



**Matriz de Risco CELOG**

Anteprojeto de Arquitetura e Engenharia  
para o Centro Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres

Consórcio Desmobiliza

Consorticante: ZEBL

Documento Assinado Digitalmente

Chave: 25080400015812009356909620251014





## Introdução

No Projeto de reforma do CELOG, foi adotado o Regime de Contratação Integrada, no qual a empresa contratada assume a responsabilidade pela elaboração e desenvolvimento dos projetos básico e executivo, execução das obras e serviços de engenharia, fornecimento de bens ou prestação de serviços especializados, além da realização de montagem, testes, pré-operação e demais atividades essenciais para a entrega final do Objeto. A contratada atuará inclusive como integrador, mobiliando e equipando os espaços internos da edificação, para a total finalização e entrega do objeto.

Nesse regime contratação, salvo em casos excepcionais, não são permitidos aditivos contratuais. Dessa forma, a Administração Pública transfere à Contratada parte dos riscos associados à execução do contrato.

Diante do exposto, será adotada a Matriz de Riscos, cláusula contratual que estabelece a distribuição de riscos e responsabilidades entre as partes, assegurando o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato. Cada risco deve ser identificado, avaliado e classificado, permitindo uma gestão mais eficiente e a adoção de medidas para sua mitigação.

A elaboração da Matriz de Riscos teve como referência a publicação da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), intitulada "*Alocação de Riscos em Contratos de Obras Públicas*". Foram identificados 43 (quarenta e três) eventos de risco para o projeto, os quais foram detalhados conforme sua categoria, responsabilidade, probabilidade, medidas de mitigação, se passível de pedido de reequilíbrio, e materialização. Desse total de eventos, detalhamos 5 (cinco) cuja materialização do risco está prevista a utilização da reserva de contingência.

É importante esclarecer que, quando se menciona a responsabilidade da Administração, deve-se entender como sendo a Governo do Estado do Rio Grande do Sul (na qualidade de Contratante) ou, conforme o caso, a Defesa Civil (na função de Interveniente). No entanto, nos eventos de responsabilidade da Administração, cuja materialização está associada à "reserva de contingência", entende-se que a Contratada possui as melhores condições para gerenciar ou mitigar esses riscos.



**1. MATRIZ DE RISCOS**

Risco	Descrição	Probabilidade	Impacto	Mitigação	Risco residual	Alocação de Responsabilidade pelo Risco
01	Deterioração e patologias não observadas previamente	50%	5%	<p>Visita técnica de inspeção para elaboração do material técnico.</p> <p>Realização de ensaios técnicos</p> <p>Elaboração de projetos de acordo com as normas técnicas</p>	<p>Aumento do custo para reparo dos itens danificados.</p> <p>Aumento do prazo para a execução da recuperação não prevista.</p>	<p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b></p>
02	Pandemias ou epidemias	5%	20%	<p>Cláusula contratual atribuindo prerrogativa para a administração suspender unilateralmente a execução contratual e emitir ordem de paralisação dos serviços.</p> <p>Aplicação de estratégias de saúde ocupacional.</p>	<p>Absenteísmo da mão de obra.</p> <p>Necessidade de paralisação dos serviços por conta da adoção de medidas restritivas (lockdowns, quarentenas, interrupções do transporte público etc.).</p> <p>Paralisação dos trabalhos presenciais do contratante e contratado.</p> <p>Aumentos dos custos de execução associado à implementação de medidas de distanciamento social e fornecimento de equipamentos protetivos (máscaras faciais, álcool em</p>	<p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b></p>

Chave: 25080400015812009356909620251014







05	Climático	Ocorrência de chuvas, alagamentos, geadas, vendavais, raios, granizo ou outros eventos climáticos e ambientais.	50%	5%	<p>A Contratada deve procurar concentrar esforços em períodos de estiagem, inclusive prorrogando os turnos de trabalho ou abrindo novas frentes de serviço.</p> <p>Nos períodos chuvosos, a Contratada pode atacar atividades menos impactadas pelas chuvas ou providenciar a locação de tendas ou outros dispositivos de proteção para o prosseguimento da obra.</p> <p>O contrato deve prever que o construtor apresente apólice de seguro de risco de engenharia, com validade abrangendo todo o prazo de vigência contratual com cobertura específica para ocorrências climáticas e despesas com desentulho.</p>	<p>Necessidade de refazimento de serviços.</p> <p>Alteração do cronograma de execução.</p> <p>Alteração nos custos de construção.</p> <p>Perda de serviços já executados e/ou materiais estocados no canteiro.</p> <p>Danos às instalações do canteiro de obra.</p> <p>Dificuldade de acesso à obra.</p>	<p>A administração aceita a prorrogação de prazo equivalente ao número de dias de chuva além da média histórica do local, durante o período total de execução da obra, segundo informações obtidas no endereço eletrônico do INMET. Também são admitidas outras prorrogações de prazo estritamente para reparar os estragos causados pelas ocorrências climáticas.</p> <p>Chuvas em volume aquém da média histórica, segundo informações do INMET, não ensejam a prorrogação do prazo de execução.</p> <p>Independentemente do volume e das consequências causadas por eventos climáticos, o contratado assume integralmente qualquer ônus financeiro decorrente da paralisação de equipamentos, equipes de trabalho ou dos estragos causados pelos eventos climáticos.</p> <p><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b></p>
----	-----------	---	-----	----	--	--	---

Chave: 25080400015812009356909620251014





06	Dificuldade na emissão de licenças	Atraso ou não obtenção das licenças e autorizações diversas para execução da obra	5%	0,5%	<p>Solicitação, em tempo hábil, de alvarás de construção, licenças de transporte, autorizações de supressão vegetal etc.</p> <p>Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.</p>	<p>Atrasos imputáveis exclusivamente ao contratado serão de sua responsabilidade, não cabendo prorrogação de prazo ou reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, bem como poderão ensejar a aplicação de sanções.</p> <p>Atrasos oriundos da administração ou de terceiros ensejarão a prorrogação de prazo correspondente.</p> <p>As partes convenionam que não haverá qualquer indenização dos equipamentos e ferramentas de propriedade do construtor que ficarem ociosos.</p> <p>Se houver determinação para que a empresa se desmobilize, a Administração arcará com o valor contratual da desmobilização e nova mobilização.</p>
07	Acidentes de trabalho	Acidentes causados por queda de objetos ou de trabalhadores na obra ou desmoronamento das estruturas da obra.	25%	0,5%	<p>Paralisação das obras ou atraso no cronograma de execução.</p> <p>Aumento dos custos.</p> <p>Necessidade de reparos</p>	<p>Risco exclusivo do contratado, cabendo ação de regresso do contratante contra o contratado no caso de a administração ser acionada judicialmente por terceiros em</p>

Chave: 25080400016812009356909620251014







10	Atraso, desde que a culpa não seja do Contratado	Atraso na liberação da obra por fatos não imputáveis ao contratado.	25%	0,5%	Cláusula contratual prevendo revisão do cronograma e/ou recomposição do equilíbrio econômico-financeiro. Determinação da fiscalização técnica para que a empresa se desmobilize ou ataque outra frente de serviço.	Aumento de custo de execução.  Atraso no início da obra e eventual aumento de custos. Necessidade de desmobilização.	O Contratante prorrogará o contrato no prazo necessário.  As partes convenionam que não haverá qualquer indenização dos equipamentos e ferramentas de propriedade do construtor que ficarem ociosos.  <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>
11	Roubos e furtos	Roubos e furtos de materiais e equipamentos na obra.	5%	1%	Seguro contra riscos de engenharia. Previsão de posto de vigia no canteiro de obras.	Aumento de custos de execução.  Eventuais atrasos para a aquisição de novos bens. Eventuais danos às instalações do canteiro de obras ou do contratante.	Risco exclusivo do contratado.
12	Falha de equipamentos	Acidentes ou quebra de máquinas e veículos.	5%	0,5%	Seguro contra riscos de engenharia. Adoção de plano de manutenção preventiva e corretiva.	Aumento de custos de execução.  Atrasos para a aquisição ou reparo dos equipamentos. Eventuais danos às instalações do canteiro de obras ou do contratante ou	Risco exclusivo do contratado.

Chave: 25080400015812009356909620251014







				constante da ART é o mesmo que foi submetido para efeito da habilitação da empresa. Previsão contratual de aplicação de penalidades. Exigência de seguro risco de engenharia. Exigência de requisitos adequados de habilitação dos licitantes. Fiscalização ostensiva e atuante do contratante.					
17	Prejuízos causados por subcontratado	Danos provocados ou realizados por subcontratado.	5%	1%	Exigência de garantias contratuais Previsão contratual de aplicação de penalidades. Exigência de seguro risco de engenharia. Exigência de requisitos adequados de habilitação dos licitantes. Avaliação, pela equipe de fiscalização, dos pedidos de subcontratação formulados pelo contratado.	Aumento dos custos ou descumprimento dos prazos contratuais. Eventual necessidade de reparar danos causados a outras instalações do contratante ou de terceiros.	Risco exclusivo do contratado.		
18	Greves dos empregados ou subcontratado	Ocorrência de greves ou manifestações dos empregados do contratado ou dos	5%	0,5%	Fiscalização administrativa do cumprimento das obrigações trabalhistas e previdenciárias do contratado.	Aumento dos custos incorridos pelo construtor. Atraso na execução dos serviços.	Risco exclusivo do contratado. As partes convenionam que reajustes salariais, concedidos		

Digitalmente

Chave: 25080400015812009356909620251014





	s				<p>Previsão contratual de aplicação de penalidades.</p> <p>O construtor deve cumprir todas as regras trabalhistas e outras previstas nos instrumentos de negociação coletiva do trabalho.</p>	<p>Eventual interposição de ação trabalhista.</p>	<p>por meio de dissídios, acordos ou convenções coletivas de trabalho, não ensejarão a recomposição extraordinária do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, que será reestabelecido por meio dos reajustes anuais do contrato, na data-base contratual.</p>
19	Greve de servidores da Administração ligado diretamente ao contrato	Ocorrência de greves ou manifestações de servidores da própria administração contratante.	5%	0,5%	A administração deve definir equipe mínima para atendimento dos serviços essenciais.	<p>Atraso na obra.</p> <p>Aumento de custos.</p>	<p>Risco exclusivo do contratado.</p> <p><b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b></p>
20	Outras greves	Ocorrência de greves ou manifestações de empregados de terceiros que possam interferir com o andamento da obra, tal como dos setores de transporte público, de órgãos governamentais ou de fornecedores.	5%	0,5%	<p>Acompanhamento de notícias relacionadas e estabelecimento de plano de contingência.</p>	<p>Atraso na obra, em virtude do atraso no fornecimento dos materiais ou de falta dos empregados ao trabalho.</p> <p>Atraso na obra devido a órgão públicos diversos.</p> <p>Aumento de custos.</p>	<p>O contratado deverá arcar com os prejuízos e atrasos decorrentes em greves de até 15 dias, a cada período de 12 meses</p> <p>No caso de greves oriundas de períodos superiores a 15 dias, de comprovado impacto no andamento dos trabalhos, a Administração prorrogará o contrato pelo prazo necessário, mas não suportará nenhum encargo financeiros adicional.</p>

Chave: 25080400015812009356909620251014



21	Serviços malfeitos executados pelo contratado	Erros e defeitos na execução da obra ensejando reconstrução total ou parcial.	25%	15%	Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato. Exigência de garantias contratuais. Contratação e seguro de risco de engenharia. Acompanhamento da obra por equipe de fiscalização atuante. Realização do controle tecnológico dos materiais empregados.	Atraso na obra. Aumento de custos. Despesas com a demolição e desentulho dos itens defeituosos.	Risco exclusivo do contratado.
22	Ações judiciais contra o contratado devido à obra	Interposição de ações judiciais contra o contratado e os seus subcontratados por força da execução da obra.	5%	0,5%	Cláusula prevendo retenções de pagamentos, no valor da causa, no caso de a administração ser incluída no polo passivo da ação.	Condenação do contratado, aumentando os custos de execução. Responsabilização solidária ou subsidiária da administração. Paralisação da obra por ordem judicial.	Risco exclusivo do contratado.
23	Inadimplência dos fornecedores do contratado	Inadimplência dos fornecedores de materiais e equipamentos.	5%	0,5%	Adequada gestão orçamentária e financeira pelo Contratado. Planejamento das compras de materiais e equipamentos.	Perda de valores pelo construtor pagos aos seus fornecedores. Problemas de liquidez do construtor. Atrasos oriundos de novas compras ou encomendas de insumos	Risco exclusivo do contratado.

Chave: 25080400015812009356909620251014



CON S Ó R C I O



PATRINVEST  
Investir para o futuro



apsis



CIX CAPITAL



A102



MACHADO

10/2023 14:32:30



ZBL+





24	Atraso do pagamento pelo contratante	Inadimplência ou atraso de pagamentos pelo contratante.	5%	0,5%	Adequada gestão orçamentária e financeira pelo órgão contratante. Cláusula prevendo que o contratado pode suspender os serviços do contrato após inadimplência superior a três meses. Cláusula prevendo o pagamento de atualização financeira sobre as faturas em atraso. Prorrogação do contrato. Observância da ordem cronológica de pagamentos.	Problemas de liquidez do construtor. Eventual paralisação dos serviços. Eventual aumento do custo em virtude de pagamentos de mobilizações e desmobilizações da obra, bem como de atualizações financeiras.	Risco do contratante, que arcará com a atualização financeira prevista em contrato no caso de o atraso nos pagamentos superar os 30 dias.  Também haverá prorrogação do prazo se o período de inadimplência superar os 90 dias.
25	Interferências subterrâneas	Deteção de interferências observadas durante a execução da obra ou em vistoria inicial	75%	1,5%	Realização de vistoria pelos licitantes ou pela administração contratante. Abertura da vala através de escavação de maneira cuidadosa de modo a evitar danificar as tubulações de grande porte. Escoramento das interferências com material apropriado. Quando aplicável execução do envelopamento da tubulação com a envoltória especificada em projeto.	Alteração do traçado/profundidade das redes, com modificação de custos e do prazo de execução.  Necessidade de remanejar as interferências.	Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>
26	Normativas que	Alteração da legislação,	5%	0,5%	Verificação dos requisitos normativos previamente e durante	Atraso no cronograma para	Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela</b>

Chave: 25080400015812009356909620251014





27	Alterações tributárias	regulamentos e normas durante o período de elaboração dos projetos que causem alteração de solução do projeto.	5%	0,5%	a elaboração dos projetos	ajustes nos projetos. Custos associados com a alteração dos projetos	Contingência técnica.  Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>
28	Alteração de custos acima do reajuste	Mudanças tributárias alterando os custos da obra  Alteração nos custos com salários e materiais de construção não decorrentes de alterações tributárias ou políticas públicas, ensejando alteração de custos superiores aos índices de reajuste contratual.	25%	1,5%	Adequada gestão orçamentária e financeira pelo Contratado.  Celebração de pré-contratos com fornecedores. Política de compras antecipadas.	Alteração da carga tributária incidente sobre o construtor.  Alteração dos custos incorridos pelo construtor.	Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>
29	Ações judiciais contra o contratante em razão do contratado	Interposição de ações judiciais contra o contratante por conta da realização da obra por fatores atribuíveis ao contratado.	5%	5%	Cláusula contratual prevendo a retenção de parte dos pagamentos devidos ao contratado no caso do contratante ser acionado judicialmente por fatores imputáveis ao contratado. Exigência de garantias de execução contratual.	Encargos administrativos do órgão contratante para se defender no processo e perdas decorrentes de sentenças judiciais	Risco exclusivo do contratado.
30	Rescisão contratual	Rescisão ou anulação do contrato por	5%	15%	Cláusula específica sobre rescisão e anulação contratual, dispondo	Frustração de receitas futuras	As partes convenionam que o valor da indenização paga ao

Chave: 25080400015812009356909620251014



CONSORCIO



PATRINVEST  
Investimentos para o futuro



apsis



CIX CAPITAL  
Credenciado



MACHADO  
10/2023 14:32:30



ZBL+



devido ao contratante	fatores atribuíveis ao contratante.		sobre os critérios para reembolso dos custos incorridos pelo contratado.	do construtor.	contratado será adstrita as seguintes parcelas: desmobilização contratualmente prevista; pagamento dos serviços executados no canteiro de obras; devolução das garantias contratuais.  As partes de comum acordo estabelecem que o contratado não fará jus a nenhum tipo de indenização por lucro cessante no caso de rescisão contratual.  As partes convenionam que não haverá incidência de taxa de BDI, lucros, custos indiretos ou despesas indiretas sobre o valor indenizado, podendo ser aceito apenas o acréscimo dos tributos incidentes sobre o valor da indenização cujo pagamento for regularmente comprovado.
31	Rescisão contratual devido ao contratado	5%	Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.  Cláusula contratual prevendo a imputação ao contratado de quaisquer outras perdas e danos	Custos administrativos para realização de nova licitação/contratação.  Possível perecimento dos serviços executados.  Postergação da conclusão da	Risco exclusivo do contratado.

Chave: 25080400015812009356909620251014





32	Paralisação da obra devido aos órgãos de controle	Paralisação ou interferência na obra em virtude de fiscalizações por órgãos de controle, tal como Delegacia Regional do Trabalho, Ministério Público, Tribunal de Contas, Polícia Federal, Polícia Civil, CGU e órgãos ambientais.	5%	1,5%	Exigência de garantias contratuais.  Cumprimento da legislação pertinente.  Adequado assessoramento jurídico.  Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.  Cláusula contratual prevendo a imputação ao contratado de quaisquer outras perdas e danos da Administração em virtude da rescisão contratual por culpa do contratado.  Exigência de garantias contratuais.	obra  Eventual paralisação ou atraso do empreendimento.  Custos associados ao atraso da obra.  Eventual aplicação de sanções a agentes públicos do contratante e à construtora.  Eventual anulação do contrato.  Determinação para que o contrato seja repactuado com vista a reduzir os preços ajustados, adequando-os aos de mercado.	Arcará com as consequências da fiscalização exercida pelo órgão de controle a parte que der causa à irregularidade.
33	Dificuldade de liquidez financeira	Problemas de liquidez financeira do construtor ou de subcontratados, bem como declaração de falência ou recuperação judicial do contratado.	5%	1,5%	da Administração em virtude da rescisão contratual por culpa do contratado.  Exigência de garantias contratuais.  Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.  Cláusula contratual prevendo a imputação ao contratado de quaisquer outras perdas e danos da Administração em virtude da rescisão contratual por culpa do contratado.	Custos administrativos para realização de nova licitação/contratação.  Possível perecimento dos serviços executados.  Postergação da conclusão da obra	Risco exclusivo do contratado.



					Exigência de garantias contratuais. Previsão de retenção das medições ainda não liquidadas.				
34	Erros da proposta comercial	Erros e omissões na proposta comercial	5%	1,5%	Previsão no Edital de que a PROPONENTE é responsável pela proposta comercial apresentada. Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato no caso de inadimplemento pelo construtor.	Constatção superveniente de erros e omissões na proposta comercial	Risco exclusivo do contratado.		
35	Erros ou omissões na documentação técnica referencial da Administração	Erro na documentação técnica fornecida pela Administração, inclusive na estimativa de custo da obra, inclusive os decorrentes de omissão de serviços no orçamento e de previsões erradas de quantitativos de serviços, ou, ainda, previsão de preços unitários que não correspondem aos parâmetros de mercado. Ou quaisquer outros erros na documentação.	25%	10%	Seguro contra riscos de engenharia. Análise criteriosa do projeto e do orçamento.	Alteração da lucratividade prevista.	Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>		



36	Falha na elaboração dos projetos executivos	Não atendimento dos requisitos e parâmetros mínimos de performance estabelecidos no projeto básico.	25%	10%	Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato. Acompanhamento da obra por equipe de fiscalização atuante. Estabelecimento de requisitos de habilitação de licitantes adequados.	O projeto executivo elaborado pelo contratado não é aprovado pela Administração ou por outros órgãos licenciadores. Necessidade de refazer o projeto. Aumento de custos. Atraso no cronograma	Risco exclusivo do contratado.
37	Alteração de projeto por solicitação de outros órgãos públicos	Mudanças de projeto por determinação de outras entidades públicas (prefeitura, corpo de bombeiros etc.) ou exigidas para obtenção do licenciamento ambiental do empreendimento.	5%	1%	Elaboração do projeto executivo em observância às legislações e normativas pertinentes.	Atraso na execução do objeto contratual. Custos adicionais associados com o refazimento dos projetos.	Risco exclusivo do contratado.
38	Atraso na elaboração do projeto executivo	Atraso na elaboração dos projetos executivos, gerando custos adicionais.	50%	1,5%	Exigência de garantia contratual ou seguro garantia. Cláusula contratual prevendo a aplicação de penalidades e de rescisão unilateral do contrato.	Atraso na execução do objeto contratual.	Risco exclusivo do contratado.
39	Ocupação irregular	Invasão e ocupação irregular da obra	5%	1%	Vigilância ostensiva da obra. Negociação com os invasores. Acionamento das forças policiais.	Depredação dos equipamentos e serviços executados; Furto de materiais e	Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>

Chave: 25080400015812009356909620251014



CONSORCIO



Machado  
10/2023 14:32:30





40	Atraso nas ligações provisórias	Atraso na disponibilização de energia elétrica e água pelas concessionárias.	5%	0,5%	Solicitação em tempo hábil. Diálogo com a concessionária.	Interposição de ação de reintegração de posse.	equipamentos; Paralisação e atraso na obra;	Modificação do cronograma de obra e operação assistida e/ou do custo de execução.	Risco exclusivo do contratado.			
41	Atraso da mobilização da contratada	Demora na mobilização inicial da empresa.	5%	0,5%	Exigência de garantia contratual. Previsão de rescisão do contrato e aplicação de sanções. Realizar a adequada programação da obra. Seguro contra riscos de engenharia.	Alteração no prazo de execução do objeto contratual. Postergação do início da obra.	Risco exclusivo do contratado.					
42	Cambial	Variações nas taxas de câmbio ou juros.	50%	0,5%	Alterar o custo de aquisição de insumos importados. Alterar as condições do pagamento de financiamentos e dívidas em moeda estrangeira ou nacional.	Política de compra antecipada de bens importados.	Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>					
43	Geológico	Deteção de condições geológicas que ensejem a alteração da solução das fundações previstas no anteprojeto.	25%	0,5%	Modificação do cronograma e/ou do custo de execução	Realização de sondagens e outros procedimentos de investigação geotécnica.  Prorrogação de prazo e celebração de termo de aditamento alterando o método executivo da fundação.	Risco exclusivo do contratado. <b>Risco remunerado pela Contingência técnica.</b>					

Chave: 25080400015812009356909620251014





## Metodologia utilizada

Com base em uma contratação integrada realizada pela Secretaria de Obras Públicas em 2025, para a reforma e ampliação do Teatro do Ipê, em Porto Alegre/RS, foi elaborada Matriz de Riscos visando a inclusão de uma “taxa de risco” ou “reserva de contingência” no orçamento da obra, compatível com o objeto da licitação e com os riscos atribuídos ao contratado.

Cumprido destacar que a atribuição dos percentuais de probabilidade e de impacto dos eventos de risco foi conduzida por meio de uma análise qualitativa aprofundada, concretizada em reunião técnica que reuniu profissionais de diferentes expertises. Embora não haja um repositório formalizado de dados históricos, a experiência acumulada desses profissionais, em contratações e execução de obras públicas anteriores, serviu como base empírica para dar suporte às estimativas.

Para a atribuição de valores, então, adotou-se um consenso técnico, no qual cada risco foi debatido até que se alcançasse uma estimativa convergente de probabilidade e impacto, tendo como critérios a complexidade do objeto, as condições típicas do local e a experiência em contratações análogas.

Feitas essas considerações, passaremos a detalhar abaixo os 14 eventos cuja materialização do risco está prevista a utilização da reserva de contingência. Esta matriz expressa as causas do risco, relacionadas à probabilidade de ocorrência, e seus efeitos, associados ao impacto.

RISCO	PROBABILIDADE (%)	IMPACTO (%)	IMPACTO - Pxl (%)
1 Deterioração e patologias não observadas previamente	50,00%	5,00%	2,50%
2 Pandemias ou epidemias	5,00%	20,00%	1,00%
3 Geopolítico	5,00%	20,00%	1,00%
5 Climático	50,00%	5,00%	2,50%
10 Atraso, desde que a culpa não seja do Contratado	25,00%	0,50%	0,13%
19 Greve de servidores	5,00%	0,50%	0,03%
25 Interferências subterrâneas	75,00%	1,50%	1,13%
26 Alterações da legislação	5,00%	0,50%	0,03%
27 Alterações tributárias	5,00%	0,50%	0,03%
28 Alteração de custos acima do reajuste	25,00%	1,50%	0,38%
35 Erros ou omissões na documentação técnica referencial da Administração	50,00%	10,00%	5,00%
39 Ocupação irregular	5,00%	1,00%	0,05%
42 Cambial	50,00%	0,50%	0,25%
43 Geológico	25,00%	0,50%	0,13%



## Histograma

Com base nos dados das matrizes de risco, é realizada uma análise matemática utilizando o método de Monte Carlo. Esse método consiste em gerar aleatoriamente N amostras sucessivas de custo ou tempo (variáveis aleatórias), que são então testadas contra um modelo estatístico, representado por uma distribuição de probabilidade associada a um risco específico do projeto. Cada amostra corresponde a uma iteração do método. Assim, o método de Monte Carlo fornece uma estimativa do valor esperado de tempo ou custo, junto com um erro na estimativa, que é inversamente proporcional ao número de iterações; ou seja, quanto maior o número de iterações, menor o erro. No caso em questão, foram realizadas 20.000 iterações com as variáveis de cinco riscos identificados. Dessa forma, são gerados diversos cenários possíveis de orçamento, permitindo aos gestores, com base na probabilidade, escolher aquele que melhor reflete a realidade do empreendimento. Com isso, torna-se possível apoiar a tomada de decisão e quantificar a reserva de contingência a ser alocada no orçamento referencial do projeto.

## Conclusão

Com base na simulação de Monte Carlo com os 43 riscos, obteve-se uma taxa média de risco de +5,98% sobre o custo base conforme memória de cálculo anexa.

## Bibliografia

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition. Project Management Institute, Inc., 2013

FERNANDES, César A. B. de A. Gerenciamento de Riscos em Projetos: como usar o Microsoft Excel para realizar a simulação Monte Carlo. Dezembro de 2005. Disponível em: . Data de acesso 16/12/2013

NEVES, C.E.V., RODRIGUES, I.A., PORTO, M.C.; Guia de Gerenciamento de Riscos de Obras Rodoviárias – Fundamentos. 1ª Edição. Ministério dos Transportes – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. Brasília, 2013

NEVES, C.E.V., RODRIGUES, I.A., PORTO, M.C.; Guia de Gerenciamento de Riscos de Obras Rodoviárias – Fundamentos. 1ª Edição. Ministério dos Transportes – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT. Brasília, 2013.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - CBIC; Alocação de Riscos em Contratos de Obras Pública



Nome do arquivo: 606 - MATRIZ CELOG\_R00.pdf

Autenticidade: Documento íntegro

DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICAÇÃO
ZEBL ARQUITETURA LTDA Responsável: JOSE DE BARROS LIMA	14/10/2025 11:58:12 GMT-03:00	19624777000155 26323842068	

Documento Assinado Digitalmente

Conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, o documento eletrônico assinado digitalmente tem comprovação pela cadeia da ICP-Brasil com a assinatura qualificada ou com a assinatura avançada pela cadeia gov.br regulada pela Lei nº 14.063 de 23/09/2020. Para conferir a autenticidade do documento informe CHAVE 25080400015812009356909620251014 e CRC 16.6077.5758, em: <https://secweb.procergs.com.br/praj4/proaconsultapublica>.

