e outros que configurem caso fortuito	Atraso da obra   Elevação de custos	Remuneração do risco   Seguro Risco de Engenharia	Contratado	2	2	4
Risco Financeiro	Não realização de pagamentos de acordo com cronograma físico financeiro	Atraso da obra   Elevação de custos	Reequilíbrio econômico-financeiro	Contratante	2	1	2

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
--------------	-----------	-------	---------	---------

6	50	5	0,10%	0,60%
---	----	---	-------	-------

Soma (P x I)	Máx valor	Prop.	% unit.	% total
133	1025	100		13,72%

<b>TAXA DE RISCO ADOTADA</b>	<b>5,00%</b>
------------------------------	--------------