

Estudo Técnico Preliminar 4/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 23228.000999.2025-94

2. Descrição da necessidade

- 2.1. A contratação de empresa especializada para manutenção preventiva dos módulos (placas) fotovoltaicos instalados nos campi Macapá, Santana e Laranjal do Jari do Instituto Federal do Amapá (IFAP) justifica-se pela necessidade de assegurar o desempenho adequado dos sistemas de geração de energia solar.
- 2.2. No Campus Laranjal do Jari, o acúmulo de poeira, folhas e outros resíduos sobre as placas solares compromete a captação de energia, reduz a eficiência do sistema e pode acelerar o desgaste dos equipamentos. A realização periódica da limpeza permite preservar a integridade dos módulos, prolongar sua vida útil e manter os níveis de geração de energia compatíveis com a capacidade instalada.
- 2.3. No Campus Santana, a ausência de ações de manutenção desde a instalação do sistema compromete sua operação. A falta de limpeza interfere no desempenho do equipamento, o que dificulta a obtenção dos benefícios esperados com a utilização da energia solar. A contratação de serviço especializado possibilita a adoção de uma rotina de manutenção adequada, alinhada com as recomendações técnicas dos fabricantes.
- 2.4. No Campus Macapá, a limpeza dos módulos visa garantir a eficiência do sistema fotovoltaico, que tem função relevante na estratégia institucional de redução de consumo de energia elétrica da rede pública. O serviço contribuirá para manter o funcionamento regular do sistema e para o aprimoramento das práticas de sustentabilidade adotadas pela unidade.
- 2.5. As medidas buscam assegurar o uso racional dos recursos públicos aplicados na aquisição e instalação dos sistemas de energia solar, bem como reforçar o compromisso do IFAP com a gestão responsável da infraestrutura e com o uso de fontes renováveis.
- 2.6 A análise das alternativas disponíveis para atender à necessidade de limpeza periódica dos módulos fotovoltaicos nos campi do IFAP permite avaliar vantagens e desvantagens em termos de eficiência operacional, economicidade, segurança e viabilidade institucional.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DEAP - Campus Macapá	LUYGO SARMENTO GUEDES
DEAP - Campus Santana	TATIANE CRISTINA FERREIRA SANTOS TROMBIM
DEAP - Campus Laranjal do Jari	BRUNA SUELEN PEREIRA CEBULISKI

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

- 4.1. Para a adequada contratação dos serviços de limpeza técnica dos módulos fotovoltaicos dos campi Macapá, Santana e Laranjal do Jari do Instituto Federal do Amapá (IFAP), foram definidos requisitos que

consideram a natureza da demanda, as diretrizes da Lei nº 14.133/2021, os normativos aplicáveis à administração pública federal, os padrões praticados no mercado e as experiências já adotadas por outras instituições públicas em projetos de finalidade semelhante.

4.2. Trata-se de serviço de natureza continuada, com execução periódica (semestral), conforme cronograma previamente estabelecido pela Administração, de modo a garantir a preservação da eficiência energética, a segurança operacional e a integridade dos equipamentos instalados. O escopo da contratação deverá abranger o fornecimento de mão de obra qualificada, materiais, equipamentos, insumos e logística de deslocamento.

4.3. Foram definidos os seguintes requisitos funcionais:

4.3.1. Realização da limpeza por equipe tecnicamente capacitada, utilizando produtos adequados, livres de substâncias abrasivas ou corrosivas, com aplicação de métodos compatíveis com as recomendações dos fabricantes dos módulos solares;

4.3.2. Apresentação de relatório técnico ao final de cada serviço, contendo data, local, descrição da execução, registros fotográficos antes e depois, e eventuais observações técnicas;

4.3.3. Realizar inspeção visual que consiste na avaliação de trincas em módulos, descoloração das células ou outros defeitos macroscópicos na área de captação de energia solar. Assim, a inspeção visual consiste na verificação visual de todos os pontos da usina afim de buscar possíveis problemas e falhas ocorridas após a instalação.

4.3.3. Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e de Proteção Coletiva (EPCs), em conformidade com as normas de segurança do trabalho.

4.3.4. Observância às Normas Regulamentadoras NR 35 (trabalho em altura) e NR 10 (serviços em eletricidade), com exigência de comprovada capacitação técnica dos trabalhadores, fornecimento de EPIs e adoção de medidas preventivas de segurança.

4.4. Os requisitos não funcionais incluem:

4.4.1. Padrão mínimo de qualidade conforme as práticas consolidadas no mercado, observado em contratos de instituições federais como universidades e institutos federais que já realizam manutenções preventivas similares;

4.4.2. Execução dos serviços sem prejuízo ao funcionamento regular das atividades acadêmicas e administrativas da instituição.

4.5. Entre os requisitos externos, destacam-se:

4.5.1. Responsabilização integral da contratada pelos custos de deslocamento, hospedagem e alimentação de sua equipe durante o período de execução dos serviços;

4.5.2. Comprovação de regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e previdenciária;

4.5.3. Apresentação de atestados de capacidade técnica que demonstrem a execução anterior de serviços similares, preferencialmente junto à administração pública.

4.6. Critérios de sustentabilidade:

4.6.1. A empresa contratada deverá utilizar produtos com menor impacto ambiental, preferencialmente biodegradáveis, e adotar práticas compatíveis com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 /2010), assegurando o manejo e o descarte ambientalmente adequados dos insumos utilizados. O serviço deverá estar alinhado às diretrizes do Plano de Logística Sustentável (PLS) do IFAP, conforme orientações estabelecidas pela Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021, que trata da governança das contratações públicas.

4.7. Gestão da execução e conformidade legal:

4.7.1. Durante a execução, a contratada deverá observar os procedimentos de segurança definidos nos normativos técnicos e legais aplicáveis, inclusive quanto à regularidade da documentação trabalhista, previdenciária e fiscal. A fiscalização do contrato será realizada por servidor designado, conforme as diretrizes de governança institucional e gestão de riscos previstas na Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021, com vistas à efetividade da contratação e à integridade do investimento público.

4.8. A definição desses requisitos levou em consideração levantamentos de mercado, que indicam a existência de empresas especializadas no serviço de limpeza de sistemas fotovoltaicos, com oferta de soluções técnicas compatíveis com os parâmetros aqui definidos. Foram igualmente analisadas contratações anteriores realizadas por instituições federais com estrutura semelhante, cujos editais serviram de referência para alinhar o objeto às boas práticas administrativas, sem limitar a competitividade nem vincular a Administração a soluções proprietárias.

5. Levantamento de Mercado

5.1 As alternativas disponíveis no mercado para atender à necessidade de manutenção dos sistemas fotovoltaicos do IFAP concentram-se, principalmente, na contratação de empresa especializada para a execução do serviço de limpeza dos módulos solares. As opções viáveis incluem:

5.1.1 Contratação de empresa especializada por meio de processo licitatório:

a) Vantagens: Essa alternativa permite o detalhamento técnico do objeto no termo de referência, com definição clara de métodos, materiais e frequência de limpeza, assegurando que a empresa contratada atenda aos requisitos específicos da atividade. No caso do IFAP, que possui estruturas fotovoltaicas instaladas em telhados e no solo, com diferentes quantidades de módulos por campus, essa alternativa possibilita a contratação de serviço sob medida para cada realidade, com controle técnico e operacional adequado. Além disso, o edital pode exigir comprovação de experiência anterior em serviços semelhantes, certificados de segurança e uso de produtos não abrasivos, mitigando riscos à integridade dos painéis. de seleção;

b) Desvantagens: A elaboração do processo licitatório específico exige esforço técnico e administrativo, com levantamento detalhado dos locais e condições de acesso aos módulos. Há, ainda, necessidade de fiscalização contínua do contrato, o que demanda estrutura institucional mínima para acompanhamento da execução e verificação de conformidade com os padrões definidos.

5.1.2 Contratação direta, nos casos previstos em lei: em situações devidamente justificadas e dentro dos limites estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021, como nos casos de dispensa por valor ou emergência, poderá ser considerada a contratação direta. Contudo, esta opção exige motivação técnica e análise específica do contexto.

a) Vantagens: Agilidade na contratação em situações pontuais e emergenciais; Simplificação dos trâmites administrativos, desde que observados os limites legais.

b) Desvantagens: Restrita a casos de pequeno valor, não se aplicando a demandas contínuas ou de maior escala;

Reduzida possibilidade de garantir padrões técnicos e regularidade na execução.

5.1.3 Inclusão em contrato de serviços gerais

a) Vantagens: A inclusão em contrato de escopo mais amplo pode resultar em economia processual e administrativa, concentrando a gestão em um único instrumento. Para o IFAP, isso poderia facilitar a integração dos serviços de manutenção predial com os de limpeza dos sistemas solares, aproveitando a atuação de uma única empresa em múltiplas frentes.

b) Desvantagens: Essa alternativa apresenta riscos quanto à qualidade do serviço, visto que empresas de limpeza predial ou de manutenção predial podem não dispor de equipe qualificada para limpeza de módulos fotovoltaicos. A ausência de capacitação técnica específica e o uso de técnicas inadequadas podem comprometer a eficiência energética e a durabilidade dos equipamentos, além de colocar em risco a segurança dos trabalhadores. Seria necessário estabelecer exigências contratuais rigorosas e treinamento específico, o que poderia anular as vantagens da unificação contratual.

5.2 Diante das exigências técnicas do serviço e da necessidade de assegurar a eficiência dos sistemas, a alternativa mais adequada é a contratação, via licitação, de empresa especializada no serviço de limpeza de módulos fotovoltaicos, com fornecimento de mão de obra, equipamentos e produtos apropriados.

5.3 SOLUÇÃO ESCOLHIDA

5.3.1 A contratação de empresa especializada por meio de processo licitatório específico representa a solução mais compatível com as necessidades da administração pública no atendimento à demanda por limpeza dos módulos fotovoltaicos instalados nos campi Macapá, Santana e Laranjal do Jari do IFAP. Essa alternativa permite a elaboração de edital com objeto bem definido, incluindo critérios técnicos voltados à experiência da contratada, à qualificação da equipe, aos métodos e insumos utilizados, e às condições de execução do serviço. Tais elementos são essenciais para assegurar a proteção dos equipamentos, a segurança dos trabalhadores e a eficiência do sistema de geração de energia solar.

5.3.2 A contratação especializada possibilita, ainda, o atendimento às especificidades de cada unidade do IFAP, considerando a diversidade na disposição dos módulos (instalados em telhados ou no solo), os diferentes quantitativos de painéis e as condições climáticas e operacionais locais. A licitação com escopo direcionado permite a mensuração precisa dos serviços, com estabelecimento de periodicidade compatível com as recomendações técnicas dos fabricantes dos equipamentos e com os objetivos institucionais de sustentabilidade e redução do consumo de energia elétrica da rede pública.

5.3.3 Além disso, essa alternativa observa os princípios que regem a administração pública, em especial a legalidade, a isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa e a eficiência. Garante, ainda, maior previsibilidade na gestão do contrato, com possibilidade de elaboração de cronograma de execução, fiscalização por servidor designado e aplicação de penalidades em caso de descumprimento das cláusulas pactuadas. Diante disso, a contratação de empresa especializada por meio de licitação específica mostra-se como a alternativa mais adequada à realidade institucional, por assegurar resultados compatíveis com o interesse público e a boa gestão dos recursos.

Tabela 1. Contratações semelhantes

UC	Modalidade de Licitação	Fonte
158144	Contratação Direta nº 90006/2025	PNCP
102 – JUCEPAR	Contratação Direta nº 52345/2024	PNCP
927577	Contratação Direta nº 90023/2024	PNCP
158394	Dispensa Eletrônica nº 02/2024	PNCP
153029	Pregão Eletrônico nº 90002/2024	PNCP
090021	Dispensa Eletrônica nº 90058/2024	PNCP
0920021	Dispensa Eletrônica nº 71/2024	PNCP
389144	Contratação Direta nº 00062/2023	PNCP

5.3.4 A adoção dessa solução tem precedentes em outras instituições da administração pública federal, conforme demonstra na Tabela 1. A utilização do mesmo modelo por órgãos com estrutura e necessidades semelhantes confere maior segurança jurídica e reforça a aderência dessa alternativa às práticas já consolidadas no âmbito federal. Isso também permite a análise de editais anteriores e o aproveitamento de experiências preexistentes como referência para a formulação do processo no IFAP.

6. Descrição da solução como um todo

6.1 A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para a prestação dos serviços de **limpeza e manutenção preventiva dos sistemas fotovoltaicos** instalados nos campi Macapá, Santana e Laranjal do Jari do Instituto Federal do Amapá. A contratação abrangerá a execução periódica de atividades destinadas à conservação, verificação funcional e à mitigação de falhas nos módulos solares e demais componentes diretamente relacionados ao sistema de geração de energia elétrica por fonte solar fotovoltaica.

6.2 Trata-se de **serviço de natureza contínua**, com execução periódica previamente estabelecida em cronograma, de modo a preservar a eficiência dos sistemas fotovoltaicos e reduzir perdas de geração de energia. Serviços de limpeza especializada, mesmo com técnica particular (fotovoltaica), são considerados **"bens e serviços comuns"** porque as especificações podem ser descritas de maneira objetiva no edital (art. 6º do Decreto nº 10.024/2019, aplicado subsidiariamente).

6.2.1 A periodicidade deverá estar alinhada às recomendações dos fabricantes dos equipamentos e às boas práticas adotadas por instituições públicas que operam sistemas semelhantes.

6.3 O objeto da contratação inclui, no mínimo, os seguintes serviços:

- Limpeza técnica dos módulos fotovoltaicos, com uso de produtos específicos, não abrasivos, e técnicas que preservem a integridade das superfícies;
- Verificação da integridade estrutural e funcional das placas, incluindo detecção de trincas, oxidação ou manchas.

6.4 A contratada será responsável por fornecer toda a mão de obra, insumos, equipamentos, ferramentas e EPIs necessários, bem como por todas as despesas com transporte, alimentação e hospedagem de sua equipe durante a execução dos serviços nos respectivos campi.

6.5 Deverão ser entregues relatórios técnicos individualizados por unidade, com registros fotográficos do antes e depois, descrição dos serviços executados, materiais utilizados e recomendações preventivas. Caberá à contratada também prestar assistência técnica corretiva durante o período contratual, caso identificadas falhas ou inconformidades diretamente relacionadas aos serviços realizados.

6.6 A execução deverá observar as normas técnicas de segurança aplicáveis, especialmente as Normas Regulamentadoras nº 10 e nº 35, bem como os princípios de sustentabilidade previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e nas diretrizes do Plano de Logística Sustentável do IFAP, conforme estabelecido na Portaria SEGES/ME nº 8.678/2021.

Definição da Forma de Seleção do Fornecedor

6.7 Modalidade: Pregão Eletrônico, na forma de Registro de Preços (SRP), conforme o art. 29 da Lei nº 14.133/2021, para a contratação de bens e serviços comuns, é obrigatória a utilização do Pregão, preferencialmente na forma eletrônica, respeitando-se ainda o disposto no Decreto nº 10.024/2019, aplicado subsidiariamente.

6.8 O critério será Menor Preço Global por Item (cada campus);

6.9 Regime de execução:

- 6.9.1 A contratação será realizada pelo regime de empreitada por preço global por item.
- 6.9.2 Cada campus (Laranjal do Jari, Macapá, Santana) constitui um item distinto, e o preço ofertado abrangerá a totalidade dos serviços prestados em cada campus.
- 6.9.2.1 A medição e o pagamento ocorrerão após a conclusão integral dos serviços em cada item/campus.

Justificativa para o SRP

- 6.10 O SRP poderá ser adotado quando a Administração julgar pertinente, em especial quando [4]:
- a) pelas características do objeto, houver necessidade de contratações permanentes ou frequentes;
 - b) pela natureza do objeto não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração;
 - c) for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida, como quantidade de horas de serviço, postos de trabalho ou em regime de tarefa;
 - d) for conveniente para atendimento a mais de um órgão ou entidade, inclusive nas compras centralizadas; e
 - e) for atender à execução descentralizada de programa ou projeto federal, por meio de compra nacional ou da adesão à ata de registro de preços por órgãos e entidades da Administração Pública estadual, distrital e municipal para fins de transferências voluntárias. No caso de compras nacionais, não haverá a necessidade de manifestação de interesse durante o período de divulgação da intenção de registro de preços- IRP [5].
- 6.11 Além disso, o uso do SRP possibilitará que a Administração registre os preços para cada campus e firme contratos conforme a necessidade, dentro da vigência da ata de registro de preços. Tal medida é vantajosa porque:
- a) Permite melhor planejamento da execução conforme o calendário e condições climáticas específicas de cada campus;
 - b) Confere flexibilidade administrativa para firmar ou não a contratação em determinado momento;
 - c) Garante a contratação de serviço de qualidade a preços competitivos previamente registrados;
 - d) Evita a necessidade de abertura de novos certames para atender eventual necessidade de limpeza emergencial, garantindo eficiência administrativa e economicidade.

[4] Decreto 11.462/2023, art. 3º, e Tribunal de Contas da União, 2010, p. 244.

[5] Decreto 11.462/2023, art. 2º, inciso VI, e art. 32, § 2º.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1 Este memorial descritivo tem como objetivo detalhar os serviços necessários para a contratação de empresa especializada para limpeza das usinas fotovoltaicas dos campus do IFAP, a fim de garantir o pleno funcionamento e geração máxima da usina, mantendo-a operando em estado normal.

Tabela 2. Memorial Descritivo (quantitativo)

Descrição do Serviço	Quantidade	Área Total Ocupada
----------------------	------------	--------------------

	de Módulos	pelos Módulos (m²)
Limpeza das Usinas Fotovoltaicas: Limpeza periódica dos painéis fotovoltaicos, com utilização de materiais e técnicas apropriadas para não danificar os equipamentos. Campus Laranjal do Jari.	484 (cobertura)	965
Limpeza das Usinas Fotovoltaicas: Limpeza periódica dos painéis fotovoltaicos, com utilização de materiais e técnicas apropriadas para não danificar os equipamentos. Campus Macapá.	1.791 (cobertura)	6.220
	1.344 (solo)	
Limpeza das Usinas Fotovoltaicas: Limpeza periódica dos painéis fotovoltaicos, com utilização de materiais e técnicas apropriadas para não danificar os equipamentos. Campus Santana.	524 (cobertura)	1.750
	358 (solo)	

7.2 CRONOGRAMA

Tabela 3: Cronograma de Frequência dos Serviços

Descrição do Serviço	1º semestre (frequência)	2º semestre (frequência)
Limpeza das Usinas Fotovoltaicas: Limpeza periódica dos painéis fotovoltaicos, com utilização de materiais e técnicas apropriadas para não danificar os equipamentos. Campus Laranjal do Jari.	1x	1x
Limpeza das Usinas Fotovoltaicas: Limpeza periódica dos painéis fotovoltaicos, com utilização de materiais e técnicas apropriadas para não danificar os equipamentos. Campus Macapá.	1x	1x
Limpeza das Usinas Fotovoltaicas: Limpeza periódica dos painéis fotovoltaicos, com utilização de materiais e técnicas apropriadas para não danificar os equipamentos. Campus Santana.	1x	1x

7.3 LOCAIS DA LIMPEZA

Tabela 4. Locais da Execução dos Serviços

Campus	Endereço
Laranjal do Jari	Rua Nilo Peçanha, 1263, Bairro: Cajari, Cep: 68.920-000
Macapá	Rodovia BR 210 KM 3, s/n - Bairro Brasil Novo. CEP: 68.909-398
Santana	Rodovia Duca Serra, 1133, Bairro Fonte Nova

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 197.188,81

8.1 Foi realizada pesquisa de preços com cinco cotações válidas, sendo duas de fornecedores diretos e três contratações no Pannel Nacional de Compras Públicas (PNCP). Após análise estatística (tabela 5), foi identificada uma proposta com valor muito abaixo da média (R\$ 22,30), a qual foi considerada inexequível, por estar fora da faixa de variação aceitável com base no desvio padrão **(9,87)**. Foi utilizado o índice máximo de **25%** para o coeficiente de variação.

8.2 Na tabela 6, demonstra a média dos preços exequíveis apurados foi de **R\$ 43,81**, a qual será utilizada como referência para fins de estimativa de valor no planejamento da contratação. A metodologia adotada está conforme:

- Art. 23 da Lei nº 14.133/2021.
- Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021 – diretrizes para estimativa de preços em contratações públicas.
- Manual de orientação de pesquisa de preços 2021, TCU.

Tabela 5: Cesta dos Preços Coletados

ITEM	FONTE DE CONSULTA	VALOR	RESULTADO -INDÍCIOS	RELATIVO AO MENOR	RELATIVO MÁXIMO	RELATIVO A MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	Fornecedor	R\$ 40,00	exequível	R\$ 29,64	R\$ 49,38	R\$ 39,51	9,870925995
1	PNCP	R\$ 45,00	exequível	R\$ 29,64	R\$ 49,38	R\$ 39,51	9,870925995
1	Fornecedor	R\$ 44,70	exequível	R\$ 29,64	R\$ 49,38	R\$ 39,51	9,870925995
1	PNCP	R\$ 45,53	exequível	R\$ 29,64	R\$ 49,38	R\$ 39,51	9,870925995
1	PNCP	R\$ 22,30	inexequível	R\$ 29,64	R\$ 49,38	R\$ 39,51	9,870925995

Tabela 6: Preços Exequíveis

PARÂMETRO	FONTE DE CONSULTA	VALOR
IV	Fornecedor	R\$ 40,00
IV	Fornecedor	R\$ 44,70
II	PNCP	R\$ 45,00
II	PNCP	R\$ 45,53
		MÉDIA SIMPLES
		R\$ 43,81
		MEDIANA
		R\$ 44,85

8.3 Com base nesse valor e nas quantidades de módulos existentes em cada campus, o orçamento estimado da contratação ficou assim distribuído:

Tabela 7: Quantidade de Módulos por Campus

Campus	Quantidade de Módulos	Valor Unitário	Subtotal Estimado
Laranjal do Jari	484	R\$ 43,81	R\$ 21.204,04
Macapá	3.135	R\$ 43,81	R\$ 137.344,35
Santana	882	R\$ 43,81	R\$ 38.640,42
Total Geral	4.501	—	R\$ 197.188,81

8.4 Durante a análise de mercado, foram identificadas contratações similares realizadas por outros órgãos públicos que utilizaram o **metro quadrado (m²)** como unidade de medida para execução desse tipo de serviços. No entanto, considerando as características específicas dos sistemas instalados no IFAP e a forma como o serviço será executado e fiscalizado (por módulo limpo), optou-se por adotar a **unidade de módulo fotovoltaico** como referência de medição. Essa escolha permite maior precisão na estimativa, facilita a comparação entre fornecedores e melhora o controle da execução contratual, uma vez que o número de módulos é fixo e conhecido, enquanto a metragem pode variar conforme a inclinação, disposição e sombreamento da instalação.

8.5 Optou-se pela **aplicação de preço único por unidade de módulo fotovoltaico**, sem distinção entre módulos instalados no solo e módulos instalados em cobertura. Essa decisão se deu pelos motivos:

1. Ausência de precedentes de contratações públicas que adotem diferenciação de preços por tipo de instalação;
2. Facilidade de fiscalização e controle, visto que o serviço de limpeza será executado de forma padronizada, com os mesmos insumos e protocolos de segurança, independentemente da localização do módulo.
3. Facilidade de controle, fiscalização e medição para fins de pagamento.

8.6 A **decisão técnica é fundamentada na prática de mercado**, na experiência de contratação pública existente e na conveniência administrativa, sem prejuízo à seleção da proposta mais vantajosa.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1 A contratação será parcelada por campus, resultando em três contratos distintos, um para cada unidade do IFAP (Laranjal do Jari, Macapá e Santana). Tal parcelamento se justifica por:

a) **Autonomia administrativa e orçamentária:** Cada campus do IFAP possui autonomia administrativa e financeira, com responsabilidade pela gestão local dos seus contratos, inclusive fiscalização e prestação de contas. Portanto, é tecnicamente mais adequado que a contratação e o vínculo contratual estejam sob responsabilidade direta da unidade executora.

b) **Execução local do serviço:** A prestação dos serviços de limpeza fotovoltaica exige presença física da equipe especializada nos locais de instalação. Como os campi estão situados em cidades diferentes, a logística e o deslocamento intermunicipal dificultariam a gestão centralizada da execução, gerando risco de ineficiência.

c) **Facilitação da gestão contratual:** Com a divisão por campus, é possível:

- Realizar pagamentos com base na execução local;
- Designar fiscais específicos em cada campus, que acompanham diretamente os serviços;
- Atuar com mais agilidade em caso de ajustes, notificações, suspensão ou rescisão parcial.

d) **Segurança jurídica e mitigação de riscos:** Em caso de eventual descumprimento contratual, a segregação dos contratos evita que o problema em um campus prejudique os demais, fortalecendo a segurança jurídica da administração.

e) **Inexistência de ganho real com centralização:** Embora a centralização possa oferecer economia de escala em algumas contratações, no caso específico da limpeza de usinas solares com grandes distâncias entre os pontos de execução, não há ganho econômico significativo, pois o deslocamento e logística acabam anulando essa vantagem.

f) **Precedentes e boas práticas :** A segmentação de contratos por campus já é praticada em outras contratações semelhantes no IFAP e em outras instituições federais multicampi, como indicado na Tabela 1, especialmente quando envolvem serviços de natureza técnica com execução física local.

9.2 O parcelamento da contratação por campus é **tecnicamente necessário, economicamente justificado e administrativamente mais eficiente**, permitindo melhor controle da execução contratual, atendimento às peculiaridades locais e cumprimento dos princípios da eficiência, economicidade e legalidade.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1 A contratação dos serviços de limpeza e manutenção preventiva dos sistemas fotovoltaicos dos campi Macapá, Santana e Laranjal do Jari, em determinados contextos, apresentar **correlação ou interdependência com outras contratações realizadas pela instituição**, especialmente aquelas voltadas à infraestrutura predial, ao suporte técnico de equipamentos elétricos e à gestão de energia.

10.2 Uma contratação correlata possível refere-se à aquisição ou substituição de componentes do sistema fotovoltaico, como inversores, disjuntores, cabos, conectores ou dispositivos de proteção elétrica (DPS, fusíveis, seccionadores), caso sejam identificadas falhas durante a execução da manutenção preventiva. Embora a presente contratação não contemple o fornecimento de peças, eventuais defeitos verificados nas inspeções técnicas podem demandar contratação complementar para substituição de partes comprometidas.

10.3 Outra contratação relacionada diz respeito aos serviços de manutenção elétrica predial, em especial aqueles que abrangem a interface entre o sistema fotovoltaico e o sistema elétrico da unidade. A depender da estrutura técnica da contratada e do escopo do contrato vigente de manutenção predial, pode haver necessidade de articulação entre os serviços, sobretudo para garantir a continuidade e a segurança do fornecimento de energia elétrica.

10.4 Adicionalmente, há interdependência com eventuais contratos de monitoramento remoto dos sistemas fotovoltaicos, quando existentes. Nesse caso, os dados registrados por sensores e dataloggers podem subsidiar a execução dos serviços contratados, ao indicar padrões de queda de desempenho ou alertas que justifiquem intervenções antecipadas.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 A contratação está **alinhada ao Plano de Contratações Anual (PCA)**, exercício de 2025 do IFAP, sendo prevista como ação de manutenção preventiva no âmbito da gestão de infraestrutura e sustentabilidade energética. O PCA está disponível para consulta no seguinte endereço eletrônico: <https://pncp.gov.br/app/pca/10820882000195/2025>.

11.2 Contribui com os objetivos institucionais de eficiência energética, redução de custos com energia elétrica e valorização de investimentos em fontes renováveis.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1 A solução contratual proposta tem como objetivo assegurar o uso eficiente dos recursos públicos, preservando o desempenho dos sistemas de geração de energia solar e evitando perdas operacionais que comprometam a economia de energia e o retorno do investimento realizado. A manutenção preventiva consiste na intervenção prevista, preparada e programada antes da data provável do aparecimento de uma falha, ou seja, é o conjunto de serviços de inspeções sistemáticas, ajustes, conservação, limpeza e eliminação de defeitos, visando evitar falhas no funcionamento da usina.

12.2 A execução periódica dessas ações permite detectar antecipadamente irregularidades que poderiam resultar em danos a componentes críticos, contribuindo para a integridade dos módulos, cabeamentos, inversores, dispositivos de segurança e sensores. Essa abordagem reduz a necessidade de intervenções corretivas não programadas, que tendem a ser mais onerosas e, muitas vezes, implicam substituição de peças, interrupção do funcionamento e uso emergencial de recursos. Além da manutenção da capacidade nominal de geração de energia das usinas fotovoltaicas, evitar necessidade de substituições prematuras de módulos ou sistemas, prolongar a vida útil do sistema fotovoltaico instalado

12.3 Do ponto de vista dos recursos humanos, a execução dos serviços por empresa especializada libera a equipe interna do IFAP de tarefas para as quais não possui formação técnica específica, permitindo que os servidores atuem prioritariamente nas atividades institucionais finalísticas e administrativas. Essa alocação racional da força de trabalho assegura maior eficiência na gestão de pessoal.

12.4 Quanto aos recursos materiais, a terceirização evita a necessidade de aquisição, armazenamento e manutenção de equipamentos específicos para execução da limpeza técnica e das inspeções periódicas. Já no que se refere aos recursos financeiros, a contratação permite a previsão orçamentária controlada e a adoção de cronograma de desembolso compatível com a disponibilidade dos recursos, promovendo uma gestão fiscal mais eficiente.

12.5 Consolidar a imagem institucional como promotora da sustentabilidade ambiental e uso responsável de recursos públicos.

13. Providências a serem Adotadas

13.1 Para assegurar a conformidade técnica, jurídica e administrativa da contratação dos serviços de limpeza e manutenção preventiva dos sistemas fotovoltaicos instalados nos campi Macapá, Santana e Laranjal do Jari do IFAP, bem como a efetividade da execução contratual, a Administração deverá adotar um conjunto de providências previamente à celebração do contrato. A primeira medida consiste na designação formal, por meio de portaria, dos servidores que atuarão como gestor e fiscal do contrato, com atribuições devidamente definidas e em conformidade com os arts. 117 a 121 da Lei nº 14.133/2021. Essa designação deve contemplar a separação entre a função de gestão administrativa e a fiscalização técnica da execução.

13.2 Considerando a natureza especializada do objeto, é necessário promover a capacitação dos servidores designados, de forma que estejam aptos a acompanhar a execução contratual com base em critérios técnicos, administrativos e legais. Essa capacitação deverá incluir noções sobre os componentes e o funcionamento dos sistemas fotovoltaicos, as práticas de fiscalização contratual, os procedimentos para análise de relatórios técnicos e registros fotográficos, além do entendimento das normas regulamentadoras aplicáveis, especialmente a NR 10 e a NR 35. Também devem ser abordadas orientações quanto à atuação do fiscal em caso de descumprimento contratual e à instrução de processos administrativos.

13.3 Paralelamente, a Administração deverá providenciar os instrumentos necessários ao desempenho da fiscalização, como o fornecimento de cópia do contrato, do termo de referência, de checklists operacionais, de modelos de relatórios e de material técnico de apoio. Além disso, será necessário elaborar um cronograma estimado de execução dos serviços, ajustado à realidade de cada campus, com atenção à disponibilidade de acesso e às condições logísticas.

13.4 As unidades envolvidas deverão garantir o acesso da contratada às áreas onde se encontram os sistemas fotovoltaicos e fornecer, sempre que necessário, informações técnicas relevantes para a adequada execução do serviço. Por fim, antes da formalização, a minuta contratual deverá ser submetida à análise jurídica, a fim de verificar sua conformidade com a Lei nº 14.133/2021, notadamente no que se refere às cláusulas relativas a garantias, responsabilidades, penalidades e hipóteses de rescisão. Essas providências buscam assegurar que a contratação seja executada de forma eficiente, segura e alinhada aos objetivos da Administração.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1 A contratação dos serviços de limpeza e manutenção preventiva dos sistemas fotovoltaicos instalados nos campi Macapá, Santana e Laranjal do Jari do IFAP apresenta vantagens relacionadas à sustentabilidade socioambiental, pois contribui para a conservação de sistemas de geração de energia limpa e renovável. A

adequada manutenção dos painéis solares evita perdas de eficiência e prolonga a vida útil dos equipamentos, reduzindo a necessidade de substituições e, consequentemente, a geração de resíduos. Além disso, a preservação do funcionamento pleno desses sistemas representa uma estratégia institucional para a redução do consumo de energia elétrica proveniente de fontes convencionais, colaborando para a mitigação de impactos ambientais associados à matriz energética nacional.

14.2 Em atendimento ao disposto no **Art. 32 da Lei nº 12.305/2010**, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e considerando que a administração pública deve observar critérios ambientais nas contratações públicas, a presente contratação deve incluir exigências objetivas e obrigatórias de sustentabilidade, ainda que não possam ser utilizadas como critérios de preferência, uma vez que será adotado o critério de julgamento pelo menor preço. Nessa situação, os requisitos de sustentabilidade deverão constar como **condições indispensáveis para a habilitação e execução contratual**, e não como elementos de valoração de propostas.

14.3 Entre os impactos ambientais potenciais estão: o descarte inadequado de componentes substituídos durante a manutenção, o uso de produtos químicos não compatíveis com a limpeza de módulos solares, e o consumo excessivo de água. Para mitigá-los, deverão ser exigidas, como condições contratuais, práticas de **logística reversa** para o descarte de materiais e resíduos gerados, bem como a apresentação de comprovantes de destinação ambientalmente adequada, conforme previsto na legislação ambiental vigente. Também será exigido o uso de **produtos biodegradáveis ou com menor impacto ambiental**, em conformidade com o **Plano de Logística Sustentável (PLS) do IFAP**, bem como a **adoção de métodos de limpeza que promovam o uso racional da água**.

14.4 Quanto à proteção dos trabalhadores, deverá ser exigido o fornecimento e uso obrigatório de **Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)** adequados, conforme as **Normas Regulamentadoras nº 10 e nº 35**, como condição necessária para a execução do objeto contratual, reforçando o compromisso com a segurança e com a prevenção de acidentes que possam acarretar impactos secundários ao meio ambiente.

14.5 Embora a modalidade de julgamento pelo menor preço impeça o uso de critérios sustentáveis como fator de preferência, é plenamente viável e recomendável que tais critérios sejam incluídos como **obrigações técnicas da contratação**, assegurando o alinhamento da solução com os princípios da gestão ambiental pública.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1 A contratação é **viável** e necessária, sendo a solução mais adequada frente aos riscos de perda de eficiência energética, degradação precoce dos módulos e aumento dos custos operacionais.

15.2 O presente estudo **não contém informações sigilosas**, podendo ser disponibilizado ao público em geral.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: PORTARIA Nº 50/2025 - SEC-GAB-LRJ/DIGERAL-LRJ/LRJ/IFAP

RILTON CORREA DE CARVALHO

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 16/05/2025 às 10:36:27.

Despacho: PORTARIA Nº 50/2025 - SEC-GAB-LRJ/DIGERAL-LRJ/LRJ/IFAP

JOSEFER RANCHEL DA SILVA NEVES

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 16/05/2025 às 08:57:43.

Despacho: PORTARIA Nº 50/2025 - SEC-GAB-LRJ/DIGERAL-LRJ/LRJ/IFAP

BRUNA SUELEN PEREIRA CEBULISKI

Equipe de apoio

Despacho: PORTARIA Nº 50/2025 - SEC-GAB-LRJ/DIGERAL-LRJ/LRJ/IFAP

CRISTOVAO MELO DA SILVA

Equipe de apoio

Despacho: PORTARIA Nº 50/2025 - SEC-GAB-LRJ/DIGERAL-LRJ/LRJ/IFAP

Documento Digitalizado Público

ETP 158160-000004/2025

Assunto: ETP 158160-000004/2025
Assinado por: Rilton Carvalho
Tipo do Documento: Estudo Técnico Preliminar
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:
■ **Rilton Correa de Carvalho, SUPERVISOR DA SEÇÃO DE CONTRATOS E APOIO ADMINISTRATIVO - FG0002 - SECONAD-LRJ**, em 21/05/2025 11:43:40.

Este documento foi armazenado no SUAP em 21/05/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 136336
Código de Autenticação: fd2676618f



Documento Digitalizado Público

ETP APENDICE AO TR

Assunto: ETP APENDICE AO TR
Assinado por: Lourdiane Costa
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Lourdiane Braga Costa, Gestor da Seção de Contratos e Apoio Administrativo - RESPG02 - SECONAD-LRJ**, em 14/07/2025 10:48:30.

Este documento foi armazenado no SUAP em 14/07/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 142440
Código de Autenticação: fdda44b33c

