



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS
CENTRO DE SUPERVISÃO OPERACIONAL E TI - D-GEMP/DMAE

ANÁLISE DE RISCO

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS — DMAE

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

ANÁLISE DE RISCO

Serviços de Manutenção e Melhorias em Sistemas de Automação em Unidades Industriais de Saneamento no Município de Porto Alegre

Objeto: Serviços de Manutenção e Melhorias em Sistemas de Automação em Unidades Industriais de Saneamento no Município de Porto Alegre, com fornecimento de materiais.

Contratante: Departamento Municipal de Água e Esgotos — DMAE / Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

Modalidade: Licitação — Contratação por Preço Unitário com critério de julgamento por menor Valor Proposto Global (VPG).

Valor Global Estimado: entre R\$ 2.602.495,68 (VPGmín) e R\$ 4.644.985,36 (VPGmáx).

Prazo de Execução: 365 dias corridos, renováveis, a contar da Ordem de Início.

Referência Legal: Lei Federal nº 14.133/2021; Decreto Municipal nº 21.859/2023; Decreto Municipal nº 21.978/2023.

Nota: Consta no processo SEI nº 23.0.00008206-6 a Análise de Risco das etapas que competem à DLC-SMPG. Os documentos são complementares e não devem ser excluídos do processo.

1. ANÁLISE DE RISCO

A presente Análise de Risco identifica, mensura e propõe medidas de controle para os riscos associados à contratação de serviços especializados de manutenção e melhoria de sistemas de automação industrial nas unidades de saneamento do DMAE. O levantamento abrange todas as etapas: planejamento, fase externa e execução contratual.

Os sistemas abrangidos pela contratação compreendem: (i) fornecimento de água tratada; (ii) coleta e tratamento de esgotos; (iii) drenagem urbana; e (iv) proteção contra cheias. Os elementos de automação incluem instrumentação, CLPs, supervisórios (Elipse E3), telecomunicações, painéis e informática industrial.

Escala de Probabilidade

Descrição		Frequência	Peso
Raro		Acontece apenas em situações excepcionais. Não há histórico conhecido.	1
Provável	Pouco	O histórico aponta para baixa frequência de ocorrência.	2
	Provável	Repete-se com frequência razoável no prazo associado ao objetivo.	3
Provável	Muito	Repete-se com elevada frequência ou há muitos indícios de ocorrência.	4
Certo	Praticamente	Ocorrência quase garantida no prazo associado ao objetivo.	5

Escala de Impacto

Descrição		Intensidade	Peso
Baixo	Muito	Compromete minimamente o atingimento do objetivo.	1
	Baixo	Compromete em alguma medida o alcance do objetivo, mas não impede a maior parte do resultado.	2
	Médio	Compromete razoavelmente o alcance do objetivo.	3

Descrição	Intensidade	Peso
Alto	Compromete a maior parte do atingimento do objetivo.	4
Muito Alto	Compromete totalmente ou quase totalmente o atingimento do objetivo.	5

Legenda do Nível de Risco (P × I): 1–4 Baixo (verde) | 5–9 Médio (amarelo) | 10–16 Alto (laranja) | 17–25 Crítico (vermelho)

Mapa de Riscos

Item	Risco	Causa	Consequência (P)	Probabilidade
FASE DE PLANEJAMENTO				
P-R1	ETP ausente ou incompleto	Instrução processual em desacordo com os manuais da DLC-SMPG; falta de levantamento técnico do escopo de automação	Definição inadequada do objeto; contratação de serviços insuficientes ou excessivos; desperdício de recursos públicos	3
P-R2	Ausência de critérios de sustentabilidade	Equipe de planejamento sem capacitação para avaliação de critérios ambientais em contratações de automação industrial	Baixa prioridade a soluções sustentáveis; obsolescência tecnológica acelerada; custos elevados de descarte de resíduos eletrônicos	2
P-R3	Exigências desnecessárias ou restritivas	Requisitos técnicos superdimensionados para qualificação técnica (ex.: exigência de acervo em automação de grande porte não compatível com o objeto)	Restrição indevida à competitividade; licitação deserta ou fracassada; impugnações; sobrepreço	3
P-R4	Erro na estimativa de quantidades	Histórico de consumo de horas de serviço ausente ou incompleto; subestimação de equipes necessárias para os 4 sistemas de saneamento	Interrupção dos serviços de automação; fracionamento de despesa; retrabalho; demanda acima do contratado comprometendo o PCA	3
P-R5	Valor estimado incorreto	Pesquisa de preços desatualizada ou incompleta para serviços especializados de automação industrial	Preço superestimado (desperdício) ou subestimado (licitação fracassada); VPGmin de R\$ 2.602.495,68 e VPGmax de R\$ 4.644.985,36 exigem calibração adequada	3
P-R6	Inadequação do modelo jurídico	Equívoco na escolha entre contratação por empreitada por preço unitário e outros regimes, dadas as peculiaridades do objeto	Anulação do processo; impugnações; insegurança jurídica na medição por coeficientes (Cec, Css, Cml, Cse, Cmat)	2

Item	Risco	Causa	Consequência	Probabilidade (P)
P-R7	Falta de integração com políticas setoriais	Ausência de alinhamento com as áreas operacionais dos 4 sistemas de saneamento (água, esgoto, drenagem, proteção contra cheias)	Perda de coerência operacional; objeto não atende às reais necessidades dos CCOs e CSOs; interrupção da prestação do serviço público	2
P-R8	Ausência de definição de SLAs e indicadores de desempenho	Falta de parâmetros objetivos para aferição do IDG (Índice de Desempenho Global) e critérios de criticidade (N1 a N4)	Impossibilidade de aplicação da parcela variável de desempenho (PVD); dificuldade de sancionamento por descumprimento; disputas contratuais	2
FASE EXTERNA				
E-R1	Paralisação da fase externa	Atraso na resposta a pedidos de esclarecimento e impugnações pela equipe técnica do DMAE	Interposição de recursos; valor estimado desatualizado; atraso no início dos serviços de automação	2
E-R2	Baixa competitividade no certame	Exigências técnicas excessivas ou desproporcionais para qualificação em automação industrial; mercado reduzido de empresas especializadas em sistemas SCADA/CLP para saneamento	Licitação deserta ou fracassada; retrabalho para novo processo; interrupção dos serviços de automação do DMAE	3
E-R3	Proposta com coeficientes fora da faixa admissível	Erro de interpretação do critério de julgamento baseado em múltiplos coeficientes (Cec, Css, Cml, Cse, Cmat)	Desclassificação de propostas; licitação fracassada; necessidade de esclarecimentos e republicação	2
FASE DE EXECUÇÃO CONTRATUAL				
X-R1	Ausência de designação formal de fiscal do contrato	Falha na execução dos procedimentos necessários à contratação; ausência de fiscal com conhecimento em automação industrial	Falta de acompanhamento técnico qualificado; risco de aceite inadequado de serviços em CLPs, supervisórios e instrumentação; dificuldade em aplicar sanções	2
X-R2	Ausência de designação formal de preposto	Falha nos procedimentos contratuais; empresa não designa preposto ou responsável técnico (engenheiro Crea com 4 anos de experiência)	Insegurança jurídica; dificuldade de comunicação técnica; atraso na solução de falhas em sistemas críticos (proteção contra cheias)	2

Item	Risco	Causa	Consequência	(P)	Probabilidade
X-R3	Atraso no prazo de execução contratual	Empresa não cumpre os SLAs estabelecidos (TMR e TMS); equipes insuficientes para atender os 4 sistemas simultâneos	Interrupção ou degradação dos sistemas de automação de saneamento; falha nos sistemas de proteção contra cheias; extrapolação do prazo; paralisação por falta de pagamento	3	
X-R4	Execução com qualidade inferior à solicitada	Aceite incorreto da fiscalização; serviços de manutenção preventiva/corretiva não atendem às especificações técnicas (NRs, normas ABNT, manuais dos fabricantes)	Falhas recorrentes em equipamentos (reincidência >5%); desperdício de recursos; aumento da burocracia para correção; compromete indicador de confiabilidade (peso 20% no IDG)	3	
X-R5	Descarte incorreto de resíduos eletrônicos	Ausência ou inobservância de PGRS para resíduos de automação (CLPs, baterias, cabos, componentes eletrônicos); falta de destinação autorizada pelo DMLU/SMAMS	Multas e sanções ambientais; danos à imagem institucional; contaminação ambiental; custos adicionais de remediação; responsabilidade civil do DMAE	2	
X-R6	Reajuste/repactuação mal conduzido	Falha na fiscalização e no fluxo processual; inobservância dos índices e datas-base para reajuste dos coeficientes Cec, Css e Cml	Pagamentos indevidos ou subvalorizados; ruptura contratual por desequilíbrio econômico-financeiro; interrupção dos serviços de automação	2	
X-R7	Desalinhamento entre orçamento e alocação de recursos	Falha na execução orçamentária-financeira; insuficiência de dotação para o valor global do contrato (VPGmax R\$ 4.644.985,36)	Impedimento de pagamento; atraso na liberação de recursos; risco de multas e juros; danos à imagem institucional	2	
X-R8	Inadimplemento trabalhista	Falha na fiscalização e na gestão financeira da contratada; não pagamento de salários e encargos das equipes técnicas de campo	Passivo trabalhista por responsabilização subsidiária do DMAE; interrupção da prestação dos serviços de automação; processo administrativo sancionatório	2	
X-R9	Indisponibilidade de equipes especializadas	Rotatividade de técnicos especializados em CLPs, supervisórios Elipse E3 e sistemas SCADA; mercado aquecido para profissionais de automação	Redução do número de equipes abaixo do mínimo exigido (5 equipes simultâneas de campo); descumprimento dos SLAs; degradação do IDG	3	

Item	Risco	Causa	Consequência	Probabilidade (P)
R10	X- Falha em sistemas críticos de proteção contra cheias	Manutenção corretiva não concluída no prazo N1 (até 1h resposta / 6h solução) em sistemas de proteção contra cheias; eventos hidrológicos simultâneos	Risco à segurança hídrica de Porto Alegre; paralisação de bombeamento em eventos de cheia; danos materiais e humanos; responsabilização do DMAE	2
R11	X- Perda de backups e documentação técnica	Ausência de rotina de backup dos softwares, CLPs e configurações; falha na entrega de documentação técnica atualizada (As Built)	Perda irreversível de configurações de automação; dificuldade de manutenção futura; aumento de custos para recuperação; impacto operacional nos 4 sistemas	3
R12	X- Subcontratação irregular de serviços especializados	Subcontratação sem anuência prévia da fiscalização; empresa terceirizada sem habilitação técnica comprovada para serviços especializados (fabricante/representante autorizado)	Serviços realizados sem qualidade adequada; responsabilidade contratual difusa; impugnações; dificuldade de garantia dos serviços	2

1.1. Conclusão

A presente Análise de Risco demonstra que os riscos associados à contratação de serviços de manutenção e melhoria dos sistemas de automação industrial do DMAE são gerenciáveis e mitigáveis mediante a adoção das medidas de controle descritas.

Os riscos de maior criticidade identificados são: (i) erro na estimativa de quantidades (P-R4: nível 12), (ii) valor estimado incorreto (P-R5: nível 15), (iii) atraso no prazo de execução (X-R3: nível 15), (iv) falha em sistemas críticos de proteção contra cheias (X-R10: nível 10) e (v) perda de backups e documentação técnica (X-R11: nível 12). Todos possuem ações preventivas e de contingência definidas.

A observância aos requisitos legais da Lei nº 14.133/2021, aliada à fiscalização qualificada e ao modelo de avaliação de desempenho baseado no IDG (parcela variável de 20%), assegura a viabilidade técnica e jurídica do planejamento da contratação e a continuidade dos serviços de automação dos 4 sistemas de saneamento do DMAE no Município de Porto Alegre.

Demais orientações constam no link: <https://www.prefeitura.poa.br/smpg/diretoria-de-licitacoes-e-contratos/instrucao-processual>



Documento assinado eletronicamente por **Jose Eduardo Coutinho Tassis, Coordenador(a)**, em 20/05/2026, às 14:56, conforme o art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, e o Decreto Municipal 18.916/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Melissa Guagnini Hoffmann Custódio, Diretor(a)**, em 22/06/2026, às 11:52, conforme o art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, e o Decreto Municipal 18.916/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.procempa.com.br/autenticidade/seipmpa> informando o código verificador **39210749** e o código CRC **B69CCC77**.