

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - S.J. CAMPOS - MCT

Estudo Técnico Preliminar 25/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 01340.003636/2025-81

2. MPSA Amazonia 1B

Contratação de serviços de verificação do MPSA, montagem, fornecimento dos elementos para teste de abertura/abertura em voo do SAG e testes de abertura do SAG PMM para uso no satélite Amazonia 1B.

3. Descrição da necessidade

3.1 A contratação refere-se *MPSA* do Gerador Solar PMM para o Satélite Amazonia 1B, da plataforma de serviços do satélite Amazonia 1B, o qual será utilizado na Missão ACQUABRASILIS/AQUAE.

3.2 O satélite Amazonia 1B é constituído em grande parte por equipamentos sobressalentes oriundos da missão Amazonia 1. Nesse contexto, a integração da Plataforma Multi Missão (PMM) a ser utilizada na missão Amazonia 1B foi iniciada em 2022 com o uso dos mencionados equipamentos sobressalentes. Para o caso específico do MPSA, objeto desta contratação, todos componentes, com exceção dos elementos necessários aos testes de abertura/abertura em voo, encontram-se disponíveis e devem ser utilizados de forma a reduzir custo, risco e prazo.

3.3 Portanto, se faz necessário a contratação da verificação dos mecanismos disponíveis, do provimento dos elementos para os testes de abertura do SAG, montagem das duas asas do SAG PMM e testes de aceitação (abertura/vibração). O SAG é composto por duas asas, cada asa necessita de 4 kits de elementos para os testes de abertura/abertura em voo. Nesse sentido, está sendo solicitada quantidade de kits que atenda a todos os testes em nível de subsistema, sistema, satélite e o voo propriamente dito para as duas asas.

3.4 A contratação viabiliza, assim, o avanço da integração do satélite em sua configuração de voo.

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. A CONTRATADA deverá fornecer o seguinte:

Tabela 1 - Objeto da Contratação

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	PRAZO
1	Hold Down Pin PN: 37.60696-3	32 peças	8 meses
2	Hold Down Pin Upper Nut PN: 37.60694-7	32 peças	8 meses
3	Hold Down Pin Lower Nut PN: 37.60697-2	32 peças	8 meses
4	Lower Shock Absorber PN: 37.60699-9	32 peças	8 meses
5	Upper Shock Absorber PN: 37.60691-1	32 peças	8 meses
6	Shock Absorber Helical Conical Spring PN: 37.60693-8	32 peças	8 meses
7	Verificação e testes dos Hinges	serviço	8 meses
8	Montagem do SAG com testes de aceitação (abertura e vibração)	serviço	8 meses

4.2. As principais atividades a serem realizadas pela CONTRATADA que dizem respeito à execução propriamente dita do OBJETO da presente contratação são:

1. Planejamento;
2. Gerenciamento do contrato, gerenciamento técnico e gerenciamento do serviço
3. Fornecimento dos elementos para teste de abertura/abertura em voo do MPSA, conforme descrito nas linhas 1 até 6 da tabela 1;
4. Verificação dos hinges do MPSA a serem fornecidos pelo INPE;
5. Montagem das duas asas do SAG (+ e -X);
6. Testes de aceitação do MPSA, incluindo testes de abertura e vibração mecânica;
7. Elaboração dos relatórios e preparação da documentação dos equipamentos (DEP);
8. Preparação e entrega de documentos para a Revisão de Aceitação (AR);
9. Realização da AR e cumprimento de ações;
10. Entrega do MPSA/SAG integrado e da documentação (DEP).

4.3. Todos os documentos técnicos a serem seguidos pela CONTRATADA estão disponíveis e deverão ser listados no Termo de Referência. São eles:

4.3.1. AD1) A922600-SPC-001 Solar Array Generator Specification

4.4 Estes documentos são de propriedade do INPE. O acesso ao conjunto de documentos aplicáveis deverá ser realizado para elaboração da proposta. As condições deste acesso e cláusula de sigilo deverão estar detalhados no Termo de Referência.

4.5 Deverão também ser seguidas as recomendações que constam do documento de referência:

4.5.1 RD1 Space Product Assurance Electrical, Electronic and Electromechanical (EEE) components ECSS-Q-ST-60

4.6. Para melhor acompanhamento e fiscalização da execução do contrato, o Termo de Referência poderá estabelecer marcos de execução na forma de eventos contratuais referentes a algumas das atividades listadas.

5. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação-Geral de Engenharia, Tecnologia e Ciências Espaciais	Adenilson Roberto da Silva

6. Levantamento de Mercado

6.1 Trata-se do serviço de verificação dos mecanismos herdados do programa Amazonia 1, do fornecimento dos elementos necessários para teste de abertura/abertura em voo do SAG, da montagem e testes de aceitação do SAG PMM para uso no satélite Amazonia 1B. Para o Amazonia 1, estes mecanismos foram parte integrante do fornecimento do gerador solar do satélite. Na proposta do fornecedor à época (2010), Orbital Engenharia Ltda, não há detalhamento da formação de preço que possibilite destacar o valor referente ao escopo atual da contratação. Tem-se apenas o valor de R\$ 5.541.570,91, correspondente ao total da etapa de fabricação, montagem e testes do modelo de voo do gerador solar (SAG), que incluía as etapas de montagem do SAG e fornecimento dos elementos necessários aos testes de abertura/abertura em voo do SAG.

6.2 Será considerado, durante o processo de compra, a consulta das duas empresas que trabalharam diretamente no desenvolvimento do SAG para o satélite Amazonia 1. Uma vez que esta sendo reutilizado a maior parte do MPSA sobressalente do contrato PMM, a contratação das mesmas empresas reduz o cronograma, preço e risco das atividades. Tal abordagem está sendo adotada no desenvolvimento do satélite Amazonia 1B.

6.3 Para o levantamento de mercado admitiu-se que o custo deste escopo pode corresponder a aproximadamente 7% do custo do gerador solar completo.

6.4 Uma estimativa adicional de custo foi calculada a partir da experiência do INPE em desenvolvimentos de itens para satélite. Essa estimativa considera os custos de mão de obra, materiais e infraestrutura. A estimativa apresentou valores próximos a referência de 7% oriunda da contratação anterior (diferença <10%). Conforme registro na tabela SEI 13072112, presente no processo de contratação.

6.5 Concluindo, o levantamento de mercado considera os preços praticados em contratação anterior do INPE de um gerador solar completo, arbitrando-se um percentual de 7% para a parcela do preço correspondente ao escopo do presente contrato, e aplicando-se a correção de valores pelo índice IGP-DI. Como forma de corroborar o valor estimado, uma planilha de custos foi desenvolvida, conforme mencionado no item 6.4.

7. Descrição da solução como um todo

7.1 O projeto Acquabrazilis/Aquae representa um esforço técnico-científico para o desenvolvimento de uma Missão que visa, principalmente, o monitoramento e a previsão em todas as escalas espaciais e temporais das variáveis relacionadas ao ciclo hidrológico. Prevê a utilização de diferentes métodos e tecnologias, tais como, a utilização de sensores colocados em satélites, os quais são de fundamental importância para fornecer informações para o monitoramento e previsão da disponibilidade dos recursos hídricos necessários para o desenvolvimento da sociedade. Os sensores, colocados em satélites, fornecem informações de grandes áreas e de regiões remotas, algumas delas inacessíveis por outro meio. Além disso, como também será embarcado uma Câmera Multiespectral, de certa forma, será dada a continuidade de alguns produtos hoje fornecidos pelos satélites que integram a família CBERS.

7.2 O projeto Acquabrazilis/Aquae viabilizará uma missão espacial para monitoramento dos recursos hídricos, o qual trará benefícios para a sociedade em diferentes áreas, dentre as quais se destacam, tempo e clima, energia, desastres e defesa civil, agricultura, biomas, transportes e qualidade da água.

7.3 Esta missão, denominada Acquabrazilis/Aquae é baseada num satélite de médio porte, a qual conterá uma câmera imageadora multiespectral e uma carga útil secundária que utilizará tecnologia de rádio frequência para prover relevantes informações, as quais podem ser utilizadas em diversas aplicações, tais como mensuração da umidade do solo, nível de oceanos, ventos de alta altitude, cálculo de biomassa, monitoramento de regiões alagadas, entre outras. O primeiro satélite desta missão, denominado Amazonia 1B, está sendo construído sobre a plataforma de serviços PMM, já provada em voo com sucesso, na Missão Amazonia 1.

7.4 O satélite Amazonia 1B é constituído em grande parte por equipamentos sobressalentes oriundos da missão Amazonia 1. Nesse contexto, a integração da PMM a ser utilizada na missão Amazonia 1B foi iniciada em 2022 com o uso dos mencionados equipamentos sobressalentes.

7.5 Desde 2023 estão sendo providenciadas as contratações dos equipamentos dos quais não se dispõe de modelos reserva sobressalentes suficientes oriundos da Missão Amazonia 1, assim como dos equipamentos novos. No caso do MPSA, parte dos mecanismos está disponível como herança da missão Amazonia 1, entretanto, é requerido o fornecimento dos elementos necessários aos testes de abertura/abertura em voo, da preparação dos mecanismos, montagem e realização da campanha de testes de aceitação. Nesse sentido considera-se as empresas que já realizaram essa atividade no âmbito do satélite Amazonia 1.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.085.600,69

8.1 Admitindo que o custo da verificação, montagem e testes do MPSA correspondam a aproximadamente 7% do custo de um gerador solar completo, tem-se a estimativa de R\$ 387.909,00 (valores de 2010). Isto corresponde a R\$ 1.085.600,69, aplicando-se a correção do IGP-DI de junho de 2010 a setembro de 2025.

8.2 O valor estimado foi corroborado por cálculo de custo baseado em homens hora, materiais e infraestrutura, realizado a partir de planilha de cálculo apresentada no processo de contratação, SEI 13072112. Assim, confirma-se a estimativa efetuada a partir das informações do contrato anterior, realizado para o satélite Amazonia 1.

9. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

9.1 Serão adquiridos os serviços e itens descritos na tabela 1.

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

10.1 Serão adquiridos serviços e elementos necessários ao MPSA e SAG, conforme descrito na tabela 1, que deverão ser idênticos ou compatíveis com os itens do SAG PMM já disponíveis no INPE. Logo, o processo de aquisição deve ser único.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

11.1 No passado, o INPE já adquiriu o MPSA dentro de um contrato mais amplo, referente ao gerador solar do satélite Amazonia 1. Naquela contratação, entretanto, não houve detalhamento de preços dos itens fornecidos que permita identificar precisamente o preço referente aos referidos mecanismos. Dessa forma foi estimada uma porcentagem para adequar ao presente escopo, corroborada por uma planilha de custos baseada em homens hora, matérias e infraestrutura necessários a execução do contrato..

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

12.1 A contratação está prevista no Planejamento da Execução do Projeto ACQUABRASILIS / AQUAE. Trata-se de peças e serviços necessários ao desenvolvimento da Atividade 4.3.5 - Subsistema de Suprimento e Distribuição e Energia (EPSS)

12.2 A contratação está relacionada ao OE10 do Plano Diretor do INPE e a respectiva Meta 10.5:

OE10 - Fortalecer a capacidade e manter o protagonismo do INPE na concepção e execução de missões espaciais.

M-10.5: Lançar o satélite Amazonia 1B / missão Aquae, fazendo uso dos equipamentos reserva do Amazonia 1.

12.3 A contratação está prevista no PCA do INPE 2025:

IDs dos ITENS: DFD 774/2025

CLASSE/GRUPO: 859 - Outros Serviços de Suporte

UASG: 240106

13. Providências a serem Adotadas

13.1 Conferência de documentação, inspeções físicas e testes de recebimento deverão ser realizados pelo INPE quando do recebimento do MPSA. O INPE dispõe de instalações e de pessoal capacitado para realizar estas atividades.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1 Não se observa a possibilidade de ocorrerem impactos ambientais em decorrência da produção do MPSA. Trata-se de produção de peças e serviço para uso espacial. Todos e quaisquer materiais e resíduos decorrentes de sua produção terão destinação determinada pelas leis ambientais do país onde será produzido.

15. Benefícios a serem alcançados com a contratação

15.1 A contratação viabiliza o avanço da integração do satélite Amazonia 1B em sua configuração de VOO.

16. Declaração de Viabilidade

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

16.1. Justificativa da Viabilidade

Declara-se viável a contratação com base no uso da experiência da contratação dos painéis solares utilizados na missão Amazonia 1.

17. 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](#).

BRUNO DE CASTRO BRAZ

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 13/10/2025 às 14:01:12.

ARCELIO COSTA LOURO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 14/10/2025 às 09:23:46.

SEBASTIAO EDUARDO CORSATTO VAROTTO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 14/10/2025 às 18:09:37.

MARY CLEIDE HERNANDES MANTOVANELI

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 14/10/2025 às 10:05:40.

ADENILSON ROBERTO DA SILVA

Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 14/10/2025 às 09:51:12.