



Programa

2307 - Programa Espacial Brasileiro

Orgão: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Tipo de Programa: Finalístico

Objetivos Estratégicos: 3.4 - Atuar na defesa da soberania, do território nacional e dos interesses nacionais

3.5 - Promover a cooperação internacional e o desenvolvimento regional integrado.

Público Alvo:

Sociedade Brasileira

Problema:

Indisponibilidade de soluções espaciais autônomas para atendimento sustentado a demandas da sociedade.

Causa do problema:

Falta de cadência de projetos;

Capital humano do setor espacial insuficiente;

Perda de capital humano do setor espacial por falta de reposição;

Infraestrutura insuficiente e baixa manutenção das existentes;

Atraso tecnológico;

Instabilidade do fluxo orçamentário para consecução dos projetos e fluxo mínimo insuficiente;

Fluxo mínimo orçamentário insuficiente;

Baixo poder de compra do Estado junto ao setor espacial nacional;

Capacidade indutora do Estado limitada;

Ambiente de negócios desfavorável;

Indústria nacional espacial incipiente;

Pouca visibilidade da agenda CTI;

Sociedade não conhece/valoriza os benefícios do programa espacial brasileiro e sua relação com outras políticas públicas (pouca compreensão do caráter transversal do PEB);

Ações pulverizadas e baixa coordenação;

Baixa articulação com outros programas de governo;

Legislação específica inadequada.

Baixa articulação com outros programas de governo;

Falta de decisão política na priorização de investimentos no setor espacial;

Exercício limitado da capacidade indutora do Estado na agenda espacial;

Embargos de tecnologias espaciais e consequente dependência externa;

Evidências do problema:

Em 2018 a AEB conduziu uma ampla pesquisa de identificação e análise de demandas nacionais ao setor espacial, coletando informações junto a especialistas usuários de sistemas espaciais no país. O estudo indicou a importância estratégica de dados, que são em sua maioria fornecidos por satélites estrangeiros. A pesquisa sondou ainda sobre demandas que não são plenamente atendidas por falta de infraestrutura espacial. Em 2021, foi instituído um Grupo Técnico do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro (CDPEB), por meio da Resolução nº 15, de 25 de março de 2021, do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, com a finalidade de identificar demandas do Executivo Federal por serviços espaciais e realizar estudos sobre o equacionamento do orçamento da União para atendimento a essas necessidades. O mencionado Grupo Técnico, comumente referido como GT-15, avançou a análise de demandas federais por produtos e serviços espaciais. Foram identificadas mais de mil demandas por produtos e serviços espaciais por diferentes Ministérios, os quais informaram ainda um gasto anual de cerca de 860 milhões de reais para a aquisição de produtos e serviços espaciais. Dentre as demandas negativamente impactadas pela falta de infraestrutura espacial foram citadas: Identificação de alvos operacionais em ações de inteligência; Acompanhamento de estruturas críticas e/ou obras de infraestrutura; Gestão espacial de sítios arqueológicos; Geração das declividades em áreas de perigo e risco de movimentos de massa e inundações; Atendimento a emergências e catástrofes; Monitoramento local de extração mineral; Conservação e uso sustentável da biodiversidade; Estudos de inventário hidrelétrico de Bacias Hidrográficas e estudos de viabilidade de usinas hidrelétricas; entre outros.

Justificativa para a intervenção:

Os produtos e serviços espaciais são indispensáveis à sociedade moderna, com impacto no dia-a-dia da população e no desenvolvimento do país. Embora nem sempre perceptível ao cidadão, a utilização de sistemas espaciais é imprescindível para áreas como previsão de tempo, telecomunicações, navegação, entre outras que concorrem para o desenvolvimento nacional. Em suma, a infraestrutura espacial habilita e amplia a efetividade de políticas públicas estratégicas ao Estado brasileiro. Numa perspectiva internacional, as características geoconômicas do Brasil, como a extensão territorial, as fronteiras e costa marítima, regiões de florestas e o significativo volume de recursos naturais, fazem com que a aplicação da tecnologia espacial seja muito relevante. Assim, a política espacial nacional aponta a necessidade de desenvolver no país a capacidade para, segundo conveniência e critérios próprios, utilizar recursos e técnicas espaciais em benefício da sociedade brasileira.

Evolução histórica:

O Brasil busca a consolidação de seu Programa Espacial por meio de um amplo espectro de ações. As políticas públicas voltadas ao desenvolvimento das atividades espaciais permitiram ao Brasil possuir atualmente seis satélites operando em órbita: SCD-1, SCD-2, CBERS-4, CBERS-4A, AMZ-1 e SGDC. Estes satélites estão longe de abranger as demandas colocadas pela sociedade, fazendo com que a maior parte dos serviços espaciais necessários ao país sejam atendidos por satélites desenvolvidos e lançados no exterior. Todos os satélites brasileiros foram levados à órbita a partir de centros de lançamento no exterior e com veículos lançadores estrangeiros. Embora o país possua dois centros de lançamento, o Brasil ainda não tem capacidade de lançamento de satélites. Atualmente, na vertente de acesso ao espaço, o Vértice Lançador de Microssatélites – VLM, em fase de desenvolvimento, por ser passo tecnológico fundamental para o ganho da autonomia espacial, figura como estratégico no futuro do desenvolvimento das atividades espaciais nacionais. Na



vertente de satélites, a recente entrada em operação do satélite Amazonia 1 (em 2021), baseado na Plataforma Multimissão - PMM, com projeto, desenvolvimento, engenharia de sistemas, integração, testes e operação totalmente realizado pelo Brasil, representou um marco histórico nas atividades espaciais nacionais. A validação da PMM faz parte de um processo contínuo de ganho de maturidade no país para o desenvolvimento de missões espaciais de interesse, como missões de observação da Terra, missões científicas, entre outras. Dessa forma, espera-se que as novas missões baseadas na PMM em andamento ou em planejamento se utilizem do conceito do reuso, o que se traduz em redução de custos, prazos e riscos de desenvolvimento. Na mesma linha, novas plataformas multimissão, aproveitando os conhecimentos adquiridos a partir do desenvolvimento da PMM, estão em desenvolvimento.

Comparações Internacionais:

O Programa Espacial visa consolidar no país a capacidade para desenvolver e fabricar sistemas espaciais em prol da sociedade. Isto seria alcançado mediante um ganho de maturidade e estabelecimento da indústria nacional, o que depende da cadênciade projetos, mobilizando o setor com o poder de compra do Estado. Com investimentos decrescentes, enfrentam-se dificuldades que prejudicam a maturação do setor espacial no Brasil. Ao se considerar os dois anos iniciais do Programa Nacional de Atividades Espaciais vigente (PNAE 2022-2031), de 2022 a 2023, a soma do orçamento destinado ao Programa Espacial foi de aproximadamente US\$ 51 milhões, R\$ 78 milhões em 2022 e R\$ 167 milhões em 2023. A título de comparação, a Argentina, país vizinho com economia menor que a brasileira, investiu cerca de US\$ 200 milhões no seu programa espacial em 2016. No cenário internacional mais amplo, apenas em 2022, o gasto estatal civil foi de US\$ 24,04 bilhões para a Agência Espacial Americana (Nasa); US\$ 11,9 bilhões para a Agência Espacial Chinesa (CNSA); US\$ 7,15 bilhões para a Agência Espacial Europeia (ESA); US\$ 4,14 bilhões para a Agência Espacial Japonesa (JAXA); US\$ 3,9 bilhões para a Agência Espacial Russa; US\$ 2,8 bilhões para a Agência Alemã (DLR); US\$ 2,79 bilhões para a Agência Espacial Francesa (CNES); US\$ 3,9 bilhões para a Agência Espacial Russa; e US\$ 1,67 bilhão para a Agência Espacial Indiana (ISRO).

Relação com os ODS:

Objetivo 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
Objetivo 13. Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos

Agentes Envolvidos:

Órgãos do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais - SINDAE (DECRETO Nº 1.953, DE 10 DE JULHO DE 1996): AEB/MCTI, INPE/MCTI e DCTA/FAB; Órgãos apontados no Conselho Nacional do Espaço e no Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro (DECRETO Nº 11.224, DE 5 DE OUTUBRO DE 2022 e DECRETO Nº 9.839, DE 14 DE JUNHO DE 2019): Casa Civil/Presidência da República, Gabinete de Segurança Institucional/Presidência da República, Ministério das Relações Exteriores, Ministério de Ciência Tecnologia e Inovações, Ministério das Comunicações, Ministério da Defesa, Ministério do Planejamento e Orçamento, Advocacia Geral da União;

Articulação federativa:

-

Enfoque Transversal:

Por natureza, o Programa Espacial não é um fim em si mesmo, mas uma infraestrutura nacional capaz de atender às mais diferentes políticas públicas. Ao se selecionar e adotar uma missão espacial para execução pelo Programa Espacial, é definido o público alvo e objetivo específico de cada missão. Apesar do amplo alcance (o setor espacial pode entregar missões espaciais capazes de beneficiar a todos os setores), o PNAE 2022-2031 apontou alguns setores chave, com maior potencial de ampliar a efetividade do emprego de infraestruturas espaciais. São eles: Infraestrutura, em especial na vertente de transporte, de energia e de comunicação; Agropecuária; Mineração; Meio Ambiente; Educação; Defesa Civil; Segurança Pública; e Defesa Nacional.

Além dos transbordamentos do Programa Espacial Brasileiro para outros setores, identificam-se também outras políticas que corroboram com o setor espacial. É o caso da política industrial, que, como exemplo, durante a primeira reunião do comitê executivo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI) apontou uma missão para "Tecnologias críticas para a soberania e a defesa nacionais", que tratará de desenvolver, fabricar e lançar satélites (<https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2023/maio/comite-executivo-do-cndi-define-missoes-para-construcao-da-politica-industrial>).

Agendas Transversais:

- 1) Mulheres;
- 2) Crianças e Adolescentes.

Marco Legal:

Art. 218 da Constituição Federal – Conforme previsto no artigo, cabe ao Estado promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. Na área espacial, a Agência Espacial Brasileira - AEB, criada pela Lei nº 8.854/94, tem o papel de zelar pelo cumprimento da Política Nacional de Atividades Espaciais, formalizada pelo Decreto nº 1.332/94, sendo a AEB o órgão central do Sistema Nacional de Atividades Espaciais, criado pelo Decreto nº 1.953/96. As competências da AEB e sua estrutura regimental estão definidas no Decreto nº 11.192, de 8 de setembro de 2022. Como instâncias relacionadas à governança das atividades espaciais, citam-se ainda o Conselho Nacional do Espaço, instituído pelo Decreto nº 11.224, de 5 de outubro de 2022, e o Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro, conforme Decreto nº 9.839, de 14 de junho de 2019.

Planos nacionais, setoriais e regionais:

Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE 2022-2031 - <https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/politica-organizacoes-programa-e-projetos/programa-nacional-de-atividades-espaciais>); Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Diretrizes para a elaboração da ENCTI 2023-2030 na PORTARIA MCTI Nº 6.998, DE 10 DE MAIO DE 2023 - <https://www.in.gov.br/web/doul/-/portaria-mcti-n-6.998-de-10-de-maio-de-2023-482405343>).

Objetivo Geral

Objetivo Geral: 1307 - Ampliar a disponibilidade e competitividade de soluções espaciais na forma de produtos, serviços, infraestrutura e aplicações para atendimento às demandas da sociedade de forma autônoma e sustentada.



Objetivos Específicos

Objetivo Específico: 0178 - Ampliar a entrega de produtos, serviços e aplicações espaciais para atender a demandas prioritárias da sociedade

Descrição: O objetivo está relacionado à capacidade do setor espacial brasileiro em fornecer soluções espaciais alinhadas às demandas da sociedade e às demais políticas públicas do país. Ao reconhecer que o Brasil é grande consumidor de produtos e serviços espaciais, em grande parte produzidos no exterior, esse objetivo específico pretende ampliar a disponibilidade de soluções espaciais nacionais, em diferentes níveis de autonomia. O desenvolvimento de uma missão espacial para monitoramento do território ou o desenvolvimento de uma aplicação baseada em imagens de satélites são exemplos de atividades que contribuem para esse objetivo específico

Órgão Responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Indicador: 10053 - Incremento do número de produtos, serviços e aplicações nacionais entregues

Sigla: INPSA

Unidade de Medida: unidade

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 31/12/2022

Descrição: O indicador mensura o incremento de soluções espaciais nacionais implementadas no período do PPA para atendimento de demandas da sociedade e em contribuição a outras políticas públicas.

Período ou data a que se refere o Indicador:

Data de Divulgação/Disponibilização:

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: número de soluções espaciais nacionais implementadas

Variáveis de Cálculo:

número de soluções espaciais nacionais implementadas

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

documental

Procedimento de Cálculo:

Somatório das entregas referentes a missões espaciais e aplicações espaciais produzidas no período.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima	13.1 - Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos

Meta: 06CM - Incremento do número de produtos, serviços e aplicações nacionais entregues

Meta prevista para: 2024: 0

2025: 2

2026: 4

2027: 6

Entregas

Entrega: 1058 - Missão espacial para atendimento a demandas científicas



Descrição: Trata-se de missão espacial científica a ser adotada no período do PPA. Vale ressaltar que o desenvolvimento de missões científicas é uma atividade perseguida de forma recorrente no setor espacial. Atualmente, a AEB conta com 6 propostas para missões científicas formalizadas.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10056 - Percentual de avanço no desenvolvimento de missão científica

Sigla: MCI

Unidade de Medida: percentual

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 30/06/2023

Descrição: O indicador mensura o percentual de avanço de missão científica realizada no período do PPA. Vale ressaltar que o desenvolvimento de missões científicas é uma atividade perseguida de forma recorrente no setor espacial. Atualmente, a AEB conta com 6 propostas para missões científicas formalizadas. O indicador parte de 0% pois não se tem uma missão científica formalmente adotada no início do PPA.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: 31/12

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: P

Variáveis de Cálculo:

P = Percentual de avanço da missão com base em marcos de acompanhamento do desenvolvimento.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Procedimento de seleção e adoção de missões espaciais (<https://observatorio.aeb.gov.br/prosame/prosame>) e Processos de acompanhamento da Diretoria de Gestão de Portfólios da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB

Procedimento de Cálculo:

Aferição no processo de acompanhamento da missão científica com base em marcos de acompanhamento do desenvolvimento.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

'O avanço percentual é estabelecido a partir do atingimento de marcos de acompanhamento definidos para a missão. O valor do indicador em 100% representa o estado de "satélite operacionalizado", significando que o satélite está em órbita com suas funcionalidades disponíveis para a operação.

O indicador foi previsto durante a fase qualitativa do PPA para medir a incorporação de novas missões científicas ao Programa Espacial Brasileiro durante o período do PPA. Devido a restrições orçamentárias da fase quantitativa, o indicador foi alterado para medir o avanço percentual de apenas uma nova missão. Contudo, novas missões científicas poderão ser incluídas como entregas do Programa a depender dos custos das propostas que se apresentarem à AEB. Atualmente, as carteiras de propostas da AEB contam com 06 missões científicas: NanoMirax 2, Galileo, Mirax, EQUARS, Garatéa-L e SelenITA.

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos

Meta: 06CP - Elevar o percentual de avanço de Missões espaciais para atendimento a demandas científicas

Meta prevista para: 2024: 10

2025: 50

2026: 85

2027: 100



Entrega: 1059 - Missão espacial para atendimento a demandas nacionais de sensoriamento remoto

Descrição: Trata-se de missão de sensoriamento remoto a ser adotada no período do PPA. Vale ressaltar que o desenvolvimento de missões de sensoriamento remoto é uma atividade perseguida de forma recorrente no setor espacial. Atualmente a AEB conta com 11 propostas de missão de sensoriamento remoto formalizadas.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10057 - Percentual de avanço no desenvolvimento de missão de sensoriamento remoto

Sigla: MSR

Unidade de Medida: percentual

Índice de Referência: 20

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura o percentual de avanço de missão de sensoriamento remoto realizada no período do PPA. Vale ressaltar que o desenvolvimento de missões de sensoriamento remoto é uma atividade perseguida de forma recorrente no setor espacial. Atualmente, a AEB conta com 11 propostas para missões de sensoriamento remoto formalizadas. O indicador parte de 20% pois a missão a ser realizada no período do PPA utilizará a Plataforma Multimissão (PMM) como módulo de serviço, a qual já se encontra em desenvolvimento e parcialmente concluída

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12 do ano a que se refere o indicador

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final de cada exercício

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: P

Variáveis de Cálculo:

P=Percentual de avanço da missão de sensoriamento remoto com base em marcos de acompanhamento do desenvolvimento.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Procedimento de seleção e adoção de missões espaciais (<https://observatorio.aeb.gov.br/prosame/prosame>) e Processos de acompanhamento da Diretoria de Gestão de Portfólios da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB

Procedimento de Cálculo:

Aferição no processo de acompanhamento da missão de sensoriamento remoto com base em marcos de acompanhamento do desenvolvimento.

Limitações:

Notas Explicativas:

1 - O avanço percentual é estabelecido a partir do atingimento de marcos de acompanhamento definidos para a missão. O valor do indicador em 100% representa o estado de "satélite operacionalizado", significando que o satélite está em órbita com suas funcionalidades disponíveis para a operação.

2 - O indicador foi previsto durante a fase qualitativa do PPA para medir a incorporação de novas missões de sensoriamento remoto ao Programa Espacial Brasileiro durante o período do PPA. Devido a restrições orçamentárias da fase quantitativa, o indicador foi alterado para medir o avanço percentual de apenas uma nova missão. Contudo, novas missões de sensoriamento remoto poderão ser incluídas como entregas do Programa a depender dos custos das propostas que se apresentarem à AEB. Atualmente, as carteiras de propostas da AEB contam com 11 missões de sensoriamento remoto: AgroBio, AQUAE Alta Resolução, Amazonia 2, CBERS5, SABIA-Mar, TURISAT, Amazonia 1B, AQUAE Média Resolução, BIOMESAT, CBERS6 e MAPSAR.

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima	13.1 - Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos



ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura

Meta: 06CQ - Elevar o percentual de avanço da missão espacial para atendimento a demandas nacionais de sensoriamento remoto

Meta prevista para: 2024: 30

2025: 75

2026: 100

2027: 100

Entrega: 1065 - Ambiente de gestão de imagens e dados espaciais para habilitar o desenvolvimento de aplicações

Descrição: A entrega compreende atualização e expansão do ambiente de gestão de imagens e dados espaciais. O ambiente implementado será capaz de possibilitar o incremento do número de produtos, serviços e aplicações entregues, por facilitar para o desenvolvimento de aplicações por parte de usuários interessados nos dados espaciais produzidos pelo setor espacial.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10063 - Ambiente de gestão de imagens e dados espaciais implantado

Sigla: AGIDE

Unidade de Medida: percentual %

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador representa o avanço percentual da atualização e expansão do ambiente de gestão de imagens e dados espaciais.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final do exercício que se refere o indicador

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: P

Variáveis de Cálculo:

P = Percentual de avanço da implantação do ambiente de gestão

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB

Procedimento de Cálculo:

Aferição no processo de acompanhamento da implantação do ambiente de gestão de imagens e dados espaciais com base em marcos de acompanhamento do projeto.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima	13.1 - Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos



Meta: 06CS - Elevar o percentual de implantação do ambiente de gestão de imagens e dados espaciais

Meta prevista para: 2024: 25

2025: 50

2026: 75

2027: 100

Entrega: 1067 - Capacitação de empresas, Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e órgãos públicos para desenvolvimento aplicações espaciais

Descrição: Trata-se da capacitação de instituições, pelo setor espacial, para desenvolvimento aplicações espaciais. Há programas específicos de capacitação em aplicações sendo gestados, e outros tendem a ser implementados a partir da atividade de relação institucional conduzida pelos órgãos do setor espacial no período do PPA.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10067 - Número de empresas, ICTs e órgãos capacitados

Sigla: NEC

Unidade de Medida: unidade

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura o número de entidades capacitadas para o desenvolvimento de aplicações espaciais no período do PPA.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final do exercício.

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: N

Variáveis de Cálculo:

N = número de entidades capacitadas no período do PPA.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Dados abertos, na plataforma da AEB

Procedimento de Cálculo:

Contagem do número de entidades capacitadas no período do PPA.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06CT - Ampliar o número de empresas, ICTs e órgãos capacitados

Meta prevista para: 2024: 5

2025: 10

2026: 15

2027: 20



Entrega: 1070 - Fomento de empresas, Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e órgãos públicos para desenvolvimento de aplicações espaciais

Descrição: Trata-se do fomento a instituições, pelo setor espacial, para desenvolvimento de aplicações espaciais. O fomento se daria pelo apoio financeiro ou pelo apoio técnico para o desenvolvimento de aplicações espaciais.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10071 - Número de empresas, ICTs e órgãos fomentados

Sigla: NEF

Unidade de Medida: unidade

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura o número de entidades fomentadas para o desenvolvimento de aplicações espaciais no período do PPA.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final do exercício.

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: N

Variáveis de Cálculo:

N = número de entidades fomentadas no período do PPA.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Dados abertos, na plataforma da AEB

Procedimento de Cálculo:

Contabilização do número de instituições que tenham recebido apoio do programa espacial brasileiro em projetos inovadores em aplicações espaciais que tragam benefícios para a sociedade.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06CU - Elevar o número de empresas, ICTs e órgãos fomentados

Meta prevista para: 2024: 5

2025: 5

2026: 10

2027: 10

Entrega: 1073 - Novas aplicações espaciais desenvolvidas e entregues

Descrição: Trata-se de aplicações espaciais desenvolvidas no período do PPA. Vale ressaltar que aplicações espaciais nacionais já são trabalhadas de forma recorrente no país. Exemplo disso são as aplicações para monitoramento e alerta de desmatamento da Amazônia por imagens de satélites.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB



Projeto de Investimento? **Não**

PAC? **Não**

Indicador: 10072 - Número de aplicações desenvolvidas e entregues

Sigla: **NADE**

Unidade de Medida: **unidade**

Índice de Referência: **0**

Data de Referência: **28/07/2023**

Descrição: O indicador mensura o número de aplicações espaciais desenvolvidas no período do PPA. Vale ressaltar que aplicações espaciais nacionais já são trabalhadas de forma recorrente no país. Exemplo disso são as aplicações para monitoramento e alerta de desmatamento da Amazônia por imagens de satélites. O indicador proposto pretende mensurar apenas novas entregas, retratando o incremento de aplicações espaciais nacionais disponibilizadas no período do PPA.

Período ou data a que se refere o Indicador: **31/12**

Data de Divulgação/Disponibilização: **31/12**

Periodicidade: **Anual**

Polaridade: **Quanto maior melhor**

Fórmula de Cálculo: **N**

Variáveis de Cálculo:

N - número de aplicações desenvolvidas no período do PPA.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

documental

Procedimento de Cálculo:

Contagem cumulativa das aplicações desenvolvidas no período de 2024 a 2027.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima	13.1 - Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06CV - Elevar o número de aplicações espaciais desenvolvidas e entregues

Meta prevista para: **2024: 0**

2025: 1

2026: 2

2027: 3

Entrega: 1075 - Realizar mapeamento de demandas.

Descrição: Trata-se do levantamento de demandas por produtos e serviços espaciais realizados no período do PPA. Algumas iniciativas isoladas foram realizadas nos últimos anos para de mapeamento de demandas por produtos e serviços espaciais no país. Pretende-se iniciar essa atividade de forma estruturada e periódica, com a previsão de se realizar um levantamento a cada 2 anos. Essa periodicidade é devida ao esforço envolvido para se realizar o levantamento e à expectativa de que o levantamento de demandas não varie de forma relevante de um ano para o outro.

Órgão responsável: **24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**

Unidade responsável: **MCTI/AEB**



Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10074 - Número de mapeamentos de demandas realizados

Sigla: NMD

Unidade de Medida: unidade

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura o número mapeamentos de demandas realizados no período do PPA. Até hoje, algumas iniciativas isoladas foram realizadas para de mapeamento de demandas por produtos e serviços espaciais no país. Pretende-se iniciar essa atividade de forma estruturada e periódica, com a previsão de se realizar um levantamento a cada 2 anos. Essa periodicidade é devida ao esforço envolvido para se realizar o levantamento e à expectativa de que o levantamento de demandas não varie de forma relevante de um ano para o outro.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final do exercício.

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: N

Variáveis de Cálculo:

N = número de mapeamento de demandas realizados no período do PPA.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB e página do observatório de setor espacial brasileiro (<https://observatorio.aeb.gov.br/>)

Procedimento de Cálculo:

Contagem cumulativa do número de mapeamento de demandas realizados no período de 2024 a 2027.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos

Meta: 06CW - Número de mapeamentos de demandas realizados

Meta prevista para: 2024: 0

2025: 1

2026: 1

2027: 2

Entrega: 1078 - Chamadas pelo CNPq para missões espaciais científicas

Descrição: Chamadas pelo CNPq para missões espaciais científicas

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB/CNPq

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não



Indicador: 10077 - Elevar o número de chamadas lançadas para missões científicas

Sigla: NCMC

Unidade de Medida: unidade

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura o número de chamadas lançadas pelo CNPq para apoio a missões científicas no período do PPA.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final do exercício.

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: N

Variáveis de Cálculo:

N = número de chamamentos lançados pelo CNPq para apoio a missões científicas no período do PPA.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Publicações da AEB e CNPq

Forma de Disponibilização do Indicador:

Página permanente para chamadas públicas do CNPq (<http://cnpq.br/chamadas-publicas>)

Procedimento de Cálculo:

Contagem cumulativa do número chamamentos para apoio a missões científicas realizados pelo CNPq de 2024 a 2027.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06CX - Elevar o número de chamadas lançadas para missões científicas

Meta prevista para: 2024: 1

2025: 2

2026: 3

2027: 4

Objetivo Específico: 0179 - Buscar autonomia científica, tecnológica e operacional na área espacial

Descrição: O objetivo está relacionado à busca pela autonomia do setor espacial brasileiro em fornecer soluções espaciais por meios próprios, reduzindo a dependência de fornecedores externos. Uma aplicação espacial útil à sociedade, como o monitoramento do desmatamento na região amazônica, é realizada com maior efetividade e eficiência empregando satélites. É também notório que muitos fenômenos e efeitos observados na Terra, têm sua origem no espaço, como os efeitos do clima espacial, por exemplo. Nesse contexto, é fundamental que ocorra o impulso no desenvolvimento de atividades científicas que somente podem ser desenvolvidas com uso de satélites. O desenvolvimento e operação desses satélites envolve uma longa cadeia de atividades e fornecedores. Além do sistema e subsistemas do satélite, é preciso ser capaz de acessar o espaço (por meio de veículos lançadores), é preciso manter infraestruturas de solo adequadas (como laboratórios e centros de lançamento), e outras necessidades relacionadas à missão. Esse objetivo específico está voltado ao ganho de autonomia nacional para condução de atividades espaciais, seja ampliando a autonomia das atividades já executadas ou habilitando o país a realizar novas atividades antes inviáveis. O desenvolvimento de veículos lançadores nacionais e o desenvolvimento de tecnologias restriníveis no mercado internacional são exemplos de atividades que contribuem para esse objetivo específico.

Órgão Responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação



Indicador: 10080 - Percentual de avanço em rotas tecnológicas

Sigla: PART

Unidade de Medida: percentual %

Índice de Referência: 52

Data de Referência: 31/12/2022

Descrição: O indicador mensura o avanço percentual obtido em rotas tecnológicas para o domínio de plataformas multimissão em satélite e para o desenvolvimento de veículo lançador nacional com motor foguete a propelente líquido. Esse avanço será obtido em duas rotas tecnológicas, uma para a área de veículos lançadores e uma para a área de satélites. No caso de veículos lançadores, a meta corresponde ao desenvolvimento da tecnologia de motor a propelente líquido: desenvolvimento necessário para que se atinja a capacidade de lançamento prevista no Programa Nacional de Atividades Espaciais 2022-2031 (PNAE 2022-2031). No caso de satélites, a meta corresponde ao desenvolvimento da tecnologia do subsistema de controle de atitude e tratamento de dados da Plataforma Multimissão (PMM), utilizada em diversos satélites propostos no âmbito do PNAE 2022-2031.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12 do ano a que se refere o indicador

Data de Divulgação/Disponibilização: 31/12

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: $(PRVL + PRPS)/2$

Variáveis de Cálculo:

"PRVL - Percentual de avanço em rota tecnológica de veículos lançadores: percentual de avanço obtido em na rota tecnológica para lançador com último estágio a propelente líquido.

PRPS - Percentual de avanço em rota tecnológica de plataforma de satélites: percentual de avanço na rota tecnológica para domínio de tecnologias críticas em plataforma multimissão."

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB

Procedimento de Cálculo:

Aferição do percentual que compõe cada variável de cálculo, seguido do cálculo da média entre as duas variáveis de cálculo;

Limitações:

Para que seja mensurável de forma razoável, o indicador proposto não compila todas as iniciativas do setor espacial que corroboram com a busca da autonomia nacional para condução de atividades espaciais. Contudo, o indicador escolhido incorpora a dimensão de avanço nas principais vertentes de desafio tecnológico do setor: satélites e veículos lançadores.

Notas Explicativas:

"A mensuração do grau de autonomia de uma nação na área espacial é um problema conhecidamente complexo. Em geral, as avaliações de autonomia espacial de uma nação são feitas a partir de considerações qualitativas e comparativas, variando a depender da metodologia utilizada e do avaliador (<https://www.espi.or.at/reports/executive-summary-measuring-space-power/>).

Ainda que uma medida absoluta da autonomia espacial do país seja impraticável, é possível planejar e mensurar os avanços na autonomia almejados para uma determinada rota tecnológica. Nesse sentido, o indicador proposto para esse objetivo específico busca avaliar o aspecto mais significativo na busca dessa autonomia: o desenvolvimento tecnológico. Em especial, a composição do indicador incorpora a dimensão de avanço nas principais vertentes de desafio tecnológico do setor: satélites e veículos lançadores.

Por natureza, as rotas tecnológicas variam com o tempo em função de avanços tecnológicos no setor ou alteração de conjunturas internacionais que podem afetar a disponibilidade de determinadas tecnologias. Dessa forma as rotas tecnológicas consideradas para o indicador poderão sofrer atualizações e refinamento durante o período do PPA."

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos



ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura

9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06CO - Elevar o percentual de avanço em rotas tecnológicas

Meta prevista para: 2024: 59,5

2025: 64,5

2026: 68,5

2027: 71,5

Entregas

Entrega: 1079 - Capacidade nacional de acesso ao espaço

Descrição: A entrega corresponde ao lançamento do Veículo Lançador de Microssatélites – VLM-1. O VLM-1 é um veículo de pequeno porte com capacidade relativamente limitada, mas representa passo tecnológico fundamental para o alcance da capacidade nacional de acesso ao espaço prevista no Programa Nacional de Atividades Espaciais 2022-2031. O VLM-1 é o veículo que se espera qualificar no período do PPA 2024-2027.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10085 - Percentual do avanço do projeto do veículo lançador nacional

Sigla: AVL

Unidade de Medida: percentual %

Índice de Referência: 58

Data de Referência: 30/04/2023

Descrição: O indicador mensura o percentual do avanço do projeto do veículo lançador nacional

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: 31/12

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: P

Variáveis de Cálculo:

P = Percentual de avanço físico mensurado no acompanhamento do desenvolvimento

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB

Procedimento de Cálculo:

Aferição do percentual do avanço do projeto do veículo lançador nacional com base no alcance de marcos de acompanhamento definidos para o projeto

Limitações:

Notas Explicativas:

-

Meta: 06CY - Ampliar o percentual de execução do projeto do veículo lançador nacional

Meta prevista para: 2024: 88

2025: 92

2026: 96

2027: 100



Entrega: 1083 - Desenvolvimento de tecnologias para satélites

Descrição: Desenvolvimento de tecnologias para satélites

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10088 - Percentual de avanço do desenvolvimento da tecnologia de subsistema para plataformas de satélites

Sigla: DTS

Unidade de Medida: %

Índice de Referência: 40

Data de Referência: 31/12/2022

Descrição: O indicador mensura o avanço percentual do desenvolvimento de subsistema para plataformas de satélites

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: 31/12

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: P

Variáveis de Cálculo:

P = Percentual de avanço da tecnologia com base em marcos de acompanhamento do desenvolvimento.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB

Procedimento de Cálculo:

Aferição do percentual de avanço da tecnologia de subsistema para plataformas de satélites com base em marcos de acompanhamento definidos para o desenvolvimento.

Limitações:

-

Notas Explicativas:

O indicador foi definido na fase qualitativa do PPA para mensurar o número de novas tecnologias na área de satélites e aplicações desenvolvidas durante o período de 2024 a 2027. Devido a restrições orçamentárias da fase quantitativa, o indicador foi reformulado para medir o avanço percentual de apenas uma nova tecnologia, referente ao software do subsistema de controle de altitude, órbita e supervisão de bordo (ACDH) para satélites estabilizados em três eixos. Novas tecnologias poderão ser incluídas como entregas do Programa a depender do orçamento disponível para a AEB. Atualmente, há diversas tecnologias identificadas para desenvolvimento na área de satélites, tais como: sensor de estrelas, giroscópio, sistema de condicionamento e distribuição de potência, e outros.

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06D0 - Avançar o desenvolvimento da tecnologia com base em marcos de acompanhamento do desenvolvimento.

Meta prevista para: 2024: 60

2025: 80

2026: 95

2027: 100



Entrega: 1086 - Desenvolvimento de tecnologias para veículos lançadores

Descrição: A entrega corresponde ao desenvolvimento da tecnologia de motor foguete a propelente líquido (MFPL). O MFPL é um desenvolvimento necessário para que se atinja a capacidade de lançamento prevista no Programa Nacional de Atividades Espaciais 2022-2031 (PNAE 2022-2031).

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10091 - Elevar o percentual de avanço da tecnologia de motor foguete a propelente líquido no período do PPA

Sigla: DTL

Unidade de Medida: %

Índice de Referência: 21

Data de Referência: 31/12/2022

Descrição: O indicador mensura o avanço percentual do desenvolvimento de Motor Foguete a Propelente Líquido (MFPL) no período do PPA. O MFPL é um desenvolvimento necessário para que se atinja a capacidade de lançamento prevista no Programa Nacional de Atividades Espaciais 2022-2031 (PNAE 2022-2031).

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: 31/12

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: P

Variáveis de Cálculo:

P = Percentual de avanço da tecnologia com base em marcos de acompanhamento do desenvolvimento.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Relatório de Gestão da AEB

Procedimento de Cálculo:

Aferição do percentual de avanço da tecnologia de motor foguete a propelente líquido com base em marcos de acompanhamento definidos para o desenvolvimento.

Limitações:

Notas Explicativas:

O indicador foi definido na fase qualitativa do PPA para mensurar o número de novas tecnologias na área de veículos lançadores desenvolvidas durante o período de 2024 a 2027. Devido a restrições orçamentárias da fase quantitativa, o indicador foi reformulado para medir o avanço percentual de apenas uma nova tecnologia, referente à finalização da Fases 0 e da Fase 1 do Motor Foguete a Propelente Líquido, projeto que conta com parceria da FINEP. Novas tecnologias poderão ser incluídas como entregas do Programa a depender do orçamento disponível para a AEB. Atualmente, as seguintes tecnologias foram identificadas para desenvolvimento na área de lançadores: Sistemas de Navegação Guiagem e Controle, Proteções Térmicas, Propelentes e Redes Elétricas.

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06D1 - Elevar o percentual de desenvolvimento da tecnologia de motor foguete a propelente líquido no período do PPA

Meta prevista para: 2024: 40

2025: 60

2026: 70

2027: 100



Entrega: 1089 - Capacitação de recursos humanos para a área espacial

Descrição: Trata-se das iniciativas de capacitação de recursos humanos para o setor espacial implementadas no período do PPA. Vale ressaltar que iniciativas de capacitação já são trabalhadas de forma recorrente no setor espacial. Essas iniciativas são fundamentais para o desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 10096 - Número de iniciativas de capacitação implementadas

Sigla: CRH

Unidade de Medida: unidade

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura o número de iniciativas de capacitação de recursos humanos implementadas no período do PPA. Vale ressaltar que iniciativas de capacitação já são trabalhadas de forma recorrente no setor espacial. O indicador proposto pretende mensurar apenas novas entregas, retratando o número de iniciativas de capacitação de recursos humanos implementadas no período do PPA.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: 31/12

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: N

Variáveis de Cálculo:

N = número de iniciativas de capacitação de recursos humanos implementadas no período do PPA.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

Dados abertos, na plataforma da AEB

Procedimento de Cálculo:

Somatório do total cumulativo de atividades de capacitação voltada a profissionais da área espacial realizadas no âmbito do programa espacial brasileiro

Limitações:

Notas Explicativas:

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D

Meta: 06D2 - Ampliar o número de iniciativas de capacitação implementadas

Meta prevista para: 2024: 5

2025: 10

2026: 15

2027: 20

Entrega: 1118 - Implantação do Centro Espacial de Alcântara - CEA

Descrição: Implantação do conjunto de infraestruturas necessárias para viabilizar a capacidade do Centro Espacial de Alcântara realizar atividades de lançamento de artefatos espaciais por meio de veículos lançadores de pequeno porte (Categoria II) a partir do território nacional. Isto engloba os equipamentos, sistemas e demais itens de apoio logístico para o Centro de Lançamento de Alcântara, bem como as demais



infraestruturas remotas de localização e recebimento de dados de telemetria, em especial as voltadas para o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), cuja participação é fundamental para acompanhamento dos eventos críticos que acontecem após o veículo lançador sair da visada dos equipamentos de Alcântara. As infraestruturas implantadas permitirão a realização de atividades de lançamento previstas no PNAE, bem como a viabilização das atividades de lançamento não-governamentais, com participação da iniciativa privada.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/ AEB

Projeto de Investimento? Sim

Data de Início: 01/01/2009

Data de Término: 31/12/2027

Valor Total: 573.599.000

Execução Física Acumulada até 2023: 63

Meta de Execução Física no período do PPA 2024-2027: 12

PAC? Não

Indicador: 10140 - Percentual de avanço do projeto de implantação do centro de lançamento

Sigla: ICEA

Unidade de Medida: percentual %

Índice de Referência: 63

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura o percentual de avanço do projeto de implantação do Centro Espacial de Alcântara.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final do exercício.

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: P

Variáveis de Cálculo:

P = Percentual de avanço físico mensurado no acompanhamento do Projeto

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Processos internos de monitoramento e avaliação da AEB.

Forma de Disponibilização do Indicador:

documental

Procedimento de Cálculo:

Aferição do percentual de avanço físico mensurado com base em marcos de acompanhamento do projeto de implantação do Centro de Lançamento

Limitações:

-

Notas Explicativas:

O avanço lento devido a restrições orçamentárias faz com que algumas infraestruturas e sistemas se degradadem antes da finalização do projeto. É o caso dos radares de rastreio que foram modernizados em 2015, no escopo desse projeto, e já necessitam de retrabalho.

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.1 - Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos

Meta: 06D5 - Ampliar o percentual de execução do projeto de implantação do centro de lançamento

Meta prevista para: 2024: 66

2025: 69

2026: 72

2027: 100



Regionalização da meta

Região	No Estado do Maranhão	Unidade de medida	percentual
Meta prevista para:	2024: 66	2025: 69	2026: 72

Entrega: 1126 - Chamadas pelo CNPq para desenvolvimento tecnológico do setor espacial

Descrição: Chamadas específicas do CNPq para apoio ao desenvolvimento tecnológico no setor espacial. As atividades espaciais no mundo inteiro são diretamente correlacionadas a avanços científicos e tecnológicos. Por ser um setor intensivo em tecnologia, a desenvolvimento tecnológico é uma das principais barreiras de entrada das atividades espaciais. Dessa forma, durante a elaboração do PPA 2024-2027, identificou-se a possibilidade de que chamadas específicas do CNPq para apoio ao desenvolvimento tecnológico no setor espacial fossem incluídas como entregas do Programa Espacial Brasileiro.

Órgão responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade responsável: MCTI/AEB/CNPq

Projeto de Investimento? Não

PAC? Não

Indicador: 11349 - Número de chamadas lançadas para desenvolvimento tecnológico

Sigla: NCCT

Unidade de Medida: unidade

Índice de Referência: 0

Data de Referência: 28/07/2023

Descrição: O indicador mensura número de chamadas lançadas pelo CNPq para desenvolvimento tecnológico no setor espacial no período do PPA.

Período ou data a que se refere o Indicador: 31/12

Data de Divulgação/Disponibilização: Ao final do exercício.

Periodicidade: Anual

Polaridade: Quanto maior melhor

Fórmula de Cálculo: N

Variáveis de Cálculo:

N = número de chamadas lançadas pelo CNPq para desenvolvimento tecnológico no setor espacial no período do PPA.

Fonte de Dados das Variáveis de Cálculo:

Publicações da AEB e CNPq

Forma de Disponibilização do Indicador:

Página permanente para chamadas públicas do CNPq (<http://cnpq.br/chamadas-publicas>)

Procedimento de Cálculo:

Contagem cumulativa do número chamamentos para desenvolvimento tecnológico no setor espacial realizados pelo CNPq de 2024 a 2027.

Limitações:

Notas Explicativas:

-

Relacionamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS):

Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Meta ODS
ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	9.5 - Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de P&D por milhão de pessoas e os gastos público e privado em P&D



Meta: 06D6 - Ampliar o número de chamadas lançadas para desenvolvimento tecnológico no período do PPA

Meta prevista para: 2024: [1](#)

2025: [1](#)

2026: [1](#)

2027: [1](#)

Medidas Institucionais e Normativas do Programa

Consolidação da governança e do arcabouço legal do Programa Espacial Brasileiro

Descrição: Visa dar efetiva implementação a normativos que estabeleçam estruturas de governança e embasamento jurídico para as atividades espaciais do país.

Órgão Responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade Responsável: AEB

Resultados Esperados: normativos e estruturas de governança que viabilizem a execução plena e coordenada das atividades espaciais nacionais

PAC: -

Estabelecer normativo para atualização periódica de informações sobre necessidades nacionais por produtos e serviços espaciais

Descrição: Visa instituir um processo regular de prospecção de informações sobre demandas nacionais por produtos e serviços espaciais.

Órgão Responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade Responsável: AEB

Resultados Esperados: Normativo para mapeamento de demandas nacionais por produtos e serviços espaciais que garanta da prospecção periódica dessas necessidades.

PAC: -

Publicação de regulamentos para utilização do Centro Espacial de Alcântara com vistas à viabilização de lançamentos não governamentais

Descrição: Visa publicação e aperfeiçoamento contínuo de regulamentos para utilização do Centro Espacial de Alcântara, permitindo o uso governamental e não governamental dessa infraestrutura de forma alinhada às tendências e práticas do setor espacial internacional.

Órgão Responsável: 24000 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Unidade Responsável: AEB

Resultados Esperados: Regulamentos aplicáveis a lançamentos a partir do Centro Espacial de Alcântara necessários à utilização governamental e não governamental da infraestrutura de lançamento.

PAC: -