



AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA

Plano de Trabalho

Processo nº 01350.001363/2024-31

1. DA IDENTIFICAÇÃO DOS PARCEIROS

1. Parceiro (ICT Pública):

1. Razão Social: **AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA**
2. CNPJ: 86.900.545/0001-70
3. Endereço: SPO ÁREA 5 QUADRA 3 BLOCO A
4. Representante legal: MARCO ANTONIO CHAMON
5. Cargo: PRESIDENTE
6. CPF: ***.880.448-**
7. Telefone: (61) 2033-4000
8. E-mail: presidente@aebs.gov.br

2. Fundação de Apoio:

1. Razão Social: **FUNDAÇÃO DE ENSINO E ENGENHARIA DE SANTA CATARINA - FEESC**
2. CNPJ: 07.060.718/0001-12
3. Endereço: Rua Delfino Conti, 280. Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima. Trindade - Florianópolis - Santa Catarina. CEP 88040-370
4. Representante legal: Luiz Felipe Ferreira
5. Cargo: Diretor Presidente
6. CPF: ***.140.309-**
7. Telefone: : (48) 3231 4400
8. E-mail: secretaria@feesc.org.br

COORDENAÇÃO DO PROJETO – AEB

Coordenador(a): CARLOS EDUARDO QUINTANILHA VAZ DE OLIVEIRA

Matrícula SIAPE: 2683834

Telefone: 61 2033-4007

E-mail: eduardo.quintanilha@aebs.gov.br; css@aebs.gov.br

Unidade de lotação: Coordenação de Segmento Solo / DGEP

2. DO OBJETO

Título do Projeto: Execução do Space Farming Brasil

Tipo: Projeto de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Área de conhecimento: Transversal dentro da ciência, tecnologia e inovação

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

3.1 Objetivos gerais:

- Desenvolver tecnologias e cultivares para servirem de subsistemas das missões espaciais de longo tempo e possíveis colônias nos corpos do Sistema Solar, como Lua e Marte.
- Identificação de melhores doses de radiação ionizante para gerar variabilidade genética em batata-doce e grão de bico.
- Identificar plantas selecionadas para maior eficiência no uso de água e energia e tolerância a radiação ionizante.
- Selecionar a plantas de Grão de Bico e a Batata Doce caracterizadas por diversos meios (genética, fisiologia, etc)
- Desenvolver sistema de cultivo indoor sustentável desenvolvido para as duas culturas supracitadas.
- Desenvolver a engenharia necessária para viabilizar o cumprimento dos requisitos de embarque e operação da missão à Lua; e
- Ampliar a rede de pesquisa em temas relacionados à agricultura espacial.

3.2 Objetivos específicos:

- Após exposição de sementes e ramos à radiação ionizante, seleção de plantas de grão de bico e batata-doce mais eficientes no uso de água e energia, bem como mais tolerantes a radiação ionizante.
- Desenvolvimento de sistema de cultivo indoor sustentável
- Adaptação de plantas de grão de bico e batata-doce em cultivo indoor
- Caracterizações das plantas de Grão de Bico e a Batata Doce, bem como de microrganismos que possam se associar a elas.
- Desenvolver a engenharia necessária para viabilizar o cumprimento dos requisitos de embarque e operação da missão à Lua; e
- Ampliar a rede de pesquisa em temas relacionados à agricultura espacial.

4. JUSTIFICATIVA PARA A EXECUÇÃO DO OBJETO

Este acordo é um avanço nas tratativas decorrentes da assinatura do acordo do Protocolo de Intenções entre a AEB e a EMBRAPA, com vistas à participação brasileira no Programa Artemis. Este programa é uma cooperação internacional para o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem a colonização humana de outros locais do Sistema Solar, tais como a Lua e Marte.

Ao longo das negociações, foi identificada que a forma mais adequada de participação é iniciar as pesquisas pelo desenvolvimento de um pacote tecnológico sustentável para as culturas do Grão de Bico e Batata Doce para, no futuro, propiciar o embarque, inicialmente destinado à Lua.

Para além da aplicação espacial, os conhecimentos e tecnologias adquiridos com a participação serão aplicados à Terra, aumentando a produtividade em ambientes cujas plantas precisem ser mais adaptadas às mudanças climáticas.

Assim, verifica-se que é um projeto de relevância global, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, cujos interesses da AEB e da EMBRAPA são recíprocos e com participação de uma rede de pesquisadores que viabilizarão o embarque de uma contribuição brasileira significativa para o Programa Artemis.

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM EXECUTADAS

5.1 Pela AEB

- Realizar os desembolsos financeiros de acordo com o previsto no Item 8.2.
- Acompanhar a execução dos itens do Cronograma de Execução.
- Viabilizar a comunicação entre AEB, Embrapa e os demais integrantes do Space Farming Brasil.

5.2 Pela Fundação de Apoio

- Realizar a execução dos recursos financeiros de acordo com as especificações fornecidas pelos Coordenadores da Embrapa e da AEB.
- Cumprir todas as exigências dos processos de contratação e prestação de contas, visando os princípios da Administração Pública.
- Captar recursos da propriedade intelectual e de imagem e aplicá-los totalmente no Objeto deste instrumento, com a devida coordenação da AEB.

5.3 Atividades de ambos

- Prestar todas as informações necessárias para o bom andamento da iniciativa.
- Participar nas atividades de divulgação do projeto.

6. DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

6.1 Considerando que a Fundação de Apoio Poderá ser responsável pela Gestão da Propriedade Intelectual do projeto Space Farming Brasil, ela não deterá qualquer titularidade sobre os ativos - que serão da AEB e Embrapa. Adicionalmente, todos os dados, técnicas, tecnologia, know-how, marcas, patentes e quaisquer outros bens ou direitos de propriedade intelectual de um PARCEIRO que venha a ser utilizado pelo outro para execução do projeto continuarão a ser de propriedade exclusiva do primeiro, não podendo o outro parceiro cedê-los, transferi-los, aliená-los, divulgá-los ou empregá-los em quaisquer outros projetos ou sob qualquer outra forma sem o prévio consentimento escrito do seu proprietário.

6.2 Todo desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual, em qualquer modalidade, proveniente da execução do presente acordo de parceria, deverá ter a sua propriedade compartilhada entre os PARCEIROS, na mesma proporção em que cada um contribuiu com recursos economicamente mensuráveis (humanos, materiais etc.), além do conhecimento pré-existente aplicado, conforme previsto no art. 9º, § 3º, da Lei nº 10.973, de 2004.

6.2.1 No caso de modificação ou aperfeiçoamentos em tecnologia pré-existente (como certificado de adição ou similar em âmbito internacional), a propriedade será integralmente do titular original, ressalvados os direitos de uso e exploração comercial, conforme definido em instrumento jurídico próprio.

6.3 A divisão da titularidade sobre a propriedade intelectual prevista na Subcláusula 6.2 será definida por meio de instrumento próprio.

6.4 O instrumento previsto na Subcláusula 6.3 observará os requisitos legais e formais necessários para sua celebração e poderá ser averbado junto aos órgãos competentes.

6.5 Eventuais impedimentos de um dos PARCEIROS não prejudicará a titularidade e/ou a exploração dos direitos da propriedade intelectual pelos demais.

6.6 Os PARCEIROS devem assegurar, na medida de suas respectivas responsabilidades, que os projetos propostos e a alocação dos recursos tecnológicos correspondentes não infrinjam direitos autorais, patentes ou outros direitos intelectuais, assim como direitos de terceiros.

6.7 Na hipótese de eventual infração de qualquer direito de propriedade intelectual relacionada às tecnologias resultantes, os parceiros concordam que as medidas judiciais cabíveis visando coibir a infração do respectivo direito podem ser adotadas em conjunto ou separadamente.

6.8 Os depósitos de pedidos de proteção de propriedade intelectual devem ser iniciados necessariamente junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI.

6.9 Tanto no que se refere à proteção da propriedade intelectual quanto às eventuais medidas judiciais, os PARCEIROS concordam que as despesas deverão ser suportadas de acordo com os percentuais definidos para a titularidade.

6.9.1 As decisões relacionadas à preparação, processamento e manutenção de pedido de patente das tecnologias resultantes deste instrumento, no Brasil e em outros países, devem ser tomadas em conjunto pelos PARCEIROS.

7. RESULTADOS ESPERADOS: METAS E INDICADORES

Os indicadores de cumprimento de meta utilizarão os parâmetros binários para a verificação dos cumprimentos, não havendo escalas intermediárias ou continuidade no espectro das evidências. Assim, cada ação descrita neste Plano de Trabalho será avaliada em termos de realizado ou não realizado, sendo as avaliações realizadas, conjuntamente, nas reuniões técnicas e de gerenciamento e acompanhamento da parceria, previstas nos eixos de atuação.

8. MEIOS A SEREM EMPREGADOS PELOS PARCEIROS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

8.1 Recursos Humanos

Nome	SIAPE	Cargo	Responsabilidade
Rodrigo Leonardi	****	Diretor de Gestão de Portfólio	Acompanhar e direcionar a execução do projeto.
Carlos Eduardo Quintanilha Vaz de Oliveira	2683834	Coordenador de Segmento Solo	Coordenador da execução do Projeto pela AEB.
Alexandre Macedo de Oliveira	***	Coordenador da Unidade Regional de São José dos Campos	Participar nas atividades de gestão, difusão e desenvolvimento tecnológico e da inovação no âmbito do Projeto.
Mônica Elizabeth Rocha Oliveira	****	Analista em C&T	Participar nas atividades de gestão, difusão e desenvolvimento tecnológico e da inovação no âmbito do Projeto.
Alessandra Pereira Fávero	N/A	Gestora do ACT entre AEB e Embrapa para o Space Farming Brasil	Coordenador da execução do Projeto pela Embrapa.

8.2 Recursos Financeiros

A AEB desembolsará R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) ao longo da vigência deste instrumento, sendo até R\$ 600.00,00 em 2025 e em 2026, almejando o saldo máximo de R\$ 200.000,00 e mínimo de R\$ 15.000,00 para o saldo dos

recursos na conta da Fundação de Apoio. Ressalta-se a possibilidade haver antecipação de parcela no caso de execução total da parcela inicial, disponibilidade orçamentária e conveniência da AEB.

A Fundação de Apoio poderá captar recursos externos por meio da gestão da propriedade intelectual dos itens desenvolvidos no âmbito da execução do Space Farming Brasil. Conforme previsto no Termo de Convênio, o valor máximo previsto para os recursos da AEB e captados é R\$ 20.000.000,00.

Não haverá pagamento de bolsas para os servidores envolvidos nesta execução. Pode haver bolsas para pesquisadores vinculados ao desenvolvimento científico e tecnológico e ao seu apoio operacional.

8.3 Recursos de infraestrutura

Toda a infraestrutura de desenvolvimento e apoio ao desenvolvimento dos membros do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE) cuja manutenção é objeto da descentralização de recursos do Programa Espacial estarão disponíveis, mediante solicitação à AEB. Isto inclui, especificamente o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que faz parte do desenvolvimento do protótipo do experimento.

9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

	Eixos	Ação	Responsável	Prazo	Situação	Instituição	Valor AEB
1	Gestão Administrativa e de Negócios	a) Gestão da parceria AEB-Embrapa	AEB/EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade em andamento no âmbito do ACT AEB/Embrapa	AEB/Embrapa	R\$ 0,00
		b) Viabilização da captação de recursos	AEB/EMBRAPA	31/09/2025	Atividade em andamento no âmbito do ACT AEB/Embrapa	AEB	R\$ 0,00
		c) Viabilização da incorporação de parceiros	AEB/EMBRAPA	31/09/2025	Atividade em andamento no âmbito do ACT AEB/Embrapa	AEB/Embrapa	R\$ 0,00
2	Gestão Técnica	a) Realização de reuniões presenciais anuais de acompanhamento	AEB/EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 30,00
		b) Realização de reuniões virtuais anuais de acompanhamento	AEB/EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 0,00
		C) Realização de eventos técnico e científicos	AEB/EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	AEB/Embrapa	R\$ 450.000,00
3	Gestão da qualidade e análise de impactos	a) Promoção de treinamento a distância nos requisitos de qualidade para capacitação das equipes	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 0,00
		b) Verificação inicial do status de	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 20.000,00

	implementação dos requisitos de qualidade						
	c) Elaboração dos planos de implementação dos requisitos de qualidade	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 0,00	
	d) Implementação dos requisitos de qualidade	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 0,00	
	e) Monitoramento da implementação dos requisitos de qualidade	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 0,00	
4	Observatório de Tendências Globais para o Futuro	a) Identificação de oportunidades para participação do Brasil	AEB/EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	AEB/Embrapa	R\$ 30.000,00
	Comunicação	Campanha interna e externa para divulgação do tema e benefícios		Até o fim da parceria		AEB/Embrapa	R\$ 20.000,00
5	Space breeding	a) Melhoramento Genético de Grão de Bico	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 60.000,00
		b) Melhoramento de Batata-doce	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 60.000,00
		Caracterização molecular de plantas de batata-doce e grão-de-bico em condições desafiadoras	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 30.000,00
		Metabolômica de plantas de batata-doce e grão-de-bico em condições desafiadoras	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 0,00
		Estudo de expressão gênica e caracterização epigenética de plantas de batata-doce e grão-de-bico em condições desafiadoras	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	UFPEL/UFSM	R\$ 12.000,00

	Duplicação de cromossomos de cultivar de grão de bico para aumento de tamanho de grão e tolerância a radiação ionizante crônica	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 13.000,00
	Caracterização citogenética de plantas de batata-doce e grão-de-bico em condições desafiadoras e sob efeito de radiação ionizante	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	UFLA	R\$ 12.000,00
6	a) Desenvolvimento de sistema de produção de batata-doce em condições ambientais da Lua	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 30.000,00
	b) Ajuste das condições de cultivo para a redução do tempo produtivo	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	IAC	R\$ 18.000,00
	c) Desenvolvimento do sistema de irradiação análogo.	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	IEAv	R\$ 30.000,00
	d) Cultura de tecidos	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	UF e ESALQ	R\$ 20.000,00
	d) Desenvolvimento de um sistema de cultivo adaptado para o clinostato 3D e CGB	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	ESALQ-USP	R\$ 30.000,00
	f) Caracterização fisiológica de batata-doce e grão-de-bico em diversos cenários de cultivo protegido acelerado	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	IQ-USP	R\$ 20.000,00
	g) Caracterização fisiológica de batata-doce e grão-de-bico sob estresses	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	UFPel	R\$ 25.000,00

	ambientais (incluindo radiação e microgravidade)						
	h) Caracterização da qualidade pós-colheita após redução do tempo produtivo	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 0,00	
	n) Avaliação do processo de cocção e elaboração de receitas novas utilizando-se batata-doce e grão-de-bico visando uma maior variabilidade sensorial	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa/Casa do Porco	R\$ 0,00	
	j) Avaliação de opções tecnológicas para o aumento da sustentabilidade do sistema de cultivo	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 70.000,00	
7	Micro-organismos	Uso de Microrganismos na promoção do crescimento de plantas de grão de bico e batata-doce e na sustentabilidade do sistema de produção	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	ITA e UFSCar	R\$ 25.000,00
	Isolamento e identificação de microrganismos endófiticos e da rizosfera de áreas de produção de batata doce e de grão de bico	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	Embrapa	R\$ 13.000,00	
	Identificação dos requisitos mínimos para o cultivo da batata doce e do grão de bico	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	ITA e UFSCar	R\$ 13.000,00	
	Identificação dos nutrientes presentes no regolito da região lunar e o levantamento	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	USP	R\$ 13.000,00	

	bibliográfico sobre a degradação e solubilização por microrganismos						
	Cultivo dos microrganismos junto ao regolito em solução e testes de produção de nutrientes	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	USP e UNIRIO	R\$ 13.000,00	
	Testes dos sistemas em simulação de baixa gravidade (clinostato) e radiação cósmica	EMBRAPA	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	ITA e UFAB	R\$ 13.000,00	
8	Desenvolvimento experimental	Aquisição de materiais e componentes.	AEB	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	INPE	R\$ 18.000,00
		Projeto e prototipagem.	AEB	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	INPE	R\$ 11.879,09
		Configuração e validação de setups de testes ambientais.	AEB	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	INPE	R\$ 15.000,00
		Documentação técnica, monitoramento, retrabalhos, melhorias e adequações.	AEB	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	INPE	R\$ 6.000,00
	Despesas operacionais	Despesas Operacionais e Administrativas	FEESC	Até o fim da parceria	Atividade a ser iniciada	FEESC	R\$ 109.090,91
						Total	R\$ 1.200.000,00

10. PLANO DE APLICAÇÃO FINANCEIRA

item	Valor
i. Bens de capital ou equipamentos necessários para o Projeto de Pesquisa, contanto que eles fiquem sob a propriedade das Instituições de Pesquisa públicas ou privadas ou, quando for o caso, das Universidades ou Instituições de Ensino Superior no estado de São Paulo, após a conclusão do projeto.	R\$ 250.000,00
ii. Bolsa para estudantes universitários, de Iniciação Científica, Mestrado, de Doutorado e pesquisadores de Pós-Doutorado, com valores pelo menos iguais às bolsas oferecidas pela FAPESP para estas modalidades, incluída a Reserva Técnica.	R\$ 50.000,00

iii.	Aquisição de materiais para consumo, despesas de viagem e serviços necessários diretamente para o Projeto de Pesquisa, incluindo DOA.	R\$ 900.000,00
iv.	Custos direcionados à infraestrutura necessária para o Projeto de Pesquisa, inclusive obras e construções.	R\$ -
v.	Recursos de complementação salarial do corpo docente ou de pesquisadores empregados pelos Institutos de Pesquisa e, quando for o caso, pelas Universidades ou Instituições de Ensino Superior e Pesquisa que sediam o projeto.	R\$ -
vi.	Recursos para contratar, pelo período do projeto, novos pesquisadores e novo suporte técnico necessários para o trabalho de pesquisa associado ao projeto.	R\$ -

Havendo a captação dos recursos oriundos da gestão da propriedade intelectual e de imagem dos itens desenvolvidos no âmbito da execução do Space Farming Brasil, os recursos serão aplicados no desenvolvimento de itens deste Plano de Trabalho.

Brasília - DF, agosto de 2025.

RODRIGO LEONARDI Diretor de Gestão de Portfólio
MARCO ANTONIO CHAMON Presidente da AEB

LUIZ FELIPE FERREIRA Presidente da FEESC
--



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Leonardi, Diretor**, em 18/08/2025, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marco Antonio Chamon, Presidente**, em 18/08/2025, às 15:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Felipe Ferreira, Usuário Externo**, em 01/09/2025, às 14:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.aeb.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0346787** e o código CRC **8A9FB875**.