

---

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

---

**Elaboração**  
Raphael Chanquini Fernandes

---

## **1 – INTRODUÇÃO**

Em consonância com o art. 18 da Lei n.º 14.133/2021, o presente Estudo Técnico Preliminar - ETP tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Em suma, visa-se que a pergunta a ser respondida é: *“Qual a melhor opção para o re-funcionamento do planetário do Parque ecológico da cidade da criança?”*

## **2 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS**

Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, o presente item tem por finalidade identificar a necessidade administrativa que motiva a contratação pretendida, bem como os requisitos essenciais para atendimento da demanda pública.

O Planetário “Dr. Odorico Nilo Menin Filho”, localizado no Parque Ecológico Cidade da Criança, constitui importante equipamento público voltado à educação científica, difusão cultural, turismo educacional e promoção do conhecimento astronômico junto à população do município e região.

O espaço foi concebido para realização de apresentações imersivas em ambiente de domo, com capacidade aproximada para 90 pessoas, permitindo o desenvolvimento de atividades pedagógicas, culturais, recreativas e científicas destinadas a estudantes, visitantes, pesquisadores e comunidade em geral.

Entretanto, o sistema atualmente existente encontra-se desativado e tecnologicamente defasado, impossibilitando a utilização regular do planetário e comprometendo o pleno aproveitamento da estrutura física já disponível no local.

A descontinuidade do funcionamento do planetário impacta negativamente:

- as ações de educação complementar desenvolvidas pelo Município;

- as atividades de turismo cultural e científico;
- o acesso da população a equipamentos públicos de caráter educativo;
- e o potencial de utilização do espaço por instituições de ensino e projetos sociais.

Dessa forma, verifica-se a necessidade de disponibilização de solução tecnológica apta a restabelecer o funcionamento operacional do planetário, contemplando recursos compatíveis com projeção digital imersiva em domo, qualidade visual adequada ao ambiente existente, capacidade de operação contínua, suporte técnico, treinamento operacional e condições mínimas de manutenção e atualização tecnológica.

A solução a ser contratada deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos funcionais:

- compatibilidade com o ambiente físico e estrutural do planetário existente;
- capacidade de projeção digital adequada ao formato hemisférico do domo;
- qualidade de imagem compatível com atividades educacionais e culturais;
- integração entre hardware e software necessários à operação do sistema;
- fornecimento com instalação, configuração e testes operacionais;
- treinamento básico operacional para servidores designados;
- garantia e suporte técnico compatíveis com a natureza do equipamento;
- observância aos princípios da eficiência, economicidade, competitividade e sustentabilidade.

A presente demanda busca assegurar o restabelecimento das atividades do planetário municipal, promovendo a valorização dos equipamentos públicos de educação e cultura, bem como ampliando o acesso da população a atividades científicas e educativas.

### **3- SOLUÇÃO COMO UM TODO**

A solução proposta consiste na contratação de fornecimento integrado de sistema projetivo digital destinado ao restabelecimento operacional do Planetário do Parque Ecológico Cidade da Criança, contemplando equipamentos, softwares, instalação, configuração, testes operacionais, treinamento básico e garantia técnica.

A contratação deverá abranger todos os elementos necessários ao pleno funcionamento do sistema, de forma compatível com a estrutura física atualmente existente no planetário, observadas as condições técnicas do ambiente, do domo de projeção e das necessidades operacionais da Administração Municipal.

A solução deverá contemplar, no mínimo:

- sistema de projeção digital compatível com ambiente de domo hemisférico;
- recursos de processamento e reprodução de conteúdo audiovisual;
- equipamentos e acessórios necessários à operação do sistema;
- softwares e licenças indispensáveis ao funcionamento da solução;
- instalação física e configuração operacional;
- calibração e testes de funcionamento;
- treinamento básico de servidores indicados pela Administração;
- fornecimento de manuais e documentação técnica;
- garantia, suporte técnico e assistência técnica durante o período contratual.

A solução deverá ser fornecida em condição de funcionamento integral, ficando sob responsabilidade da contratada todas as atividades necessárias à entrega operacional do sistema, incluindo transporte, instalação, integração dos componentes, parametrização, testes e correção de eventuais falhas identificadas durante o recebimento.

A adoção de solução integrada mostra-se mais vantajosa à Administração em razão:

- da necessidade de compatibilidade entre os componentes do sistema;
- da redução de riscos de incompatibilidade técnica;
- da simplificação da gestão contratual;
- da centralização da responsabilidade técnica da execução;

- e da garantia de funcionamento adequado do conjunto fornecido.

A contratação também visa assegurar maior eficiência operacional, redução de custos indiretos de manutenção corretiva decorrentes de sistemas obsoletos e ampliação da vida útil operacional do equipamento público.

Sob o aspecto funcional, a solução permitirá o restabelecimento das atividades educacionais, culturais e turísticas desenvolvidas no planetário municipal, ampliando o acesso da população a atividades de difusão científica e fortalecimento da educação complementar.

A solução deverá observar critérios de sustentabilidade, eficiência energética, durabilidade, possibilidade de atualização tecnológica e atendimento às normas técnicas aplicáveis.

#### **4- RESULTADOS PRETENDIDOS**

**4.1. A contratação pretendida busca alcançar resultados operacionais, administrativos, educacionais e culturais compatíveis com a finalidade pública do Planetário do Parque Ecológico Cidade da Criança.**

Como resultados esperados da contratação, destacam-se:

##### **4.1. Restabelecimento do funcionamento do planetário**

Viabilizar a retomada regular das atividades do planetário municipal por meio da disponibilização de solução tecnológica adequada às características do ambiente existente, permitindo sua utilização contínua em atividades educacionais, culturais e turísticas.

##### **4.2. Modernização tecnológica do sistema de projeção**

Disponibilizar sistema digital atualizado, com recursos compatíveis com padrões tecnológicos atuais, proporcionando maior confiabilidade operacional, melhor

qualidade de projeção e redução de falhas decorrentes da obsolescência do sistema anteriormente utilizado.

#### **4.3. Ampliação das atividades educacionais e científicas**

Possibilitar a utilização do planetário como ferramenta de apoio pedagógico complementar para escolas, universidades, projetos científicos e ações de difusão do conhecimento, contribuindo para o fortalecimento da educação científica no município.

#### **4.4. Valorização do equipamento público municipal**

Promover o adequado aproveitamento da estrutura física já existente no planetário, ampliando sua utilização pela população e fortalecendo as ações culturais, educacionais e turísticas desenvolvidas pela Administração Municipal.

#### **4.5. Maior eficiência administrativa e operacional**

Assegurar solução integrada que contemple instalação, configuração, treinamento e suporte técnico, reduzindo riscos de incompatibilidade entre componentes, minimizando interrupções operacionais e facilitando a gestão contratual.

#### **4.6. Redução de custos indiretos decorrentes da obsolescência tecnológica**

Evitar gastos excessivos com manutenção corretiva de sistemas ultrapassados ou inoperantes, promovendo solução com maior vida útil, garantia contratual e suporte técnico adequado.

#### **4.7. Ampliação do acesso da população às atividades culturais e científicas**

Disponibilizar à comunidade espaço público apto ao desenvolvimento de atividades educativas, culturais e recreativas relacionadas à astronomia, ciência e tecnologia, promovendo inclusão e democratização do acesso ao conhecimento.

## 5 - DEMOSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, verifica-se que a presente contratação encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual – PCA do Município de Presidente Prudente/SP para o exercício de 2026.

A contratação está vinculada ao planejamento institucional da Administração Municipal, observando as ações voltadas à manutenção, modernização e ampliação dos equipamentos públicos de educação, cultura, ciência e turismo.

A Aquisição do objeto está prevista no Plano de Contratações Anual 2026:

<i>Sequência</i>	<i>Natureza da Despesa</i>
15	44905233- Equipamentos para áudio, vídeo e foto

## 6 – ESTIMATIVA DA DEMANDA

**Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021, o presente item apresenta a estimativa da demanda necessária ao atendimento da necessidade administrativa identificada.**

A demanda consiste na contratação de solução tecnológica integrada destinada ao funcionamento do Planetário do Parque Ecológico Cidade da Criança, contemplando fornecimento, instalação, configuração e operacionalização de sistema projetivo digital compatível com o ambiente existente.

Considerando as características estruturais do planetário municipal, verificou-se a necessidade de aquisição de solução capaz de atender às condições físicas e operacionais do espaço atualmente disponível, especialmente quanto:

- ao formato hemisférico do domo de projeção;
- à capacidade de atendimento ao público;
- à finalidade educacional, científica e cultural do equipamento público;
- e à necessidade de operação contínua com estabilidade e confiabilidade técnica.

A solução deverá atender, minimamente, aos seguintes requisitos funcionais e operacionais:

#### **Requisitos mínimos da solução**

- compatibilidade com projeção em ambiente de domo hemisférico;
- capacidade de reprodução de conteúdo audiovisual digital em alta definição;
- qualidade de projeção compatível com utilização educacional e imersiva;
- integração entre hardware e software necessários ao funcionamento do sistema;
- recursos de conectividade compatíveis com operação e atualização do sistema;
- fornecimento dos acessórios indispensáveis à instalação e operação;
- compatibilidade com conteúdos multimídia voltados a apresentações astronômicas e científicas;
- fornecimento de documentação técnica e manuais operacionais;
- instalação, configuração e testes operacionais pela contratada;
- treinamento básico operacional para servidores indicados pela Administração;
- garantia e suporte técnico compatíveis com a complexidade da solução fornecida.

A contratação compreenderá o fornecimento de 01 (uma) solução integrada de sistema projetivo digital, suficiente para atendimento da demanda atualmente existente no planetário municipal.

A definição quantitativa considera:

- a existência de estrutura física previamente implantada;

- a necessidade de reativação operacional do espaço;
- a capacidade atual de utilização do ambiente;
- e a adoção de solução única e integrada para garantir compatibilidade operacional entre os componentes.

Os custos relacionados ao transporte, instalação, configuração, testes, treinamento e demais atividades necessárias ao pleno funcionamento da solução deverão estar inclusos na contratação, sem ônus adicional à Administração.

A definição detalhada das especificações técnicas mínimas da solução será apresentada no Termo de Referência, observados os princípios da competitividade, razoabilidade, padronização e atendimento ao interesse público.

## **7 – ANÁLISE DE MERCADO**

Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, realizou-se análise das soluções disponíveis no mercado para atendimento da necessidade administrativa de restabelecimento operacional do Planetário do Parque Ecológico Cidade da Criança.

A análise considerou aspectos técnicos, operacionais, econômicos e administrativos, buscando identificar alternativa capaz de atender ao interesse público com observância aos princípios da eficiência, economicidade, competitividade e viabilidade técnica.

Para atendimento da demanda identificada, foram consideradas as seguintes possibilidades:

---

### **7.1. Solução 1 – Recuperação integral do sistema anteriormente existente**

Consiste na tentativa de recuperação, modernização ou reestruturação do sistema anteriormente utilizado no planetário municipal, incluindo eventual substituição parcial de componentes, adequações estruturais e atualização tecnológica do conjunto.

#### **Vantagens:**

- possível aproveitamento parcial de estruturas ou componentes existentes;
- preservação de parte do sistema anteriormente implantado.

#### **Desvantagens:**

- elevado grau de obsolescência tecnológica dos equipamentos existentes;
- dificuldade de reposição de peças e componentes compatíveis;
- maior risco de falhas operacionais e indisponibilidade futura;
- necessidade de adaptações técnicas complexas;
- custos elevados de recuperação e manutenção;
- ausência de garantia de compatibilidade plena com tecnologias atuais;
- menor eficiência operacional e energética.

Verificou-se que a recuperação integral do sistema anteriormente utilizado demandaria investimentos elevados e apresentaria baixa relação custo-benefício para a Administração, especialmente em razão da defasagem tecnológica do conjunto existente.

---

### **7.2. Solução 2 – Locação eventual de equipamentos para eventos e apresentações específicas**

Consiste na utilização de equipamentos locados temporariamente para realização pontual de apresentações, sessões educativas ou eventos específicos no planetário.

**Vantagens:**

- menor investimento inicial imediato;
- possibilidade de utilização eventual conforme demanda.

**Desvantagens:**

- ausência de solução permanente para funcionamento do planetário;
- dependência contínua de contratação de terceiros;
- limitação de agenda e disponibilidade de equipamentos;
- inviabilidade de operação contínua do espaço;
- aumento de custos a médio e longo prazo;
- dificuldade de planejamento permanente das atividades educacionais e culturais;
- limitação de autonomia operacional da Administração.

A solução mostrou-se inadequada para atendimento contínuo da necessidade pública, por não proporcionar funcionamento permanente e autônomo do equipamento municipal.

---

**7.3. Solução 3 – Aquisição de solução integrada de sistema projetivo digital**

Consiste na contratação de solução tecnológica integrada, contemplando fornecimento de sistema projetivo digital compatível com ambiente de domo hemisférico, incluindo instalação, configuração, testes operacionais, treinamento e garantia técnica.

**Vantagens:**

- restabelecimento permanente das atividades do planetário;
- modernização tecnológica do sistema;
- maior confiabilidade operacional;
- redução de custos indiretos com manutenção corretiva;

- possibilidade de utilização contínua para atividades educacionais, científicas e culturais;
- centralização da responsabilidade técnica da solução;
- maior vida útil operacional;
- melhor relação entre custo e benefício a médio e longo prazo;
- ampliação da autonomia operacional da Administração.

**Desvantagens:**

- necessidade de investimento inicial para aquisição da solução.

**7.4. Comparativo das soluções analisadas**

<b>Solução</b>	<b>Viabilidade Técnica</b>	<b>Viabilidade Operacional</b>	<b>Custo-Benefício</b>	<b>Atendimento da Necessidade</b>
Recuperação do sistema antigo	Baixa	Baixa	Baixa	Parcial
Locação eventual de equipamentos	Média	Baixa	Média	Parcial
Aquisição de solução integrada	Alta	Alta	Alta	Integral

**7.5. Conclusão da análise de mercado**

Após análise comparativa das soluções disponíveis, conclui-se que a aquisição de solução integrada de sistema projetivo digital mostra-se a alternativa mais vantajosa para a Administração Municipal, considerando:

- a necessidade de funcionamento contínuo do planetário;
- a compatibilidade com as atividades educacionais e culturais pretendidas;
- a redução de riscos operacionais;
- a modernização tecnológica do equipamento público;
- e a melhor relação custo-benefício ao longo da vida útil da solução.

A solução escolhida atende de forma mais adequada ao interesse público, assegurando viabilidade técnica, operacional e administrativa para retomada das atividades do planetário municipal.

## **8 – ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso VI, da Lei nº 14.133/2021, procedeu-se à estimativa do valor da contratação com base em pesquisa de preços realizada em sistema especializado de consulta de valores praticados em contratações públicas e licitações similares.

A pesquisa considerou contratações compatíveis com o objeto pretendido, envolvendo soluções tecnológicas destinadas a sistemas de projeção digital, equipamentos audiovisuais especializados e fornecimentos correlatos aplicáveis à finalidade da contratação.

Para composição da estimativa, foram observados:

- valores praticados em contratações públicas similares;
- preços registrados em banco de dados especializado;
- compatibilidade técnica entre os objetos pesquisados e a solução pretendida;
- atualização monetária dos valores obtidos, quando necessária;
- e análise de adequação dos preços às condições atuais de mercado.

A metodologia adotada buscou assegurar maior confiabilidade à formação do preço estimado, observando os princípios da razoabilidade, economicidade e compatibilidade com os valores praticados pela Administração Pública.

Com base nos levantamentos realizados, estimou-se o valor global da contratação em aproximadamente:

**R\$ 168.086,39 (cento e sessenta e oito mil, oitenta e seis reais e trinta e nove centavos).**

O valor estimado contempla, de forma integrada:

- fornecimento da solução tecnológica;
- instalação e configuração;
- testes operacionais;
- treinamento básico operacional;
- garantia técnica;
- suporte inicial;
- e demais custos necessários à plena execução da contratação.

A memória de cálculo detalhada, bem como os documentos utilizados na pesquisa de preços, constarão dos autos do processo administrativo de contratação, em observância às exigências legais e aos princípios da transparência e motivação dos atos administrativos.

## **8.2 – PROVIDÊNCIAS INICIAIS**

Para viabilizar a adequada execução da contratação pretendida, a Administração Municipal deverá adotar previamente medidas administrativas e operacionais necessárias ao recebimento, instalação e acompanhamento da solução contratada.

Dentre as providências preliminares identificadas, destacam-se:

- elaboração e instrução dos documentos técnicos e administrativos exigidos pela Lei nº 14.133/2021;
- realização do procedimento licitatório correspondente;
- designação formal de gestor e fiscal do contrato;
- verificação das condições físicas e estruturais do ambiente destinado à instalação da solução;

- disponibilização de infraestrutura mínima necessária ao funcionamento dos equipamentos, especialmente quanto a energia elétrica, rede lógica e condições de acomodação do sistema;
- acompanhamento técnico da instalação e realização dos testes operacionais;
- organização dos procedimentos internos relacionados ao recebimento, aceite e fiscalização contratual;
- indicação de servidores para participação no treinamento operacional da solução.

As providências descritas possuem caráter preparatório e visam assegurar condições adequadas para execução contratual, recebimento da solução e início das atividades operacionais do planetário.

Não foram identificadas, neste momento, necessidades relevantes de contratações correlatas ou interdependentes indispensáveis à viabilização da presente contratação.

## **9- JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

Em observância ao art. 18, §1º, inciso VIII, da Lei nº 14.133/2021, analisou-se a viabilidade de parcelamento do objeto da contratação.

Verificou-se que a solução pretendida possui natureza integrada e funcionalmente interdependente, envolvendo equipamentos, softwares, instalação, configuração, testes operacionais, treinamento e suporte técnico necessários ao pleno funcionamento do sistema projetivo do planetário municipal.

Embora existam componentes distintos que integram a solução, o parcelamento da contratação mostra-se tecnicamente desaconselhável, pelos seguintes motivos:

- necessidade de compatibilidade operacional entre os componentes fornecidos;

- risco de incompatibilidade técnica entre equipamentos e softwares de fornecedores distintos;
- possibilidade de comprometimento do desempenho e funcionamento integrado da solução;
- maior dificuldade de atribuição de responsabilidades em caso de falhas operacionais;
- aumento da complexidade da fiscalização e gestão contratual;
- risco de descontinuidade ou atraso na implementação do sistema;
- e potencial elevação dos custos administrativos e operacionais da contratação.

Além disso, a contratação integrada permite centralização da responsabilidade técnica pela entrega da solução em pleno funcionamento, assegurando maior eficiência na execução contratual e redução de riscos para a Administração.

Dessa forma, conclui-se que o não parcelamento da contratação mostra-se tecnicamente mais vantajoso e adequado ao interesse público, observados os princípios da eficiência, economicidade e funcionalidade da solução.

## **10 – IMPACTOS AMBIENTAIS**

Em atendimento ao art. 18, §1º, inciso XII, da Lei nº 14.133/2021, foram analisados os possíveis impactos ambientais relacionados à contratação pretendida.

Considerando a natureza do objeto, verificou-se que a solução apresenta baixo impacto ambiental direto, uma vez que se trata de fornecimento e instalação de sistema tecnológico destinado a ambiente interno já existente, sem necessidade de intervenções estruturais relevantes ou execução de obras civis de grande porte.

Os impactos ambientais potencialmente associados à contratação relacionam-se principalmente:

- ao consumo de energia elétrica necessário à operação dos equipamentos;

- à geração de resíduos provenientes de embalagens e componentes eletrônicos;
- e ao descarte futuro de equipamentos ao final de sua vida útil.

Como medidas mitigadoras e de sustentabilidade, deverão ser observadas:

- utilização de equipamentos com eficiência energética compatível com os padrões de mercado;
- destinação ambientalmente adequada de embalagens e resíduos gerados durante a instalação;
- observância à Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010;
- adoção, sempre que possível, de práticas de logística reversa para descarte de componentes eletrônicos;
- e atendimento às normas técnicas e ambientais aplicáveis.

A contratação também possui potencial impacto ambiental indireto positivo, considerando a possibilidade de utilização do planetário em atividades educativas, científicas e culturais relacionadas à conscientização ambiental, sustentabilidade e divulgação científica.

Dessa forma, conclui-se que os impactos ambientais da contratação são reduzidos e compatíveis com a natureza da solução pretendida.

## **11 – ANÁLISES DE RISCOS**

A análise de riscos da contratação foi realizada em conformidade com as práticas de gestão de riscos aplicáveis às contratações públicas, considerando os principais eventos que possam comprometer o planejamento, a execução contratual e o atendimento da necessidade administrativa.

Foram identificados, entre outros, os seguintes riscos potenciais:

- fornecimento de solução incompatível com o ambiente do planetário;
- atraso na entrega, instalação ou configuração do sistema;
- falhas operacionais durante os testes de funcionamento;
- insuficiência de suporte técnico ou assistência especializada;

- dificuldades de integração entre equipamentos e softwares;
- e descontinuidade operacional decorrente de defeitos ou falhas técnicas.

Como medidas mitigadoras, a Administração adotará:

- definição clara dos requisitos técnicos mínimos no Termo de Referência;
- exigência de garantia contratual e suporte técnico;
- previsão de instalação, testes operacionais e aceite técnico;
- fiscalização e acompanhamento da execução contratual;
- e previsão de sanções administrativas em caso de descumprimento contratual.

A análise detalhada de riscos integrará documento próprio a ser anexado aos autos do processo administrativo de contratação.

## **12 – CONCLUSÃO**

Diante das análises realizadas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de solução integrada de sistema projetivo digital para o Planetário do Parque Ecológico Cidade da Criança mostra-se tecnicamente viável, administrativamente necessária e compatível com o interesse público.

A solução proposta apresenta melhor relação entre custo e benefício dentre as alternativas analisadas, possibilitando o restabelecimento das atividades educacionais, científicas, culturais e turísticas desenvolvidas no planetário municipal, com observância aos princípios da eficiência, economicidade, planejamento e continuidade do serviço público.

Verificou-se, ainda, a compatibilidade da contratação com o Plano de Contratações Anual, a adequação orçamentária da despesa e a viabilidade operacional da solução pretendida.

Dessa forma, recomenda-se o prosseguimento da contratação, mediante elaboração do Termo de Referência e adoção das demais providências administrativas necessárias à realização do procedimento licitatório.

## **Anexos**

### I. Análise de Risco na Origem.