RELATÓRIO DE PESQUISA DE PREÇOS E MEMÓRIA DE CÁLCULO

Serviços da piscina Abner Antônio Sperendio e controle da qualidade da água

Órgão	Município de Bragança Paulista - Secretaria Municipal de Educação
Processo administrativo	**48.136/2026**
Unidade requisitante	Secretaria Municipal de Educação
Responsável pela pesquisa	Thyago A. H. Domingues
Data de consolidação:	22 de outubro de 2026

1. Objeto

1.1 – O presente relatório documenta a pesquisa de preços para a contratação, pelo período de 12 meses, dos serviços de conservação, tratamento da água e manutenção preventiva e corretiva da piscina Abner Antônio Sperendio, vinculada à Secretaria Municipal de Educação, com análises microbiológicas e fornecimento de instrumentos digitais para aferição de pH e cloro residual livre.

2. Finalidade e escopo

2.1 – A pesquisa destina-se à formação do orçamento estimado e dos parâmetros de análise das propostas. O valor consolidado é de R$46.791,90, distribuído entre os três itens indicados no capítulo 6.

2.2 – O dimensionamento compreende 12 mensalidades de serviços, com três visitas operacionais por semana e estimativa de 156 visitas no período; 12 eventos de coleta e análise microbiológica; e um conjunto formado por fotômetro DPD para cloro residual livre e pHmetro digital. A piscina possui volume cadastral de referência de 41,04 m³.

2.3 – A mensalidade abrange os produtos químicos destinados ao tratamento da água e os demais recursos de execução dos serviços, incluindo a mão de obra de remoção, instalação e testes de componentes disponibilizados pela Administração. As análises laboratoriais e os instrumentos de medição possuem remuneração própria.

2.4 – Não integram este orçamento as aquisições posteriores de peças, equipamentos, reagentes de reposição e acessórios complementares dos instrumentos. Essas necessidades serão dimensionadas e orçadas em procedimento próprio. A delimitação deverá constar de forma uniforme no Termo de Referência, na proposta e nos instrumentos da contratação.

3. Fundamentação normativa e critérios de controle

3.1 – A formação do orçamento observa o art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021, quanto à compatibilidade da estimativa com o mercado e à consideração das quantidades, da escala e das peculiaridades do local de execução. Foram reunidos preços de contratações públicas similares e registros de ofertas comerciais.

3.2 – A análise distingue preços estimados, homologados, contratados e registrados em ata; identifica a unidade de cada referência; evita a contagem repetida da mesma contratação; e preserva a memória das operações. A existência de documentos de um mesmo procedimento em mais de um arquivo não gera observações adicionais.

4. Metodologia da pesquisa

4.1. Fontes consultadas

4.1.1 – Para os itens 01 e 02, foram examinadas as consultas ao Portal Nacional de Contratações Públicas e os instrumentos comprobatórios apresentados, incluindo contratos, ata de registro de preços, ata de sessão e solicitação de fornecimento. Para o item 03, foram consolidados os registros da rodada comercial de 22 de outubro de 2026.

4.1.2 – As fontes estão identificadas no Anexo I, com indicação de consulta conforme documentos em anexo, em substituição aos endereços eletrônicos. A memória de cálculo integra o Anexo II.

4.2. Condições de comparabilidade

4.2.1 – No item 01, a base de comparação é o preço mensal por piscina. Quando um procedimento apresenta dois itens com o mesmo preço unitário, utiliza-se uma única observação. Os valores globais são divididos pelo quantitativo somente quando a conversão é demonstrável nos documentos.

4.2.2 – No item 02, a base é o preço individual de coleta e análise de água de uma piscina. A série compreende Içara, Arabutã, Joaçaba e Bambuí. Guaramirim e Iacanga permanecem como referências auxiliares, pelas razões indicadas no item 5.2.

4.2.3 – No item 03, as ofertas são separadas entre fotômetros DPD e pHmetros digitais. Foram utilizados os preços comuns registrados, sem os descontos condicionados ao pagamento à vista. Não foi acrescentado frete estimado nem custo sem comprovação.

4.3. Método estatístico

4.3.1 – Adota-se a mediana das séries dos itens 01 e 02. Para o item 03, o preço do conjunto corresponde à soma das medianas dos dois componentes. A média, o desvio-padrão amostral e o coeficiente de variação são apresentados para análise da dispersão.

4.3.2 – Média: soma dos valores dividida pelo número de observações. Mediana: valor central da série ordenada ou média dos dois valores centrais, quando o número de observações for par. Desvio-padrão amostral: raiz quadrada da soma dos quadrados das diferenças em relação à média, dividida por n − 1. Coeficiente de variação: desvio-padrão amostral dividido pela média, multiplicado por 100.

4.3.3 – Os cálculos estatísticos preservam a precisão dos valores de origem. O preço unitário adotado é arredondado a duas casas decimais antes de sua multiplicação pelo quantitativo. O valor global resulta da soma dos totais dos três itens.

5. Análise crítica e controles prévios

5.1. Serviços continuados

5.1.1 – A série principal reúne cinco contratações: SSP/MT, Floriano/PI, São Sebastião/SP, Boa Vista do Cadeado/RS e Itapema/SC. A mediana corresponde a R$ 3.333,33 mensais, com coeficiente de variação de 35,84%. A dispersão não motivou exclusão automática de preços.

5.1.2 – Floriano aproxima-se do dimensionamento local em volume e frequência. A SSP/MT atende piscina de maior volume, com duas intervenções semanais e análise biológica mensal incluída. São Sebastião prevê duas visitas semanais para piscinas menores. Boa Vista do Cadeado inclui manutenção diária e semanal, laudos e responsabilidade técnica. Em Itapema, a ata comprova o preço registrado, mas não detalha, por si só, volume e frequência. Essas diferenças impedem considerar as referências integralmente idênticas ao objeto.

5.1.3 – Em São Sebastião, foi utilizado o preço contratual de R$ 2.484,245 por piscina, em lugar dos valores de R$ 2.398,09 e R$ 2.570,40 constantes da consulta ao PNCP e do orçamento anexo. O total contratual permanece em R$ 59.621,88 para as duas piscinas durante 12 meses.

5.1.4 – A referência da Polícia Militar do Tocantins, de fevereiro de 2025, foi mantida exclusivamente para consulta auxiliar e não integra os cálculos, em razão da antiguidade superior a um ano na data de consolidação.

5.2. Análises microbiológicas

5.2.1 – A série de quatro preços resulta em mediana de R$ 508,565, arredondada para R$ 508,57 por evento, e coeficiente de variação de 35,43%. O painel da contratação compreende coliformes totais, Escherichia coli e Staphylococcus aureus.

5.2.2 – Bambuí explicita os três microrganismos e inclui ensaios adicionais, em contratação de exame pontual. Arabutã e Joaçaba documentam coleta, transporte e laudo em execução mensal, mas não explicitam Staphylococcus aureus nos painéis apresentados. A solicitação de Içara confirma o preço individual, sem discriminar integralmente o painel e a logística. A mediana aprovada constitui referência estimativa de serviços similares; não comprova identidade de todos os ensaios e obrigações.

5.2.3 – O preço de Guaramirim remunera um evento com dois laudos, para duas piscinas, e não foi dividido por dois nem incorporado diretamente à série de uma piscina. Iacanga apresenta valor global para lote com análises de diferentes matrizes, sem preço isolado identificável para a água da piscina. Essas fontes não integram a mediana.

5.2.4 – Arabutã e Joaçaba contrataram a mesma empresa, Aquavita, CNPJ 20.656.089/0001-56. São procedimentos distintos, mas seus preços não representam fornecedores independentes. Essa concentração foi considerada na avaliação da diversidade da série.

5.3. Instrumentos de medição

5.3.1 – A mediana dos fotômetros é de R$ 604,10 e a dos pHmetros é de R$ 85,00, formando o conjunto estimado de R$ 689,10. Os coeficientes de variação são, respectivamente, 20,43% e 55,56%. A maior dispersão entre pHmetros acompanha diferenças de modelo, resolução e recursos declarados.

5.3.2 – Os registros indicam resolução de 0,1 para o PH-009 e de 0,01 para os demais pHmetros. Também registram informações contraditórias sobre a disponibilidade do HI701. Os valores comerciais consolidados não incluem frete confirmado para Bragança Paulista. Essas condições delimitam a evidência disponível e não autorizam presumir disponibilidade, entrega gratuita ou atendimento técnico integral de cada oferta.

5.3.3 – A aprovação dos preços de referência não dispensa o atendimento das especificações exigidas. A proposta deverá assegurar a compatibilidade dos instrumentos e dos consumíveis iniciais necessários ao seu funcionamento, observada a delimitação do item 2.4.

6. Resultado consolidado

Item	Descrição resumida	Unid.	Qtde.	Preço unitário	Valor total
01	Conservação, tratamento da água e manutenção preventiva e corretiva	Mês	12	R$ 3.333,33	R$ 39.999,96
02	Coleta e análise microbiológica da água com emissão de laudo	Análise	12	R$ 508,57	R$ 6.102,84
03	Conjunto de fotômetro DPD e pHmetro digital	Cj.	1	R$ 689,10	R$ 689,10
VALOR GLOBAL ESTIMADO					**R$ 46.791,90**

7. Conclusão

7.1 – Adotam-se os preços unitários do capítulo 6, com valor global estimado de R$ 46.791,90 (quarenta e seis mil, setecentos e noventa e um reais e noventa centavos), para o período de 12 meses.

7.2 – A estimativa resulta das medianas aprovadas e das operações demonstradas no Anexo II. Seu emprego na instrução da contratação deve observar as condições documentais do capítulo 5 e a delimitação do item 2.4. Este relatório não certifica equivalência integral dos escopos nem substitui a análise das propostas e da documentação técnica.

Bragança Paulista, 22 de outubro de 2026.

THYAGO ARTHUR HIGGINS DOMINGUES
Assistente Administrativo

TATIANA CANQUERINI LEAL
Secretária Municipal de Educação

ANEXO I — SÉRIE DE PREÇOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

I.1. Item 01 — Serviços continuados

Fonte e documento	Preço mensal	Natureza e base documental
SSP/MT • Contrato nº 056/2026/SESP	R$ 4.749,50	Contratado; 12 meses; total R$ 56.994,00.
Floriano/PI • Contrato nº 141/2026	R$ 2.100,00	Contratado; 12 meses; total R$ 25.200,00.
São Sebastião/SP • Contrato nº 2026SEPEDI126	R$ 2.484,245	Contratado por piscina/mês; uma observação para o procedimento.
Boa Vista do Cadeado/RS • PE nº 46/2026 • Processo nº 529/2026	R$ 4.800,00	Homologado; R$57.600,00 ÷ 12 meses.
Itapema/SC • Ata de Registro de Preços nº 4/2026 • PE nº 71/2025	R$ 3.333,33	Registrado; dois itens de 12 meses com preço igual; uma observação.
PM/TO • Compra Direta nº 2/2025 • Referência auxiliar	R$ 4.390,00	Arrematado fora da série estatística, conforme item 5.1.4.

Consulta às fontes: conforme documentos em anexo. As diferenças de execução e o tratamento da referência de São Sebastião constam do item 5.1.

Observações	Média	Mediana	Desvio-padrão amostral	CV	Preço adotado
5	R$ 3.493,42	R$ 3.333,33	R$ 1.252,06	35,84%	R$ 3.333,33

I.2. Item 02 — Análises microbiológicas

Fonte e documento	Preço individual	Quantidade e natureza
Içara/SC • Solicitação de Fornecimento nº 3435/2026 • Contratação nº 5351/2026	R$ 442,00	4 unidades; total R$ 1.768,00; solicitação de fornecimento.
Arabutã/SC • Contrato nº 016/2026	R$ 460,00	12 eventos; total R$ 5.520,00; contratado.
Joaçaba/SC • Contrato nº 283/2026	R$ 557,13	12 eventos; total R$ 6.685,56; contratado.
Bambuí/MG • Contratação Direta nº 8.000208/2026	R$ 890,00	1 exame; total homologado R$ 890,00. Não utilizado o estimado de R$ 1.134,0633.

Consulta às fontes: conforme documentos em anexo. Painéis analíticos, condições de execução e diversidade de fornecedores: item 5.2.

Observações	Média	Mediana exata	Desvio-padrão amostral	CV	Preço adotado
4	R$ 587,28	R$ 508,565	R$ 208,05	35,43%	R$ 508,57

Referência auxiliar	Valor documentado	Motivo da não inclusão
Guaramirim/SC • Contrato nº 33/2026/FMS	R$ 480,14 por evento	Abrange duas piscinas e dois laudos; unidade diferente.
Iacanga/SP • PE nº 7/2026 • Ata de sessão	R$ 80.000,00 por lote	Lote com diferentes matrizes; preço da análise da piscina não individualizado.

Consulta às referências auxiliares: conforme documentos em anexo. Não houve rateio ou desmembramento arbitrário dos valores.

I.3. Item 03 — Instrumentos de medição

Componente	Fornecedor	Marca ou modelo	Preço registrado
Fotômetro DPD	Hanna Brasil	Hanna HI701	R$ 435,00
Fotômetro DPD	CheeseLab	Milwaukee MW10	R$ 604,10
Fotômetro DPD	Quimicenter	Hanna HI701	R$ 655,65
pHmetro digital	Unity Instrumentos	Modelo de bolso	R$ 79,79
pHmetro digital	Loja Roster	PH-009	R$ 85,00
pHmetro digital	PHtron	PHT-03	R$ 199,00

Fonte dos valores: registros da rodada comercial de 22 de outubro de 2026. Referência documental: conforme documentos em anexo. Preços sem descontos condicionados ao pagamento à vista e sem frete confirmado. Condições e limitações: item 5.3.

Componente	Média	Mediana	Desvio-padrão amostral	CV
Fotômetro DPD	R$ 564,92	R$ 604,10	R$ 115,43	20,43%
pHmetro digital	R$ 121,26	R$ 85,00	R$ 67,37	55,56%

O conjunto é formado por componentes complementares. Seu preço decorre da soma das respectivas medianas, não da mediana dos seis preços em conjunto.

ANEXO II — MEMÓRIA DE CÁLCULO POR ITEM

II.1. Formação dos preços unitários

Item 01 — Série ordenada: R$ 2.100,00; R$ 2.484,245; R$ 3.333,33; R$ 4.749,50; R$ 4.800,00. O terceiro valor corresponde à mediana: R$ 3.333,33.

Item 02 — Série ordenada: R$ 442,00; R$ 460,00; R$ 557,13; R$ 890,00. Mediana = (R$ 460,00 + R$ 557,13) ÷ 2 = R$ 508,565. Preço unitário arredondado: R$ 508,57.

Item 03 — Fotômetro: série ordenada de R$ 435,00; R$ 604,10; R$ 655,65; mediana de R$ 604,10. pHmetro: série ordenada de R$ 79,79; R$ 85,00; R$ 199,00; mediana de R$ 85,00. Composição do conjunto = R$ 604,10 + R$ 85,00 = R$ 689,10.

II.2. Aplicação dos quantitativos e valor global

Item	Quantidade	Preço unitário	Operação	Total
01	12 meses	R$ 3.333,33	12 × R$ 3.333,33	R$ 39.999,96
02	12 análises	R$ 508,57	12 × R$ 508,57	R$ 6.102,84
03	1 conjunto	R$ 689,10	1 × R$ 689,10	R$ 689,10
TOTAL				R$ 46.791,90

Valor global = R$ 39.999,96 + R$ 6.102,84 + R$ 689,10 = R$ 46.791,90.