



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Introdução

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade demonstrar a necessidade e a viabilidade da contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva, preditiva e corretiva em sistema de geração de energia solar fotovoltaica instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG.

A contratação pretendida visa assegurar o pleno funcionamento, a eficiência energética e a segurança operacional do sistema fotovoltaico implantado por meio do Contrato nº 006/2019, oriundo do Pregão Presencial nº 001/2019 – Processo de Compra nº 0019/2019, firmado em 12 de junho de 2019, cujo objeto consistiu no fornecimento de equipamentos, com montagem e instalação do referido sistema.

A adoção de serviços de manutenção periódica se mostra indispensável, considerando que sistemas de geração de energia solar fotovoltaica exigem acompanhamento técnico contínuo para preservação de seu desempenho ideal, prevenção de falhas, mitigação de perdas de eficiência e prolongamento da vida útil dos equipamentos, tais como módulos, inversores e estruturas de fixação.

Ressalta-se que a ausência de manutenções desde a instalação pode comprometer a performance do sistema, situação que, associada à constatação de aumento no valor das faturas de energia elétrica pagas à concessionária CEMIG, reforça a necessidade de avaliação técnica especializada, com vistas à identificação de eventuais falhas, perdas de geração ou irregularidades operacionais.

Nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, a elaboração do Estudo Técnico Preliminar constitui etapa obrigatória da fase preparatória da contratação, destinada a avaliar a necessidade da Administração, a viabilidade da solução pretendida e a melhor forma de atendimento ao interesse público, observando-se os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e transparência na aplicação dos recursos públicos.

Dessa forma, o presente estudo busca fundamentar tecnicamente a contratação pretendida, com foco na preservação do patrimônio público, na otimização do investimento realizado e na garantia de retorno energético adequado do sistema fotovoltaico instalado.

2. ÁREA REQUISITANTE

Área Requisitante	Responsável
Gabinete da Presidência	Cesar Roberto de Deus

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” Salmos 145:17



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

3. PREVISÃO NO PCA

O objeto da presente contratação não se encontra devidamente previsto no Plano de Contratações Anual (PCA) do exercício de 2026, conforme registrado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), sob o ID nº 38515961000101-0-000001/2026, com data de publicação em 19 de agosto de 2025.

Ressalta-se que a ausência de detalhamento específico do objeto no PCA decorre da necessidade de complementação das informações técnicas e da estimativa do valor da contratação, a qual depende da realização prévia de pesquisa de preços junto ao mercado, nos termos da legislação vigente.

Dessa forma, a inclusão e eventual adequação do objeto no PCA será realizada oportunamente, após a conclusão da fase de cotação de preços e definição do valor estimado da contratação, possibilitando o adequado enquadramento do planejamento anual, em observância aos princípios do planejamento, da transparência e da eficiência administrativa

4. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A presente demanda decorre da necessidade de preservação, avaliação técnica e manutenção do sistema de geração de energia solar fotovoltaica instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG, oriundo do Contrato nº 006/2019, vinculado ao Pregão Presencial nº 001/2019 – Processo de Compra nº 0019/2019, firmado em 12 de junho de 2019 (em anexo).

Desde a sua implantação, não há registros de execução de serviços de manutenção preventiva, preditiva ou corretiva no sistema fotovoltaico, o que pode comprometer progressivamente sua eficiência operacional, segurança e vida útil dos equipamentos. Ressalta-se que sistemas dessa natureza exigem acompanhamento técnico periódico, incluindo inspeções, limpeza e ajustes, de modo a garantir seu desempenho ideal e a adequada conversão de energia solar em energia elétrica.

Adicionalmente, o setor responsável identificou aumento no valor das faturas de energia elétrica pagas à concessionária CEMIG (em anexo), fato que pode indicar possível redução no desempenho do sistema fotovoltaico instalado, seja por perdas de eficiência, falhas técnicas, sujeira acumulada nos módulos ou irregularidades em componentes elétricos.

Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade de realização de avaliação técnica especializada, com vistas à verificação do estado geral do sistema, identificação de eventuais falhas, correção de irregularidades e restabelecimento de sua plena capacidade operacional.

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

A medida também se justifica pela necessidade de assegurar a eficiência do investimento público realizado, garantindo a preservação do patrimônio público, a economicidade na gestão dos recursos e a maximização do retorno energético esperado do sistema de geração fotovoltaica instalado.

5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação tem por objeto a execução de serviços técnicos especializados de manutenção preventiva, preditiva e corretiva em sistema de geração de energia solar fotovoltaica instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG, incluindo todos os insumos, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à plena execução dos serviços.

A contratação visa assegurar a continuidade operacional, eficiência energética, segurança elétrica e preservação do investimento público realizado, considerando que sistemas fotovoltaicos exigem manutenção periódica para garantir seu desempenho ideal e evitar perdas de geração de energia.

Caracterização do Sistema Fotovoltaico Existente

O sistema objeto de intervenção possui as seguintes características técnicas:

- Potência total instalada: 14,28 kW
- Tipo de geração: Solar Fotovoltaica
- Área total ocupada pelo arranjo: 92 m²

Módulos Fotovoltaicos

- Quantidade: 42 (quarenta e duas) unidades
- Fabricante: Canadian
- Potência unitária: 0,34 kWp
- Modelo: CS3U-340P-C

Inversores

- Quantidade: 02 (duas) unidades
- Fabricante: B & B POWER / SF
- Potência nominal: 5 kWp cada
- Modelo: SF5000TL

Proteção e infraestrutura elétrica

- Disjuntor solicitado: 03 (três) unidades



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

Justificativa Técnica da Contratação

Desde a instalação do sistema, não há registros de execução de manutenção preventiva, preditiva ou corretiva, o que pode comprometer gradualmente a eficiência energética, a vida útil dos equipamentos e a segurança da instalação.

Soma-se a isso a constatação de aumento nas despesas com energia elétrica junto à concessionária CEMIG, o que pode indicar redução de desempenho do sistema fotovoltaico, justificando a necessidade de avaliação técnica especializada.

Sistemas de geração fotovoltaica são altamente dependentes de condições adequadas de limpeza, conexões elétricas seguras e monitoramento contínuo, sendo que a ausência de manutenção pode ocasionar:

- perda de eficiência na geração;
- falhas elétricas e aquecimento excessivo;
- risco de degradação prematura dos módulos e inversores;
- redução do retorno econômico do investimento público realizado.

Escopo dos Serviços a Serem Executados

Os serviços deverão contemplar, no mínimo, as seguintes atividades:

Limpeza e Conservação do Sistema

- Limpeza completa do sistema fotovoltaico instalado;
- Limpeza técnica dos módulos solares;
- Remoção de poeira, resíduos, folhas, detritos e demais agentes que impactem a eficiência energética;
- Limpeza de ventiladores, grades, trocadores de calor, filtros e componentes auxiliares, quando existentes.

Manutenção Preventiva e Preditiva

- Execução de manutenção preventiva programada do sistema;
- Execução de inspeção preditiva com análise de desempenho operacional;
- Verificação de funcionamento dos inversores, string boxes e demais componentes elétricos;
- Identificação de falhas potenciais e mitigação de riscos de indisponibilidade do sistema.

Manutenção Corretiva

- Correção de falhas, defeitos ou anomalias identificadas no sistema;
- Substituição de componentes danificados, desgastados ou inoperantes;

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

- Adequação de irregularidades elétricas, estruturais ou operacionais;
- Restabelecimento da eficiência operacional do sistema.

Estrutura de Fixação e Suporte

- Substituição de peças oxidadas, corroídas ou danificadas;
- Alinhamento e correção da estrutura de suporte (mesa de fixação dos módulos);
- Substituição de grampos, suportes e fixadores quando necessário;
- Reaperto técnico (torque controlado) de parafusos, conexões e fixações estruturais.

Sistema Elétrico e Segurança Operacional

- Revisão completa do sistema de aterramento;
- Inspeção de possíveis pontos de superaquecimento e risco de arco elétrico;
- Inspeção termográfica dos terminais e conexões de baixa tensão;
- Teste de isolamento elétrico dos cabos de baixa tensão;
- Medição de tensão, corrente e parâmetros elétricos com equipamentos apropriados;
- Inspeção geral de cabos quanto a desgaste, rompimentos ou falhas de isolamento;
- Verificação de vedações e identificação de pontos de infiltração de umidade.

Eficiência Energética e Desempenho

- Avaliação técnica do desempenho energético do sistema instalado;
- Identificação de perdas de geração e possíveis causas;
- Análise de rendimento dos inversores e módulos fotovoltaicos;
- Emissão de recomendações técnicas para otimização do sistema.

Acesso, Monitoramento e Configuração de Equipamentos

- Redefinição de senhas de acesso aos inversores fotovoltaicos;
- Verificação e ajuste de parâmetros operacionais dos inversores;
- Garantia de segurança no acesso ao sistema de monitoramento remoto;
- Configuração adequada dos sistemas de comunicação e monitoramento.

Disposições Gerais

- Execução de todas as atividades correlatas necessárias ao pleno funcionamento do sistema fotovoltaico;
- Garantia de segurança operacional, eficiência energética e confiabilidade do sistema;

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

- Atendimento integral às normas técnicas aplicáveis, especialmente normas do setor elétrico e de geração distribuída;
- Preservação do patrimônio público e maximização do retorno do investimento realizado.
- A contratada deverá observar integralmente as disposições das Normas Regulamentadoras NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) e NR-35 (Trabalho em Altura), garantindo utilização de EPIs, EPCs e adoção de procedimentos seguros durante toda a execução contratual.
- As instalações do sistema fotovoltaico devem ser consideradas as normas a seguir NBR 17193:2025 (segurança contra incêndios), NBR 16690:2019 (projetos), NBR 16274:2014 (comissionamento) e NBR 5410:2004 (baixa tensão), além da Lei 14.300/2022 para conexão à rede, focando em segurança, eficiência e regularização técnica.

Relatório Técnico e Fotográfico dos Serviços Executados

A empresa contratada deverá elaborar e apresentar relatório técnico e fotográfico completo dos serviços executados, contendo registros detalhados das condições do sistema fotovoltaico antes, durante e após a execução das atividades de manutenção, limpeza, inspeção e eventuais correções realizadas.

O relatório deverá conter, no mínimo:

- registro fotográfico dos módulos fotovoltaicos, inversores, estruturas de fixação, cabeamentos, dispositivos de proteção e demais componentes inspecionados;
- identificação das inconformidades, falhas, desgastes ou irregularidades constatadas;
- descrição dos serviços executados e das correções realizadas;
- indicação de peças ou componentes que deverão ser substituídos;
- recomendações técnicas para futuras intervenções, melhorias ou ampliações do sistema;
- avaliação das condições gerais de funcionamento e desempenho energético do sistema.

O documento deverá ser entregue em formato impresso e também por meio eletrônico, através de e-mail institucional da Câmara Municipal.

A exigência do relatório fotográfico justifica-se pela necessidade de garantir maior transparência, controle, rastreabilidade e fiscalização da execução contratual, considerando que o sistema fotovoltaico se encontra instalado sobre o telhado do prédio da Câmara Municipal, local de difícil acesso e que impossibilita o acompanhamento integral dos serviços pelo fiscal do contrato durante sua execução. Dessa forma, o relatório servirá como instrumento



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

comprobatório da efetiva realização dos serviços contratados e das condições técnicas do sistema antes e após a intervenção.

Qualificação Técnica Mínima

A empresa contratada deverá possuir experiência comprovada na execução de serviços de manutenção em sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, podendo ser exigida a apresentação de atestado(s) de capacidade técnica emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, compatíveis com o objeto da contratação.

Os profissionais envolvidos na execução dos serviços deverão observar as normas técnicas e de segurança aplicáveis, especialmente aquelas relacionadas a instalações elétricas e trabalho em altura.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado será realizado em etapa posterior, após a conclusão da elaboração dos documentos obrigatórios da fase preparatória da contratação, incluindo a consolidação dos requisitos técnicos e da descrição detalhada da necessidade.

Essa etapa terá por finalidade identificar as soluções disponíveis no mercado, bem como estimar os custos envolvidos, de modo a subsidiar a definição da solução mais adequada sob os aspectos de viabilidade técnica, economicidade e eficiência, em conformidade com os princípios estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021.

Ressalta-se que o levantamento de mercado será conduzido com base em critérios objetivos, por meio de pesquisas em contratações similares, cotações com fornecedores especializados e análise de soluções já adotadas por órgãos públicos, garantindo assim a adequada fundamentação da contratação pretendida.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para execução de serviços de manutenção preventiva, preditiva e corretiva em sistema de geração de energia solar fotovoltaica instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG, contemplando todas as atividades necessárias à plena conservação, funcionamento e eficiência do sistema.

O sistema fotovoltaico em questão possui potência instalada de 14,28 kW, sendo composto por 42 módulos solares e 02 inversores, operando como fonte de geração de energia elétrica com o objetivo de reduzir o consumo proveniente da rede convencional e promover maior eficiência energética.

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

Considerando a ausência de registros de manutenção periódica desde sua implantação, a solução proposta visa restabelecer e assegurar as condições ideais de operação do sistema, por meio de intervenções técnicas especializadas que contemplem limpeza, inspeção, ajustes, correções e monitoramento dos equipamentos.

A contratação abrangerá a execução integrada dos seguintes serviços:

- limpeza completa dos módulos e demais componentes do sistema;
- manutenção preventiva, preditiva e corretiva dos equipamentos;
- inspeção técnica das estruturas de fixação e conexões elétricas;
- verificação da segurança do sistema elétrico, incluindo aterramento, isolamento e termografia;
- avaliação do desempenho energético e identificação de perdas de eficiência;
- correção de falhas e substituição de componentes danificados ou degradados;
- configuração e ajuste de parâmetros dos inversores;
- redefinição de senhas de acesso aos sistemas de monitoramento e controle.

A execução contínua desses serviços tem como finalidade garantir a máxima eficiência energética do sistema fotovoltaico, prolongar sua vida útil, reduzir riscos de falhas operacionais e assegurar o adequado aproveitamento do investimento público realizado.

Além disso, a solução contribui diretamente para a economicidade da Administração Pública, ao otimizar a geração de energia limpa, reduzir a dependência da rede elétrica convencional e evitar perdas decorrentes da falta de manutenção.

Dessa forma, a contratação de empresa especializada se apresenta como a alternativa mais adequada e eficiente para atendimento da necessidade identificada, assegurando a preservação do patrimônio público, a segurança operacional e a sustentabilidade energética da instituição.

8. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução será considerada devidamente aceita pela Administração após a verificação e comprovação de que todos os serviços contratados foram executados de forma integral, satisfatória e em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar e no instrumento convocatório, quando aplicável.

Para fins de aceite, deverão ser observados, no mínimo, os seguintes critérios:

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

Conformidade técnica dos serviços executados

- Execução completa dos serviços de manutenção preventiva, preditiva e corretiva no sistema fotovoltaico;
- Realização de limpeza integral dos módulos e demais componentes do sistema;
- Verificação e correção de falhas elétricas, estruturais ou operacionais identificadas;
- Adequação das intervenções às boas práticas e normas técnicas aplicáveis ao setor de energia fotovoltaica.

Funcionamento e desempenho do sistema

- Comprovação do pleno funcionamento do sistema fotovoltaico após a execução dos serviços;
- Ausência de falhas operacionais decorrentes de manutenção inadequada;
- Restabelecimento ou melhoria das condições de geração de energia, quando aplicável;
- Verificação do funcionamento adequado dos inversores e demais equipamentos.

Segurança operacional

- Sistema elétrico em conformidade com padrões de segurança, incluindo aterramento, isolamento e conexões;
- Ausência de riscos evidentes de superaquecimento, arco elétrico ou falhas que comprometam a segurança da instalação;
- Estruturas de fixação devidamente ajustadas, reapertadas e alinhadas.

Documentação e registros técnicos

- Apresentação de relatório técnico e fotográfico detalhado das atividades executadas, contendo registros antes, durante e após a execução dos serviços;
- Registro das condições encontradas antes e após a manutenção;
- Indicação de eventuais peças substituídas ou intervenções corretivas realizadas;
- Relatório de desempenho ou diagnóstico do sistema, quando aplicável.

Configuração e acesso ao sistema

- Redefinição e regularização de senhas de acesso aos inversores;
- Garantia de acesso funcional e seguro aos sistemas de monitoramento;
- Configurações adequadas dos parâmetros operacionais dos equipamentos.



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

Aceite pela Administração

- A aceitação final dos serviços ficará condicionada à verificação e aprovação pela fiscalização designada pela Administração;
- Eventuais inconformidades deverão ser corrigidas pela contratada sem ônus adicional;
- Somente após a completa regularização das pendências será emitido o termo de aceite definitivo

9. QUANTITATIVO

O quantitativo da contratação será definido por serviço executado, considerando a natureza integrada e especializada das atividades de manutenção preventiva, preditiva e corretiva do sistema de geração de energia solar fotovoltaica instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG.

A contratação compreenderá a execução integral dos serviços descritos neste Estudo Técnico Preliminar, incluindo inspeções, limpeza, ajustes, correções, testes, configurações e demais atividades necessárias ao adequado funcionamento do sistema.

A adoção do critério por serviço global mostra-se mais adequada ao interesse público, tendo em vista que os serviços possuem caráter técnico especializado e resultado previamente definido, permitindo maior controle da execução contratual, previsibilidade de custos e eficiência administrativa.

10. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

Considerando a natureza da solução pretendida e as características do sistema fotovoltaico instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG, estima-se a contratação de 01 (um) serviço especializado de manutenção preventiva, preditiva e corretiva do sistema de geração de energia solar fotovoltaica.

A estimativa contempla a execução integral das atividades técnicas necessárias ao adequado funcionamento do sistema, incluindo inspeção, limpeza, ajustes, testes, verificações elétricas, reaperto, configurações, correções e demais procedimentos correlatos descritos neste Estudo Técnico Preliminar.

O sistema objeto da manutenção possui as seguintes características técnicas:

- Potência instalada de 14,28 kW;
- 42 (quarenta e dois) módulos fotovoltaicos;
- 02 (dois) inversores;
- Área aproximada de 92 m² de arranjo fotovoltaico.



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

A definição do quantitativo por serviço global se mostra mais adequada, considerando que os serviços possuem caráter técnico integrado e dependem de avaliação especializada das condições operacionais do sistema no momento da execução.

Eventuais substituições de peças, componentes ou materiais que extrapolem os serviços inicialmente previstos deverão ser previamente avaliadas e autorizadas pela Administração, observadas as disposições legais e contratuais aplicáveis.

Item	Unid.	Quant.	Descrição
01	Serviço	01	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos de manutenção preventiva, preditiva e corretiva do sistema de geração de energia solar fotovoltaica instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG, com potência instalada de 14,28 kW, composto por 42 módulos fotovoltaicos Canadian modelo CS3U-340P-C e 02 inversores B & B POWER / SF modelo SF5000TL, incluindo limpeza técnica dos módulos, inspeções elétricas e estruturais, manutenção e substituição de componentes, testes, medições, ajustes operacionais, configuração e monitoramento dos inversores, emissão de relatório técnico, bem como fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos, ferramentas e insumos necessários à plena execução dos serviços, visando garantir a eficiência energética, segurança operacional e adequado funcionamento do sistema.

Observação técnica

A empresa contratada deverá realizar avaliação técnica da capacidade atual do sistema fotovoltaico instalado, verificando se a quantidade de módulos existentes atende adequadamente à demanda de consumo interno da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG.

Caso seja constatada insuficiência na geração de energia em relação ao consumo da unidade, a contratada deverá elaborar levantamento técnico contendo o dimensionamento necessário para eventual ampliação do sistema, incluindo quantitativo de módulos e demais equipamentos complementares necessários, bem como prestar acompanhamento técnico da futura instalação e integração dos novos equipamentos ao sistema já existente.

11. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação será definida após a conclusão da pesquisa de preços e da fase de planejamento do objeto, com fundamento em

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

levantamento de mercado a ser realizado junto a empresas especializadas na prestação de serviços de manutenção preventiva em sistemas de geração de energia fotovoltaica, incluindo limpeza técnica de módulos solares, inspeção estrutural e suporte operacional relacionado aos inversores instalados. Também serão considerados valores obtidos mediante consulta ao Painel Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e contratações similares realizadas por outros órgãos públicos, observando-se os parâmetros estabelecidos pela Lei Federal nº 14.133/2021.

A futura estimativa de preços contemplará todos os custos necessários à perfeita execução do objeto, incluindo mão de obra especializada, deslocamento da equipe técnica, utilização de equipamentos apropriados, fornecimento de materiais e insumos, adoção de equipamentos de proteção individual, cumprimento das normas de segurança do trabalho, emissão de relatório técnico e demais despesas diretas e indiretas relacionadas à execução contratual.

Após a consolidação das cotações e demais referências de mercado, será apurado o valor estimado da contratação, o qual deverá demonstrar compatibilidade com os princípios da economicidade, razoabilidade e vantajosidade administrativa, observando-se a adequação aos preços praticados no mercado e a inexistência de indícios de sobrepreço ou incompatibilidade com a realidade mercadológica do setor.

12. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A solução proposta não comporta parcelamento, tendo em vista que os serviços pretendidos possuem natureza integrada, complementar e interdependente, sendo tecnicamente recomendável sua execução por uma única empresa especializada. A contratação envolve atividades de limpeza técnica dos módulos fotovoltaicos, inspeções elétricas e estruturais, reaperto dos suportes de fixação, testes operacionais, manutenção dos inversores e redefinição de senhas de acesso aos sistemas de monitoramento, serviços estes diretamente relacionados ao adequado funcionamento e segurança operacional do sistema de geração de energia solar instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG.

O eventual parcelamento da solução poderia ocasionar prejuízos à Administração, especialmente em razão da fragmentação da responsabilidade técnica, aumento da complexidade da fiscalização contratual, dificuldades de coordenação operacional e risco de divergência entre procedimentos executados por diferentes prestadores de serviço. Além disso, a divisão do objeto poderia comprometer a uniformidade da execução, gerar retrabalho, elevar custos administrativos e dificultar a identificação de responsabilidades em caso de falhas ou danos ao sistema fotovoltaico.



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

Sob o aspecto econômico, a contratação unificada também se mostra mais vantajosa, pois possibilita ganho de escala, otimização logística e redução de custos indiretos. Assim, considerando os aspectos técnicos, operacionais e administrativos envolvidos, conclui-se que a execução integral do objeto por um único contratado representa a alternativa mais eficiente, segura e economicamente adequada para atendimento da necessidade administrativa.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Após análise da necessidade administrativa e das características técnicas do objeto, verificou-se que a presente contratação não depende da realização de contratações correlatas ou interdependentes para sua adequada execução. Os serviços pretendidos possuem natureza autônoma e poderão ser executados integralmente pela empresa a ser contratada, desde que observadas as especificações técnicas e operacionais previstas no Termo de Referência.

A futura contratada deverá fornecer toda a mão de obra especializada, equipamentos, ferramentas, materiais, dispositivos de segurança e demais recursos necessários à execução dos serviços, não havendo necessidade de contratação acessória por parte da Administração para viabilizar a operacionalização da solução.

Eventuais manutenções corretivas futuras, substituições de equipamentos, aquisição de novos módulos fotovoltaicos, inversores, componentes elétricos ou eventual ampliação do sistema fotovoltaico não integram o objeto da presente contratação. Caso tais necessidades sejam identificadas durante a execução dos serviços, a contratada deverá realizar levantamento técnico detalhado e apresentar relatório contendo especificações, quantitativos e dimensionamento necessário para adequação ou ampliação do sistema.

Nessa hipótese, a Administração promoverá procedimento administrativo específico e independente para futura aquisição e/ou contratação complementar, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021. A empresa responsável pela manutenção deverá prestar acompanhamento técnico das etapas relacionadas à adequação ou ampliação do sistema fotovoltaico até a conclusão da instalação e pleno funcionamento dos novos equipamentos, garantindo a compatibilidade e integração com o sistema já existente.

Dessa forma, conclui-se que a contratação pretendida é suficiente, independente e autônoma para atendimento da necessidade atualmente identificada pela Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG.

14. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

A contratação pretendida proporcionará diversos benefícios à Administração Pública, especialmente no que se refere à preservação do patrimônio público,

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

eficiência energética, sustentabilidade ambiental e economicidade administrativa. A execução dos serviços de manutenção preventiva, preditiva e corretiva do sistema fotovoltaico permitirá a remoção das sujidades acumuladas sobre os módulos solares, restabelecendo condições adequadas para captação da radiação solar e contribuindo diretamente para a maximização da geração de energia elétrica.

Com a limpeza técnica adequada e a inspeção preventiva dos componentes do sistema, espera-se reduzir perdas de desempenho energético decorrentes do acúmulo de poeira, resíduos orgânicos e demais agentes externos que comprometem a eficiência dos módulos fotovoltaicos. Além disso, a conferência e reaperto dos suportes de fixação contribuirão para a segurança estrutural do sistema, prevenindo deslocamentos, vibrações e danos decorrentes do desgaste natural dos componentes.

A redefinição das senhas de acesso aos inversores também permitirá maior controle operacional e segurança no gerenciamento do sistema fotovoltaico, garantindo acesso institucional regular às informações de monitoramento e desempenho da geração energética.

Sob o aspecto financeiro, a contratação contribuirá para redução indireta de despesas com energia elétrica, uma vez que a manutenção da eficiência do sistema solar impacta positivamente na compensação energética e no retorno do investimento público realizado. Também haverá benefício relacionado à ampliação da vida útil dos equipamentos, mitigação de riscos operacionais e prevenção de danos futuros que poderiam demandar custos elevados de manutenção corretiva.

Do ponto de vista ambiental, a contratação fortalece a política institucional de sustentabilidade, incentivando a utilização eficiente de fonte renovável de energia e contribuindo para redução dos impactos ambientais associados ao consumo de energia convencional.

15. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para viabilizar a adequada execução da contratação pretendida, a Administração deverá adotar previamente as providências administrativas necessárias à formalização e acompanhamento do ajuste contratual. Inicialmente, deverá ser concluída a elaboração do Termo de Referência contendo todas as especificações técnicas, critérios de execução, obrigações das partes, requisitos de habilitação e parâmetros de fiscalização do objeto.

Também deverá ser realizada pesquisa de preços junto ao mercado especializado, visando obtenção de estimativa compatível com os valores praticados para serviços semelhantes. Após a definição do valor estimado, será



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

necessária a verificação da disponibilidade orçamentária e emissão da respectiva reserva de dotação, garantindo suporte financeiro à contratação.

Na sequência, deverá ser promovida a formalização do procedimento de dispensa de licitação, nos termos do artigo 75 da Lei Federal nº 14.133/2021, incluindo publicação do aviso de contratação, análise documental da futura contratada e emissão da nota de empenho correspondente.

A Administração também deverá designar servidor responsável pela fiscalização contratual, competindo-lhe acompanhar a execução dos serviços, verificar o cumprimento das obrigações assumidas pela contratada, atestar a regularidade da execução e comunicar eventuais irregularidades. Além disso, deverão ser adotadas providências internas para garantir o acesso da equipe técnica contratada às dependências da Câmara Municipal, observando-se as normas de segurança e funcionamento institucional.

16. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A presente contratação apresenta impactos ambientais predominantemente positivos, considerando que a adequada manutenção preventiva do sistema fotovoltaico contribui diretamente para preservação da eficiência da geração de energia limpa e renovável. A limpeza periódica dos módulos solares permite maior aproveitamento da radiação solar incidente, reduzindo perdas energéticas e favorecendo o melhor desempenho do sistema instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG.

A manutenção da eficiência do sistema fotovoltaico contribui para redução da dependência de fontes convencionais de energia elétrica, promovendo benefícios ambientais relacionados à diminuição indireta da emissão de gases de efeito estufa e incentivo à utilização de matriz energética sustentável.

Embora os impactos ambientais negativos da contratação sejam mínimos, deverão ser observadas medidas preventivas durante a execução dos serviços, especialmente quanto ao uso racional de água, correta utilização de materiais de limpeza e vedação ao emprego de produtos químicos abrasivos ou poluentes que possam causar danos ao meio ambiente ou aos próprios módulos fotovoltaicos.

Também deverá ser observada a adequada destinação de eventuais resíduos gerados durante os serviços, bem como o cumprimento das normas ambientais e de segurança do trabalho aplicáveis. Assim, conclui-se que os benefícios ambientais decorrentes da contratação superam significativamente eventuais impactos adversos associados à execução do objeto.



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

17. ANÁLISE DE RISCOS

A contratação pretendida envolve riscos administrativos, operacionais e técnicos que, embora existentes, podem ser adequadamente mitigados mediante planejamento, definição clara das obrigações contratuais e fiscalização eficiente da execução dos serviços.

Entre os principais riscos identificados está a possibilidade de execução inadequada da limpeza dos módulos fotovoltaicos, situação que poderia ocasionar riscos de danos à superfície dos painéis, redução da eficiência energética ou comprometimento da camada protetiva dos equipamentos. Para mitigação desse risco, será exigida a contratação de empresa especializada, com experiência comprovada em manutenção de sistemas fotovoltaicos e utilização de materiais apropriados para limpeza técnica.

Outro risco relevante refere-se à execução de atividades em altura, considerando que os módulos estão instalados sobre a cobertura predial da Câmara Municipal. A ocorrência de acidentes de trabalho poderia gerar impactos operacionais, trabalhistas e administrativos. Para prevenção, a contratada deverá cumprir integralmente as normas regulamentadoras aplicáveis, especialmente aquelas relacionadas ao trabalho em altura, fornecendo EPIs adequados e adotando procedimentos de segurança compatíveis com a atividade.

Também foi identificado o risco de atraso na execução contratual, o que poderá ser mitigado mediante definição de prazo razoável para execução, acompanhamento pela fiscalização e previsão de sanções administrativas em caso de descumprimento injustificado.

Há ainda risco relacionado à eventual falha na conferência dos suportes de fixação e redefinição de acessos aos inversores, circunstâncias que poderão ser minimizadas mediante acompanhamento técnico da execução e exigência de entrega de relatório conclusivo detalhado ao final dos serviços.

Considerando as medidas mitigadoras previstas, conclui-se que os riscos envolvidos são plenamente administráveis e compatíveis com a contratação pretendida.

18. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com fundamento nas informações levantadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção preventiva, preditiva e corretiva no sistema de geração de energia fotovoltaica da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG mostra-se plenamente viável sob os aspectos técnico, operacional, econômico e ambiental.

Processo de Compras nº 047/2026– Serviços de Materiais e Patrimônio

“O Senhor é justo em todos os seus caminhos e fiel em tudo o que faz.” *Salmos 145:17*



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

A solução proposta apresenta compatibilidade com a necessidade administrativa identificada, sendo adequada para assegurar a preservação da eficiência energética do sistema, proteção do patrimônio público, segurança operacional e continuidade da política institucional de sustentabilidade energética.

A contratação demonstra-se economicamente vantajosa, considerando os benefícios decorrentes da manutenção preventiva, mitigação de perdas de desempenho, prolongamento da vida útil dos equipamentos e redução de custos indiretos associados ao consumo de energia elétrica e eventuais manutenções corretivas futuras.

Diante disso, entende-se que a contratação atende ao interesse público e aos princípios da eficiência, economicidade, planejamento e continuidade administrativa previstos na Lei Federal nº 14.133/2021, razão pela qual se declara sua plena viabilidade.

19. ANÁLISE DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS

Durante a fase de planejamento da contratação foram analisadas alternativas disponíveis para atendimento da necessidade administrativa relacionada à manutenção preventiva do sistema de geração de energia fotovoltaica instalado na sede da Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG.

Inicialmente, avaliou-se a possibilidade de execução dos serviços por equipe própria da Administração. Entretanto, essa alternativa mostrou-se inviável, tendo em vista que a Câmara Municipal não dispõe de servidores tecnicamente capacitados para realização de limpeza especializada de módulos fotovoltaicos, inspeção estrutural dos suportes de fixação e operação técnica relacionada aos inversores do sistema.

Além disso, a execução direta exigiria investimentos adicionais em treinamento específico para trabalho em altura, aquisição de equipamentos de segurança, ferramentas especializadas e materiais adequados para manutenção dos módulos solares, elevando significativamente os custos operacionais e os riscos trabalhistas da Administração.

Também foi considerada a possibilidade de contratação fragmentada dos serviços, mediante divisão entre diferentes prestadores. Contudo, essa alternativa foi descartada em razão da interdependência técnica das atividades, da necessidade de uniformidade operacional e dos riscos decorrentes da fragmentação da responsabilidade técnica.

Diante das alternativas analisadas, concluiu-se que a contratação de empresa especializada representa a solução mais adequada e vantajosa para a Administração, pois garante execução técnica qualificada, observância das normas de segurança, otimização operacional, redução de riscos e melhor



CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO PARAÍSO

CNPJ: 38.515.961/0001-01 – Inscrição Estadual: Isenta

Rua Alberina Pessoa, 51 – Centro – CEP 35179-000 – Minas

Fone: (31) 3251-6341 – (31) 3251-6338

[http:// www.santanadoparaiso.mg.leg.br](http://www.santanadoparaiso.mg.leg.br)

relação custo-benefício, assegurando maior eficiência na manutenção preventiva do sistema fotovoltaico institucional.

Santana do Paraíso, 07 de maio de 2026.

Jessilene Fernandes de Araújo
Coordenadora Departamento de Compras
Câmara Municipal de Santana do Paraíso/MG
Matricula nº 00013