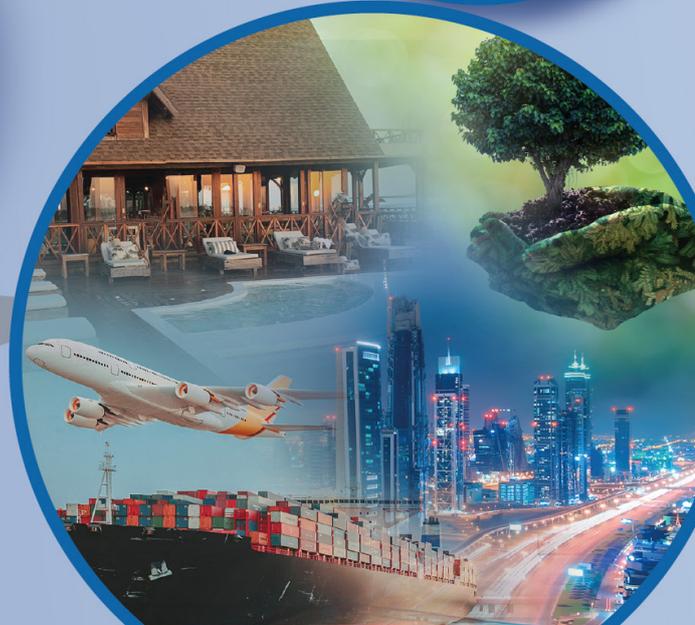




PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Versão 0.90





PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Presidente da Agência Espacial Brasileira

Carlos Augusto Teixeira de Moura

Chefe de Gabinete

Leticia Vilani Morosino

Assessor de Cooperação Internacional

Péricles Riograndense Cardim da Silva

Assessor de Relações Institucionais e Comunicação

André Luís Barreto Paes

Diretor de Governança do Setor Espacial

Cristiano Augusto Trein

Diretor de Gestão de Portfólio

Paulo Roberto Braga Barros

Diretor de Inteligência Estratégica e Novos Negócios

Fábio França Silva Araújo

Diretor de Planejamento, Orçamento e Administração

Alúcio Viveiros Camargo

A265p

Agência Espacial Brasileira.

PDI-CEA: Programa de desenvolvimento integrado para o Centro Espacial de Alcântara / Agência Espacial Brasileira. – Brasília: AEB, 2022.

223p. : il. color.

ISBN: 978-65-980268-0-6

1. Centro espacial - Programa de desenvolvimento - Maranhão. 2. Programa espacial - Política e governo - Brasil. 3. Centro Espacial de Alcântara. I. Título.

CDU 52(812.1)

Ficha catalográfica elaborada por: Kelly Martins - CRB-1/1633

Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara CDI-CEA

(Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020 e instrumentos subsequentes)

Advocacia-Geral da União - **AGU**

Agência Espacial Brasileira - **AEB**

Comando da Aeronáutica - **COMAER**

Federação das Indústrias do Estado do Maranhão - **FIEMA**

Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República - **GSI**

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - **MAPA**

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - **MCTI**

Ministério da Defesa - **MD**

Ministério do Desenvolvimento Regional - **MDR**

Ministério da Educação - **MEC**

Ministério da Infraestrutura - **MInfra**

Ministério do Turismo - **MTur**

Prefeitura de Alcântara

Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos da Presidência da República - **SAE**

Equipe editorial da AEB

Aécio Fernandes Galiza Magalhães

Bernardo dos Santos Veras

Carlos Augusto Teixeira de Moura

Cristiano Augusto Trein

Eduardo Nina Pinheiro Perez

Isaac Teles de Souza

Letícia Ferreira de Souza e Melo

Luís Gustavo Pereira de Oliveira

Marcio Akira Harada

Pedro Rachadel Rostand Prates

Rafael Scremin Bonelli

Raíssa de Melo Rocha

Reservam-se todos os direitos desta publicação à Agência Espacial Brasileira.

Citar a fonte ao reproduzir informações que esta publicação contém.

versão: 0.90

Agência Espacial Brasileira

SPO sul Área 5 Quadra 3 Bloco A

CEP: 70610-200 Brasília, DF

Sumário

Capítulo 1 - Infraestrutura de lançamento

7

Capítulo 2 - Alcântara e entorno

33

Capítulo 3 - Aspectos Legais

63

Capítulo 4 - Institucionalidade

79

Capítulo 5 - Impactos do CEA

119

Capítulo 6 - Socioeconômico

145

Capítulo 7 - Infraestrutura

167



Prefácio

Mensagem do Presidente da Agência Espacial Brasileira

Carlos Augusto Teixeira de Moura

Na verdade, Alcântara vive!

No início dos anos 80, quando os primeiros passos das atividades espaciais eram ensaiados em Alcântara, um carrossel de slides abria uma apresentação da seguinte forma: “Alcântara morreu! Gritam fantasmas de condes e barões”. A voz muito bem entoada do narrador acompanhava imagem em tons escuros de uma ruína. Mas, no slide seguinte, surgia um vigoroso contraponto: com imagens coloridas e música vibrante, o narrador retomava dizendo que, na verdade, Alcântara vive! Ressurge para uma nova era, descortinada pela chegada dos empreendimentos espaciais.

Desde aquela época, era evidente que o povo alcantarense, o povo maranhense, todos seriam confrontados com as oportunidades que o setor espacial acarreta. Se observarmos os tradicionais centros de lançamento de veículos espaciais, constatamos que a maioria – por razões óbvias de segurança – foi instalada em locais remotos: ilhas, desertos, selva, planícies alagáveis... Por outro lado, é imperiosa a necessidade de apoio técnico e logístico, assim como de infraestrutura para apoiar os seres humanos que dão vida às atividades. Isso tudo atrai, para o entorno dos centros, aprimoramentos que vão desde os meios básicos para o dia a dia das pessoas, até os mais avançados recursos que a dinâmica tecnológica oferece.

Saber aproveitar esses vetores de desenvolvimento, de forma a que não se concentrem apenas nas instalações e nos profissionais do espaço, eis uma seara da política de Estado. Há casos exitosos de regiões que souberam incorporar as atividades espaciais numa dinâmica econômica multissetorial. A Flórida, nos EUA, é um caso típico. Ali observa-se que preservação ambiental, turismo de lazer, turismo tecnológico, educação de alto nível, empreendedorismo agrário e industrial, tudo isso pode encontrar sinergia. São oportunidades de progresso.

Alcântara e região possuem, em acréscimo, um rico caldeirão cultural, patrimônio singular do Brasil e da Humanidade. Não interligar esse potencial com as oportunidades de desenvolvimento socioeconômico que o setor espacial apresenta seria um desperdício imperdoável.

Eis, portanto, o pano de fundo em que surgiu o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara, PDI-CEA. Diversos entes da administração pública, da academia, do terceiro setor somaram-se para entender demandas intra e extramuros do Espaçoporto de Alcântara, conectá-las com os potenciais regionais, desenvolver prospecções e propor ações concretas para a região.

Temos certeza que esse PDI extrapola, em muito, o CEA: é um Programa de Desenvolvimento Integrado para Alcântara e Região. Trata-se de um verdadeiro compêndio de políticas públicas e de oportunidades de negócios que, sim, fazem jus ao propósito inicial: sim, Alcântara vive!



Capítulo 1

Infraestrutura de lançamento

PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

O Centro de Lançamento de Alcântara

Histórico

O Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) estabeleceu-se em 1983, a partir do Decreto nº 88.136, de 01 de março de 1983. Com vinculação ao então Ministério da Aeronáutica, o CLA nasce com a finalidade de executar e de apoiar as atividades de lançamento e de rastreamento de engenhos espaciais no Brasil. Além disso, recebe a incumbência de executar e de testar experimentos de interesse do Ministério da Aeronáutica no contexto da então Política Nacional de Desenvolvimento Aeroespacial.

Apresentou-se como uma alternativa ao Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), que já encontrava limitações em sua capacidade operacional. O avanço da cidade de Natal-RN em direção ao CLBI provocava restrições à sua operação, o que poderia fazê-lo divergir das necessidades que o País apresentava em sua agenda espacial naquela época.

O CLA surge na esteira da proposição da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), como um dos pontos de passagem obrigatórios para o seu estabelecimento. A aprovação da MECB, em 1980, representou um marco importante para o Programa Espacial Brasileiro. Entre as principais metas da MECB, constavam:

▶ construção de um novo centro de lançamento em área mais remota que o CLBI, de maneira a permitir o lançamento de veículos espaciais de grande porte

▶ desenvolvimento de um veículo lançador capaz de colocar satélites em órbita - o Veículo Lançador de Satélites (VLS)

▶ desenvolvimento de dois satélites de coleta de dados ambientais

▶ desenvolvimento de dois satélites para sensoriamento remoto

Desde a sua concepção, já se cogitava a possibilidade do uso do CLA por terceiros, com fins comerciais. Em 1998, o então Ministério da Aeronáutica e a Agência Espacial Brasileira (AEB) assinaram com a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) um convênio que atribuía àquela empresa a responsabilidade pela exploração comercial do Centro. A iniciativa não prosperou e, em 2001, encerrou-se o convênio.

Ainda assim, sob outras formas, o Brasil continuou a investir na estruturação do CLA como um centro espacial que pudesse colocar o País no rol de Estados Lançadores. Dotar o Brasil com essa capacidade se reveste de importância estratégica, uma vez que são poucos os países, entre eles Estados Unidos, Rússia, China, França, Japão e Índia, que detêm o domínio sobre todo o ciclo produtivo espacial.

Ao todo, desde a sua criação, o Brasil já investiu cerca de R\$ 1,3 bilhão no CLA. Esse montante inclui os investimentos da AEB e do Comando da Aeronáutica (COMAER). Já se lançaram mais 500 artefatos espaciais do CLA, ao longo de mais de uma centena de campanhas de lançamentos. Contudo, mesmo com todo esse investimento, ainda não se atingiu a capacidade de lançamento de veículos orbitais.

Vantagens competitivas

O CLA apresenta várias características que proporcionam uma série de vantagens para lançamentos de engenhos espaciais. Em seguida, citam-se algumas delas.

Apresenta uma amplitude de azimutes de lançamento de até 107° (Figura 1.1), o que permite diversas opções de órbitas.



Figura 1.1 – Amplitude de azimutes de lançamentos.

Localiza-se a $2^\circ 18'$ ao sul da linha do equador, o que representa posição geográfica privilegiada. Essa proximidade ao equador possibilita, nos lançamentos em órbita de baixa inclinação (Figura 1.2), economia de energia proporcional à velocidade tangencial que a rotação da Terra viabiliza (Figura 1.3). Além disso, mesmo para órbitas mais inclinadas, centros de lançamento mais próximos ao equador são mais competitivos em relação aos que se situam em latitudes mais altas. Manobras adicionais, quase sempre necessárias nos centros em latitudes altas, demandam um maior dispêndio de energia.

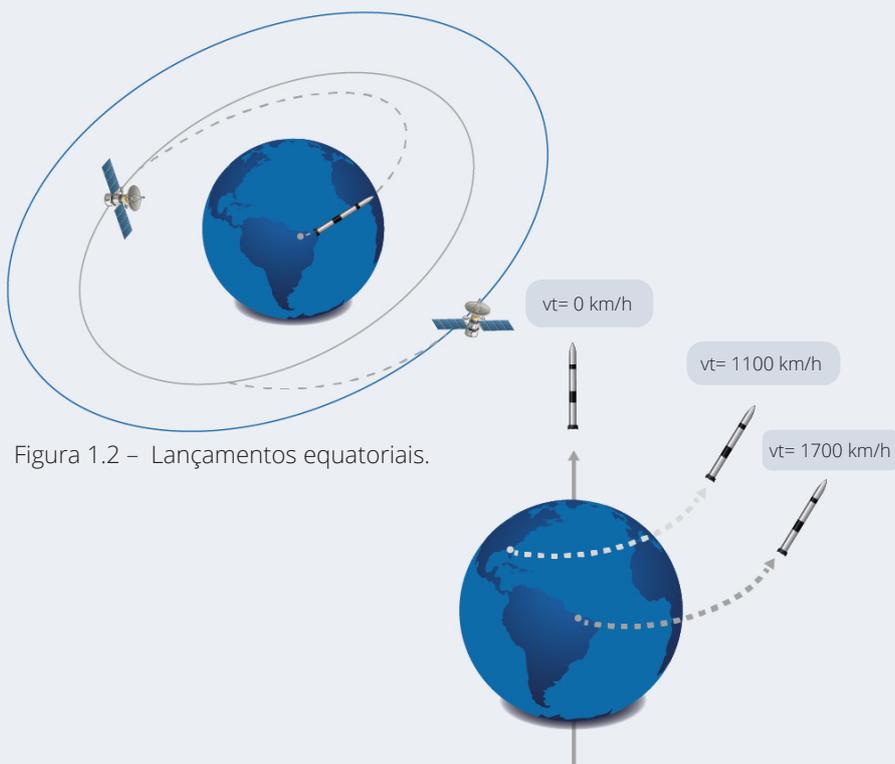


Figura 1.2 – Lançamentos equatoriais.

Figura 1.3 – Velocidade tangencial (v_t).

A sua proximidade ao litoral confere condições favoráveis de segurança para lançamentos no quadrante norte-leste, que abrange trajetórias rumo a órbitas polares, órbitas inclinadas e órbitas equatoriais. Nos momentos mais críticos, que compreendem as fases iniciais da trajetória, o veículo que parte do CLA evolui sobre o mar, o que possibilita a redução de manobras para desviar de áreas habitadas.

Há uma baixa densidade de tráfego aéreo na região onde se encontra o CLA, em comparação com outros sítios de lançamento, como demonstra a Figura 1.4.



Figura 1.4 – Baixa densidade de linhas aéreas. Fonte: OPEN FLIGHTS, 2021.

As condições climáticas da região são estáveis e favoráveis para lançamentos ao longo de todo o ano, com pequenas variações de temperatura e com regime de chuvas bem definido. Destacam-se a baixa incidência de descargas atmosféricas (Figura 1.5) e a ausência de ventos extremos (Figura 1.6), que permitem amplo aproveitamento do calendário anual.

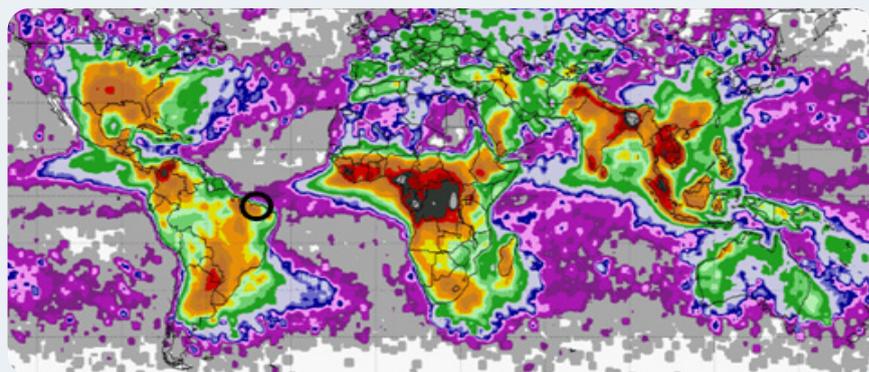


Figura 1.5 – Descargas atmosféricas: flashes/km²/ano - baixa incidência de trovoadas e relâmpagos. Fonte: NASA, 2014.



Figura 1.6 – Mapa das trilhas cumulativas de todos os ciclones tropicais durante o período de 1985 a 2005 - Ausência de Furacões. Fonte: NASA, 2009.

A estabilidade geológica (Figura 1.7) e a inexistência de vulcões próximos à região onde se encontra o CLA (Figura 1.8) favorecem a segurança das instalações e dos lançamentos.

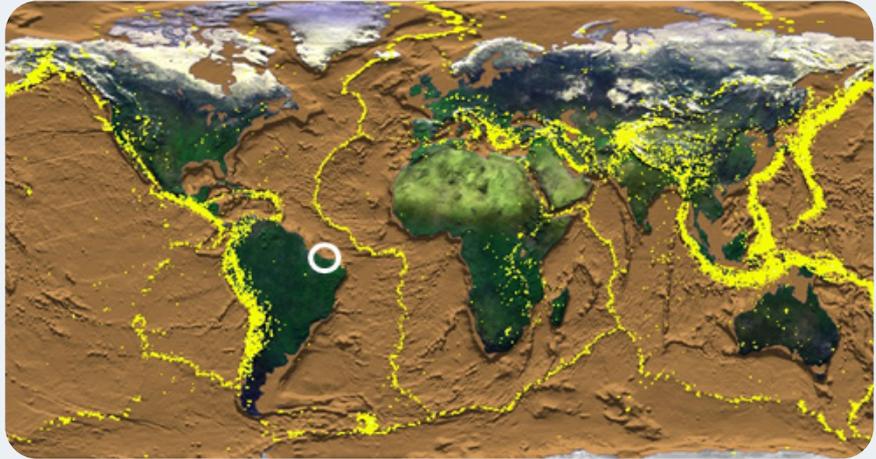


Figura 1.7 – Região sem incidência de terremotos. Fonte: NASA, 1995.



Figura 1.8 – Inexistência de vulcões. Fonte: VOLCANODISCOVERY, 2017.

A baixa densidade demográfica da região de Alcântara-MA permite a implantação de diversos sítios de lançamento e de áreas para infraestrutura de apoio logístico e de suporte às campanhas de lançamento (Figura 1.9).

Densidade populacional (hab/km²)

até 1	20,1 a 50
1,1 a 5	50,1 a 100
5,1 a 10	100,1 a 250
10,1 a 15	250,1 a 500
15,1 a 20	acima de 500

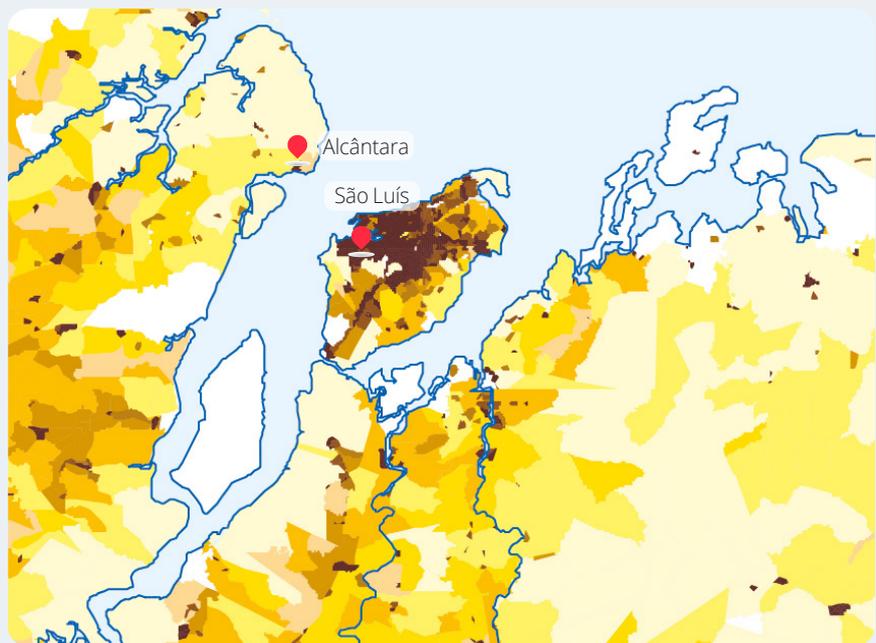


Figura 1.9 – Baixa densidade demográfica. Fonte: Rede Urbana (Dados do IBGE, 2010).

A proximidade à capital São Luís proporciona opções de suporte logístico. Pode-se acessar a capital do Maranhão por vias aérea, marítima ou terrestre, em condições de maior rapidez e de disponibilidade em relação a outros centros internacionais de grande porte. Contudo, a prontidão de infraestrutura no entorno demanda investimentos. Pode-se verificar a disponibilidade de modais na Figura 1.10.

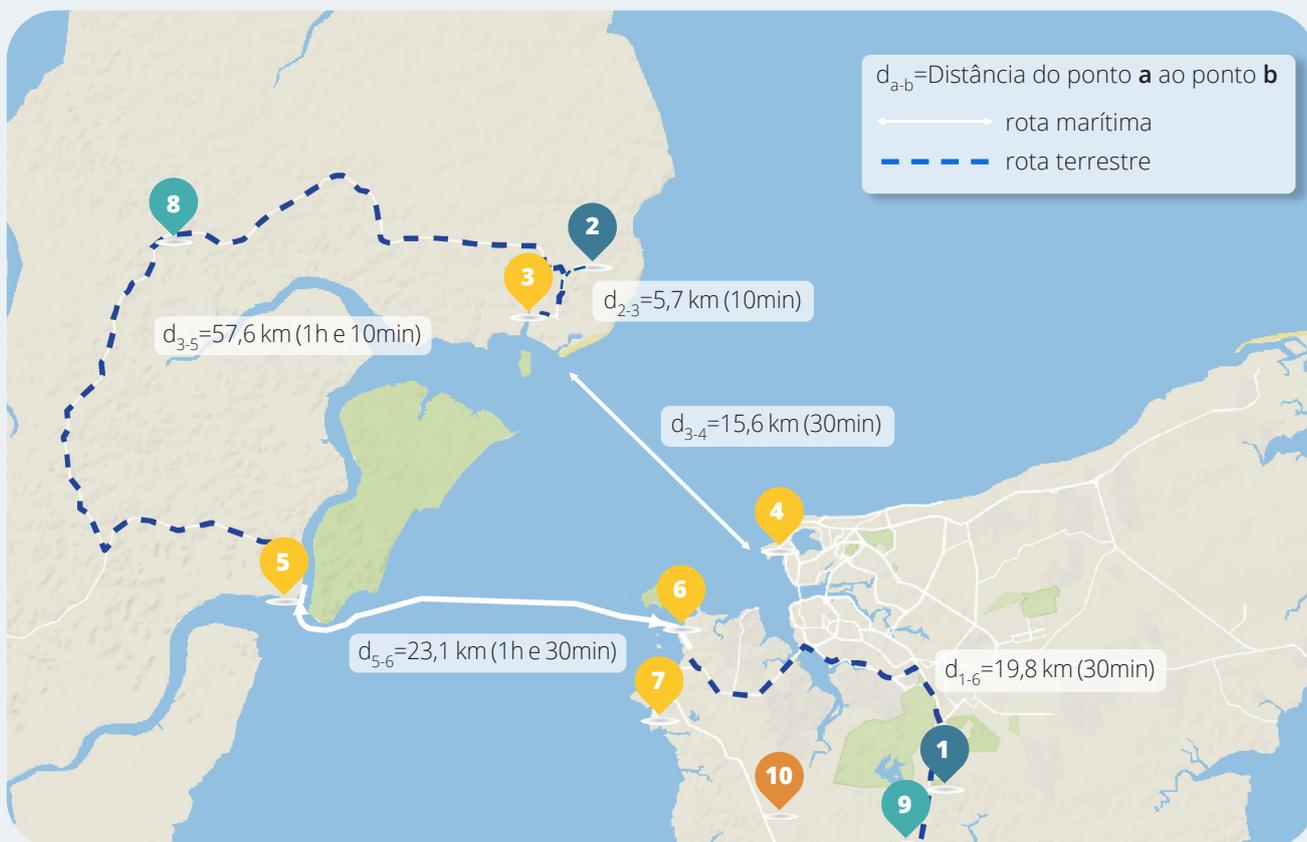


Figura 1.10 – Infraestrutura logística de acesso ao CLA.



AEROPORTUÁRIA

- 1 - Aeroporto de São Luís
- 2 - Aeródromo de Alcântara



RODOVIÁRIA

- 8 - MA-106
- 9 - BR-135



PORTUÁRIA

- 3 - Porto do Jacaré
- 4 - Espigão da Ponta D' Areia
- 5 - Terminal do Cujupe
- 6 - Terminal da Ponta da Espera
- 7 - Porto do Itaqui



FERROVIÁRIA

- 10 - Ferrovia TransNordestina (FTL) e Vale Estrada de Ferro Carajás (EFC)

O Estado brasileiro apoia e incentiva a utilização comercial do CLA, em harmonia com as características originárias de albergar, concomitantemente, atividades de cunho militar.

Instalações Físicas

O CLA comporta uma infraestrutura complexa, que apresenta as condições necessárias para a realização de ciclos completos de lançamento de veículos espaciais. Inclui instalações tecnológicas, como estações de rastreo e plataformas de lançamento; de apoio técnico, como sistemas meteorológicos e de comunicações; e de logística em geral. É um complexo que se estende ao longo de três municípios, conforme a Figura 1.11 destaca.

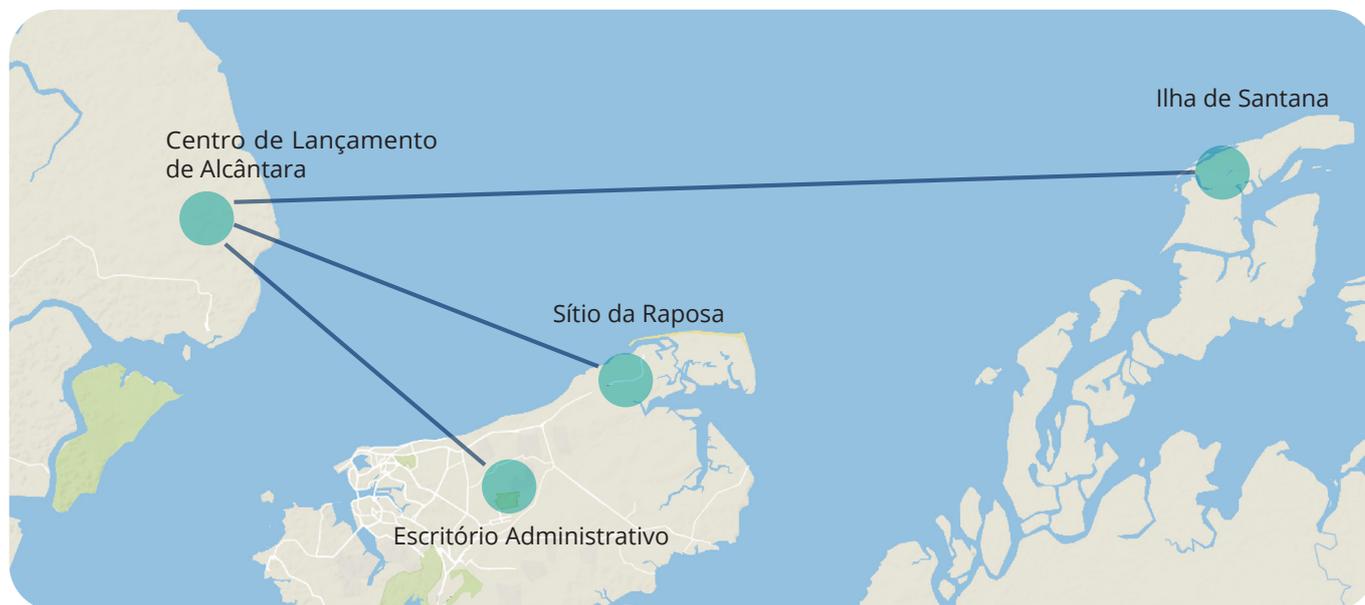


Figura 1.11 – Infraestrutura do Complexo do CLA.

Sítio da Raposa

O Sítio da Raposa localiza-se no município de Raposa-MA, com contato visual do CLA. Apresenta, em sua estrutura, equipamentos de telemetria e de rastreo, de maneira a se poder utilizá-lo em complemento ou em redundância aos sistemas operacionais do CLA.

Ilha de Santana

A Ilha de Santana localiza-se no município de Humberto de Campos-MA. O CLA a utiliza somente em operações de lançamento, como base remota para apoio às atividades de resgate de cargas úteis.

Escritório Administrativo

O escritório administrativo localiza-se próximo ao aeroporto de São Luís. Alberga as atividades de apoio à operação do CLA. Compõe-se de estrutura administrativa, posto médico, refeitório e vila militar. O CLA dispõe de um hangar e de uma aeronave Cessna C-98 Grand Caravan para o seu suporte logístico.



Instalações Principais

As instalações principais do CLA localizam-se no município de Alcântara-MA. Compõem-se de vários conjuntos de infraestruturas, que se dividem de acordo com a Figura 1.12.



Figura 1.12 - Infraestrutura do CLA no município de Alcântara-MA.

Em Alcântara-MA, o CLA compõe-se de acordo com o seguinte zoneamento: Setor de Comando e Controle (SCC), Setor de Preparação e Lançamento (SPL), Setor de Controle de Satélites (SCS), Setor de Apoio, e Setor Residencial e Hoteleiro.

Setor de Comando e Controle

É o setor responsável pelo gerenciamento das operações de lançamento. Compõe-se de Centro Técnico e das estações de telemidas, de rastreamento e de meteorologia, além de instalações de apoio logístico.

Setor de Preparação e Lançamento

É o local onde se dão as atividades que se relacionam ao armazenamento; à preparação do veículo e da carga útil; e ao lançamento.

Setor de Controle de Satélites

Comporta a Estação Terrena de Rastreamento e Controle de Alcântara, sob responsabilidade do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Setor de Apoio

Compreende instalações de suporte logístico.

Setor Residencial e Hoteleiro

Apresenta-se como uma estrutura de apoio à hospedagem das equipes durante as campanhas de lançamento. Além disso, comporta áreas residenciais permanentes.

Centro de Lançamento da Barreira do Inferno

Apesar de serem Organizações Militares distintas, o CLBI também contribui para a prontidão da infraestrutura de lançamento do CLA. Atua como estação remota de telemidas. Tem função importante ao atuar em etapas de voo orbital não alcançáveis pelos sistemas do CLA (Figura 1.13).



Figura 1.13 - Disposição relativa dos meios do CLA e do CLBI.

O Centro Espacial de Alcântara

Concebe-se o Centro Espacial de Alcântara (CEA) como um complexo de infraestruturas, bens e serviços necessários para as atividades de lançamento de veículos espaciais suborbitais e orbitais, não militares, a partir do território brasileiro.

O CEA tem como objetivos realizar:

- ▶ lançamentos comerciais nacionais e internacionais de veículos espaciais
- ▶ lançamentos por aeronaves - *air-launch* a partir do Aeroporto de Alcântara
- ▶ atividades de rastreamento e de recuperação de artefatos lançados de outros centros
- ▶ atividades de desenvolvimento tecnológico
- ▶ atividades industriais que se relacionem ao Setor Espacial Brasileiro
- ▶ capacitação de capital humano
- ▶ turismo e conscientização da sociedade sobre o valor das atividades espaciais

O CEA se qualifica como uma das mais importantes infraestruturas espaciais do País. Infraestruturas espaciais compreendem equipamentos de solo, recursos logísticos, instalações, artefatos espaciais, e ferramentas e sistemas computacionais que se utilizam para a condução das atividades espaciais do País e para a viabilização de todo o ciclo de vida de sistemas espaciais. Inclui construção e lançamento de artefatos espaciais que entregam capacidades para a oferta de aplicações espaciais.

O estabelecimento efetivo do CEA insere o Brasil, como um importante ator, no mercado internacional de lançamentos de artefatos espaciais. O CEA coloca-se, assim, no caminho crítico para consolidar o Programa Espacial Brasileiro (PEB) como Programa de Estado, como uma infraestrutura espacial fundamental e um ativo estratégico para o Brasil.

As instalações principais do CEA devem se concentrar em Alcântara-MA. Contudo, o CEA engloba infraestruturas espaciais em todo o território nacional e catalisa diversas atividades em seu entorno, onde devem instalar-se centros de pesquisa, universidades e indústrias. Deve promover negócios, emprego e renda que devem gerar riqueza e trazer qualidade de vida a todo o País, especialmente à população da região de Alcântara-MA. Para tal, é preciso que se dote o seu entorno com a infraestrutura necessária.

O CEA se inclui no rol de empreendimentos que catalisam e impulsionam investimentos no País. Apresenta-se, assim, como um indutor de desenvolvimento regional e de crescimento para a sociedade brasileira como um todo.

Diferença entre CEA e CLA

O CLA é uma organização militar que se vincula ao COMAER. O CEA, por sua vez, consiste em um conjunto de infraestruturas, bens e serviços necessários para dar suporte às atividades não militares de lançamento de artefatos espaciais.

Do ponto de vista físico, o CLA e o CLBI devem fazer parte do conjunto do CEA, como a infraestrutura espacial que se dedica a lançamentos de veículos espaciais não militares. Contudo, o CLA e o CLBI permanecem como Organizações Militares nos termos do Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, com vínculo de subordinação ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA).



Constituição do CEA

Para o pleno estabelecimento do CEA, há que se consolidar um conjunto de sistemas organizacionais e de infraestrutura que, integradamente, deve compreender toda a cadeia de preparação, lançamento, rastreamento e, em alguns casos, até mesmo de operação dos artefatos espaciais que partirão de Alcântara. Além disso, o resgate de componentes de veículos lançadores e de módulos de sondagem e orbitais, assim como o retorno controlado de veículos reutilizáveis, também faz parte do possível conjunto de atividades do CEA.

Infraestrutura de lançamento

É a infraestrutura que provê os serviços de preparação, de lançamento e de rastreamento dos veículos espaciais que partem do CEA. O CLA apresenta o conjunto básico para essas atividades. Contudo, pelo fato de o CLA ser uma Organização Militar e servir ao setor de Defesa Nacional, a utilização de sua infraestrutura no contexto do CEA deve respeitar requisitos específicos do Ministério da Defesa.

Infraestrutura remota

Além da infraestrutura principal de lançamento do CLA, há a necessidade de se contar com infraestruturas complementares. Nesse contexto, o CLBI, em Natal-RN, e outras infraestruturas espaciais existentes no território nacional devem estar à disposição do CEA, na medida em que se fizerem necessárias.

Infraestrutura de suporte

As atividades espaciais em Alcântara demandam, localmente, infraestruturas logísticas e de suporte. Entre as necessidades, destacam-se:

- aeroporto
- distrito industrial
- porto para cargas
- zona residencial
- terminal portuário de passageiros
- centros de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico
- instalações de hotelaria e de alimentação
- centros de qualificação profissional

Interface de negócios

O objetivo do estabelecimento do CEA é a exploração dos mercados nacional e internacional de lançamentos de veículos espaciais não militares. Para tal, há que se imprimir dinamismo aos processos de negociação, de formalização de contratos e de recebimento de pagamentos. Dessa forma, demanda-se a existência de uma estrutura organizacional que possa desempenhar as seguintes atividades:

- identificação de clientes
- execução de estudos
- formalização de contratos
- recebimento e execução de pagamentos
- negociação com fornecedores
- investimento em infraestruturas
- contratação e capacitação de pessoal

Operacionalização do CEA

A operacionalização do CEA passa por ações do Estado brasileiro que demandam a atuação coordenada de diversos órgãos. O município de Alcântara-MA demanda ativos de infraestrutura, como aeroporto, portos, rodovias, ferrovias, que não se encontram plenamente disponíveis na região. O provimento dessa infraestrutura passa por decisões que transcendem a esfera de atuação, unicamente, dos órgãos responsáveis pelo Setor Espacial Brasileiro. Por isso, é necessário que se encare o CEA por meio de uma visão de Estado.

Os serviços que o Programa Espacial Brasileiro viabiliza com os seus produtos e aplicações são majoritariamente de infraestrutura. Entre tais serviços, incluem-se comunicação, logística, mobilidade, monitoramento de barragens e meio ambiente. Dessa forma, colocar o PEB na agenda da infraestrutura nacional, seja como meio de viabilização, seja como cliente dos seus produtos, é estratégico.

Nesse contexto, o CEA destaca-se por ser um ativo capaz de viabilizar ao Brasil o acesso autônomo a informações provenientes do espaço exterior, bem como de alavancar o desenvolvimento socioeconômico da região em que se encontra.

A partir desse racional, definem-se as seguintes premissas para a concepção do CEA:

- ▶ constituição de um complexo de lançamento competitivo e dentro de padrões internacionais, que se volte para a exploração de serviços de lançamentos não militares, com possibilidade de visitação pública
- ▶ utilização do CEA como principal instrumento de catalisação e de promoção do desenvolvimento econômico e social, principalmente para o município de Alcântara-MA e entorno
- ▶ preservação da cultura e da tradição das comunidades locais, de maneira a promover uma convivência harmônica das atividades dessas comunidades com as do centro de lançamento
- ▶ implementação de medidas socioambientais de modo a mitigarem ou a compensarem os eventuais impactos que venham a surgir com a implantação do CEA

Para a operacionalização do CEA, deve-se garantir a manutenção das seguintes etapas:

- **Etapa “Aprovação do AST”:** Em 2019, após intensas articulações e esclarecimentos à sociedade, superou-se o primeiro desafio, com a promulgação do Acordo de Salvaguardas Tecnológicas entre o Brasil e os Estados Unidos da América, por meio do Decreto nº 10.220, de 05 de fevereiro de 2020. Com isso, o Brasil habilita-se a lançar artefatos espaciais com componentes americanos a partir do território brasileiro.
- **Etapa “Planos Locais”:** A partir de 2020, conduzem-se ações para identificação e negociação com empresas para operar comercialmente no CEA. Além disso, prepara-se o entorno de Alcântara-MA de maneira a viabilizar a operação do CEA e a redundar em benefícios socioeconômicos a toda a sua região de influência.
- **Etapa “Operação do CEA”:** Realização de lançamentos comerciais, com retornos para o desenvolvimento regional e para o Programa Espacial Brasileiro.

Cadeia de valor do CEA

A cadeia de valor das atividades espaciais viabiliza a entrega de serviços com alto valor agregado, ao longo de uma ampla gama de partes interessadas. Na sua camada de *downstream* (Figura 1.14), inclui operações de satélite, distribuição de dados ou sinais e atividades que se destinam a transformar ou a fornecer a capacidade espacial em forma de serviços e de produtos úteis para os usuários finais. O setor espacial, na sua camada de *upstream* (Figura 1.14), inclui um número limitado de participantes, que projetam e fabricam sistemas espaciais, veículos de lançamento e infraestrutura terrestre. É nessa última camada que se encontram as atividades do CEA, onde se disponibiliza a infraestrutura relativa ao segmento de solo e se realizam os serviços de lançamento.

A cadeia de valor que as atividades espaciais proporcionam gera um ecossistema de negócios que, aliado ao alto valor agregado dos produtos, induz o desenvolvimento econômico e social, além de trazer benefícios incomensuráveis para as regiões onde se instalam.

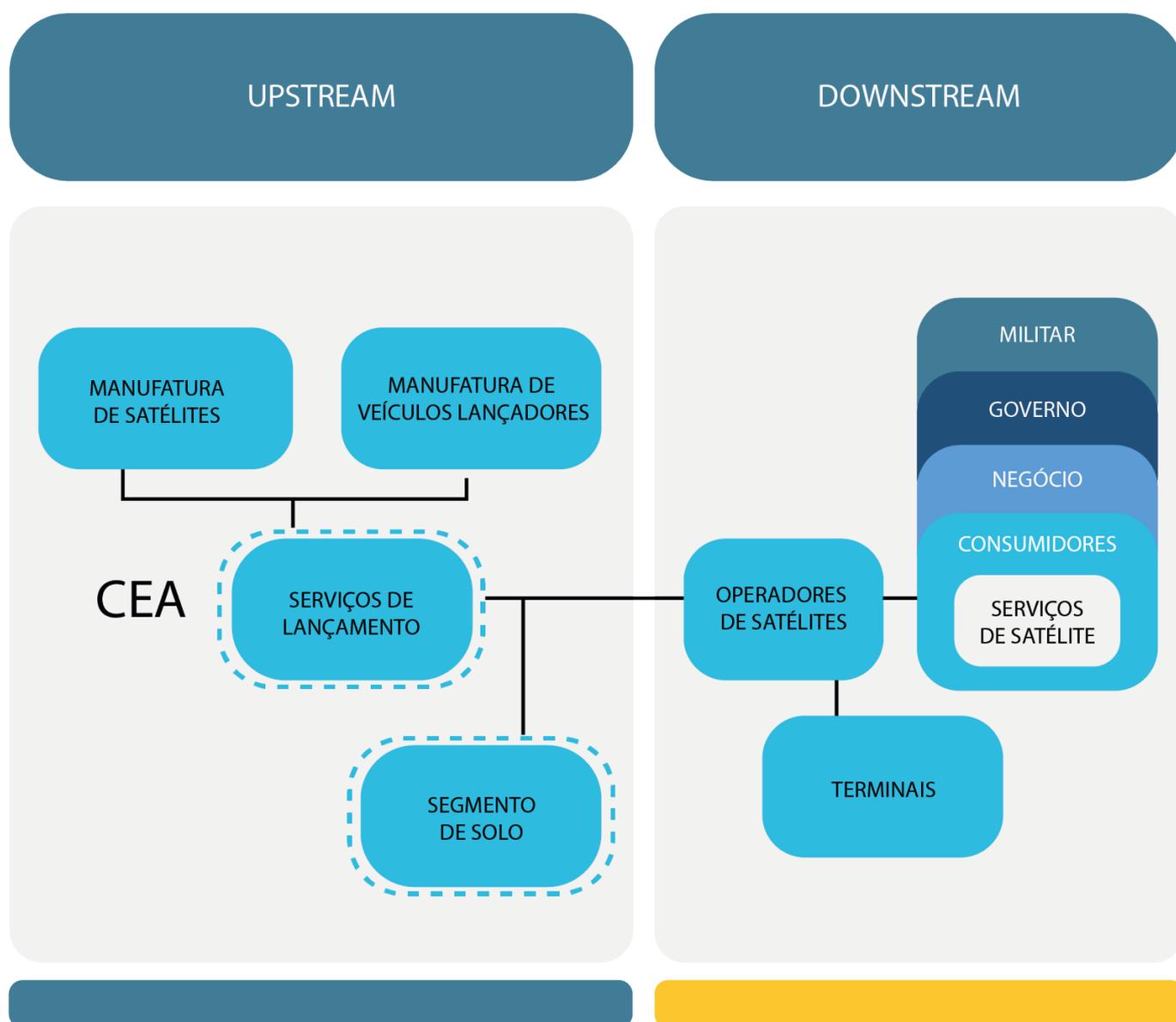


Figura 1.14 - O CEA na cadeia de valor das atividades espaciais.

Benefícios ao País

O estabelecimento do CEA catalisa uma série de benefícios ao País. O PDI-CEA trata esse tema extensivamente. Contudo, sinteticamente, podem-se elencar alguns benefícios do CEA:

- ▶ efetiva exploração comercial dos lançamentos espaciais e de seus desdobramentos
- ▶ inserção do Brasil como um importante ator nas atividades espaciais mundiais
- ▶ ampliação da visibilidade do Brasil no âmbito internacional
- ▶ desenvolvimento socioeconômico para a região de Alcântara-MA
- ▶ atração de investimentos ao País, principalmente no que diz respeito a infraestruturas na região de Alcântara-MA
- ▶ ampliação dos investimentos em infraestrutura logística, urbana e socioambiental da região de Alcântara-MA
- ▶ desenvolvimento do potencial turístico da região de Alcântara-MA
- ▶ elevação do nível de qualificação profissional
- ▶ integração econômica regional e global
- ▶ crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita regional e global
- ▶ oportunidades de negócios inovadores no País
- ▶ descentralização do Programa Espacial Brasileiro para várias regiões do País



Utilização comercial do CEA

Para habilitar o Brasil a ingressar no mercado internacional de lançamentos, devem-se desenhar modelos de exploração comercial para o CEA que sejam condizentes com a sua capacidade operacional. Além disso, tais modelos devem atender ao Programa Espacial Brasileiro e, simultaneamente, apresentar características que os destaquem, no contexto internacional e em observância ao arcabouço legal vigente no País, como opções viáveis, competitivas e seguras.

A utilização comercial do CEA fundamenta-se no art. 21, inciso XII, da Constituição Federal (CF/88). Esse dispositivo define competências da União. Entre elas, destaca a exploração direta ou mediante autorização, concessão ou permissão das navegações aérea e aeroespacial, além da infraestrutura aeroportuária.

Diante do caráter estratégico do Programa Espacial Brasileiro, a utilização comercial do CEA reveste-se de grande relevância. Inaugura-se, dessa forma, uma nova era nas atividades espaciais a partir do território nacional. É importante ressaltar que essa iniciativa alinha-se com a tendência mundial de aumento da participação privada no segmento espacial.

Nesse contexto, planeja-se a exploração comercial do CEA para que ocorra ao longo de três fases:

- Fase 1** uso da infraestrutura existente
- Fase 2** uso da infraestrutura da área da antiga *Alcantara Cyclone Space* (ACS)
- Fase 3** instalação de plataformas de lançamento adicionais em outras áreas do CEA

Esse desenvolvimento passa pela proposição de uma estrutura de negócios que viabilize modelos sustentáveis e consonantes com a realidade brasileira, a partir dos vieses comercial, institucional e legal.

Esta seção trata essa estruturação. Inicia-se por uma discussão sobre o mercado internacional de lançamentos, com o objetivo de apresentar as oportunidades que o CEA pode explorar. Discute essas oportunidades, em seguida. Por fim, apresenta possibilidades de estruturação do CEA para que esse potencial se exerça.



Mercado internacional de lançamentos

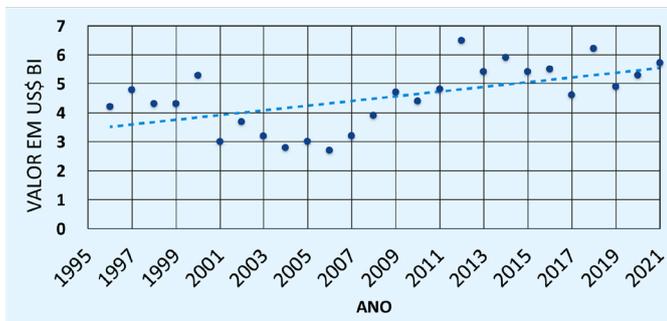
Entre os anos de 2010 e 2019, colocaram-se em órbita 2.815 satélites. Para tal, realizaram-se 890 lançamentos orbitais em todo o mundo, de 24 sítios distintos. São números que descrevem um mercado que tende somente a se ampliar, a partir da necessidade, cada vez maior, da população mundial se utilizar de serviços e de tecnologias espaciais no seu dia a dia.

Do total de lançamentos nesse período, apenas três locais concentraram quase metade das atividades: Baikonur (20%), Cabo Canaveral (17%) e Kourou (11%). A dominância desses locais reflete a longa história de operação dessas potências espaciais. Contudo, outros países destacaram-se no atendimento

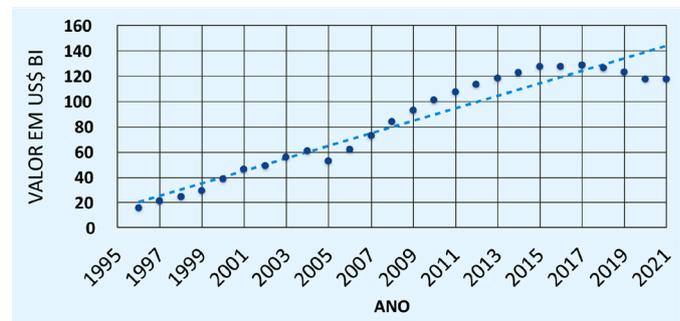
ao mercado internacional de lançamentos. A China, por exemplo, respondeu por 25% dos lançamentos, a partir de cinco locais distintos. Os lançamentos restantes se realizaram a partir dos outros 16 sítios, que buscam se estabelecer com competitividade nesse nicho importante da economia mundial

Em 2019, a receita da indústria global de satélites foi de aproximadamente US\$ 271 bilhões (SIA, 2020). Desse montante, a parcela que correspondeu aos serviços de lançamento atingiu aproximadamente US\$ 4,9 bilhões. Pelos gráficos da Figura 1.15, percebe-se a tendência de crescimento anual na economia espacial global ao longo dos anos.

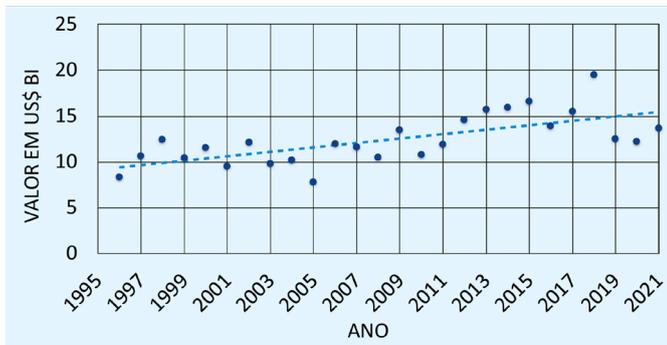
Indústria de Lançamento (A)



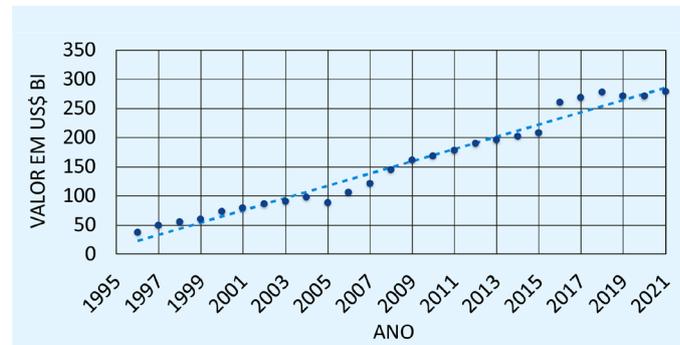
Serviços Satelitais (C)



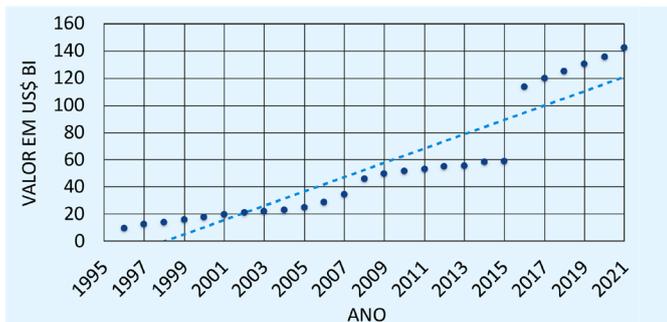
Fabricação de Satélites (B)



Equipamentos de Solo (D)



Indústria de Satélites (E) = A + B + C + D



Economia Espacial Global = E + Indústria Não Satelital

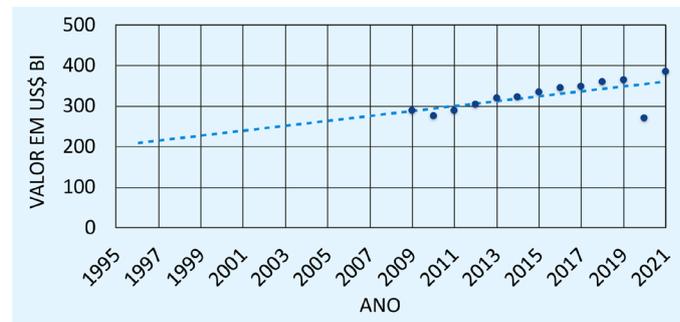


Figura 1.15 – Histórico do mercado espacial global. Fonte: SIA (1995 a 2019).

A *Federal Aviation Administration* (FAA, 2018) aponta, também, sinais de que o mercado de lançamentos crescerá nos próximos anos. Há, em desenvolvimento, vários novos veículos lançadores para atender a demandas latentes de operadores de pequenos satélites. São veículos que devem lançar cargas úteis abaixo de 500 kg em órbita baixa.

Em relação ao mercado de lançadores, os investimentos dependem de vários fatores. Além dos ciclos de desenvolvimento, entra em cena o próprio mercado a que se dedicam esses artefatos *vis-à-vis* a importância que determinados países dão aos seus programas espaciais. Em média, 60% dos investimentos em veículos lançadores originam-se de atividades civis; os outros 40%

derivam de atividades de defesa. Nesse processo, destacam-se os três principais programas espaciais do mundo – EUA, Europa e Rússia, que representaram cerca de 70% do financiamento mundial em veículos lançadores em 2019.

No que tange ao mercado de satélites, é notória a transformação pela qual a sua indústria passa. A Figura 1.16 e a Figura 1.17 traduzem essas tendências, que se intensificam sob o impulso do mercado de pequenos satélites. Na década de 2020 a 2029, prevê-se uma média anual de lançamento de 1.149 satélites, o que representa um aumento de quatro vezes em relação à década anterior. Esse acréscimo se impulsiona, essencialmente, por constelações de satélites, que concentram 77% dos lançamentos de satélites em todo o mundo.

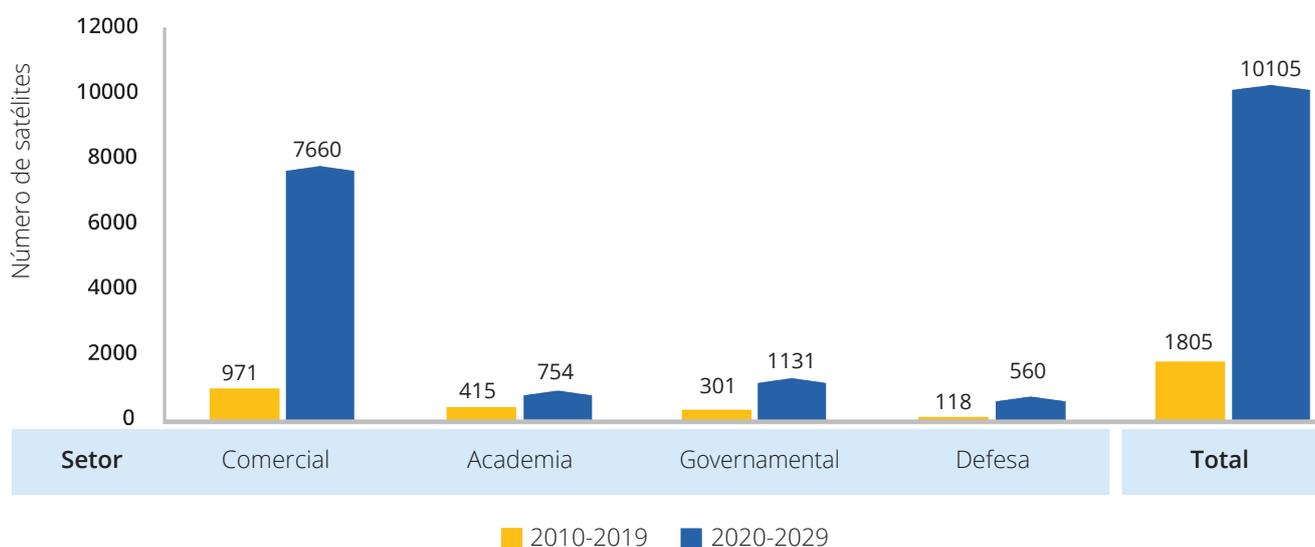


Figura 1.16 – Evolução do mercado de Smallsats até 2029. Fonte: EUROCONSULT, 2020.

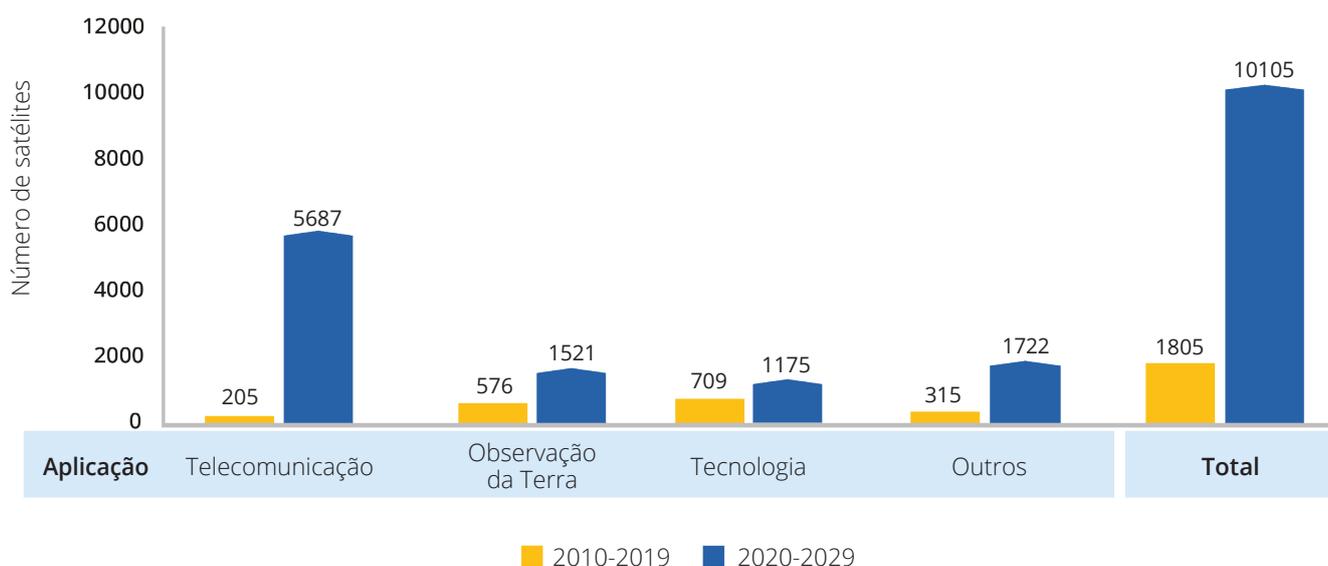


Figura 1.17 – Evolução das principais aplicações até 2029. Fonte: EUROCONSULT, 2020.

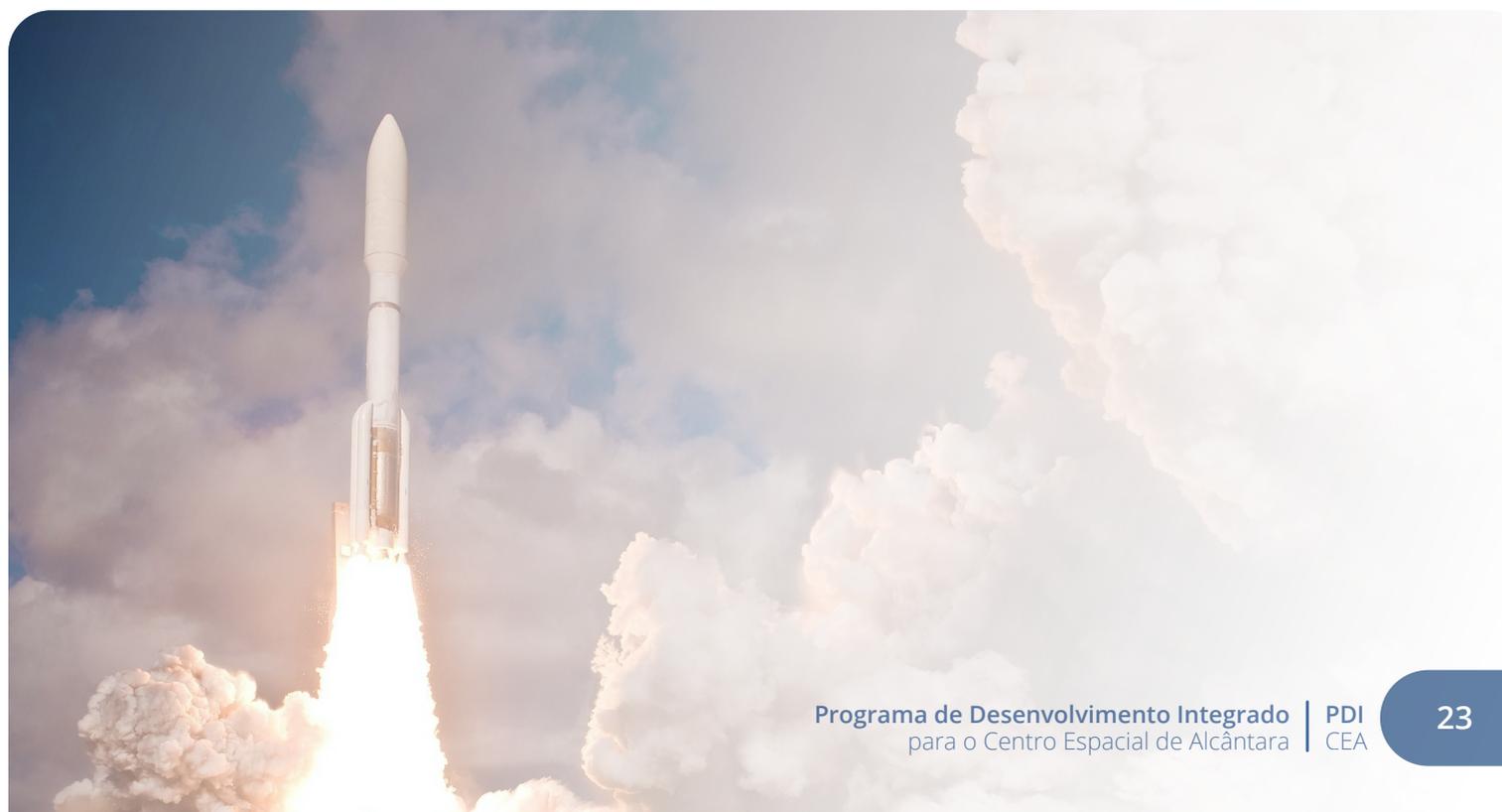
Para fins de classificação, pode-se categorizar os operadores de satélites em: comerciais, governamentais, de defesa e acadêmicos. O segmento comercial de telecomunicações inclui o lançamento de cargas úteis em órbitas geossíncrona (GSO) e não geossíncrona (NGSO). Todos os outros segmentos incluem lançamentos para órbitas NGSO, tais como órbita baixa (LEO), órbita média (MEO) e órbita elíptica (ELI), entre outras.

Na Tabela 1.1, é possível observar que as projeções estimam uma média de 42,3 lançamentos comerciais por ano, de 2018 a 2027, para todos os segmentos de lançamentos comerciais. Em relação à órbita, por ano, a projeção é de 18 lançamentos para GSO e 24,3 para NGSO.

Tabela 1.1 – Número de cargas úteis e lançamentos planejados até 2027. Fonte: FAA, 2018.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total	Média
Carga útil												
Órbita Geossíncrona	28	23	23	20	21	20	20	20	20	20	215	21,50
Órbita Não Geossíncrona	341	397	339	305	256	253	260	242	243	210	2846	284,60
Total de Carga Útil	369	420	362	325	277	273	280	262	263	230	3061	306,10
Lançamentos												
Órbita Geossíncrona (Médio a Pesado)	21	19	19	17	17	18	16	17	18	18	180	18
Órbita Não Geossíncrona (Médio a Pesado)	17	18	18	15	15	15	16	13	14	12	153	15,3
Órbita Não Geossíncrona (Pequeno)	14	13	14	8	7	8	8	6	6	6	90	9
Total de Lançamentos	52	50	51	40	39	41	40	36	38	36	423	42,3

Com base nessas projeções, espera-se uma ampliação do mercado internacional de lançamentos de satélites, o que reforça os argumentos em direção ao estabelecimento competitivo do CEA.



Potencial para o CEA

Apesar da concorrência que o estabelecimento de novos sítios de lançamentos impõe aos já existentes, os espaçoportos mais antigos tendem a atrair a maioria das novas empresas de lançamento. Isso se deve às vantagens competitivas que apresentam em relação a vários fatores, entre os quais se destacam as capacidades que se relacionam a infraestruturas, *commodities*, licenciamento e força de trabalho.

Para novos operadores de lançamentos comerciais, ter acesso a esses recursos, a partir de sítios de lançamento já plenamente estabelecidos, elimina diversos obstáculos que se encontrariam em sítios novos. No caso de empresas de lançamentos comerciais já em operação, as dificuldades para se moverem a novos sítios são ainda maiores. Nessas situações, a decisão se equilibra por vários parâmetros, tais como:

- ▶ compatibilidade dos azimutes dos espaçoportos existentes
- ▶ órbitas alcançáveis e alvo de mercado do lançador
- ▶ custo de adaptação de infraestruturas existentes ou construídas do zero
- ▶ restrições operacionais e interferências com outros veículos lançadores
- ▶ incentivos e créditos tributários que as entidades locais fornecem

Dessa forma, o estabelecimento competitivo do CEA deve observar a necessidade de suplantar competidores tradicionais. Como já se demonstrou, o CEA apresenta diversas vantagens competitivas em relação a outros sítios de lançamento ao redor do planeta. Explorá-las, contudo, deve se alinhar com as demandas internacionais para serviços de lançamento. Por isso, o CEA, enquanto infraestrutura de lançamento de artefatos espaciais, deve observar os mercados internacionais e convergir sinergias na maneira mais eficiente possível.

No que diz respeito às órbitas, a partir de combinações de inclinação e de altitude, adotam-se os seguintes conceitos para destacar as opções que são de interesse para o mercado brasileiro de lançamentos:

▶ **Órbitas equatoriais** - São circulares, em torno da linha do equador. Nominalmente, apresentam inclinação de 0°. Abrigam satélites geoestacionários, que se colocam a uma altitude de cerca de 36.000 km, em órbita geossíncrona (GEO), e satélites de órbita baixa. Os satélites geoestacionários são geossíncronos com a rotação da Terra, de maneira a cobrirem sempre a mesma região. Usualmente, passam por uma órbita de transferência (GTO) antes de chegarem ao destino GEO planejado.

▶ **Órbitas polares** - Circulam a Terra de maneira a passarem de um polo terrestre a outro. A órbita síncrona em relação ao sol é uma órbita polar especial, inclinada $\pm 5^\circ$ em relação ao polo, que se usa, principalmente, por satélites de observação da Terra que necessitam desfrutar de condições de iluminação solar específicas.

▶ **Órbitas inclinadas** - Inclui todas as órbitas com inclinação em relação às órbitas polares e equatoriais.

Aplicam-se os seguintes pressupostos para a exploração comercial de lançamentos a partir do Brasil:

- ▶ lançamentos de satélites comerciais
- ▶ acesso a órbitas LEO inclinada, polar e equatorial
- ▶ acesso a órbitas geoestacionárias
- ▶ lançamentos responsivos a determinados eventos
- ▶ lançamentos suborbitais

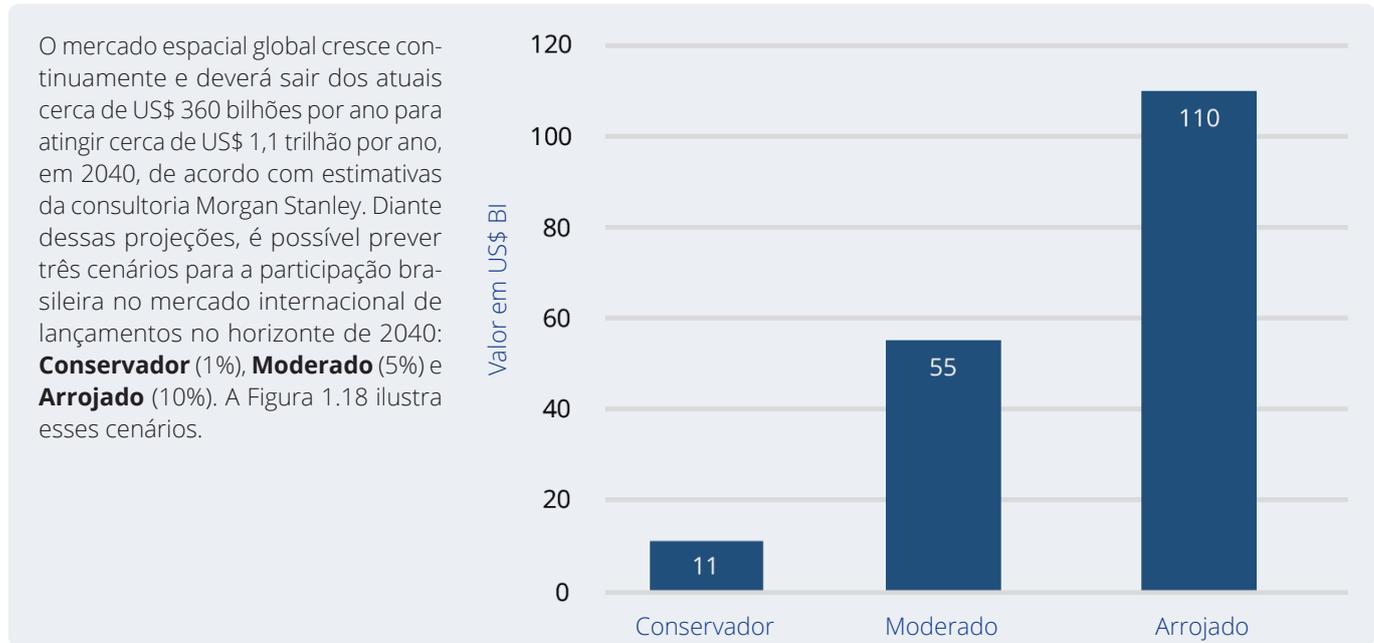


Figura 1.18: Cenários de projeção do mercado espacial global para o Brasil (ano-base 2040).

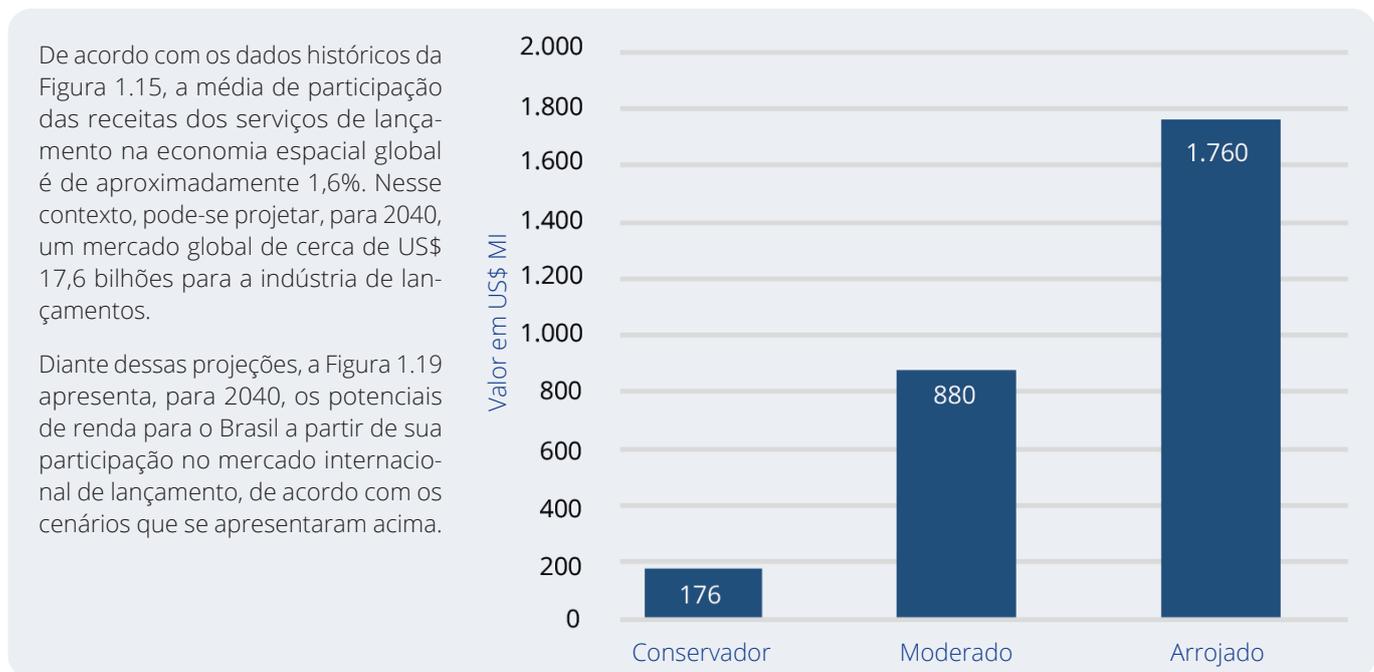


Figura 1.19: Cenários de projeção da receita de lançamentos para o Brasil (ano-base 2040).

Estrutura de negócios

Para a consecução de atividades comerciais de lançamento a partir do CEA, é necessário que se consolide uma estrutura de negócios que apresente viabilidade e robustez institucional, jurídica e comercial, tanto do ponto de vista do direito interno quanto do prisma do direito internacional.

Em tal modelo, devem-se desempenhar atribuições que se relacionam à prospecção de clientes e ao processo contratual de maneira a:

- ▶ gerar novas receitas, rendas e tributos advindos de atividades com potencial econômico inexplorado
- ▶ promover e dar maior suporte ao desenvolvimento e à consolidação da indústria espacial brasileira, de forma a contemplar a manutenção de tecnologias críticas de alto valor estratégico que o Brasil já domina
- ▶ dar maior flexibilidade administrativa às atividades do Programa Espacial Brasileiro, especialmente no relacionamento comercial e contratual com entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras
- ▶ desenvolver o Setor Espacial Brasileiro, com maior eficácia e com menores custos, por meio da retenção e da captação do capital intelectual que atua nesse segmento, bem como por intermédio da articulação mais ágil com instituições nacionais e estrangeiras

A Figura 1.20 materializa a estrutura de negócios a se perseguir:

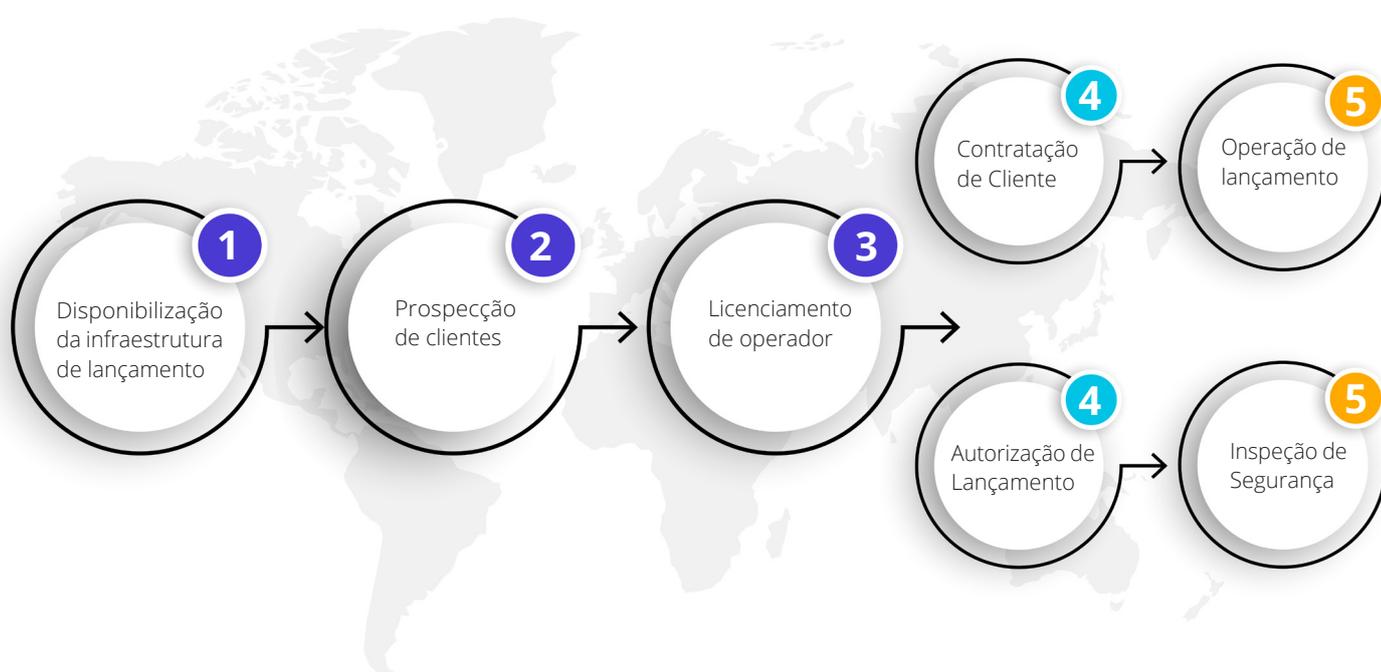


Figura 1.20: Estrutura de Negócios para o CEA.

Para viabilizar a estrutura de negócios que a Figura 1.20 apresenta, devem-se estabelecer as funções e os seus respectivos responsáveis para as seguintes atividades: disponibilização da infraestrutura de lançamento, prospecção de clientes, licenciamento de operador, contratação do cliente, autorização de lançamento, inspeção de segurança e, por fim, a operação de lançamento.

Disponibilização da infraestrutura de lançamento

As instalações físicas e os serviços que integram o CEA devem estar disponíveis para os parceiros comerciais, com a cadência e a robustez jurídica e administrativa que se fizerem necessárias. Essa atividade deve apresentar agilidade condizente com as necessidades de um centro de lançamento comercial. A entidade responsável por essa atividade deverá ter a capacidade institucional de aplicar receitas provenientes da comercialização dos lançamentos nas manutenções e nos investimentos que a prontidão competitiva do CEA demandar.

Prospecção de clientes

Essa atividade compreende a identificação de empresas nacionais e estrangeiras que tenham interesse em realizar atividades de lançamento a partir do CEA, bem como o provimento de maiores informações sobre o processo contratual.

Licenciamento de operador

A licença de operador se obtém por meio de um ato administrativo que qualifica uma determinada pessoa jurídica singular, associada ou consorciada, com sede ou representação no Brasil, a realizar operações de lançamento espacial a partir do território brasileiro, conforme as regras a se estabelecerem em procedimentos específicos. No arcabouço legal brasileiro, é uma atividade de competência da União. Nesse contexto, cabe à AEB, conforme o art. 3º, inciso XIII da Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994, estabelecer normas e expedir licenças e autorizações relativas às atividades espaciais.

Contratação de cliente

É o conjunto de atividades que incluem as tratativas negociais, a formalização e o gerenciamento do processo contratual com as empresas que desejam utilizar o CEA na condição de cliente.

Autorização de lançamento

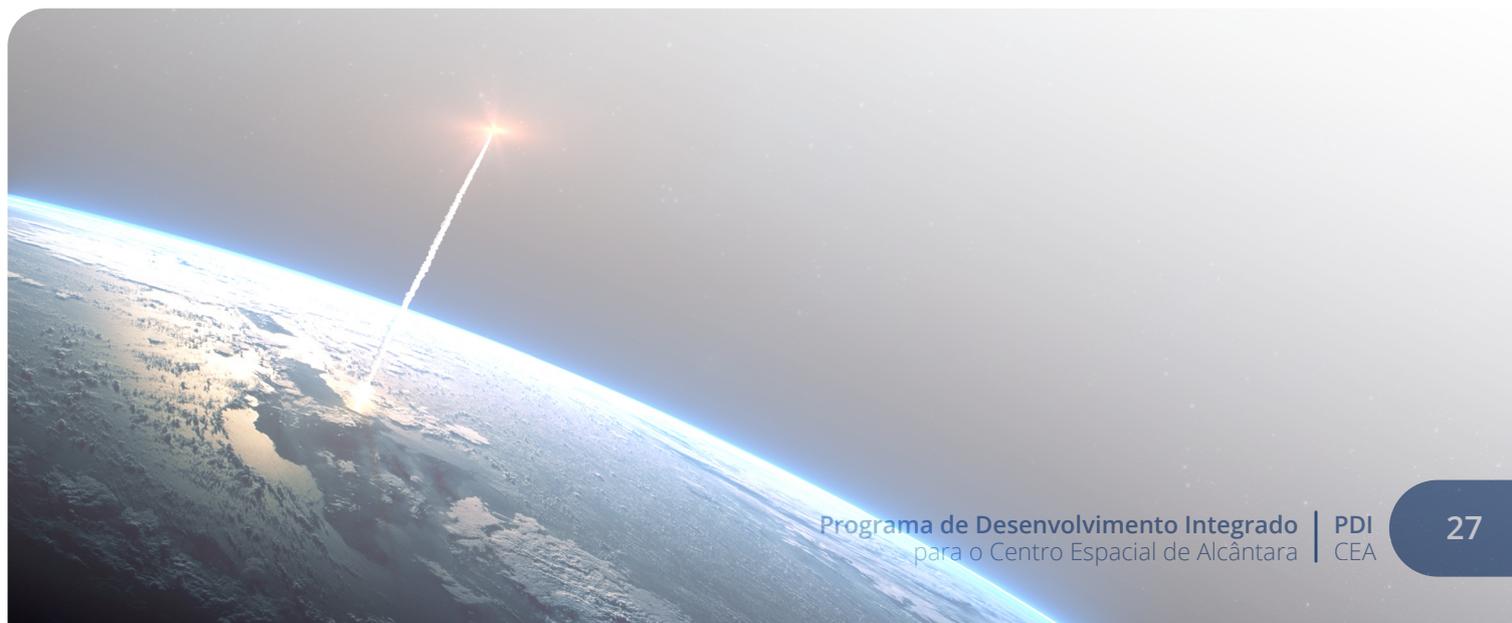
A União realiza o processo de autorização de lançamento, conforme regras a se instituírem em procedimentos específicos. Nesse contexto, cabe à AEB, conforme o art. 3º, inciso XIII da Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994, estabelecer normas e expedir licenças e autorizações relativas às atividades espaciais.

Inspeção de segurança

A União realiza o processo de inspeção de segurança do lançamento, conforme regras a se estabelecerem em procedimentos específicos.

Operação de lançamento

Consiste na realização do lançamento propriamente dito, após cumprimento de todo o rito técnico e legal para tal.



Arranjo Institucional

A exploração comercial dos serviços de lançamentos realizados a partir do CEA poderá ocorrer a partir de diferentes arranjos institucionais. A fim de se abordarem os possíveis arranjos, torna-se conveniente classificar as atividades necessárias, a partir da estrutura de negócios, para que os modelos de negócios se viabilizem.

Atividades de Estado: Correspondem àquelas tipicamente de Estado, isto é, de instituições com as competências de regular, supervisionar, fomentar e definir as políticas públicas específicas para o setor espacial. São elas: licenciamento de operador, autorização de lançamento, e inspeção de segurança.

Atividades de Gestão: São as que se relacionam à coordenação e a à execução da prestação dos serviços de suporte aos lançamentos, segundo os requisitos de regulação, fomento, políticas públicas e recursos disponíveis. São de responsabilidade de uma instância gestora, que viabiliza a disponibilização da infraestrutura de lançamento e que promove a garantia da operacionalidade do CEA, além de gerenciar as suas disponibilidades para utilização por empresas privadas ou pelo próprio Estado.

Atividades de Operação: Englobam a comercialização e a realização dos lançamentos. São elas: prospecção de clientes, contratação de clientes e operação de lançamento.

Enquanto as atividades de Estado se executam diretamente por instituições públicas, com as devidas competências legais, as atividades de gestão e de operação podem se organizar de diferentes maneiras. Podem se dar a partir de uma entidade única, por meio de uma exploração integral, ou por meio de um compartilhamento de atribuições e de competências entre duas ou mais entidades, em um contexto de exploração compartilhada.

Atividades de Estado

O capítulo 4 apresenta uma descrição detalhada e ampla sobre o encaixe de cada instituição pública no contexto de atuação do PDI-CEA. Este capítulo aborda, contudo, tão somente as atividades de Estado no contexto da Estrutura de Negócios. Essas atividades restringem-se à Agência Espacial Brasileira e ao Comando da Aeronáutica.

Agência Espacial Brasileira

A Agência Espacial Brasileira pode atuar, concorrentemente com outras instituições, na prospecção de clientes, por meio de chamamentos públicos. Contudo, privativamente, deve atuar no licenciamento de operador, na autorização de lançamento e na inspeção de segurança. Para tal, realiza inspeções de segurança, estabelece normas e expede licenças e autorizações relativas às atividades espaciais, além de monitorar as atividades espaciais do CEA.

Comando da Aeronáutica

No contexto da Estrutura de Negócios deste capítulo, o Comando da Aeronáutica é o responsável pela disponibilização da infraestrutura de lançamento, pela contratação do cliente e deve atuar na operação de lançamento e na atividade de prevenção de investigação de acidentes.

Atividades de Gestão e de Operação

Exploração Integral

Nesse modelo, uma única entidade responsabiliza-se por realizar a gestão do CEA, a comercialização dos lançamentos diretamente com os clientes e a sua operacionalização. É o que se define como Contratante Principal. Tal entidade pode ter diferentes naturezas jurídicas, contanto que tenha capacidade para realizar as seguintes atividades:

administrar as áreas do CEA que se destinam à implantação, por terceiros, de sítios de lançamentos, de maneira a considerar a segurança das áreas; a operação, a segurança e a manutenção de benfeitorias e de sistemas de uso comum aos usuários; e a administração do patrimônio imóvel

executar obras e serviços de engenharia complementares de desenvolvimento do CEA, de forma a considerar a viabilização do seu uso por terceiros e a implantação de sítios de lançamento

executar serviços técnico-profissionais especializados de engenharia

prospectar e manter contratos comerciais

manter o licenciamento ambiental para as atividades comerciais

realizar estudos com vistas à otimização do uso das áreas operacional e de apoio logístico do CEA

Esse arranjo traz a vantagem de que a mesma instituição pode efetuar todas as fases para operacionalizar a comercialização no mercado. Resulta em ganhos de verticalização e em redução de custos.

A fim de se viabilizar uma interface de negócios com os parceiros nacionais e internacionais, o Contratante Principal deve deter a agilidade administrativa e a capacidade empresarial de formalizar contratos com clientes nacionais e estrangeiros. Além disso, tal entidade deve ser capaz de promover os arranjos institucionais que permitam a utilização das infraestruturas públicas e das instalações físicas do CEA necessárias à sua operação comercial.

O Contratante Principal será o responsável pelo fornecimento dos meios de solo. Para tal, utilizará as instalações físicas do CEA, no que tange às suas respectivas estruturas e atividades. Esse contexto abrange todo o apoio operacional e o apoio logístico para preparo, lançamento e rastreamento de engenhos espaciais, ou seja, foguetes e cargas úteis, como satélites ou experimentos científicos, de quaisquer entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras.

O Contratante Principal não necessita atuar, inicialmente, no desenvolvimento de novas tecnologias ou em pesquisas. Dessa

forma, pode adquirir a tecnologia que necessita para as suas operações por meio de empresas especializadas, nacionais ou estrangeiras. Contudo, a médio ou a longo prazos, poderá buscar, se necessário e viável economicamente, investir em pesquisa e em desenvolvimento de tecnologias para os seus setores de preparação, de lançamento e de rastreamento, a fim de tornar-se autossuficiente e independente de outras empresas nacionais e, principalmente, estrangeiras. Adicionalmente, poderá, por meio de parcerias, promover a adequação, a capacitação e a qualificação do seu corpo técnico responsável por sua atividade-fim.

Em virtude do potencial do CEA e das vantagens econômicas que se podem obter com a sua exploração, a negociação dos termos para a utilização das suas instalações físicas deve ser a mais vantajosa possível para o Estado brasileiro. Dessa forma, a constituição da interface de negócios deve considerar, primordialmente, questões de soberania nacional e de interesse público.

Entre as alternativas que o arcabouço legal e regulatório nacional permite, identificam-se, a seguir, opções para a formalização do Contratante Principal, de maneira a se apontarem aspectos positivos e negativos, além das condições para a sua viabilização.

Empresa Pública

Empresa pública é uma pessoa jurídica de direito privado, que se constitui por capital exclusivamente público, com a finalidade de prestar serviços públicos. Não são titulares dos serviços que prestam. Contudo, atuam com certa independência, no que diz respeito a decisões gerenciais no contexto de suas atribuições.

Uma empresa pública, como interface de negócio do CEA, apresentaria a flexibilidade de se atuar em um regime privado. Entretanto, manter-se-iam, ainda, algumas características do setor público, como a necessidade de contratação de pessoal por meio de concurso público, por exemplo. Além disso, os custos para manutenção de uma empresa pública podem contribuir

negativamente para a competitividade comercial e industrial da interface de negócio.

No âmbito do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro (CDPEB), que se instituiu pelo Decreto nº 9.839, de 14 junho de 2019, estabeleceu-se Grupo Técnico cujos trabalhos consolidaram-se em Relatório Final que recebeu aprovação do Plenário do CDPEB pela Resolução nº 24, de 15 de junho de 2018, com publicação no Diário Oficial da União (DOU) nº 115, de 18 de junho de 2018. Esse Grupo Técnico elaborou proposta de criação de empresa pública que pode ser uma alternativa a se considerar para o papel de Contratante Principal.

Poder Público

A utilização do poder público como interface de negócios se dá a partir da atuação direta de instituições públicas competentes na operacionalização de todas as atividades inerentes ao que se espera da interface de negócios.

O modelo que pode materializar essa alternativa divide as responsabilidades entre o COMAER, como responsável pela gestão do CLA, e a AEB. Nesse processo, a AEB atua nas tratativas

iniciais de aproximação e de negociação com empresas nacionais e estrangeiras que se interessem em utilizar a infraestrutura do CEA. O COMAER, por sua vez, faz os acertos contratuais necessários para a disponibilização dessas infraestruturas.

Há, nesse modelo, limitações. Os desafios decorrem da natureza jurídica dos acordos que se podem estabelecer, no que diz respeito à flexibilidade e ao dinamismo necessários para se atuar em um centro comercial de lançamentos.

Atividades de Operação

As atividades de operação de lançamento no contexto do CEA se dão a partir de empresas privadas que atuam na condição de operadores de lançamento. São empresas nacionais e internacionais que se habilitam, após procedimentos específicos, a utilizarem as infraestruturas espaciais do CEA mediante as devidas contrapartidas e ajustes contratuais com o Contratante Principal.

Mecanismos de aplicação das receitas

Para garantir a sustentabilidade técnica e econômica do CEA, as receitas oriundas das suas atividades devem redundar em investimentos que viabilizem a sua manutenção e a ampliação das suas capacidades, em consonância com as exigências do mercado internacional de lançamentos. Diversas necessidades se apresentam nesse contexto, entre as quais se destacam adequação, capacitação e qualificação do corpo técnico; manutenção e ampliação da infraestrutura; aquisição e manutenção dos recursos necessários ao processo de lançamento; e comercialização do lançamento.



Considerações finais

O CEA deve se tornar um grande ativo da infraestrutura nacional. Deve transformar as capacidades espaciais nacionais e colocar o Brasil no seleto grupo de Estados Lançadores. Ao mesmo tempo, deve redundar em oportunidades para todo o povo brasileiro. A sua concretização passa pelo esforço integrado de, praticamente, toda a institucionalidade do País. O Programa Espacial Brasileiro lidera esse esforço. Mas é o conjunto de todas as políticas públicas em execução no País que viabilizarão a consecução do potencial do CEA.

Próximos Passos

Para materializar o conteúdo que este capítulo apresenta, identificam-se as seguintes ações como necessárias:

- ▶ Conclusão dos investimentos necessários para a operacionalização de um ciclo completo de lançamento.
- ▶ Criação de Grupo de Trabalho com o propósito de elaborar a minuta de Decreto Presidencial que estabelecerá o CEA.
- ▶ Instituição de uma Empresa Pública para atuar como interface de negócios, conforme se discutiu âmbito do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro.





Capítulo 2

Alcântara e entorno

PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Alcântara: polo de desenvolvimento

Antiga aldeia Tupinambá Tapuitapera e segunda cidade em relevância histórica do Maranhão, Alcântara é, atualmente, um município importante da Região Metropolitana de São Luís. Possui uma área de 1.458 km², correspondente a 0,45% do território maranhense, que abriga uma população de cerca de 23.000 habitantes. Sua população sobrevive a partir de atividades artesanais e agropecuárias, o que se reflete fortemente no modo de vida de sua sociedade.

A trajetória de Alcântara começa no início do século XVII, quando os franceses se estabeleceram na região. A partir da chegada dos portugueses, posteriormente, outras influências se apresentaram. Em 1648, a povoação se elevou à condição de Vila de Santo Antônio de Alcântara. Durante o período colonial, no século XVIII, a região se consolidou como um importante centro agrícola e comercial. Foi sede da aristocracia rural agroexportadora de algodão, em uma época que Alcântara reconhece como o seu apogeu econômico. No século XIX, a cidade entrou em forte processo de retração econômica, em decorrência da abolição da escravatura e de mudanças nos mercados de algodão. Os resultados dessa retração perpetuam-se até hoje no município.

Esse legado apresenta o centro histórico de Alcântara como um dos mais belos do País, que conecta a atualidade ao período mais próspero do município. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) tombou o acervo arquitetônico do Centro Histórico de Alcântara, em 1948. Desde então, a sua

riqueza cultural e histórica se preserva na arquitetura local e no modo de vida da população alcantareense. Além disso, as riquezas e as belezas naturais de Alcântara se destacam no cenário brasileiro. Como resultado dessa conjunção, Alcântara se coloca como um importante polo cultural e turístico do País.

No aspecto econômico, contudo, o resultado dessa história se reflete em um Produto Interno Bruto (PIB) per capita que é um dos menores do Brasil. Como consequência, Alcântara se mostra uma cidade com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). As condições de infraestrutura em seu entorno são insuficientes para conduzir Alcântara e sua população ao patamar de desenvolvimento que o País demanda. Além disso, as oportunidades de geração de renda e de riqueza não chegam em plenitude à sua população.

É nesse cenário que o Programa Espacial Brasileiro apresenta uma de suas mais ricas jóias. Alcântara abriga em seu território o palco para o Centro Espacial de Alcântara (CEA). As condições geográficas e climáticas da região colocam o CEA como o melhor ponto para lançamento de artefatos espaciais do planeta. É um mercado bilionário, que se formula e se estabelece sobre uma rica e complexa cadeia de valores. A exploração desse mercado no Brasil depende de se construírem as condições para tal. Ao mesmo tempo, deve carregar consigo o entorno que o abriga, de forma a redundar em benefícios a toda sua região de influência.

Este capítulo traz um diagnóstico que detalha os principais elementos socioeconômicos de Alcântara. Compõe o cenário em que o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (PDI-CEA) atuará, com suas propostas e potenciais atores. Com base nesse diagnóstico, caracteriza-se o problema que o PDI-CEA busca abordar, bem como suas causas e seus efeitos. Em seguida, identificam-se o objetivo a se alcançar, por meio do Programa, e as ações que se devem empreender para tal. Desenha-se, assim, a nova realidade social e econômica que se busca estabelecer em Alcântara e entorno, por meio do panorama dos resultados e dos impactos que a implementação do PDI-CEA deve produzir. Dessa maneira, o capítulo explicita as relações de causalidade no âmbito do problema e da intervenção, com o objetivo de encadear logicamente as ações pelas quais se deve dar os resultados e os impactos que se buscam atingir.

Diagnóstico

O primeiro passo para a proposição de um programa de desenvolvimento integrado é o diagnóstico. A compreensão do contexto, do ambiente e da realidade de uma população, região ou setor econômico facilita a tarefa de se identificar com clareza o problema que se deve mitigar ou resolver. Permite-se, assim, que a intervenção que se propõe tenha concepção sólida. Além disso, possibilita-se a análise consistente desse problema, das ações, dos resultados e dos impactos.

Localização e Demografia

Localizado na Baixada Ocidental Maranhense, o município de Alcântara possui um território com área de 1.458 km² e uma população que, em 2020, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estimava em 22.851 habitantes. Conforme se observa na Figura 2.1, Alcântara tem limite ao norte com o Oceano Atlântico, a oeste com os municípios de Guimarães (11.997 habitantes) e Bequimão (21.299 habitantes), ao sul com Peri Mirim (14.345 habitantes) e Bacurituba (5.670 habitantes) e a leste com a capital São Luís (1.108.975 habitantes).



Figura 2.1 – Localização do Município de Alcântara. Fonte: Google Maps, 2021.

O município de Alcântara faz parte da Região Metropolitana de São Luís, de acordo com a Lei Complementar Estadual nº 174, de 25 de maio de 2015. Em linha reta, dista menos de 20km de São Luís. Contudo, as dificuldades logísticas a colocam em isolamento geográfico da capital.

Meio Ambiente

As ações do Estado brasileiro na agenda ambiental para a região de Alcântara remontam a várias décadas. Ao longo desse período, diversos instrumentos legais e normativos se postaram e estabeleceram mecanismos com vistas a garantir a preservação ambiental na região.

Destaque se dá à criação da Área de Proteção Ambiental (APA) das Reentrâncias Maranhenses, por meio do Decreto Estadual

nº 11.901, de 11 de junho de 1991. A APA das Reentrâncias Maranhenses situa-se no litoral ocidental do Maranhão, entre a embocadura da Baía de São Marcos, em Alcântara, e a foz do rio Gurupi. Abrange 16 municípios, em uma área de 2.681.911,2 km².

O município de Alcântara possui 127.481,69 hectares de área pertencente à APA das Reentrâncias Maranhenses. Esse território representa em torno de 4,83% da área de proteção ambiental. A Figura 2.2 detalha geograficamente esse conjunto.



Ficha técnica

Decreto de criação: nº 11.901, de 11 de junho de 1991

Categoria da Unidade de Conservação: Uso Sustentável

Bioma: Amazônico, Costeiro e Marinha

Área: 2.681.911,2 km²

Município Pertencentes à Unidade:

1 - Alcântara	11 - Guimarães
2 - Apicum-Açu	12 - Luís Domingues
3 - Bacuri	13 - Mirinzal
4 - Bequimão	14 - Pinheiro
5 - Cândido Mendes	15 - Porto Rico do Maranhão
6 - Carutapera	17 - Serrano do Maranhão
7 - Cedral	18 - Turiaçu
8 - Central do Maranhão	19 - Turilândia
9 - Cururupu	
10 - Godofredo Viana	

Figura 2.2 - Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses. Fonte IMESC, 2012.

A região da APA possui características que se destacam por seu valor paisagístico e natural. Diversas ilhas localizam-se em seus domínios, além de rios e de manguezais, que albergam uma diversidade biológica importante. Os manguezais servem de berçário para várias espécies de peixes, crustáceos, moluscos e aves, o que proporciona um elevado potencial de produtividade pesqueira à região. Por isso, são importantes para o modo de vida alcantareense, uma vez que a pesca representa uma das fontes de alimento e de trabalho para a maioria das populações litorâneas e ribeirinhas.

A sua vegetação, que constitui importante barreira de proteção, contribui para esse potencial pesqueiro. A constituição florística da região é diversificada, com predominância do mangue vermelho, da siriúba e do mangue branco. Os tipos de vegetação apresentam características próprias em decorrência das variações da composição edáfica, das ondas e das marés.

A APA das Reentrâncias Maranhenses se coloca como escala para a invernada de aves limícolas migratórias, além de ser

área de alimentação e de reprodução para várias espécies de aves costeiras. Possui, também, alta densidade e diversidade de organismos bentônicos – moluscos, crustáceos, poliquetas, nematódeos, além da alta densidade e da grande diversidade de peixes. É uma área de alimentação e de reprodução de mamíferos e de répteis marinhos.

No entorno de Alcântara, em seus limites, insere-se, ainda, a Reserva Extrativista de Cururupu. Trata-se de uma unidade de conservação federal, cujos biomas predominantes são o amazônico (38,3%) e o costeiro e marinho (61,7%). As margens dos seus rios estão sob o abrigo do Código Florestal, no contexto da Lei Federal nº 12.651/2012.

O complexo ambiental do contexto geográfico de Alcântara compreende, ainda, reservas de mata nativa, que abrigam uma ampla biodiversidade. O CEA insere-se nesse conjunto e contribui para a sua preservação. A constituição de um centro de lançamentos implica a manutenção de áreas de segurança amplas, que limitam a ocupação e o uso, de forma a garantir a persistência do ambiente natural.

Economia em geral

Em termos gerais, Alcântara apresenta uma economia pouco diversificada e extremamente dependente das atividades estatais no município, especialmente daquelas que se relacionam com o Centro de Lançamento de Alcântara (CLA).

No ano de 2021, o CLA se colocou como o principal empregador direto no município. Dos 989 civis e militares dos seus quadros de pessoal, 540 servidores do CLA (cerca de 55%) residiam em Alcântara. A renda que esse efetivo recebe movimenta a economia local e é parte importante da cadeia de valores do município de Alcântara. Além disso, o consumo diário do CLA demanda insumos e serviços que movimentam cadeias alcantarenses e estimulam a criação de diversos empregos

indiretos na região. O CLA é, também, o maior gerador de impostos para a administração municipal de Alcântara, os quais se revertem em proveito da população local.

Em 2018, Alcântara apresentou um PIB de R\$129.850.930,00, conforme a Figura 2.3. Naquele ano, o Valor Adicionado Bruto (VAB) da administração pública correspondeu a 51% do PIB do município, contra 12% da agropecuária, 25% do setor de serviços, e apenas 7% da indústria. Essa dependência do Estado também está presente nas receitas municipais. Em 2015, 96,1% das receitas municipais originaram-se de fontes externas à sua arrecadação, o que coloca o município como dependente de diversos programas federais e estaduais.

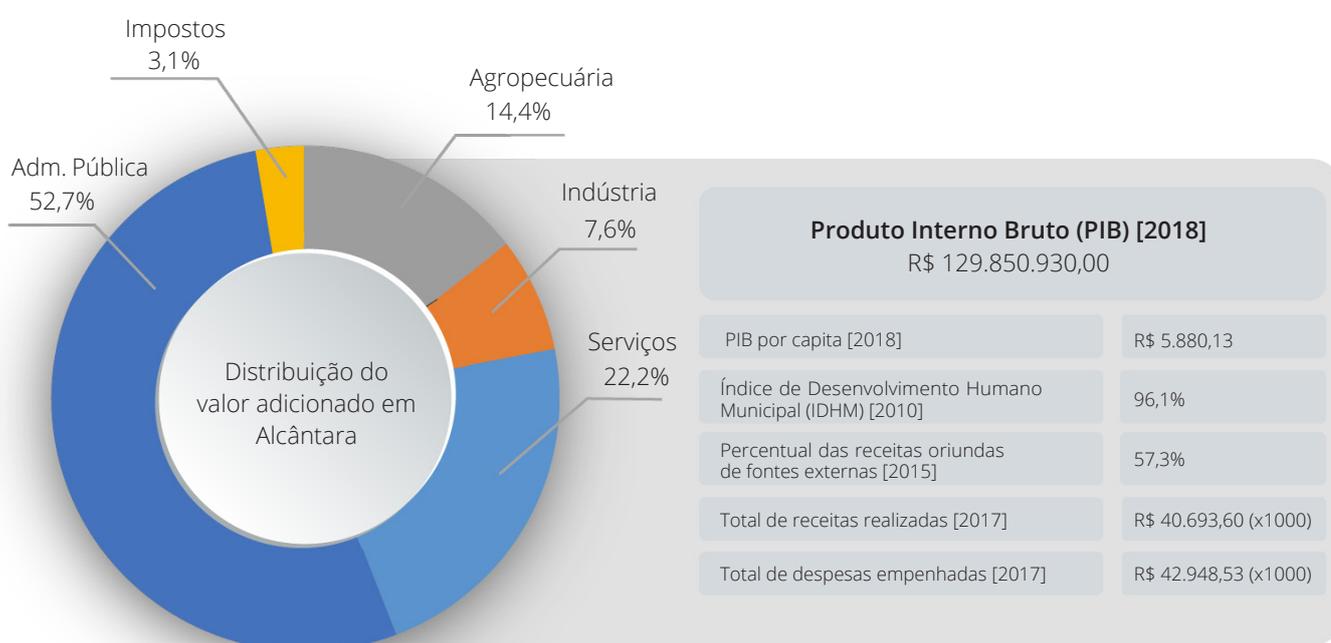


Figura 2.3 - Economia em Alcântara - MA. Fonte: IBGE (2018).

A maior parte da população de Alcântara vive em áreas rurais. De acordo com o IBGE, dos 6.048 domicílios registrados, 4.401 são domicílios que se situam na zona rural. Dessa forma, a pesca, a agricultura com emprego de técnicas tradicionais, a pecuária e a criação de outros animais, e o extrativismo vegetal têm papel essencial para a vida do alcantarenses. Grande parte dessa produção se utiliza no consumo próprio, o que a qualifica como uma atividade de subsistência. Eventuais excedentes se comercializam localmente ou, quando as condições logísticas permitem, em São Luís, de maneira a proporcionar uma via para a geração de renda.

A indústria em Alcântara ainda se encontra em estágio incipiente. Há registro de apenas pequenas olarias, que produzem tijolos e telhas; padarias; e casas de farinha, que processam um dos principais produtos da agricultura local, a mandioca. O

turismo também se apresenta como uma fonte de renda ao alcantarenses. Contudo, a renda que deriva dessa atividade não chega a ter destaque na economia do município. De maneira artesanal, produzem-se, ainda, os chamados doces de espécie e os óleos de babaçu.

O extrativismo, apesar de não ser uma atividade representativa na economia de Alcântara, tem grande influência no modo de vida do seu cidadão. Volta-se, majoritariamente, para a subsistência da população. O carvão vegetal se coloca como um dos seus principais produtos. Em 2019, de acordo com o IBGE, representou 58,55% em relação ao total do valor dos produtos extrativos. No mesmo ano, a lenha representou 31,03% do valor desse tipo de produção. Na vertente mineral, as atividades extrativistas se relacionam à extração de argila, de areia e de pedra laterítica, que são insumos das olarias e da construção civil.

Agropecuária

De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE, em 2017, 3.667 trabalhadores rurais se dedicavam à atividade agropecuária no município de Alcântara. Desse total, 43,8% tinham apenas o ensino fundamental concluído; 96,9% não contavam com qualquer tipo de assistência técnica; 89,3% não se utilizavam de financiamentos; e 95,8% não utilizavam adubação, que é a primeira fase de adoção de tecnologia. Ainda em 2017, Alcântara utilizava apenas 1,6% do seu território para a produção agrícola. É um cenário que resulta em um baixo nível de produtividade e na impossibilidade de atuação da produção agropecuária alcantareense em escala comercial. A Figura 2.4 resume esses dados.

Área do município agricultada (2017)	1,6%
Produtores com apenas o ensino fundamental (2017)	43,8%
Produtores sem assistência técnica (2017)	96,9 %
Produtores sem financiamento (2017)	89,3%
Produtores que não utilizam adubação (2017)	95,4 %

Figura 2.4 - Perfil do trabalhador agropecuário em Alcântara. Fonte: Censo Agropecuário, IBGE.

A agricultura do município divide-se em temporária e permanente. A maior representatividade na economia do município se dá pela produção temporária. Os seguintes produtos compõem a lavoura temporária, por ordem de importância na comercialização: mandioca, arroz, milho, feijão, cana-de-açúcar e melancia. O produto com maior participação é a mandioca, com 64,27% da área colhida e 94,44% da produção. A Tabela 2.1 lista a distribuição dessas culturas.

Tabela 2.1 – Quantidade produzida, área colhida e valor da produção da lavoura temporária em 2009. Fonte: IBGE, 2019.

Cultura	Quantidade produzida (ton)		Área colhida (ha)		Valor da produção (mil R\$)	
	2009	2019	2009	2019	2009	2019
Arroz	367	171	471	163	165	120
Feijão	110	78	180	117	132	216
Milho	156	118	163	133	78	65
Mandioca	10.080	6.238	1.400	743	2.520	1.903
Total	10.713	6.605	2.214	1.156	2.895	2.304

Tabela 2.2 – Efetivo de rebanhos em 2006 e 2017.
Fonte: Censo Agropecuário (IBGE), 2017.

Rebanhos	Quantidade de cabeças	
	2006	2017
Asininos	380	235
Bovinos	3.650	4.161
Bubalinos	140	113
Aves	61.100	33.511
Caprinos	195	261
Equinos	32	65
Muare	52	12
Ovinos	85	588
Suínos	11.060	7.090
Total	76.694	46.036

De acordo com a Enciclopédia dos Municípios Maranhenses (IMESC, 2012), a agricultura permanente não apresenta grande representatividade na economia de Alcântara. Apesar da variedade das frutas cultivadas, a grande maioria da produção se destina a atividades domésticas. De acordo com dados do IBGE de 2019, as seguintes frutas têm produção para comercialização: banana, com um valor de R\$ 37.000,00 de produção; manga, com valor de R\$ 55.000,00; laranja, com o rendimento de R\$ 60.000,00; e coco-da-baía, com R\$ 28.000,00 de rendimento médio.

A pecuária é outra atividade econômica importante do município. Sua criação desenvolve-se para o uso doméstico. Em análise dos anos disponíveis, percebe-se que esse tipo de produção apresentou considerável transformação ao longo das últimas décadas. Houve redução de, aproximadamente, 40% no quantitativo de animais. Destaque se dá para a redução acentuada na criação de aves e de muare. Entretanto, houve um aumento considerável na criação de ovinos e de equinos para o mesmo período. A Tabela 2.2 apresenta uma síntese dessa evolução, conforme censo agropecuário do IBGE.

A pesca desempenha um papel de destaque na economia alcantarense. É um legado histórico que se justifica pelas características geográficas da região. Contudo, estatísticas oficiais sobre essa atividade são de difícil obtenção, uma vez que um volume expressivo da pesca se dá de forma artesanal. O pescado que se coleta artesanalmente faz parte da dieta diária da população, assim como o camarão e o caranguejo. Eventuais excedentes se comercializam em São Luís.



Turismo

Com belas paisagens naturais, riqueza e diversidade cultural, além de um valioso patrimônio histórico que remonta ao século XVII, o município possui notória vocação para o turismo. Como resultado, o setor apresenta-se como um destacado potencial para a economia alcantarense. O conjunto arquitetônico e paisagístico do Centro Histórico de Alcântara, tombado como patrimônio nacional em 1948, com igrejas, capelas e casarões de arquitetura colonial, leva os visitantes ao tempo em que a economia alcantarense possuía tamanho desenvolvimento que a nobreza da região chegava a rivalizar com a de São Luís. A aristocracia local enviava seus descendentes a Coimbra, em Portugal, e a outros centros universitários europeus, o que explica a grande influência europeia presente na arquitetura local e, até mesmo, na cultura.

As manifestações culturais são outro atrativo do turismo local. A principal delas é a Festa do Divino Espírito Santo. Com seus personagens, em trajes característicos do Brasil colonial, a festa representa uma corte imperial. Coloca-se como um dos elos mais fortes da cultura alcantarense em sua época de grandes riquezas. Sua origem tem raízes na devoção ao Divino Espírito Santo, em Portugal. Contudo, a festa que se celebra em Alcântara traz consigo a colaboração de diversas etnias que ajudaram a formar a população do Maranhão. O festejo tem como rito fundamental a representação do coroamento solene do Imperador, com trocas de presentes e de visitas com os membros da corte. Envolve muitos outros personagens com funções específicas em sua encenação, com destaque para as Caixearas do Divino Espírito Santo. Essas devotas antigas, ao

entoarem cânticos ao toque de caixas, instrumentos artesanais de percussão, dirigem as cerimônias e as procissões. Ao longo dos dias de festa, realizam-se cortejos, missas e ladainhas. Doces, licores e chocolates marcam a gastronomia tradicional da festa, com destaque ao tradicional doce de espécie alcantarense. Sede do trono do Imperador durante a festa, a Casa do Divino, durante o restante do ano, abriga interessante exposição sobre essas tradições. Exibe, ali, todo seu aparato simbólico, desde a decoração até os instrumentos e as vestimentas.

A situação geográfica de Alcântara a coloca como um ponto de interesse importante para outros segmentos além do turismo cultural. Suas praias e belezas naturais constituem um complexo paisagístico com forte apelo ao ecoturismo e ao turismo de sol e praia. Também há potencial para a exploração nos segmentos de turismo rural, náutico e de pesca. Além disso, o próprio turismo tecnológico que o CEA pode proporcionar é patrimônio valioso na agenda turística da região.

O município de Alcântara ainda não explora em sua plenitude tal vocação para o turismo. Como resultado, a população percebe apenas uma pequena parte dos benefícios que se poderiam alcançar, como emprego e renda. No Mapa do Turismo Brasileiro, o Ministério do Turismo (MTur) classifica os destinos do Brasil de acordo com os serviços e as infraestruturas que oferecem à atividade turística, em uma escala que varia de "A" a "E". A categoria "A" inclui localidades com atividade turística bem consolidada, com serviços desenvolvidos e infraestrutura bem estabelecida. A categoria "E" engloba os destinos com níveis iniciais ou inexistentes



de capacidade turística. De posse dessa informação, o MTur pode orientar a aplicação de recursos em projetos e ações do setor.

De acordo com a Figura 2.5, em 2019, o MTur avaliou 2.694 destinos turísticos do Brasil. Desse total, apenas 2,30% dos casos caracterizam-se como de categoria "A". Naquele ano, estimativas apontavam Alcântara com 15.573 visitantes domésticos e 1.079 visitantes internacionais. Além disso, destacavam a ausência de arrecadação federal e de registros oficiais de empresas e de trabalhadores atuantes no setor de turismo. Com base nisso,

o Mapa do Turismo classificava Alcântara como um destino de categoria "D". Essas estimativas de visitantes domésticos e internacionais representam apenas 1% dos números previstos para a vizinha São Luís, que é destino de categoria "A". A proximidade da capital não se traduz em números expressivos de visitas a Alcântara. Além disso, o tempo de permanência dos visitantes em Alcântara força-se a ser menor, devido à insuficiência de infraestrutura receptiva disponível localmente. Dessa forma, a permanência de turistas no município se limita a poucas horas por dia, o que a classifica como de baixa densidade.

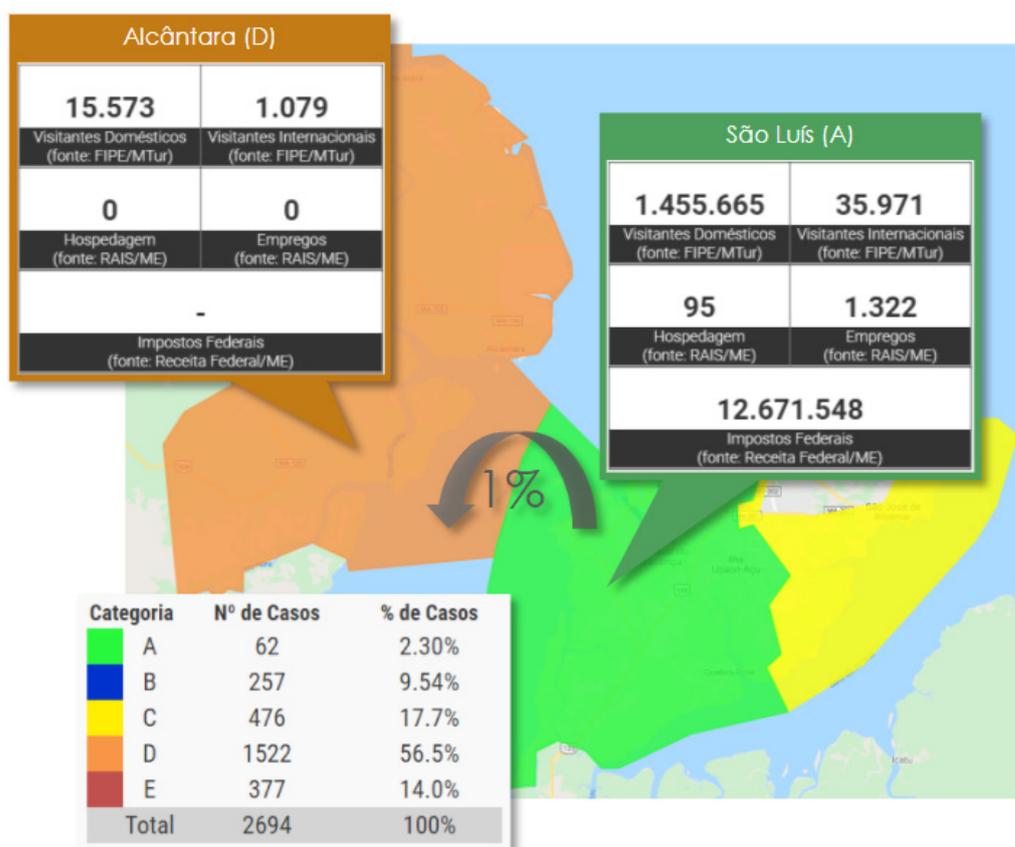


Figura 2.5 - Estimativas e categorias de Alcântara - MA e São Luís - MA. Fonte: Mapa do Turismo Brasileiro 2019 - Ministério do Turismo.

O Cadastur, sistema do MTur para o cadastro de pessoas físicas e jurídicas que atuam no setor de turismo, apontava, em 2021, a presença de somente um único estabelecimento de hospedagem em Alcântara. Levantamentos que o Observatório do Turismo da Cidade de São Luís do Maranhão realizou em 2021 também registraram a presença de apenas uma pequena infraestrutura hoteleira no município. Entretanto, os números do Observatório situavam-se em uma patamar mais elevado. Identificaram nove estabelecimentos de hospedagem de pequeno porte, com 64 quartos e 191 leitos. A diferença entre o número de estabelecimentos que o MTur registra em sua plataforma de cadastro e os nove que o Observatório do Turismo da Cidade

de São Luís do Maranhão identificou indica que tais atividades necessitam de maior formalismo perante o Estado, para que possam se beneficiar dos investimentos em turismo realizados pela administração pública federal.

A importância que se dá ao potencial turístico em Alcântara decorre da sua relação direta com a viabilidade das atividades espaciais no município. As atividades espaciais do CEA dependerão e se utilizarão dos serviços e da infraestrutura hoteleira e gastronômica disponíveis em Alcântara e entorno. Dessa forma, há uma sinergia importante a se explorar nessa interface, que se coaduna com os objetivos do Programa Espacial Brasileiro.

Vocação para o Espaço

As características geográficas de Alcântara, como proximidade à linha do equador, estabilidade geológica, regularidade climática e baixa densidade demográfica, oferecem vantagens competitivas incomparáveis para o lançamento de cargas úteis espaciais. Esse cenário confere ao município o potencial de abrigar parcela de um mercado mundial que cresce consistentemente ao longo dos anos.

Somente em 2019, de acordo com dados da *Satellite Industry Association (SIA)*, a economia espacial mundial movimentou cerca de US\$ 366 bilhões. No capítulo 1 e mais adiante neste capítulo, discute-se sobre esse potencial. O setor espacial apresenta

alto poder de geração e de agregação de valor e de renda. A entrada do Brasil, a partir do CEA, no mercado de lançamentos orbitais representa um potencial para o estabelecimento de empresas e de negócios que têm como característica uma cadeia de valores extensa e sofisticada, com o emprego de mão de obra altamente qualificada e o pagamento de altos salários. Dessa forma, o município de Alcântara e seu entorno podem ver nas atividades espaciais uma importante oportunidade de transformação econômica, social e ambiental.

Alcântara apresenta território e condições para abrigar essa cadeia de valores e se postar como um novo polo tecnológico do País.

Infraestrutura

Pode-se compreender o conceito de infraestrutura como o conjunto de instalações, serviços e sistemas que viabilizam a atividade econômica e proporcionam o bem estar social. Por isso, as condições e a disponibilidade de infraestrutura são fatores determinantes para o desenvolvimento de um setor econômico, tanto em um contexto regional como na amplitude de um país. Dessa forma, deve-se avaliar se a infraestrutura de Alcântara e de seu entorno é suficiente e condiz com as necessidades para que os seus potenciais locais se desenvolvam plenamente.

Quando inadequada ou insuficiente, a infraestrutura serve às atividades produtivas de maneira mais onerosa e menos eficiente, o que torna tais atividades menos competitivas. Além disso, a deficiência da infraestrutura pode até ser impeditiva para a realização de algumas atividades, como pode se observar no contexto do CEA que se detalha a seguir.

No âmbito do PDI-CEA, pode-se abordar essa temática a partir de quatro eixos, conforme ilustra a Figura 2.6.



Figura 2.6 - Tipos de infraestruturas da região relacionadas ao CEA.

Infraestrutura logística

A Infraestrutura logística compreende os equipamentos que permitem o transporte de cargas e de passageiros entre dois pontos do território. Muitas vezes, associações entre diferentes modais tornam-se convenientes. Dessa forma, a análise da capacidade de atendimento ao CEA passa pela compreensão de como a intermodalidade na região de Alcântara pode se colocar à disposição do Programa Espacial Brasileiro.

No contexto do CEA, a conexão mais importante se dá entre Alcântara e São Luís. A Figura 2.7 apresenta as capacidades existentes para essa ligação. Contudo, há a necessidade de o CEA conectar-se eficientemente a outras partes do território nacional e, até mesmo, do planeta. Por isso, rodovias federais e estaduais, aeroportos, portos e ferrovias que conectam o CEA a outros importantes centros urbanos do País compõem a infraestrutura logística objeto de diagnóstico.

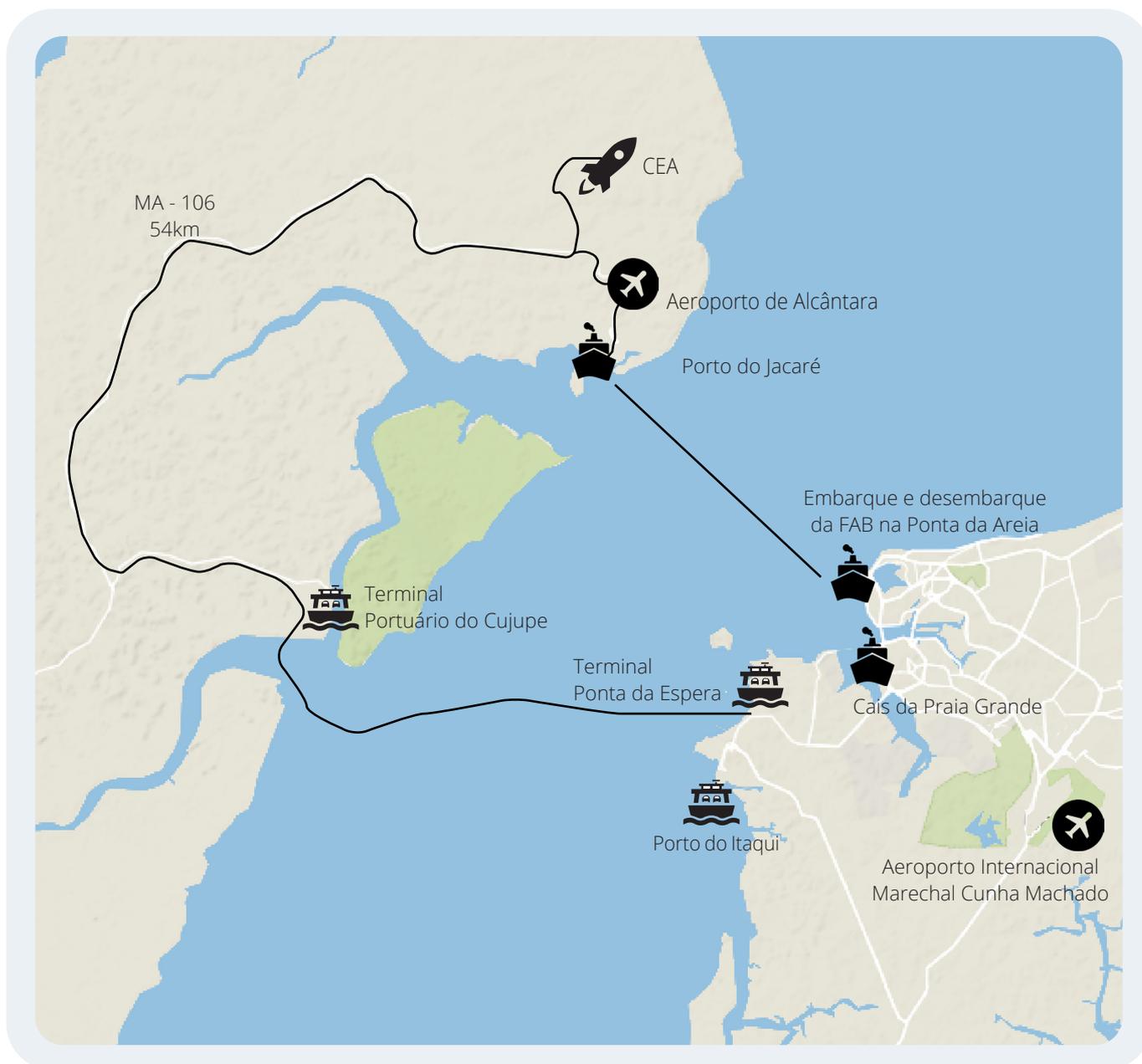


Figura 2.7 - Infraestrutura logística relacionada ao CEA

Infraestrutura aeroportuária

No modal aeroviário, o aeródromo de Alcântara, que se construiu para dar apoio às atividades do CLA, coloca-se como uma das principais portas de acesso ao CEA para trabalhadores, insumos, equipamentos e sistemas espaciais.

Em 2018, a Portaria Conjunta nº 12, de 29 de novembro de 2018, estabeleceu o zoneamento civil-militar do aeródromo de Alcântara. O uso civil, em compartilhamento com o uso militar, proporciona melhoria nos meios de acesso à região. Por isso, amplia as possibilidades para os negócios e para o turismo no município.

Contudo, mesmo que o aeródromo atenda aos requisitos para o uso ao qual historicamente se dedica, ao se considerarem as necessidades futuras de operação no contexto civil e, mais especificamente, em apoio às atividades do CEA, podem-se apontar algumas limitações em sua infraestrutura:

- ▶ sistemas de pistas com possibilidades limitadas
- ▶ pátio de estacionamento de aeronaves com capacidade limitada
- ▶ inadequação do terminal de passageiros (TPS)
- ▶ ausência de terminal de carga (TECA)
- ▶ insuficiência do estacionamento de carros
- ▶ ausência de equipamentos de apoio em solo (EAS)
- ▶ incapacidade de abastecimento de aeronaves
- ▶ limitação nas vias de acesso

Especificamente no contexto do CEA, a premissa é operar com aeronaves de grande capacidade, da categoria do Boeing 747-8F e do Antonov 124-100, que possibilitariam o transporte de cargas de até 130 toneladas e com cerca de 160 m³. As limitações que se elencam acima, como a ausência de um terminal de cargas, dificultariam determinadas operações de manéjo e de armazenamento de volumes no aeródromo.

No que diz respeito ao turismo, o potencial de receber voos comerciais também se limita pela insuficiência de infraestrutura. O terminal de passageiros possui capacidade para receber apenas 10 visitantes.



Infraestrutura rodoviária

Para se ter um panorama sobre esse tipo de modal, verificam-se as rodovias que fazem parte dos principais acessos existentes entre o CEA e os grandes centros urbanos próximos, como Belém - PA, São Luís - MA e Fortaleza - CE. Com esse intuito, a Tabela 2.3 apresenta a situação do estado geral, do pavimento, da sinalização e da geometria das principais rodovias que podem servir como via de entrada de insumos, serviços, equipamentos de apoio e sistemas a se utilizarem em lançamentos espaciais.

Tabela 2.3 - Situação das rodovias de acesso ao Centro Espacial de Alcântara. Fonte: Pesquisa CNT de Rodovias 2019.

Rodovia	UF	km	Estado geral	Pavimento	Sinalização	Geometria da via
MA-106	MA	202	Ruim	Ruim	Péssimo	Ruim
MA-106/BR-308	MA	41	Péssimo	Regular	Péssimo	Ruim
BR-135	MA	606	Regular	Regular	Regular	Regular
BR-402	MA	77	Regular	Bom	Ruim	Bom
BR-222	MA	666	Regular	Regular	Regular	Regular
BR-316	MA	629	Regular	Regular	Regular	Bom
CE-085	CE	161	Regular	Ruim	Regular	Regular
CE-085/BR-402	CE	76	Ruim	Péssimo	Ruim	Ruim

Entre São Luís e Alcântara, a conexão rodoviária se dá por meio de um percurso de 428 km, que se realiza em mais de 7 horas de viagem. A Figura 2.8 aponta esse trajeto, que utiliza as rodovias federais BR-135 e BR-308 e a rodovia estadual MA-106. Ao longo do percurso, passa-se por diversos municípios do Maranhão. A partir da Tabela 2.3, verifica-se que há predominância de situações com classificação “ruim” e “péssimo” nas rodovias do trajeto, o que explica o tempo superior a sete horas para realizá-lo.

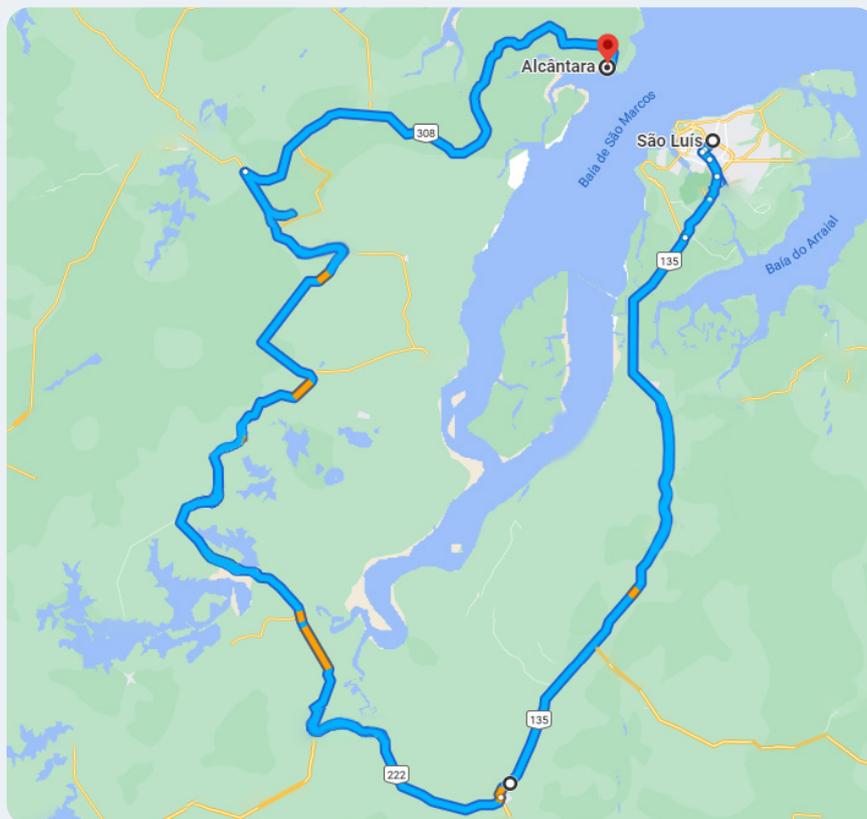


Figura 2.8 - Conexão rodoviária entre Alcântara e São Luís. Fonte: Google, 2021.

Além dessa conexão, uma vez que as atividades do CEA demandam insumos das mais diversas ordens, é necessário que se considerem as ligações com outras partes do País. A Figura 2.9 traz um panorama da infraestrutura rodoviária do Maranhão que se pode utilizar nessas ligações. Observa-se a predominância de rodovias com estado geral considerado “ruim” e “regular”.

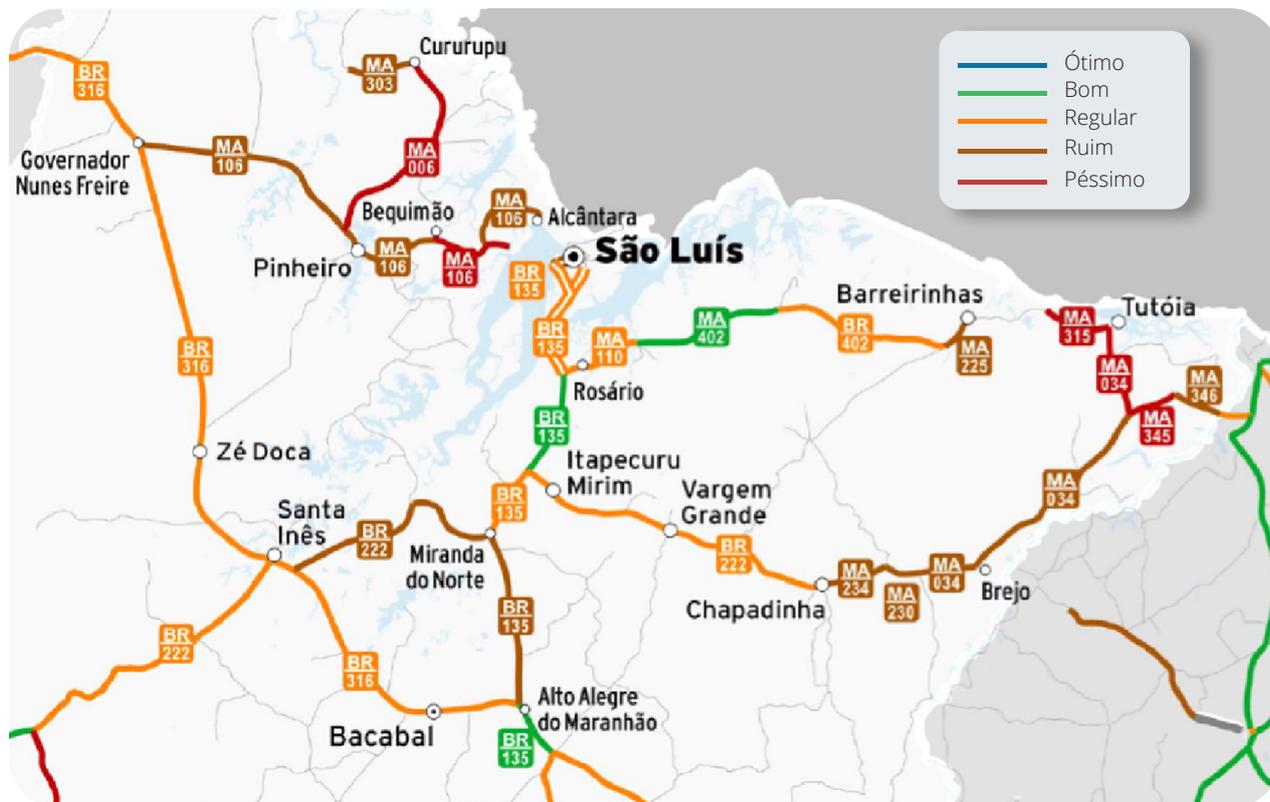


Figura 2.9 - Estado geral das rodovias de acesso ao Centro Espacial de Alcântara. Fonte: Pesquisa CNT de Rodovias 2019.

Especificamente no entorno de Alcântara, há que se avaliar a rodovia MA-106, tanto no que diz respeito à sua capacidade de carga, como no que se relaciona aos seus requisitos operacionais. Para tal, utilizam-se as resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (Contran) e o Manual de Implantação Básica de Rodovia (IPR-742/2010) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Quanto à sua capacidade de carga, o art. 2º da Resolução CONTRAN nº 210/06 a classifica como 2S3. Essa categoria comporta veículos de projeto cuja configuração se compõe de um caminhão trator de dois eixos e um semirreboque de três eixos. O comprimento máximo da composição é de 16m e o seu limite de carga é de 17t por eixo, com uma combinação de cargas máxima de 45t.

Tabela 2.4 - Requisitos de operação para rodovias Classe III. Fonte: DNIT, 2010.

CLASSE III – MA-106	
Velocidade Diretriz	80 km/h
Raio de Curvatura	230 m
Rampa	4 %
Largura Faixa	3,50 m
Volume Médio Diário de veículos (VMD)	300 a 700
Peso Bruto Total (PBT) entre eixos	Até 45 t

Quanto aos requisitos de operação, a rodovia MA-106 se classifica como Classe III. A partir dessa definição, é possível obter suas condições técnicas de operação, no que diz respeito a trafegabilidade e segurança, quais sejam, delimitação do raio de curvatura, limite de velocidade, inclinação máxima da rampa, volume médio diário (VMD) de veículos mistos, entre outras características. A Tabela 2.4 apresenta uma síntese dessas informações.

Com base nesse tipo de informação, em contraste com as necessidades do CEA, é possível planejar as melhorias e os desenvolvimentos para a infraestrutura rodoviária do entorno do CEA a que o PDI-CEA deve atender.

Infraestrutura aquaviária

Dada a relação geográfica entre São Luís e Alcântara, que se separam por cerca de 20 km pelas águas da Baía de São Marcos, o transporte aquaviário de pessoas e de cargas entre os dois municípios se apresenta como uma alternativa mais rápida e economicamente viável de conexão, ao se comparar com o modal rodoviário.

Essa aproximação logística é fundamental para as atividades do CEA. Ao se estabelecer uma conexão aquaviária eficiente e eficaz entre as duas cidades, o CEA poderá se beneficiar de serviços oriundos da capital, além de poder hospedar parte da sua força de trabalho em São Luís. Ademais, insumos e equipamentos com destino ao CEA poderão utilizar a infraestrutura logística de São Luís, como o Porto do Itaqui e o Aeroporto Internacional Marechal Cunha Machado, como apoio às suas atividades.

As principais infraestruturas do modal aquaviário que atendem à demanda de movimentação de pessoas e de cargas são, em Alcântara, o Terminal Portuário do Cujupe e o Porto do Jacaré; em São Luís, o Terminal Portuário da Ponta da Espera, o Porto do Itaqui e o Cais da Praia Grande.

A travessia pela Baía de São Marcos entre os terminais da Ponta da Espera e do Cujupe se dá por meio de embarcações do tipo *ferryboat*, em um trajeto de 22 km. Essas embarcações apresentam porte bruto de até 600 toneladas e transportam até 400 pessoas, veículos e cargas variadas. Contudo, apresentam diversas restrições quanto à geometria e à qualidade das cargas que podem transportar. Não permitem, por exemplo, cargas perigosas nas viagens regulares, o que seria uma limitação para o CEA. Contudo, a depender de arranjos contratuais, podem, em viagens fretadas, transportar determinadas cargas perigosas e não usuais. O deslocamento leva cerca de uma hora e vinte

minutos. Cabe destacar que o terminal da Ponta da Espera encontra-se a cerca de 15 km do centro de São Luís, o que demanda cerca de 30 minutos de deslocamento rodoviário pela cidade. No outro lado da Baía de São Marcos, o Terminal Portuário do Cujupe encontra-se a cerca de 60 km, por vias terrestres, do CLA e da sede de Alcântara. Em valores médios, o deslocamento a partir da cidade de São Luís até o CLA por esse conjunto de modais totaliza cerca de 4 horas.

Dessa forma, torna-se inviável o deslocamento diário de trabalhadores que residam ou que se hospedem em São Luís para realização de atividades no CEA. Para tal finalidade, mostra-se mais viável a travessia que se realiza pela conexão direta entre a ilha de São Luís e o Porto do Jacaré, na sede de Alcântara. A Força Aérea Brasileira (FAB) realiza essa conexão direta para o transporte de parte do efetivo do CLA. Para tal, dispõe de duas embarcações, com capacidade para 120 passageiros cada, que se revezam entre os trajetos. Com essa infraestrutura, o tempo médio para deslocamento é de cerca de 30 minutos. Contudo, com embarcações regulares, esse deslocamento pode levar cerca de 1 hora.

Em Alcântara, o embarque e o desembarque se realizam pelo atracadouro flutuante no Porto do Jacaré, que faz parte da infraestrutura do CLA. A população local também o utiliza para suas atividades de pesca e de transporte de cargas e de passageiros, uma vez que Alcântara não dispõe de um atracadouro alternativo. Em termos gerais, as condições do atracadouro do Porto do Jacaré são precárias. A salinidade da região impõe a necessidade de reparos frequentes. Além disso, as instalações não oferecem um conforto mínimo para a população que as utilizam. A Figura 2.10 apresenta uma visão geral do acesso ao terminal flutuante.



Figura 2.10 - Embarque e desembarque no atracadouro flutuante do Porto do Jacaré.



Figura 2.11 - Embarque/desembarque de passageiros da FAB na Praia da Ponta da Areia.

No lado ludovicense, o embarque e o desembarque nos trajetos de ida e de volta se realizam diretamente na Praia da Ponta da Areia, que não dispõe de qualquer infraestrutura portuária para tal. Figura 2.11 retrata o local.

Essa travessia tem disponibilidade limitada, em ambos os lados, pelas oscilações das marés. É viável apenas durante os períodos de maré alta. Como resultado, ao se considerar um calado operacional de 2,5 metros no Porto do Jacaré, a operação como um todo tem disponibilidade média de aproximadamente 38% para atracação e desatracação.

Com base nessa realidade, depreende-se que não haja capacidade instalada para o transporte regular de cargas perigosas e com massa e com geometria acima das capacidades dos *ferryboats*. Para tal faz-se necessário o emprego de transporte rodoviário, que também apresenta limitações na infraestrutura.

Infraestrutura ferroviária

A Região Metropolitana da Grande São Luís, na qual Alcântara se insere, tem conexão ferroviária direta, a partir do Porto do Itaqui, com duas ferrovias:

- **Transnordestina (FTL):** Apresenta bitola métrica; passa por sete estados da região Nordeste do Brasil, do Maranhão a Sergipe (trecho de São Luís a Propriá); e tem 4.238km de extensão.
- **Estrada de Ferro Carajás (EFC):** Trecho com 892 km de extensão de bitola larga; liga a capital maranhense a Carajás-PA. Além de granéis sólidos e líquidos, pode escoar a produção de celulose de Imperatriz-MA pelo Porto do Itaqui.



Há, ainda, uma conexão indireta com a Ferrovia Norte-Sul (FNS), que se liga à EFC em Açailândia-MA. Essa ligação possibilita transportar granéis sólidos e vegetais, além de combustíveis. A Figura 2.12 apresenta as principais ferrovias que se interligam ao Porto do Itaqui.

Figura 2.12 - Hinterlândia do Porto do Itaqui e o seu acesso ferroviário. Fonte: Empresa Maranhense de Administração Portuária. Adaptado.

Infraestruturas de apoio, urbana e socioambiental

O estabelecimento de um centro espacial demanda infraestruturas que não se limitam, apenas, à sua atividade finalística. Existe a necessidade de se contar com um conjunto que busque, inclusive, sustentar o modo de vida e as atividades rotineiras daqueles que operam o centro. A região de Alcântara é carente dessas benfeitorias, de maneira que uma atividade espacial na dimensão que se espera para o CEA não encontraria condições satisfatórias para a sua consecução.

Não há, nas proximidades do CEA, indústrias capazes de fornecer os insumos necessários à operação de lançamentos. Tampouco, há empresas capazes de prestar serviços tecnológicos mais complexos. Há carência de universidades e de centros de pesquisa e de inovação na cidade. Tais infraestruturas e empreendimentos são imprescindíveis para a obtenção de ganhos de competitividade, pois sua ausência implica maiores custos operacionais e menor capacidade para se adaptar a novas tendências tecnológicas.

As limitações nas infraestruturas urbana e socioambiental também contribuem para o não aproveitamento das potencialidades do CEA e do turismo. Justificam a necessidade, no curto prazo, de Alcântara dispor de maior integração com São Luís.

Há várias barreiras para a fixação, em Alcântara, de mão de obra qualificada, que tende a preferir usufruir das facilidades e das condições urbanas que se encontram do outro lado da Baía de São Marcos.

No contexto urbanístico, citam-se algumas:

- ▶ ausência de tratamento de lixo
- ▶ esgotamento sanitário adequado em apenas 6,5% dos domicílios
- ▶ reduzida quantidade de domicílios urbanos em vias públicas com arborização: 2,7%
- ▶ reduzida quantidade de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, que conte com a presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio: 1,6%

Os serviços de telecomunicações, que se disponibilizam tipicamente a partir da oferta pelo setor privado, também são limitantes ao desenvolvimento de atividades no CEA. A disponibilidade de internet banda larga fixa em Alcântara tem densidade de apenas 7,55 acessos por 100 mil habitantes. Este número é bem inferior ao observado em São Luís, de acordo com a Figura 2.13. Na telefonia e na internet móveis, a densidade em Alcântara é de apenas 37,31 acessos por 100 mil habitantes. Em São Luís, é de 170,38 acessos por 100 mil habitantes.

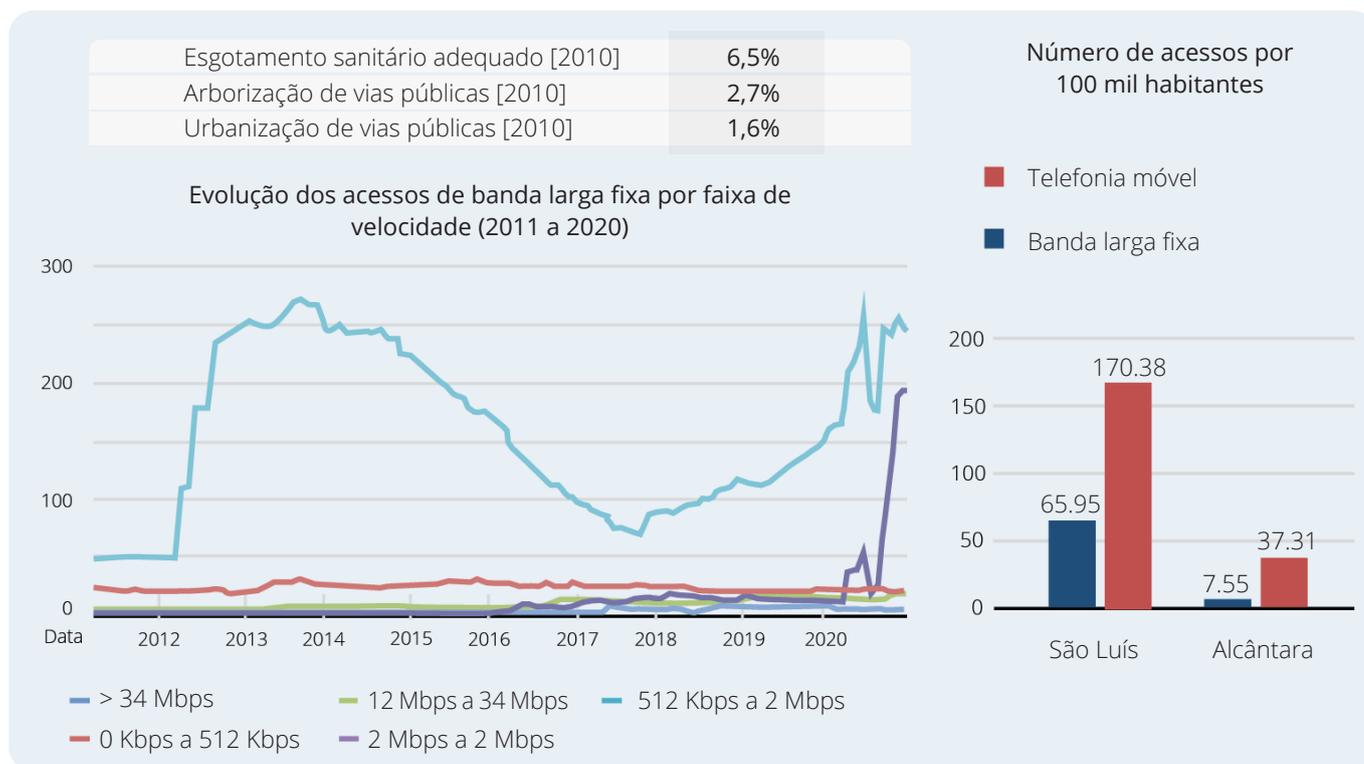


Figura 2.13 - Infraestrutura Urbana em Alcântara - MA. Fontes: IBGE e Anatel.

As taxas de transmissão de dados e a confiabilidade dos acessos de banda larga fixa são insuficientes para operações com maior nível de complexidade e de criticidade. No município, prevalecem os acessos com banda inferior a 12 Mbps.

No sistema de saúde, destaca-se o Hospital Municipal Dr. Neto Guterres. Esse estabelecimento presta serviços médicos de média complexidade. O hospital funciona 24 horas por dia e possui capacidade para atendimentos de urgência e de emergência. Em 2020, dispunha de um total de 31 leitos. Na zona urbana, além do hospital, duas Unidades Básicas de Saúde

(UBS) serviam a população em 2020. Na zona rural, o município dispunha de mais sete UBSs.

Segundo informações levantadas junto à Prefeitura Municipal, Alcântara dispõe, ainda, de nove equipes de saúde da família. Essas equipes têm, juntas, capacidade de cobertura de 100% da população.

Casos que demandam procedimentos de maior complexidade se encaminham para a capital, São Luís. Alcântara, entretanto, não possui base do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

Educação e qualificação do capital humano

De acordo com dados do IBGE, em 2018, Alcântara contava com 41 escolas de ensino infantil, 43 de ensino fundamental, e somente quatro unidades de ensino médio. No mesmo ano, de acordo com a Figura 2.14, registraram-se 3.483 matrículas no ensino fundamental e 732 matrículas no ensino médio. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que mede a qualidade do ensino nas escolas públicas, foi, em 2017, de 4,4 para os anos iniciais do ensino fundamental. Essa avaliação posicionava o município em 4.553º lugar no *ranking* brasileiro, de um universo de 5.570 municípios. Para os anos finais do ensino fundamental, o IDEB foi 3,8 naquele ano, o que garantia o 4.003º lugar do *ranking*.

O indicador de complexidade de gestão das escolas resume em uma única medida as informações de porte, turnos de funcionamento, nível de complexidade das etapas e quantidade de etapas de ensino ofertadas. Com base no nível de complexidade de gestão que essas variáveis ajudam a aferir, classifica-se cada escola em níveis de 1 a 6. Quanto maior o nível, maior a complexidade. As escolas de nível 1, por exemplo, possuem porte inferior a 50 matrículas; funcionam em único turno; ofertam uma única etapa de ensino; e têm a educação infantil ou os anos iniciais do ensino fundamental como etapa mais elevada. No

outro extremo, as escolas com maior complexidade, de nível 6, possuem porte superior a 500 matrículas; funcionam em 3 turnos; com oferta de 4 ou mais etapas de ensino; e apresentam a educação de jovens e de adultos como etapa mais elevada.

Como se observa na Figura 2.14, mais da metade das escolas de Alcântara (52,9%) são do nível 1, o mais baixo na escala de complexidade. Não há registro de escolas de nível 6. Em São Luís, apenas 15% das escolas são de nível 1, enquanto 8,9% são de nível 5 e 3,6% são de nível 6. Essa comparação demonstra a diferença no nível de complexidade do ensino que se oferece em Alcântara em relação ao da capital.

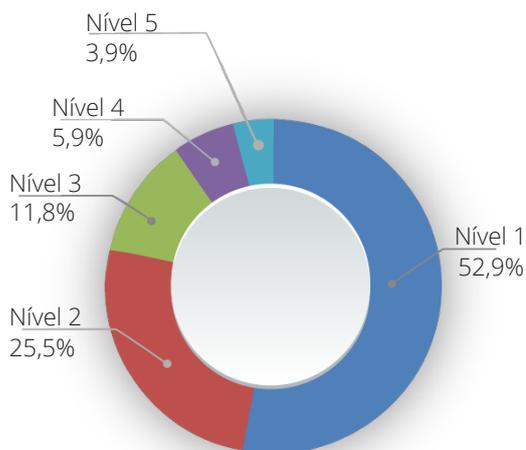
Entre 2017 e 2018, a taxa de evasão escolar que se observou em Alcântara foi de 3,1% no ensino fundamental e 11,2% no ensino médio. São taxas bem superiores às de São Luís.

A Taxa de Distorção Idade-Série (TDI) permite acompanhar o percentual de alunos, em cada série ou etapa de ensino, que têm idade acima da esperada para o ano em que se matriculam. Em 2020, as TDIs de Alcântara foram de 25,6% no ensino fundamental e 28,1% no ensino médio. São números bem superiores aos que se apuraram em São Luís, conforme aponta a Figura 2.14.



Alcântara

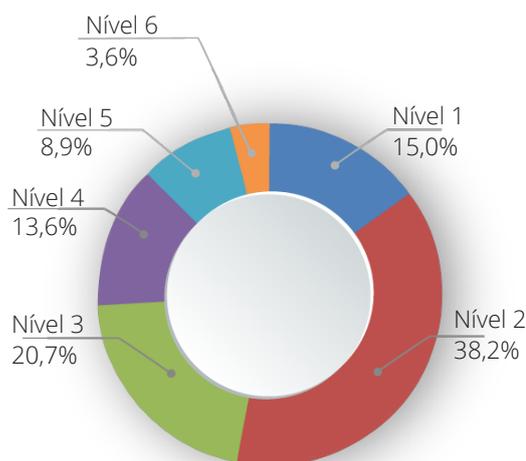
Complexidade de gestão (% de escolas)



Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	96,8%
IDEB - Anos iniciais do ensino fundamental (rede pública) [2017]	4,4
IDEB - Anos finais do ensino fundamental (rede pública) [2017]	3,8
Matrículas no ensino fundamental [2018]	3.483 matrículas
Matrículas no ensino médio [2018]	732 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2018]	222 docentes
Docentes no ensino médio [2018]	72 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2018]	43 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2018]	4 escolas

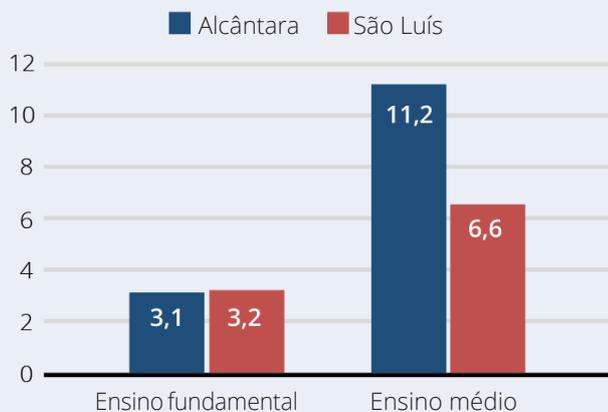
São Luís

Complexidade de gestão (% de escolas)



Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	96,8%
IDEB - Anos iniciais do ensino fundamental (rede pública) [2017]	4,7
IDEB - Anos finais do ensino fundamental (rede pública) [2017]	4,1
Matrículas no ensino fundamental [2018]	135.272 matrículas
Matrículas no ensino médio [2018]	48.652 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2018]	6.868 docentes
Docentes no ensino médio [2018]	3.601 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2018]	483 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2018]	159 escolas

Taxa de evasão



Taxa de distorção idade-série

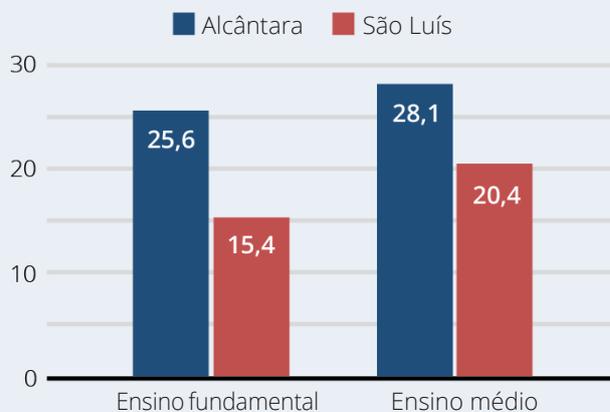


Figura 2.14 - Comparação da educação em Alcântara e São Luís. Fontes: IBGE e INEP.

Um ponto de destaque no ensino fundamental de Alcântara é a Escola Caminho das Estrelas (ECE), que compõe as instalações do CLA. A ECE oferece ensino fundamental para mais de 100 crianças de 7 a 14 anos, entre filhos de militares e de servidores do Centro e de moradores da comunidade alcantarenses. Em 2019, o IDEB avaliou as séries iniciais da ECE com a nota 7,0. Esse foi o melhor desempenho entre todas as instituições de ensino do município de Alcântara para aquele ano. A nota da ECE superou, também, a que se verificou para a região, que foi 4,5. Além disso, suplantou a média estadual do Maranhão, de 5,0. Também, colocou-se em patamar superior ao da média nacional entre todas as escolas participantes do IDEB no respectivo ciclo escolar, que foi de 5,9.

Importante no contexto educacional do município e do seu entorno, o Instituto Federal do Maranhão (IFMA) dispõe de

campus em Alcântara. Nesse local, oferece cursos técnicos na forma integrada ou subsequente nas áreas de Administração, Desenvolvimento de Sistemas, Eletrônica, Eletrotécnica, Guia de Turismo, Meio Ambiente e Hospedagem. Na forma integrada, o aluno cursa o ensino médio juntamente com uma formação profissional. Já a forma subsequente é para aqueles que já concluíram, ou estão em vias de concluir, o ensino médio e pretendem obter uma formação profissional.

O IFMA também é a única instituição de ensino local a oferecer curso de graduação na modalidade presencial. O curso de graduação tecnológica em Gestão de Turismo que o IFMA oferta se alinha à vocação local da região. Com 30 vagas por turma, forma profissionais aptos a:

- ▶ diagnosticar o potencial de destinos e produtos turísticos
- ▶ criar e implantar roteiros turísticos
- ▶ planejar e gerenciar atividades que se relacionam aos distintos segmentos de mercado do turismo
- ▶ articular os diferentes agentes locais, regionais e internacionais da área
- ▶ administrar e operar atividades em agências de turismo e transportadoras turísticas
- ▶ gerenciar e executar procedimentos em meios de hospedagem, restaurantes e eventos
- ▶ vistoriar, avaliar e emitir pareceres técnicos em sua área de formação

As taxas de ocupação no campus do IFMA em Alcântara também merecem atenção. De acordo com informações da Plataforma Nilo Peçanha do Ministério da Educação (MEC), que reúne dados e indicadores da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, a taxa de ocupação, em 2019, foi de 100% no ensino técnico e 140% na graduação.

No entanto, não há, em Alcântara, cursos de graduação que atendam à vocação do município para as atividades espaciais. A alternativa situa-se na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em São Luís. A UFMA oferece curso de Mestrado em Engenharia Aeroespacial, em colaboração com a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).



Problema, causas e efeitos

Diante do cenário descrito, percebe-se que há uma lacuna entre as possibilidades que o CEA apresenta, enquanto um centro espacial, em termos de entrega de benefícios gerais ao seu entorno, e a realidade que se apresenta em Alcântara. Por isso, pode-se afirmar que ainda não se aproveitam inteiramente as potencialidades do CEA em favor do desenvolvimento socioeconômico regional. Esse é o problema, cuja estrutura a Figura 2.15 ilustra, que deve ser objeto de intervenção com vistas à alteração da realidade que se apresenta.

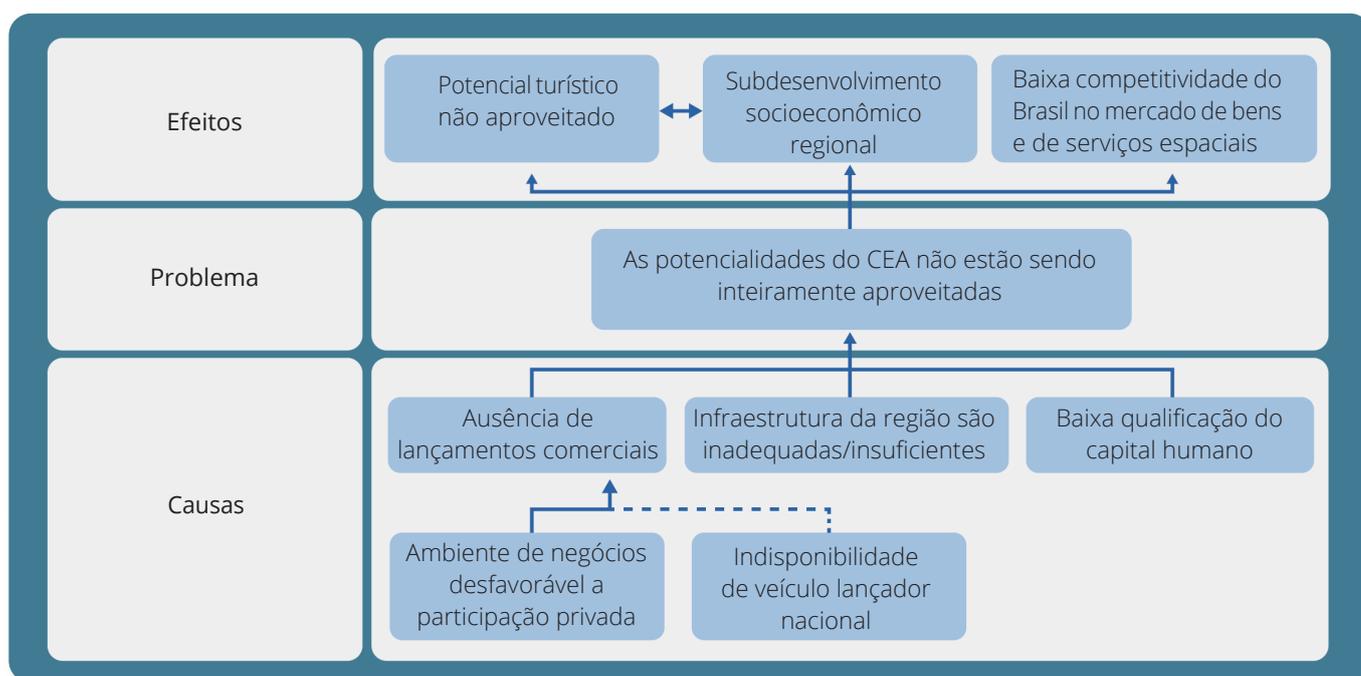


Figura 2.15 - Árvore do Problema

Os efeitos do não aproveitamento das potencialidades do CEA têm alcance regional no desenvolvimento socioeconômico e na atividade turística. Nacionalmente, esses efeitos repercutem na competitividade do Brasil no mercado mundial de bens e de serviços espaciais.

As causas que se identificam para o problema, conforme os relacionamentos que as setas da Figura 2.15 indicam, são:

▶ inadequação e/ou insuficiência das infraestruturas relacionadas ao CEA

▶ ausência de lançamentos comerciais

▶ indisponibilidade de veículo lançador nacional

▶ ambiente de negócios desfavorável à participação privada

▶ insuficiente qualificação do capital humano local

Efeitos

As consequências do problema que a árvore da Figura 2.15 identifica se desdobram de várias formas na instância de cada um dos três efeitos que se elencam. A seguir, evidencia-se, por meio de dados e de indicadores, as maneiras como tais efeitos se materializam na região. É um retrato que consolida, de forma geral, a realidade do município de Alcântara.

O diagnóstico já apresentou os dados e os indicadores referentes ao “potencial turístico não aproveitado”, de maneira que as evidências desse efeito já compõem o cenário em estudo. Dessa forma, abordar-se-ão apenas as consequências sociais e econômicas - *subdesenvolvimento socioeconômico regional*, e aquelas que se observam no âmbito do Setor Espacial Brasileiro - *baixa competitividade do Brasil no mercado de bens e de serviços espaciais*.

Economia

Pode-se perceber o subdesenvolvimento socioeconômico regional a partir da análise do perfil da economia alcantareense e por meio de indicadores sociais e econômicos.

Em 2010, ano em que se realizou o último censo até a construção do PDI-CEA, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Alcântara era de, apenas, 0,573. Essa situação posicionava o município, respectivamente, em 106º e 4786º nos *rankings* de cidades do Maranhão e do Brasil.

Naquele ano, uma parcela de 56,4% da população tinha rendimento nominal mensal per capita inferior a meio salário mínimo, de acordo com a Figura 2.16. Em 2018, a população ocupada era de apenas 9,7% e o PIB per capita do município foi de R\$ 5.880,13. Esse último dado o colocava na posição de 5.521º no *ranking* brasileiro. Os números já refletem um aumento na renda per capita média que o alcantareense percebeu nas últimas décadas. Esse incremento, contudo, associou-se a uma evolução da desigualdade de renda. O reflexo disso se dá no índice Gini, que passou de 0,48, em 1991, para 0,63, em 2000, e para 0,59, em 2010. Quanto maior o valor do índice Gini, maior a desigualdade.

Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2018]	3,1 salários mínimos
Pessoal ocupado [2018]	2.137 pessoas
População ocupada [2018]	9,7%
Percentual da população com rendimento nominal mensal por capita de até 1/2 salário mínimo [2010]	56,4%

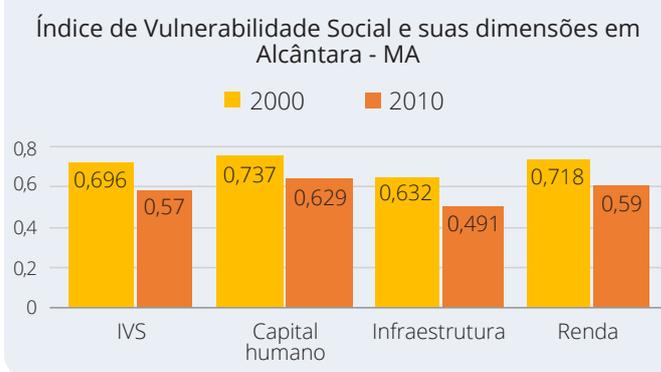


Figura 2.16 - Trabalho, renda e vulnerabilidade social em Alcântara - MA. Fonte: IBGE e IPEA.

Outro indicador que evidencia o subdesenvolvimento econômico do município é o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS). O IVS serve para medir exclusão e vulnerabilidade social, por meio de uma concepção que vai além da pobreza vista como insuficiência de recursos monetários. Composto por 16 indicadores que se distribuem nas dimensões de infraestrutura urbana, capital humano e renda e trabalho, o índice varia entre 0 e 1. Quanto mais o IVS se aproxima de 1, maior a vulnerabilidade social do município. Em 2010, o IVS de Alcântara foi de 0,57. Considera-se esse patamar um nível muito alto. A dimensão de capital humano foi a que apresentou o maior nível de vulnerabilidade.

Setor Espacial

Na perspectiva do Setor Espacial Brasileiro, a não operacionalização do CEA contribui para a baixa competitividade do Brasil no mercado mundial de produtos e de serviços espaciais.

Nesse contexto, pode-se resgatar, como apoio, o Índice de Competitividade Espacial (*Space Competitiveness Index - SCI*) da Futron Corporation. O SCI encontra-se descontinuado desde 2014. Contudo, baliza uma percepção sobre a competitividade do Brasil em relação aos principais atores do setor espacial global. Compunha-se de 50 variáveis e avaliava o desempenho dos países em relação aos aspectos de governo, capital humano e indústria. Conforme pode se observar na Tabela 2.5, em 2014, o Brasil ocupava a 11ª posição no *ranking* dos 15 atores avaliados. Destaque

se dá ao fato de que, nesse ranking, a Europa inteira representa apenas uma posição. Adicionalmente, merece destaque, além do posicionamento inferior do Brasil, a discrepância entre o índice de competitividade brasileiro, de apenas 7,42, e o estadunidense, de 90,60. Essa falta de competitividade reflete o baixo nível de desenvolvimento da cadeia espacial brasileira, que se vê incapaz de suprir a maior parte das demandas nacionais por produtos e por serviços espaciais necessários à vida moderna. Ao não ser capaz de suprir tal demanda interna, o Brasil torna-se dependente de produtos e de serviços estrangeiros. Como resultado, perde autonomia e soberania em atividades sensíveis, inclusive nas de Defesa Nacional, além de fomentar a indústria espacial em outros países.

Tabela 2.5 - Índice Futron e suas dimensões. Fonte: Futron's 2014 *Space Competitiveness Index* (SCI).

Governo		Capital Humano		Indústria		Ranking 2014	Índice Futron	
EUA	35,70	EUA	17,98	EUA	37,04	1	EUA	90,72
Rússia	24,17	Europa	11,48	Europa	18,11	2	Europa	50,33
Europa	20,74	Rússia	4,54	Rússia	15,05	3	Rússia	43,76
Japão	16,51	China	3,00	China	7,17	4	China	24,40
Índia	15,16	Índia	2,46	Japão	3,19	5	Japão	21,44
China	14,23	Canadá	2,32	Índia	2,88	6	Índia	20,50
Canadá	12,59	Japão	1,74	Canadá	1,84	7	Canadá	16,75
Coreia do Sul	8,59	Brasil (8º)	0,84	Coreia do Sul	1,44	8	Coreia do Sul	10,80
Israel	8,45	Austrália	0,79	Israel	1,41	9	Israel	10,29
Austrália	7,39	Coreia do Sul	0,77	Brasil (10º)	0,45	10	Austrália	8,28
Brasil (11º)	6,13	Israel	0,43	Irã	0,38	11	Brasil (11º)	7,42
Ucrânia	5,46	Argentina	0,41	Ucrânia	0,29	12	Ucrânia	6,06
Argentina	5,24	Ucrânia	0,31	Argentina	0,22	13	Argentina	5,87
Irã	3,84	Irã	0,24	Austrália	0,10	14	Irã	4,46
África do Sul	3,40	África do Sul	0,09	África do Sul	0,01	15	África do Sul	3,50

Diante do contexto que se apresenta e das possibilidades que as atividades espaciais oferecem, depreende-se a necessidade de se formular uma intervenção que se destine a mudar a realidade. O CEA, certamente, pode ser uma ferramenta para tal.

Assim, a operacionalização do CEA, de maneira a se aproveitar essa vocação local com vistas ao desenvolvimento socioeconômico de Alcântara e região e ao desenvolvimento do Setor Espacial Brasileiro como um todo, é um objetivo a se perseguir. Para tanto, é preciso agir sobre as causas do não aproveitamento total das potencialidades do CEA.

Causas

Mesmo com todas as vantagens e toda uma infraestrutura instalada dentro do CLA, nunca se realizou um ciclo completo de lançamento orbital a partir de Alcântara. Em toda a sua história, registraram-se apenas lançamentos de veículos suborbitais de sondagem e de treinamento. A ausência de lançamentos orbitais, que proporcionam maior ganho econômico e permitem a realização de missões espaciais mais complexas, pode se justificar por dois fatores: a indisponibilidade de um veículo lançador nacional; e a ausência de um ambiente de negócios que seja viável e atrativo para as empresas privadas operarem lançamentos comerciais a partir do CEA.

Como o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) já aborda o desenvolvimento do veículo lançador nacional, o PDI-CEA não contempla esse tema.

A inadequação e a insuficiência das infraestruturas de Alcântara e de seu entorno também têm sido obstáculos para o florescimento das atividades espaciais no CEA. A infraestrutura logística que a Figura 2.7 ilustra apresenta diversas limitações, que se traduzem em maiores dificuldades e maiores custos operacionais. Soma-se

a isso a ausência de uma infraestrutura de apoio na região que forneça os insumos e os serviços necessários às atividades do CEA, o que implica perdas de competitividade.

As limitações das infraestruturas urbana e socioambiental têm consequências na qualidade de vida que se pode experimentar em Alcântara. Por isso, apresentam-se como barreiras para o estabelecimento de negócios mais sofisticados e para a fixação de residência de trabalhadores no município, de maneira a adicionarem valor à economia local.

As limitações do sistema educacional, por sua vez, resultam em outra causa do não aproveitamento das potencialidades locais: o capital humano não tem qualificação suficiente para dar apoio ou para participar verticalmente de cadeias de valores mais sofisticadas, como a do setor espacial. Sem a qualificação adequada, o alcantarense não será capaz de capturar todo o espectro de oportunidades que as operações do CEA podem oferecer, como ocupar posições especializadas, altos cargos e as novas vagas de emprego nas organizações que se instalarão no município e no seu entorno.

Objetivo e ações

Para se formatar uma intervenção que transforme a realidade regional e que entregue mais valor à sociedade, deve-se construir uma melhor compreensão do potencial de desenvolvimento socioeconômico que as atividades espaciais oferecem a Alcântara e região.

Como mostra a Figura 2.17, somente em 2019, de acordo com dados da *Satellite Industry Association* (SIA), a economia espacial mundial movimentou cerca de US\$ 366 bilhões. Desse montante, US\$ 95 bilhões vincularam-se a orçamentos governamentais e

a missões tripuladas. Dos US\$ 271 bilhões restantes, cerca de US\$ 123 bilhões derivaram de negócios a partir das aplicações que as tecnologias espaciais entregam, como comunicação, navegação e observação da Terra. Outros US\$ 130 bilhões vieram do fornecimento das infraestruturas de solo necessárias para viabilizar tais aplicações, como antenas, estações de rastreamento e equipamentos para o usuário final. A construção de satélites movimentou cerca de US\$ 12,5 bilhões. Finalmente, as atividades de lançamento movimentaram cerca de US\$ 4,9 bilhões, em 2019.

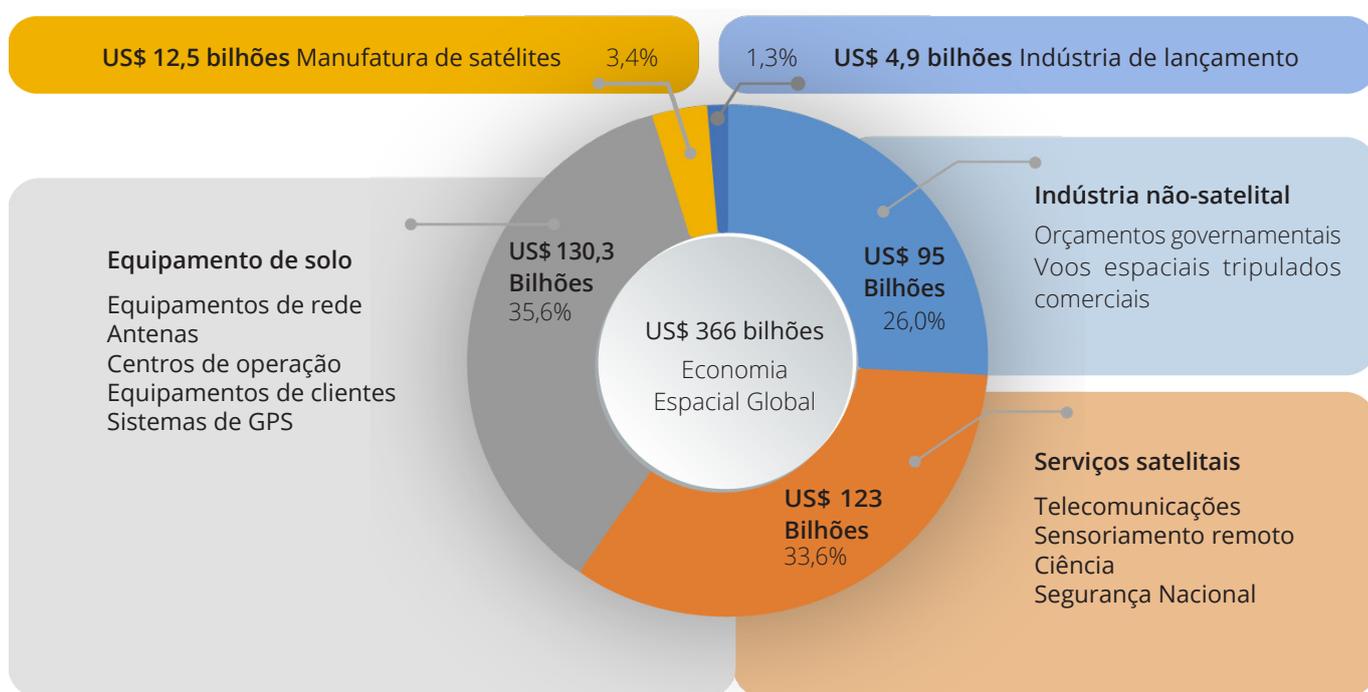


Figura 2.17 - Composição da Economia Espacial Global em 2019. Fonte: *Satellite Industry Association*.

Mesmo que as atividades de lançamento representem menos de 2% do total da economia espacial mundial no ano de 2019, elas são fundamentais para que todo o restante aconteça. Para se obterem os produtos e os serviços satelitais que proporcionam a maior parte dos ganhos econômicos, se faz necessária a utilização de veículos lançadores para a inserção dos satélites em órbita.

Em consideração à essa composição atual do setor espacial global, é necessário, em sinergia com as atividades de lançamento, que se atraiam e se desenvolvam negócios característicos de outros segmentos do mercado, como pesquisa e desenvolvimento; integração de cargas úteis; rastreamento, comando e controle de satélites; prestação de serviços satelitais; manufatura de insumos, equipamentos e subsistemas espaciais; turismo espacial; entre outros.

Alcântara, com todas as vantagens que oferece para a operação de lançamentos orbitais e suborbitais, insere-se em um segmento crítico do bilionário mercado de bens e de serviços espaciais. Dessa forma, apresenta-se o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara, cujo objetivo geral é catalisar as potencialidades do CEA para que se torne um importante vetor de desenvolvimento socioeconômico regional. Os resultados e os impactos que se produzirão pelo cumprimento de tal objetivo, de acordo com a Figura 2.18, atendem aos objetivos fundamentais da Constituição Federal (CF/88), notadamente os de garantir o desenvolvimento nacional; de erradicar a pobreza e a marginalização; e de reduzir as desigualdades sociais e regionais.

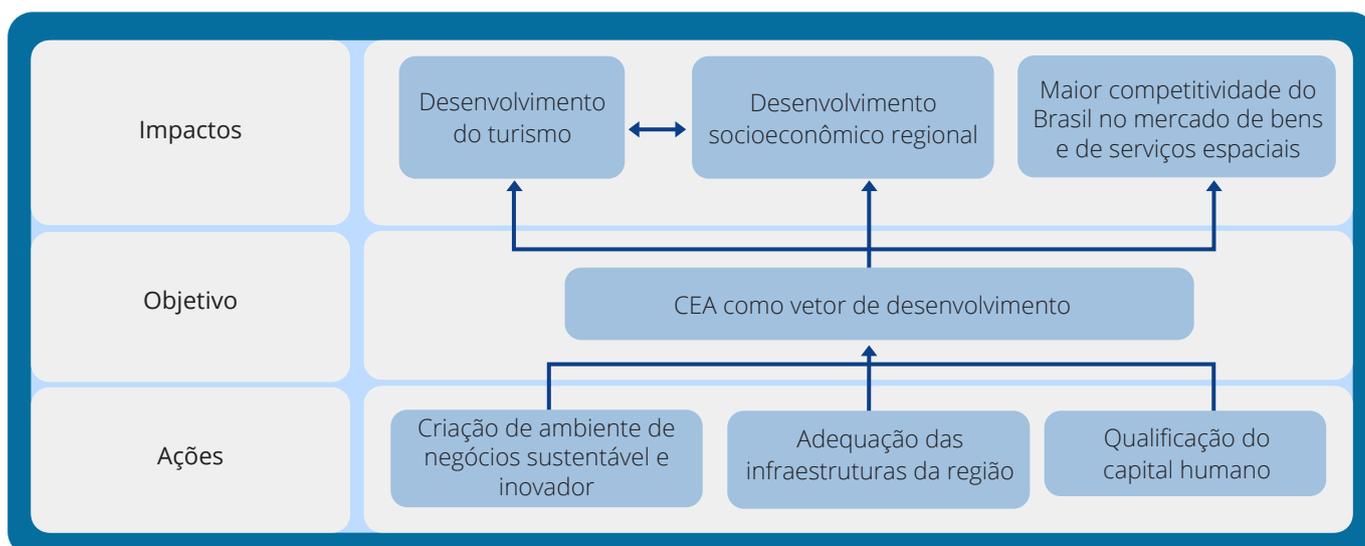


Figura 2.18: Árvore do Objetivo.

Ao se partir do diagnóstico que se apresentou anteriormente neste capítulo, estabelecem-se as ações que devem incidir sobre as causas do não aproveitamento das potencialidades do CEA.

A fim de se eliminarem os obstáculos que se identificaram e a se criar o ambiente e as facilidades que viabilizem as atividades espaciais no CEA, de forma atrativa à participação do setor privado, as ações do PDI-CEA devem compreender:

- ▶ criação de ambiente de negócios sustentável e inovador
- ▶ adequação e melhoria das infraestruturas da região
- ▶ qualificação do capital humano

Tais ações têm como palco a região que se compõe por Alcântara e entorno estratégico. Incluem-se, nesse contexto, os municípios que compartilham partes das infraestruturas e dos serviços que apoiarão as atividades do CEA, na Baixada Maranhense e na Região Metropolitana da Grande São Luís, de acordo com a Lei Complementar Estadual nº 174, de 25 de maio de 2015.

Ambiente de negócios

Para a consolidação das atividades comerciais de lançamentos no CEA e para o desenvolvimento de um ecossistema de negócios e de inovação na região, é necessário que se criem as condições favoráveis para tal. Nesse sentido, a ação do PDI-CEA que se volta à criação de um ambiente de negócios sustentável e inovador deve estimular a participação privada nas operações do CEA e atrair novas empresas para a região.

A parceria com a iniciativa privada é estratégica, pois reduz a necessidade de aportes públicos no desenvolvimento de infraestruturas e de sistemas espaciais. Além disso, a participação de novos atores se adiciona aos esforços do Estado brasileiro e abre novas possibilidades de dotar o Brasil de capacidade de acesso ao espaço.

Para a melhoria do ambiente de negócios, deve-se estabelecer um arcabouço legal que seja facilitador, que estabeleça segurança jurídica, que venha a orientar e a desobstruir a operação privada de lançamentos. Ao se considerarem os diversos benefícios que operadores de lançamentos encontram em outros sítios comerciais ao redor do globo, também se torna necessário oferecer incentivos econômicos que permitam, junto às vantagens geográficas de Alcântara, ganhos de competitividade que justifiquem a instalação daquelas empresas no município.

As demais ações do PDI-CEA, como se demonstra a seguir, se coadunam com a criação de um ambiente de negócios sustentável e inovador, de maneira a tornar o CEA atrativo aos olhos do mercado de lançamentos espaciais.

Infraestruturas

As ações de adequação e de melhoria das infraestruturas que se relacionam ao CEA se dividem em quatro eixos, conforme a Figura 2.6 ilustra:

- ▶ melhoria da infraestrutura urbana
- ▶ melhoria da infraestrutura socioambiental
- ▶ fomento ao desenvolvimento de infraestrutura de apoio
- ▶ adequação da infraestrutura logística

Infraestrutura Urbana

No âmbito da infraestrutura urbana, a ação do PDI-CEA deve se voltar, essencialmente, à melhoria das condições de vida da população local por meio de programas e de projetos que compreendam:

- ▶ planejamento e zoneamento urbano
- ▶ saneamento básico
- ▶ adequação de vias públicas
- ▶ expansão da cobertura de abastecimento de água
- ▶ estabelecimentos de alimentação e de hospedagem
- ▶ opções de lazer e de entretenimento
- ▶ melhoria e aumento da cobertura dos serviços de telecomunicações

A melhoria das condições urbanas, além de beneficiar a população local, facilitará a fixação de residência de novos moradores que se sentirão atraídos pelas oportunidades que o desenvolvimento das atividades espaciais na região criará.

Infraestrutura Socioambiental

A infraestrutura socioambiental também tem relação direta com a qualidade de vida que se experimenta localmente. No âmbito do PDI-CEA, compreende o conjunto de estruturas, equipamentos e serviços que se relacionam aos bens e aos direitos sociais, ao meio ambiente e ao patrimônio cultural. Nesse contexto, a ação de melhoria da infraestrutura socioambiental se dará por meio de projetos que se voltem a:

- ▶ sustentabilidade econômica e ambiental
- ▶ desenvolvimento de atividades produtivas mais rentáveis e amigáveis com o meio ambiente
- ▶ garantia de direitos fundamentais
- ▶ educação e saúde
- ▶ segurança
- ▶ valorização dos patrimônios natural e cultural da região

Infraestrutura Logística

Uma das ações com maior criticidade e complexidade é a de adequação da infraestrutura logística que dá acesso a Alcântara e ao CEA. Conforme se observa no diagnóstico, há a necessidade de se adequarem as infraestruturas dos modais rodoviário, aéreo e aquaviário. A depender das necessidades de fluxo de cargas e de passageiros e os requisitos operacionais do CEA, deve-se estabelecer um processo contínuo de atualizações junto aos atores das atividades espaciais. Assim, devem-se realizar projetos de:

- ▶ adequação das rodovias que dão acesso ao CEA
- ▶ adequação do aeródromo de Alcântara
- ▶ disponibilização de terminais portuários que viabilizem a conexão marítima entre Alcântara e São Luís
- ▶ avaliação da malha ferroviária da região

Infraestrutura de Apoio

A infraestrutura de apoio será a responsável pelo fornecimento de serviços e de insumos às atividades do CEA. São hotéis, restaurantes, indústrias de transformação, prestadores de serviços tecnológicos, universidades e centros de pesquisa e de inovação. São infraestruturas de fora do setor espacial, mas que dão suporte às suas operações. Deve-se atrair investimentos para essa infraestrutura e fomentar o seu desenvolvimento. Para tal, pode-se utilizar:

- ▶ concessão de incentivos econômicos a setores que se relacionam à operação do CEA
- ▶ criação de uma região favorável a albergar as atividades de apoio às atividades espaciais
- ▶ programas de desenvolvimento regional
- ▶ desenvolvimento de setores que apresentem sinergia com as atividades espaciais

Deve-se planejar a disposição territorial dos diferentes tipos de infraestrutura de forma a se reduzirem impactos socioambientais, a se obter maior eficiência e a garantir o bem-estar da população. Deve-se, portanto, formatar um novo Plano Diretor para Alcântara, que oriente o uso e a ocupação do solo e que atenda à expansão urbana que se prevê como impacto do PDI-CEA.

Capital Humano

Além das ações de criação de um ambiente de negócios inovador e sustentável e da adequação e da melhoria das infraestruturas que se relacionam ao CEA, o PDI-CEA deverá promover a qualificação do capital humano local.

Uma vez que se criem as condições para a atração e para o estabelecimento de negócios do setor espacial em Alcântara, faz-se necessária a qualificação da mão de obra local. Dessa forma, o trabalhador alcantareense poderá desempenhar mais eficientemente as atividades econômicas já estabelecidas na região, como comércio e turismo, e participar, integralmente, da

cadeia de valores das atividades espaciais, desde as atividades que se relacionam à construção da infraestrutura local até as atividades finalísticas do CEA. Sem a qualificação necessária, a população local estará à margem de parte dos benefícios que a operacionalização do CEA gerará, como os altos salários pagos no setor espacial.

No âmbito dessa ação, de maneira a se aproveitar dos potenciais econômicos locais, devem-se realizar projetos de qualificação do capital humano em parceria com atores públicos e privados da região, com vistas a:

- ▶ expandir a oferta e melhorar a qualidade do sistema educacional
- ▶ estimular o empreendedorismo
- ▶ formar e aperfeiçoar profissionais em nível técnico e superior

Resultados e Impactos

Uma vez que se realiza o diagnóstico, define-se o objetivo e identificam-se as ações que se desejam implementar, cabe projetar os resultados e os impactos decorrentes do PDI-CEA.

Compreendem-se os resultados do Programa a partir das alterações que se podem observar, no curto e no médio prazos, sobre as causas do não aproveitamento das potencialidades do CEA. Esse é o problema a se resolver. Nesse sentido, esperam-se, como resultados da intervenção:

- ▶ estabelecimento efetivo das atividades espaciais comerciais no CEA
- ▶ melhoria das condições urbanas e socioambientais
- ▶ consolidação de ambiente de negócios sustentável e inovador
- ▶ incrementos na oferta de infraestruturas logísticas e de apoio relacionadas ao CEA
- ▶ capital humano local qualificado para participar da cadeia de valores das atividades espaciais

Espera-se que a melhoria das condições urbanas e socioambientais eleve a qualidade de vida local, o que facilitará a atração e a fixação de negócios e de trabalhadores de alta qualificação.

A partir da consolidação de um ambiente de negócios sustentável e inovador e da adequação da infraestrutura logística da região, esperam-se estabelecer condições que, além de tornarem viáveis e mais competitivas as operações comerciais de lançamentos espaciais, sejam estimulantes à atuação privada nessas atividades. Com tais condições, também se facilitará o desenvolvimento, na região, da infraestrutura de apoio às atividades espaciais, como indústria, serviços tecnológicos e universidades, entre outras. Essa evolução também permitirá

a oferta de um conjunto variado de novas oportunidades de emprego e de renda.

Por meio da qualificação do capital humano local, espera-se o aumento da produtividade e do desempenho das atividades econômicas presentes, bem como uma maior participação da população nativa na cadeia de valor das atividades espaciais.

Esse conjunto de mudanças deve proporcionar o estabelecimento do CEA como um vetor de desenvolvimento regional. Como resultado, haverá impactos positivos no aproveitamento do potencial turístico e no desenvolvimento socioeconômico de Alcântara e entorno, e, nacionalmente, na competitividade do Brasil no mercado de bens e de serviços espaciais.

Turismo

Alguns dos impactos decorrentes do PDI-CEA se darão no setor turístico regional. A exploração turística se beneficiará relevantemente das melhorias que se implementarão nas infraestruturas de Alcântara e entorno e com a qualificação do capital humano local. A região passará a dispor de melhores acessos, de instalações e de mão de obra capaz de prestar melhores serviços.

As melhorias na infraestrutura logística facilitarão o fluxo de pessoas entre o município de Alcântara e a capital, São Luís, principal porta de entrada da região para visitantes domésticos e internacionais. As adequações no aeródromo de Alcântara, por

sua vez, permitirão a realização de voos comerciais diretos. Como resultado, o município se transformará em outra via de entrada possível para visitantes externos para a Baixada Maranhense.

Além disso, a consolidação de novos negócios na região e a utilização de parte da infraestrutura turística durante as campanhas de lançamentos do CEA permitirão um aumento do tempo de permanência dos visitantes. Dessa forma, haverá maior volume e estabilidade de receitas. Nesse contexto, com o desenvolvimento do turismo associado às atividades espaciais, espera-se, além de uma exploração mais rentável e sustentável, a valorização dos patrimônios natural, histórico e cultural da região.

Desenvolvimento socioeconômico regional

No âmbito de Alcântara e de seu entorno estratégico, pode-se afirmar que, em última instância, o impacto central do PDI-CEA será o desenvolvimento socioeconômico regional. A chegada de novos negócios do setor espacial, o crescimento da atividade turística e os ganhos de competitividade e de produtividade, além do aumento da arrecadação local de impostos, trarão diversificação e crescimento sustentável à economia.

Com o aumento do acesso da população ao emprego e à renda, juntamente com os impactos que já se citaram, especialmente os que se relacionam à infraestrutura urbana e ao capital humano, reduzir-se-ão os níveis de vulnerabilidade social e de desigualdade regional. Nesse contexto, preveem-se melhorias dos indicadores socioeconômicos e ambientais, de trabalho e de renda, de saúde e de educação.

Setor espacial

Por fim, na perspectiva do Setor Espacial Brasileiro, o PDI-CEA terá como principais resultados o desenvolvimento da infraestrutura espacial instalada, a melhoria do ambiente de negócios e o desenvolvimento de competências para o setor. A partir dessas mudanças, os impactos que se esperam são o desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica e da indústria, o que

elevará a competitividade do Brasil no mercado internacional de produtos e de serviços espaciais. Com maior competitividade e capacidade, a indústria nacional poderá suprir uma parcela maior da demanda brasileira por produtos e por serviços espaciais, o que conferirá maior autonomia e soberania do País em suas atividades relacionadas ao setor.

Considerações finais

Para transformar, é necessário conhecer. Este capítulo traz indicações fundamentais que os capítulos 6 e 7 do PDI-CEA devem seguir. Parte de uma descrição sobre os contextos geográfico, econômico, sociocultural e de infraestrutura de Alcântara, avalia causas e efeitos dessa situação e apresenta objetivos e ações que o PDI-CEA deve perseguir.

Cabe à Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (CDI-CEA) catalisar as condições para que os resultados e os impactos que se esperam a partir do PDI-CEA vertam em realidade e transformação para o País.

Próximos Passos

▶ Atualizar o Plano Diretor de Alcântara.

▶ Executar análise das relações entre custos e benefícios dos produtos e das entregas que o PDI-CEA aponta.

▶ Elaborar o Plano de Monitoramento e Avaliação do PDI-CEA.

▶ Ação de estímulo a um ecossistema de inovação que fomente *start-ups* em Alcântara, por meio de uma política pública industrial e de inovação com vocação espacial.



Capítulo 3

Aspectos Legais

PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Introdução

O Brasil busca o seu lugar no mercado internacional de lançamentos comerciais de artefatos espaciais. Nesse contexto, as iniciativas e as mobilizações em torno do Centro Espacial de Alcântara (CEA) demonstram, de fato, o engajamento dos vários atores do Programa Espacial Brasileiro (PEB) para que o Brasil possua um centro espacial competitivo, de forma a gerar receitas e a trazer, à sua população, diversos outros benefícios a partir das atividades espaciais.

Com a assinatura e a ratificação do Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) com os Estados Unidos da América, em 2019, o Brasil habilitou-se a lançar artefatos espaciais com componentes americanos a partir do seu território. Essa possibilidade amplifica sobremaneira a abrangência do mercado potencial do CEA, o que representa uma janela de oportunidades promissora.

A fim de materializar esse potencial, o País necessita apresentar um ambiente legal e regulatório estável, convidativo e eficiente. Somente assim, os atores de relevância no mercado internacional de lançamentos podem se sentir convidados a virem ao Brasil, a se estabelecerem e a permanecerem como promotores de desenvolvimento e de geração de renda e de riquezas ao País.

Nesse contexto, em 2020, instituiu-se a Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (CDI-CEA), pelo Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020, com o objetivo de formular e de propor o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (PDI-CEA). Adicionalmente, a CDI-CEA recebeu a incumbência de sugerir mecanismos institucionais e tecnológicos para a implementação do PDI-CEA;

de monitorar a execução do Programa e gerar subsídios para a sua consolidação; e de promover a coordenação entre as iniciativas da administração pública federal relacionadas ao desenvolvimento do CEA, com ressalva às atividades de interesse estratégico do Ministério da Defesa e às competências de outros órgãos e entidades.

O PDI-CEA alicerça-se sobre um conjunto de instrumentos legais e normativos que perpassam diversas matérias. Tal aglomerado consolida, no ordenamento jurídico brasileiro, regramentos que ultrapassam, contudo, o caráter específico de normatização do PDI-CEA. Constata-se que, além de conteúdos pertinentes à consecução do PDI-CEA e ao desenvolvimento do PEB, há múltiplos temas que são inescusáveis a países que se qualificam para exercer atividades comerciais de lançamento de veículos espaciais. Tais assuntos relacionam-se, inicialmente, aos regramentos internacionais do direito espacial.

Assim, para que o CEA se torne uma realidade, adequações se fazem necessárias ao arcabouço legal do Setor Espacial Brasileiro a partir desses regramentos internacionais. Além disso, a instituição de arranjos organizacionais modernos e eficientes é uma premissa nesse contexto. Esse processo passa pelo estabelecimento de leis federais; decretos; regulações por meio de portarias; e ajustes nas legislações locais e regionais.

Este capítulo apresenta uma perspectiva sobre essa discussão, com o objetivo de subsidiar ações e desdobramentos que coloquem o arcabouço legal brasileiro nos moldes que o CEA demanda para levar o Brasil ao seleto grupo de lançadores comerciais de artefatos espaciais.



Contexto

Internacional

Antes de se abordar a legislação nacional, devem-se fazer algumas considerações em relação aos tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário e que têm relação direta com as atividades que o CEA deve exercer:

Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes (1967): O também conhecido como Tratado do Espaço estabelece que a exploração e o uso do Espaço cósmico, inclusive da Lua e de demais corpos celestes, só deverão ter em mira o bem e o interesse de todos os países, qualquer que seja o estágio de seu desenvolvimento econômico e científico, e são incumbência de toda a humanidade. O Brasil passou a ser signatário desse tratado com a promulgação do Decreto nº 64.362, de 17 de abril de 1969.

Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais (1972): Estabelece, em seu art. 1º, o conceito de Estado Lançador, como aquele Estado que lança ou promove o lançamento de um objeto espacial ou de cujo território ou instalações se lança um objeto espacial. Define que um Estado Lançador será responsável absoluto pelo pagamento de indenização por danos que seus objetos espaciais causarem na superfície da Terra ou a aeronaves em voo. O Brasil passou a ser seu signatário com a promulgação do Decreto nº 71.981, de 22 de março de 1973.

Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico (1975): Estabelece que o Estado Lançador deve manter um registro de todos os objetos espaciais que coloca em órbita da Terra ou mais além. Cada Estado Lançador informará ao Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas tal registro. O Brasil passou a ser signatário desse tratado com a promulgação do Decreto nº 5.806, de 19 de junho de 2006.

Esses acordos internacionais possuem grande relevância no âmbito das atividades que o CEA deve exercer. Notadamente, destacam a importância de se considerarem as consequências de um país se qualificar como Estado Lançador. Nesse contexto, ressaltam-se três pontos importantes com os quais o conceito de Estado Lançador se relaciona:

controle das atividades espaciais

responsabilidade por danos

registro dos objetos espaciais

Entretanto, as normas de tais instrumentos internacionais, sozinhas, não possuem força cogente suficiente para que se possam aplicá-las aos ordenamentos jurídicos internos do País. Nesse sentido, para atingirem sua plena eficácia, é indispensável a internalização desses instrumentos internacionais ao arcabouço nacional.

Tal processo se formaliza, inicialmente, pela sua ratificação. Manifesta-se, assim, o consentimento do Estado em obrigar-se às normas do tratado, o que conclui o compromisso internacional. A

partir daí, o Estado deve positivizar, em seu ordenamento interno, normas consoantes aos tratados internacionais. Com isso, dá-se cumprimento às obrigações que os tratados impõem e se criam as condições para se legitimarem posteriores demandas por direitos.

É com base nessa fundamentação que o arcabouço legal e regulatório nacional deve se pautar, para o estabelecimento das condições que garantam a consecução efetiva e segura das atividades de lançamento no País.

Contexto Interno

A utilização comercial do CEA fundamenta-se no art. 21, inciso XII, da Constituição Federal (CF/88). Esse dispositivo define como competência da União a exploração, direta ou mediante autorização, concessão ou permissão, das navegações aérea e aeroespacial, além da infraestrutura aeroportuária. Cabe ressaltar, também, que compete à União, de forma privativa, legislar sobre o direito espacial, conforme o art. 22, inciso I, da CF/88. Obviamente, a União deve exercer essa competência de maneira convergente com os compromissos internacionais que assume. O instrumento para tal é a lei ordinária. Nesse mesmo artigo, no inciso X, indica-se que cabe à União legislar sobre o regime de navegação aeroespacial.

Além disso, a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, aponta:

Art. 18. Cabe à Aeronáutica, como atribuições subsidiárias particulares:

...

IV - estabelecer, equipar e operar, diretamente ou mediante concessão, a infra-estrutura aeroespacial, aeronáutica e aeroportuária;

Adicionalmente, a Lei nº 8.854/1994 indica, entre as atribuições da Agência Espacial Brasileira (AEB):

Art. 3º À AEB compete:

...

VIII - estimular a participação da iniciativa privada nas atividades espaciais;

XI - articular a utilização conjunta de instalações técnicas espaciais, visando à integração dos meios disponíveis e à racionalização de recursos;

XII - identificar as possibilidades comerciais de utilização das tecnologias e aplicações espaciais, visando a estimular iniciativas empresariais na prestação de serviços e produção de bens; e

XIII - estabelecer normas e expedir licenças e autorizações relativas às atividades espaciais.

Com base nessa contextualização, fazem-se presentes os fundamentos necessários para se justificar e se nortear uma normatização ampla e específica sobre o desenvolvimento de atividades espaciais no Brasil.

Para tal, parte-se de duas premissas:

▶ a ausência de um regramento específico sobre as atividades espaciais no Brasil apresenta-se como principal obstáculo para o estabelecimento de um ambiente de negócios espaciais no âmbito do CEA

▶ a relevância de se propor uma lei que proporcione, ao Poder Público, instrumentos que tornem mais efetivo o cumprimento dos deveres de controle e de supervisão inerentes às responsabilidades de um Estado Lançador perante à sociedade internacional

Atividades Espaciais no País

A natureza altamente custosa e complexa das atividades espaciais causa, nos seus executores, níveis extremos de cautela no direcionamento de seus projetos. Por isso, no momento de escolha do Estado Lançador, esses atores buscam não só um sítio de lançamento que se estruture técnica e logisticamente, mas, também, um ambiente jurídico consolidado.

A ausência de um regramento nacional específico sobre as atividades espaciais coloca barreiras preocupantes ao processo de estabelecimento do Brasil na indústria global de lançamentos. Vácuos normativos desestimulam investidores externos, na medida em que inviabilizam uma segurança jurídica que os respalde para uma empreitada segura e previsível. Ademais, a própria atuação do Estado brasileiro em atividades como autorização e supervisão se torna frágil.

Dessa forma, para que as atividades do CEA possam se executar de maneira a convergirem com os objetivos de um centro espa-

cial comercial, o arcabouço legal brasileiro deve se conformar e se adaptar. Um passo importante nessa direção é a criação de uma lei federal que organize as atividades espaciais no Brasil de uma forma robusta, porém simples, eficaz, rigorosa e tecnologicamente neutra – e, por isso, capaz de continuar a se aplicar a um setor em permanente evolução. Com isso, promove-se previsibilidade e confiabilidade para os atores espaciais internacionais sobre o local de onde partirá a operacionalização dos seus empreendimentos. O estabelecimento de tal instrumento apresenta-se como um acontecimento de relevantes consequências para o processo de robustecimento do PEB e de sua projeção no cenário espacial internacional.

Diante dessa inserção, tem-se, como pertinente à proposta de instituição legal, o esclarecimento das regras de regulação das atividades espaciais. Com base nisso, pode-se buscar consolidar, em um único instrumento normativo, as informações necessárias para a compreensão do funcionamento das atividades de exploração espacial que se podem desempenhar em território brasileiro.

Como premissas para esse fim, apresentam-se:

▶ o estabelecimento claro e objetivo de conceitos relativos às atividades espaciais

▶ a elucidação e a melhoria dos processos de licenciamento e de autorização, com vistas à atração de atores que se interessem em realizar atividades espaciais

▶ a estipulação dos direitos e dos deveres daqueles que pretendem utilizar o território brasileiro para lançar artefatos espaciais



A partir daí, pode-se avaliar a relevância de uma legislação específica para o Setor Espacial Brasileiro que proporcione, ao Poder Público, instrumentos que o habilitem a cumprir os deveres de controle e de supervisão inerentes às responsabilidades de um Estado Lançador perante à sociedade internacional.

Para tanto, nota-se o disposto no art. 6º do Tratado do Espaço:

“Os Estados-Partes do Tratado têm a responsabilidade internacional das atividades nacionais realizadas no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, quer sejam elas exercidas por organismos governamentais ou por entidades não-governamentais, e de velar para que as atividades nacionais sejam efetuadas de acordo com as disposições enunciadas no presente Tratado. As atividades das entidades não-governamentais no espaço cósmico, inclusive na Lua e demais corpos celestes, devem ser objeto de uma autorização e de uma vigilância contínua pelo componente Estado-Parte do Tratado”.

Sob o mesmo raciocínio, o art. 2º da Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais determina que:

“Um Estado lançador será responsável absoluto pelo pagamento de indenização por danos causados por seus objetos espaciais na superfície da Terra ou a aeronaves em voo”.

Com esses compromissos, percebe-se que o Brasil, na condição de Estado Lançador, possui a complexa obrigação de supervisionar constante e vigorosamente as atividades espaciais que se conduzem em seu território, sejam elas exercidas por organismos governamentais ou por entidades não governamentais. Ao não cumprir tal obrigação, o País corre o risco de responder internacionalmente, de forma objetiva, por danos que se causem a outrem. Nesse viés, faz-se evidente a necessidade de se institucionalizarem mecanismos práticos que concedam à execução dessa tarefa o maior grau de efetividade possível. A iniciativa legiferante deve, portanto, com a criação desses mecanismos, tornar os procedimentos de licenciamento, autorização e supervisão mais seguros e confiáveis. Com isso, busca-se criar as condições para se mitigar a possibilidade de ocorrência de danos a partir de artefatos espaciais que se lancem do território brasileiro.

Sobre o alicerce dessa obrigação, mostra-se cabível a disposição sobre atividades de apoio que o Estado brasileiro deve desempenhar, que propiciem maior segurança e controle na consecução das atividades espaciais civis. Sob esse prisma, é importante que se mantenha um registro nacional que consolide as informações referentes às atividades espaciais, assim como que se estabeleçam ações de prevenção e de investigação de acidentes que se relacionem a essas atividades.

Nesse contexto, é essencial, ainda, que a norma explicita as formas de responsabilização no âmbito das atividades espaciais,

de maneira a demonstrar as ações que a União deve encetar no caso de se consumarem danos, com a devida responsabilização dos atores espaciais que o ensejarem.

Em última análise, o Estado brasileiro deve exaurir seus esforços na definição de procedimentos e de mecanismos que possibilitem o exercício de atividades espaciais, no território nacional, apenas por atores competentes.

Identificam-se, no Brasil, atividades espaciais civis e comerciais e atividades espaciais de defesa nacional. Tal divisão se funda nas diferenças fáticas, jurídicas e administrativas que envolvem o exercício dessas atividades. Assim, faz-se necessária, no âmbito da propositura legal, a elucidação dessa dicotomia, de forma a esmiuçar suas consequências e especificidades na execução das atividades espaciais, como o processo de supervisão e as autoridades competentes para tal.

A soberania de um país relaciona-se fortemente com a sua capacidade tecnológica, com o seu potencial econômico e com o seu poder de dissuasão. Nesse contexto, um programa espacial sólido tem um caráter estratégico fundamental, pois estimula o desenvolvimento tecnológico, impulsiona o crescimento econômico com produtos de altíssimo valor agregado, desperta respeito e promove posição de liderança no cenário internacional.

O Brasil tem a oportunidade de reforçar a sua aposta no setor espacial, a partir da ampliação do investimento público. Deve, também, habilitar regras que facilitem o investimento e as atividades privadas, com foco em três eixos principais:

▶ estímulo à exploração de dados e de sinais espaciais por meio de serviços e de aplicações que empreguem dados espaciais e tecnologias espaciais

▶ desenvolvimento, construção e operação de equipamentos, de sistemas e infraestruturas espaciais e de serviços de produção de dados espaciais

▶ contínuo desenvolvimento de capacidades e de competências nacionais por intermédio de pesquisa, desenvolvimento, inovação, educação e capacitação

Em suma, a instituição da lei que se comenta tem como objetivo facilitar o desenvolvimento de atividades, produtos e serviços espaciais que atraiam investimentos, empresas e inovação para o Setor Espacial Brasileiro. Para tal, deve atender aos seguintes objetivos principais:

▶ alinhar-se aos tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário

▶ estabelecer conceitos relativos às atividades espaciais

▶ diferenciar as atividades espaciais civis e comerciais das atividades espaciais de defesa nacional

▶ esclarecer as regras de regulação das atividades espaciais, de maneira a contemplar licenciamento, autorização e supervisão

▶ dispor sobre as atividades de apoio

▶ estabelecer mecanismos para centralizar informações sobre as atividades espaciais

▶ estabelecer mecanismos para centralizar informações sobre as ações de prevenção e de investigação de acidentes decorrentes das atividades espaciais civis e comerciais

▶ tratar a responsabilização nas atividades espaciais

▶ proporcionar maior segurança jurídica para as empresas atuarem no País

▶ atrair investimentos para o Setor Espacial Brasileiro

▶ criar condições favoráveis para pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação

▶ ampliar o mercado nacional para tecnologias espaciais

▶ contemplar a possibilidade de exploração espacial

▶ prever incentivos financeiros e econômicos às atividades espaciais

Um normativo nacional que contemple esses critérios é peça fundamental para o desenvolvimento seguro e sustentável da atividade privada e de pesquisa e desenvolvimento no Setor Espacial Brasileiro, além de contribuir para o contínuo desenvolvimento socioeconômico do País. Na medida do possível, é um esforço que deve se alinhar às melhores práticas do mercado mundial de lançamentos, de forma a proporcionar competitividade e benefícios ao País.

Essa exposição reforça a importância do tema para o País. Nesse contexto, o Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro (CDPEB), que se instituiu pelo Decreto nº 9.839, de 14 junho de 2019, recebeu a responsabilidade de propor uma Lei Geral de Atividades Espaciais. Para tal, estabeleceu Grupo Técnico cujos trabalhos consolidaram-se em seu Relatório Final, que recebeu aprovação do Plenário do CDPEB pela Resolução nº 14, de 9 de março de 2021, com publicação no Diário Oficial da União (DOU) nº 46, de 10 de março de 2021.

Governança do Setor Espacial Brasileiro

Diante da relevância estratégica do PEB, mostra-se fundamental a cristalização da governança das atividades espaciais no Brasil em um modelo ágil, com forte patrocínio institucional do Estado e com capacidade executiva. Dessa forma, elevam-se os níveis de poder decisório e de definição de estratégias do Setor Espacial Brasileiro, com relevantes impactos na sociedade. Atribui-se, assim, ao PEB, a condição de Programa de Estado, com base no que se pratica em países bem-sucedidos nas atividades espaciais. Asseguram-se consistência e permanência a suas metas, com o suporte de uma programação orçamentária previsível e adequada.

Para tal, há que se estabelecerem condições para que os executores das atividades espaciais no País atuem de forma sinérgica e eficiente. Nesse contexto, cabe destacar que as instituições que compõem o Setor Espacial Brasileiro permeiam vários setores da sociedade, por meio de sua vinculação a ministérios e a segmentos econômicos diferentes.

Ao se estabelecerem mecanismos de articulação institucional com uma hierarquização clara de atribuições, de competências e de comando, promove-se um ambiente seguro de interlocução

interna e de articulação externa. O Setor Espacial Brasileiro é complexo. Abrange infraestruturas, desenvolvimento tecnológico, administração pública, iniciativa privada, leis e pessoas. Convergir, de maneira vinculante, a atuação de todas as instituições que atuam nesse cenário é ponto de passagem obrigatório para o fortalecimento do Setor Espacial Brasileiro.

Dessa forma, há a necessidade de se apresentarem mecanismos não apenas indicativos, mas legais e regulatórios, que amarrem a atuação das entidades do Setor Espacial Brasileiro. Para tal, o arcabouço institucional precisa se estabelecer em um patamar moderno e condizente com as responsabilidades que o setor carrega.

Em 2018, o CDPEB recebeu a responsabilidade de propor um novo modelo de governança para o Setor Espacial Brasileiro. Nesse sentido, estabeleceu Grupo Técnico cujos trabalhos consolidaram-se em seu Relatório Final, que recebeu aprovação do Plenário do CDPEB pela Resolução nº 24, de 15 de junho de 2018, com publicação no Diário Oficial da União nº 115, de 18 de junho de 2018.

Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais

O Decreto Federal nº 1.953, de 10 de julho de 1996, institui o Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE), com a finalidade de organizar a execução das atividades que se destinam ao desenvolvimento espacial de interesse nacional.

Em seu bojo, alberga a Agência Espacial Brasileira, como órgão central e que se vincula ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), que se vincula ao Ministério da Defesa, por meio do Comando da Aeronáutica (COMAER); o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que se vincula, também, ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; de maneira ampla, os ministérios e as secretarias da Presidência da República que têm envolvimento com a temática espacial; os estados, o Distrito Federal e os municípios com interesse nas atividades espaciais; e o setor privado, por meio de sua representação legal.

Nesse conjunto, as entidades, individualmente, apresentam vinculações institucionais diversas. Além disso, obedecem a legislações nem sempre convergentes. Adicionalmente, as ramificações orgânicas dessas instituições convidam diversos outros atores aos processos de condução e de execução das atividades espaciais no País. Como resultado, posta-se um ambiente de interlocução árida e de difícil convergência, o que fragiliza a governança do Setor Espacial Brasileiro.

A existência de uma estrutura sistêmica, como o SINDAE se dispõe a formalizar, é fundamental para a otimização da execução das atividades do Setor Espacial Brasileiro. Contudo, para atingir esse objetivo com excelência, deve refletir a dinâmica institucional das atividades espaciais, de maneira a viabilizar a sua própria atualização constantemente, com a entrada de novos parceiros, em consonância com a dinâmica tecnológica do setor.

Além disso, deve estar em condições de determinar ações e de garantir a sua execução, seja por meio de vinculações legais, seja por meio de direcionamento e de controle orçamentário. O SINDAE deve garantir essa capacidade.

O instrumento original que estabelece o SINDAE não prevê atores que, com a evolução das atividades espaciais ao longo das últimas décadas, têm se apresentado continuamente como novos entrantes ao Setor Espacial Brasileiro. O próprio setor industrial evolui de maneira a possibilitar iniciativas na área espacial em diversas escalas. São empresas incubadas, *startups*, empresas que atuam com tecnologias estratégicas e críticas, indústrias nos setores de defesa e de segurança nacional, indústria mecânica, indústria eletrônica, entre outras, que se modernizam e redirecionam os seus focos, para que possam incluir as tecnologias espaciais entre suas capacidades.

Além disso, os negócios, como mola propulsora de toda essa cadeia, metamorfoseiam-se constantemente, ao sabor de novas possibilidades de aplicações que surgem incessantemente.

O desenvolvimento tecnológico no setor espacial deve dialogar com esse ecossistema. Para isso, deve observar a lógica da maturidade tecnológica. Universidades, ao se concentrarem na pesquisa básica, constroem os insumos para que institutos de pesquisa promovam o desenvolvimento tecnológico. A partir daí, a cadeia industrial e de negócios se apresenta e chega à

sociedade com produtos acabados, modernos e potencialmente geradores de renda e de riqueza.

A institucionalidade pública deve atuar de maneira a catalisar esse processo. O SINDAE deve materializar essa capacidade. Nesse sentido, deve se manter constantemente atualizado e ágil. Não basta existir um órgão central. Esse órgão central deve ter o empoderamento necessário para poder fazer o sistema funcionar de maneira eficiente, eficaz e efetiva. Para esse propósito, o equacionamento adequado e o reforço da governança do Setor Espacial Brasileiro se tornam fundamentais.

Conselhos

Paralelamente ao fortalecimento do estrato de execução das atividades espaciais que o SINDAE consolida, é primordial que se eleve o nível hierárquico das interlocuções e das decisões no Setor Espacial Brasileiro.

Diversos setores, como energia, meio ambiente, educação, saúde, justiça, defesa nacional, entre outros, articulam-se em forma de conselhos nacionais. Essa estrutura possibilita que o estrato decisório se mantenha em um nível elevado de patrocínio institucional, com agilidade decisória e poder mais amplo de consecução de ações.

Com base nisso, no contexto do Setor Espacial Brasileiro, as instâncias que operacionalizam as decisões gerenciais do setor espacial e as conectam com o SINDAE devem contribuir para a implementação da política nacional para o setor espacial e para a consecução dos planos e dos programas dela decorrentes. A atuação conjunta dessa institucionalidade contribui para o fortalecimento da governança do Setor Espacial Brasileiro. Dessa forma, as decisões de natureza estratégica necessárias para o desenvolvimento das atividades espaciais no Brasil ganham efetividade. O CEA é parte do Setor Espacial Brasileiro. Assim, como resultado desse processo, o CEA se fortalece, uma vez que se beneficia com o dinamismo das decisões e com a assertividade das execuções.



Política Espacial

A política espacial nacional é o ambiente de planejamento de mais alto nível do Setor Espacial Brasileiro. Tem como função definir princípios, diretrizes e objetivos para o setor, com a finalidade de fundamentar e de organizar as atividades espaciais do País. É o instrumento normativo que delimita o mérito da atuação do Setor Espacial Brasileiro. Materializa uma política setorial que, enquanto política pública, deve redundar em benefícios a todos os estratos da sociedade brasileira.

Estabeleceu-se, inicialmente, pelo Decreto Federal nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994. Desde então, as atividades espaciais, em escala mundial, passaram por profundas transformações. A evolução tecnológica, que redundou em redução de massa, de tamanho e de custos dos componentes espaciais, impactou profundamente a forma de condução dos empreendimentos espaciais. Migrou-se, gradativamente, de um modelo tradicional de programas estatais para um modelo com maior protagonismo da iniciativa privada.

Essa dinâmica integra, constantemente, novos participantes em uma escala global. Nesse processo, apresentam-se variados modelos de negócios, que se desenvolvem de forma a atrair financiamento privado, destacadamente para as áreas de construção, lançamento e operação de grandes constelações de microssatélites e de nanosatélites em órbitas baixas. É uma tendência que abre novas oportunidades para o Brasil, notadamente em relação ao CEA. Pelas características dos demais centros de lançamento existentes no mundo, as condições privilegiadas do CEA permitem o acesso eficiente a diversas órbitas, de forma que mercados ainda latentes se tornam factíveis e acessíveis a todo o Setor Espacial Brasileiro.

Em contrapartida, as atividades espaciais tradicionais, que se caracterizam por uma atuação concentrada do setor público, com alta dependência de financiamento estatal, continuam a desempenhar papéis estratégicos para as nações. Questões que se relacionam à defesa nacional, comunicações estratégicas, respostas a momentos de crise e consciência situacional espacial, por exemplo, não podem sair do controle tecnológico e industrial do Estado, sob pena de se enfraquecer a soberania nacional.

Contudo, a atuação do Poder Público não deve se restringir à operação do mercado espacial por meio do seu poder de compra, como cliente. O setor público deve atuar como catalisador da participação de entidades privadas nas atividades espaciais, como intervenientes que exploram mercados e geram negócios. Para tanto, é fundamental que se mantenham atualizados os marcos normativos.

É nesse espectro que se entende que o Setor Espacial Brasileiro deve promover adequações constantes em seus instrumentos de planejamento, do qual a política espacial nacional é o seu representante de maior envergadura. Para tal, monitoramento constante e planejamento contínuo se fazem oportunos e necessários.

A política espacial nacional deve se estruturar para promover a capacidade do Brasil para, segundo conveniência e critérios próprios e em observância ao seu entorno estratégico, manter atividades espaciais com vistas ao enfrentamento e à superação dos desafios nacionais e em benefício da sociedade brasileira; do desenvolvimento do País; da manutenção da soberania nacional; da proteção do patrimônio nacional; e da garantia da integridade nacional.

Assim, como instrumento de orientação das atividades espaciais no Brasil, a política espacial deve buscar proporcionar:

- ▶ desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica do País, com vistas à viabilização de atividades espaciais em todas as suas linhas de atuação
- ▶ desenvolvimento no País de competência técnico-científica que lhe possibilite atuar com a autonomia necessária na especificação, no desenvolvimento, na inovação, na seleção e na utilização da infraestrutura espacial nacional
- ▶ fomento ao desenvolvimento, à integridade e à operacionalidade sustentável da infraestrutura espacial nacional, de forma a assegurar ao Brasil a disponibilidade permanente de aplicações espaciais que atendam às suas necessidades e aos seus interesses
- ▶ promoção de um ambiente de negócios sustentável e inovador ao setor produtivo nacional, de maneira a habilitá-lo a participar e a adquirir competitividade em mercados de bens e de serviços espaciais, de aplicações espaciais, de sistemas espaciais e de infraestruturas espaciais
- ▶ desenvolvimento econômico e social do País, por meio da capacitação da indústria nacional, do atendimento a demandas da sociedade pelo Setor Espacial Brasileiro, e do fomento à geração de desdobramentos tecnológicos resultantes das atividades espaciais
- ▶ atendimento aos Objetivos Nacionais de Defesa que a Política Nacional de Defesa preconiza

Nesse processo, a política espacial deve indicar, em seus instrumentos consequentes, estratégias e metas que consolidem o Setor Espacial Brasileiro como mecanismo de entrega de valor ao País. O pragmatismo é uma diretriz fundamental nessa questão. Por isso, devem-se promover atividades espaciais que apresentem condições reais de eficácia, eficiência e efetividade no contexto brasileiro, com o foco em aplicações espaciais que materializem benefícios concretos para a sociedade brasileira e que atendam a questões de interesse do País. Como resultado, promove-se o desenvolvimento nacional, o bem-estar da sociedade brasileira e o atendimento às necessidades do Estado.

A política espacial deve permitir que se desenvolva e se mobilize, de forma sustentável, o Setor Espacial Brasileiro em todas as suas linhas de atuação. É uma abordagem que demanda a participação e o protagonismo da indústria brasileira em toda a sua cadeia de valores, de maneira qualificada e competitiva. Dessa forma, o incentivo ao empreendedorismo e aos investimentos privados em mercados para bens e serviços espaciais no País deve compor as prioridades da política espacial. Para isso, deve promover o desenvolvimento tecnológico constante, além de garantir a utilização e a manutenção dos recursos humanos e da infraestrutura espacial do País, de forma otimizada e harmônica com os seus objetivos. Amplia-se, assim, a autonomia do País na condução de suas atividades espaciais, de maneira a se convergir com a necessidade de garantia da soberania nacional.

A busca pela capacitação em tecnologias críticas e em tecnologias de uso múltiplo, por meio de atividades de pesquisa e de desenvolvimento científico e tecnológico, deve se orientar a desdobramentos congruentes com os objetivos da política

espacial. A integração entre academia, instituições de pesquisa e desenvolvimento, e indústria no setor espacial brasileiro catalisa esse efeito. Paralelamente, a política espacial deve se articular com as demais políticas públicas em execução no País, de forma a contribuir para o avanço da ciência, da tecnologia e da inovação em áreas do conhecimento que se beneficiem das atividades espaciais ou que contribuam para o seu desenvolvimento.

A colaboração internacional pode fortalecer o Setor Espacial Brasileiro como um todo, pois contribui para a ampliação da presença do Brasil no contexto internacional das atividades espaciais. Para isso, torna-se conveniente a observância a padrões internacionais, na medida da conveniência e da oportunidade, como forma de facilitar esse tipo de cooperação e de promover a competitividade da indústria nacional no mercado internacional.

As atividades espaciais são fonte de inspiração para as gerações futuras. Parte desse processo passa pela conscientização da sociedade a respeito dos seus benefícios. O incentivo ao uso das tecnologias e das infraestruturas espaciais por todos os setores da economia nacional colabora com esse resultado. Para tal, o desenvolvimento e a difusão das atividades espaciais em harmonia com as demais políticas públicas nacionais, com vistas à otimização de recursos e à maximização dos seus benefícios para a sociedade brasileira, é ponto de passagem obrigatório.

A infraestrutura espacial, em todas as suas vertentes, deve servir à nação brasileira. O CEA se coloca como um dos seus principais componentes. Por isso, a política espacial deve considerá-lo como prioridade, de maneira a mobilizar a institucionalidade do País em direção à sua completa formatação e consequente viabilização.



Regulamentação

O desenvolvimento pleno das atividades comerciais e governamentais de lançamento de artefatos espaciais a partir do CEA demanda a estruturação de um ambiente de regulação robusto e ágil no País. Para atingir esse objetivo, a atuação do Estado brasileiro deve manter excelência e se pautar por parâmetros e padrões internacionais de qualidade e de eficiência.

Os lançamentos espaciais são operações que visam a colocar veículos lançadores e suas cargas úteis em trajetórias suborbitais, em órbitas terrestres ou em quaisquer outras posições no Espaço exterior. As atividades de um centro de lançamento incluem, com esse objetivo, a preparação e a condução completa da operação, além da elaboração de toda a sua documentação técnica e gerencial, de maneira a incluir as evidências de cumprimento dos requisitos que os regulamentos específicos estabelecem.

As atividades de lançamento fazem parte de um mercado internacional dinâmico, que acompanha a evolução constante das tecnologias espaciais e dos modelos de negócios. A definição assertiva dos processos de licenciamento de operação e de autorização para lançamento, bem como dos procedimentos de segurança operacional, é essencial para que o CEA se poste como uma opção competitiva e confiável nesse ambiente.

Licenciamento de operação

O licenciamento de operação é requisito para que pessoas jurídicas de direito privado – como empresas e consórcios – possam executar atividades espaciais de lançamento em território nacional. A estruturação de um processo célere que o viabilize coloca-se, dessa forma, como essencial para a operacionalização do CEA.

A emissão da licença de operador é um ato administrativo de competência da AEB, que representa o Poder Executivo Federal nessa atividade. Com o intuito de operacionalizar devidamente esse dever, a AEB deve manter normativos para

instituir procedimentos, além de estabelecer os critérios para requerimento, avaliação, expedição, controle, acompanhamento e fiscalização das licenças de operador que emitir. Esses regulamentos devem prever sanções, como advertências, suspensões temporárias e revogações, aos operadores que descumprirem os requisitos que se estabelecem. As sanções devem apresentar gradações, de acordo com a gravidade da falta, com possibilidades de recursos e de reanálises. Por fim, os procedimentos devem se estruturar em torno de prazos ágeis e ritos assertivos.

Para que uma pessoa jurídica singular, associada ou consorciada, se habilite a receber uma licença de operação, deve atender aos seguintes critérios mínimos:

- ▶ ter sede ou representação no Brasil
- ▶ apresentar qualificação técnica condizente com as atividades espaciais que se propõe a exercer
- ▶ estar em regularidade fiscal e legal, de acordo com as leis brasileiras
- ▶ cumprir os requisitos que a emissão da licença demandar

A licença deve estar em conformidade com os atos normativos que instituem a sua obrigatoriedade, bem como com os requisitos para a sua emissão.

Autorização de lançamento

A autorização de lançamento é o ato administrativo que se destina a liberar uma operação de lançamento espacial ou um conjunto de lançamentos espaciais a partir do território brasileiro. As condições para a sua consecução se estabelecem em regulamentos próprios e na legislação em vigor. Dependem, também, das características da missão espacial na qual o lançamento se enquadra.

A competência para atuar nesse cenário é da AEB. A fim de cumprir essa responsabilidade, a AEB deve manter normativos que estabeleçam requisitos e condições para a expedição das autorizações, bem como o seu escopo, a sua aplicabilidade e os termos para a sua manutenção.

O processo para a expedição de uma autorização de lançamento deve ser ágil e assertivo, de forma a se alinhar com o dinamismo do mercado internacional de lançamentos. Os prazos para a emissão da autorização e a sua validade devem ser coerentes e compatíveis com a complexidade da missão espacial ao qual se relacionam.

O procedimento, contudo, deve se estruturar conservadoramente, para que possa assegurar o cumprimento dos requisitos para a operação de lançamento, bem como a capacidade para mitigação de riscos e de danos que se relacionem à operação. Para isso,

é necessário que se mantenham processos auditáveis para o controle, o acompanhamento e a fiscalização das atividades espaciais que decorram dessas autorizações. O objetivo desse controle é garantir a segurança e a observância aos institutos legais que dão base às operações. Nesse contexto, devem-se estabelecer penalidades em face a descumprimentos dos termos da autorização, que podem se colocar como advertências, suspensões temporárias da autorização e revogação da autorização.

As responsabilidades por eventuais danos decorrentes de lançamento espacial regem-se pelos tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário. Assim, é importante que a legislação nacional e as suas regulamentações subsequentes garantam que a responsabilização sobre um eventual dano recaia sobre o seu autor. Por isso, torna-se relevante a contratação de seguro, para a cobertura de sinistros, que repercutam sua abrangência em terceiros e nas infraestruturas do CEA.

No âmbito das atividades comerciais de lançamento espacial, a licença de operação de lançamento é requisito para a formalização do requerimento e para o deferimento da autorização de lançamento. Essa exigência não se aplica, contudo, aos lançamentos governamentais.

Segurança operacional

A segurança operacional é fundamental para o sucesso de uma operação de lançamento. Portanto, devem-se manter normativos específicos que orientem as ações que visam a garantir a segurança para a preparação e para a realização das operações de lançamento espacial em território nacional. A fiscalização do cumprimento desses normativos deve ser mandatória.

Os regulamentos devem contemplar:

- ▶ critérios de segurança
- ▶ programa de segurança dos sistemas operacionais
- ▶ controle e mitigação de riscos gerais
- ▶ controle de riscos para equipamentos críticos de segurança
- ▶ análise de segurança de voo
- ▶ segurança de solo em atividades que se relacionem aos lançamentos

As autoridades nacionais que detenham as competências para garantir o cumprimento desses critérios devem se incluir em todo o ciclo do lançamento, desde a preparação da operação até a sua finalização.

Desenvolvimento regional

A estruturação das atividades do CEA demanda uma organização territorial e legal que proporcione o exercício de todas as suas capacidades. Como resultado, espera-se o investimento privado que gera empregos e renda e que concorre para a materialização do potencial do CEA enquanto vetor de desenvolvimento regional. Nesse contexto, a interlocução entre as três esferas de governo e os três Poderes da União se torna fundamental.

Do ponto de vista territorial, é necessário que se estruture um entorno que catalise condições de infraestrutura, de logística e de administração que atraiam empreendimentos industriais, tecnológicos e de negócios que se alinhem e deem suporte à operação do CEA. Além disso, deve-se promover a viabilização da infraestrutura de apoio a esses empreendimentos, como hospedagem e alimentação. A concepção de uma proposta que oriente esse arranjo territorial demanda concertos legais que convidem e estimulem empresas a se instalarem e a permanecerem no entorno do CEA.

As diretrizes para essa concepção podem incluir, sem se restringir a:

- ▶ incentivos fiscais e tributários
- ▶ cessão de uso do território
- ▶ oferta de infraestrutura de suporte
- ▶ limite de tempo para os incentivos

Para consolidar esse ambiente, deve-se manter um marco legal adequado. É importante que esse processo se aproprie de sinergias com propostas semelhantes que já se apresentaram ou que ainda se apresentem no País.

Como resultado, pode-se conceber o atendimento aos seguintes requisitos:

- ▶ inclusão da comunidade e da economia locais na cadeia de valores
- ▶ preservação ambiental
- ▶ uso sustentável dos recursos naturais
- ▶ uso de energias renováveis
- ▶ implantação de logística reversa
- ▶ fomento ao turismo cultural
- ▶ investimento de receitas em desenvolvimento regional
- ▶ incentivo à capacitação da comunidade local

Especificamente no que tange à cidade de Alcântara, a construção dessa institucionalidade passa pela articulação dos Poderes Executivo e Legislativo da União com as administrações municipal e estadual de Alcântara e do Estado do Maranhão, bem como com a Câmara Municipal de Alcântara e com a Assembleia Legislativa do Estado do Maranhão.

No contexto municipal, torna-se oportuno manter um Plano Diretor que abrigue o atendimento às necessidades que o CEA apresenta. O correto ordenamento territorial é uma premissa

para a plena realização do potencial do CEA enquanto vetor de desenvolvimento regional. Dessa forma, os esforços devem se alinhar com a administração municipal de Alcântara para que a cidade se mantenha com a estrutura adequada para os investimentos que o CEA atrai.

Nos planos estadual e federal, iniciativas que se inspirem em modelos de desenvolvimento industrial, tecnológico e empresarial podem pavimentar os caminhos para a consolidação do CEA. Entre esses modelos, podem-se apresentar:

▶ incubadoras empresariais

▶ parques tecnológicos

▶ zonas francas

▶ áreas de livre comércio

▶ polos industriais

▶ arranjos produtivos locais

A integração com infraestruturas e empreendimentos que já existem na região é, também, uma alternativa importante. Destacam-se, principalmente, as possibilidades que se mostram em São Luís. Contudo, o objetivo deve ser integrar Alcântara ao parque industrial brasileiro, o que impulsiona as ações do PDI-CEA à dimensão nacional.

Próximos Passos

▶ Atualização da política espacial, de acordo com o que se discutiu no âmbito dos trabalhos oriundos da Portaria AEB nº 107/2019.

▶ Proposição de mecanismos de desenvolvimento regional que dialoguem com a revisão do Plano de Diretor de Alcântara-MA.

▶ Proposição e atualização dos instrumentos legais, normativos e de regulamentação, de acordo com o que se discute na seção **Contexto Interno**.



Capítulo 4

Institucionalidade

PDI | CEA

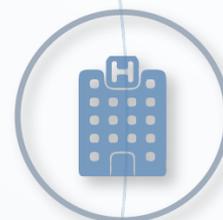
Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Introdução

A implementação das ações decorrentes do Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (PDI-CEA) envolve intervenientes públicos de diferentes esferas e poderes e intervenientes privados de diversos segmentos da sociedade. Todos devem atuar em equilíbrio, de acordo com suas capacidades técnicas, atribuições e competências legais.

Dessa forma, além de identificar as ações e os respectivos intervenientes do PDI-CEA, é fundamental que a Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (CDI-CEA) direcione a institucionalidade de maneira a promover a maior sinergia e a melhor eficiência possíveis para a implementação do Programa. Com esse objetivo, o PDI-CEA deve apontar expectativas, deveres, atribuições e níveis de responsabilidades no processo de decisão e de implantação de seus comandos para cada um dos entes responsáveis para tal.

Além da articulação dos atores e dos recursos, discutir a institucionalidade é fundamental para a integração setorial e federativa do PDI-CEA às outras políticas públicas do País. O sistema federativo brasileiro é o arcabouço para esse processo. Este capítulo estrutura-se de maneira a apontar essa institucionalidade e serve de guia para os arranjos que o PDI-CEA demanda para a sua consecução.



Setor público

Federação é um sistema político-administrativo que compreende entidades territoriais diversas, com autonomia relativa e governo próprio para assuntos locais, que se unem em torno de uma parceria que visa ao bem comum de uma nação. É a Carta Magna de cada país que estabelece a divisão do poder e a dinâmica das relações entre as unidades federadas. Além disso, toda a moldura jurídica, como direitos e deveres que determinam a atuação dos entes federados, plasma-se na Constituição.

O Estado brasileiro organiza-se na forma de federação. Dessa forma, é na sua Carta Maior que se encontram os regramentos que o organizam. De acordo com a Constituição Federal de 1988 (CF/88), em seu art. 18, a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios. São entes autônomos, de forma que não há hierarquia entre eles. Por isso, é essencial que exista um equilíbrio balizador, a fim de possibilitar a convivência harmônica e o justo exercício do poder que a CF/88 concede a cada um. Nesse sentido, a Carta Magna, em seu Título III - Da Organização do Estado, prevê a repartição constitucional de competências entre os entes federativos.

Os campos de atuação dos entes federados, bem como as suas obrigações financeiras, a sistemática para arrecadação e para distribuição de seus recursos, e a moldura que configura suas inter-relações jurídicas é o que se conceitua, constitucionalmente,

como o pacto federativo. É com base nesse pacto federativo que as responsabilidades da institucionalidade pública encontram o seu espaço de atuação no PDI-CEA.

No que se refere ao objeto de atuação, o constituinte atribuiu aos entes da federação competências legislativa, executiva e judicial. A primeira se refere à capacidade para legislar e regular atos normativos. A segunda, cujo caráter é material e de cunho administrativo, confere o poder-dever de executar as ações que visam, primordialmente, ao atendimento do interesse público, a fim de legitimar a implementação das suas políticas públicas. A terceira circunscreve-se ao poder de julgar. Para a implementação do PDI-CEA, as competências executiva e legislativa dos entes federados desempenham papel de destaque.

Com relação ao modo de exercê-las, classificam-se as competências como exclusiva, concorrente e comum. Não obstante essa divisão, pelo Princípio da Predominância do Interesse, norteador da repartição das competências dos entes federativos, infere-se que aquele que possui poder para administrar determinada temática também o tem para legislar acerca dela.

Diante disso, tem-se que a Carta Magna reservou, à União, as matérias de interesse nacional; aos estados, as de interesse regional; e, aos municípios, os temas de interesse local. A Figura 4.1 destaca essas relações.

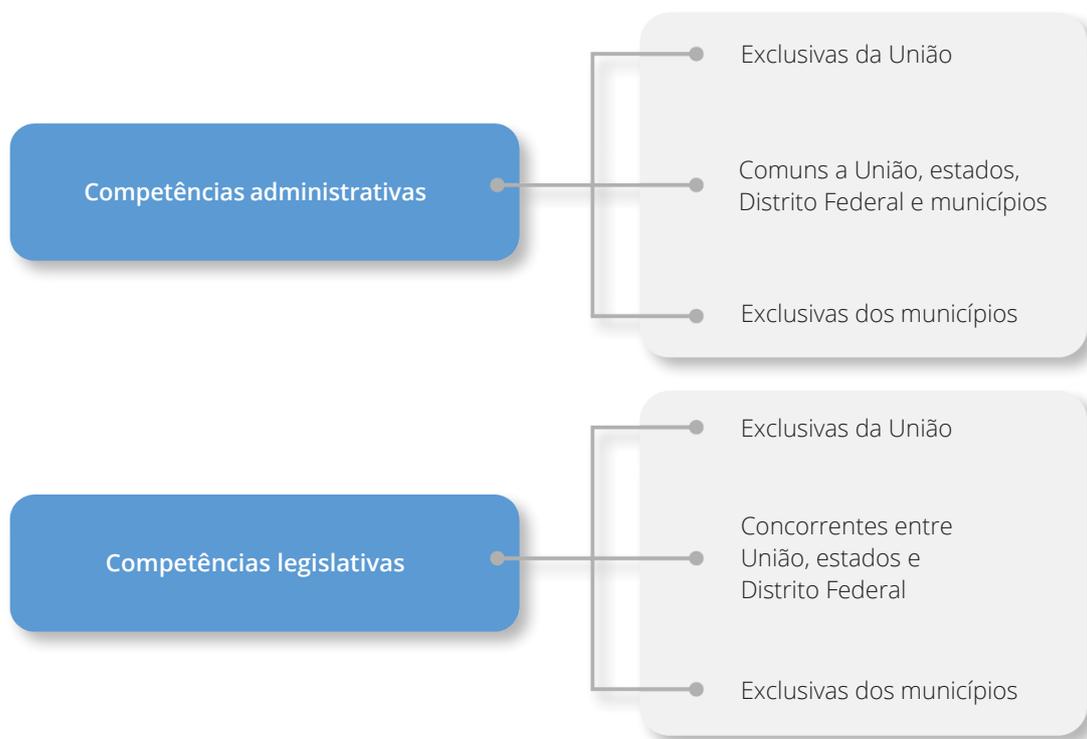


Figura 4.1 - Repartição de competências entre os entes federativos.

A compreensão correta de tais competências, que se projetam no âmbito das ações do PDI-CEA, permite melhor articulação entre as diferentes esferas de governo. É requisito fundamental para que se possam estabelecer corretamente a cooperação e a coordenação nos seus diversos níveis de formulação, implantação, monitoramento e avaliação.

Assim, ao se considerar o contexto do PDI-CEA, destacam-se, entre as competências administrativas exclusivas da União, dispostas no art. 21 da CF/88, as de elaborar e de executar planos nacionais e regionais de ordenamento do território e de desenvolvimento econômico e social. Outras competências exclusivas da União relevantes no âmbito do PDI-CEA são as de explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, e de regular determinadas atividades econômicas, especialmente dos setores aeroespacial e de transportes.

Das competências administrativas comuns entre todos os entes, que o art. 23 da CF/88 preconiza, destacam-se as responsabilidades compartilhadas em relação a prestação de serviços de saúde e de educação; proteção e promoção da cultura; acesso à ciência, tecnologia e inovação; proteção do meio ambiente; estímulo à atividade econômica; e combate à pobreza.

As competências administrativas exclusivas dos municípios, de acordo com o que estabelece o art. 30 da CF/88, determinam as responsabilidades desses entes nas educações infantil e fundamental. Além disso, os municípios têm a competência de promover o adequado ordenamento territorial, mediante o planejamento e o controle do uso e da ocupação do solo urbano. Esse é um papel de grande importância para as ações do PDI-CEA.

Das competências legislativas exclusivas e concorrentes dos entes federativos, têm maior relevância, no contexto do PDI-CEA, as de legislar sobre direito tributário, econômico e urbanístico; sobre orçamento; e sobre produção e consumo. Tais matérias são a base para a construção de um ambiente de negócios sustentável e inovador, como pretende o desenho do PDI-CEA.

A partir das competências administrativas que o PDI-CEA destaca, evidencia-se o papel central que a União tem desde a sua formulação até a sua gestão e sua execução. Estados e municípios, nesse contexto, se associam à União para a execução das ações do PDI-CEA que guardam relações com suas competências constitucionais. Dessa forma, os entes federativos, nas diferentes esferas, cooperam com vistas a descentralizar a ação estatal, a cumprir suas competências constitucionais e a alcançar objetivos de interesse comum. Entre tais objetivos, incluem-se o desenvolvimento socioeconômico, a melhoria das infraestruturas locais e regionais, a elevação da qualidade da prestação de serviços de saúde e de educação, e o incremento do bem-estar social.

A atuação executiva da administração pública, como orienta a CF/88, se dá de forma direta ou indireta, de acordo com a Figura 4.2. De forma direta, ocorre por meio dos órgãos que compõem as estruturas básicas de ministérios e de secretarias de governo. De forma indireta, por meio de autarquias, fundações, sociedades de economia mista e empresas públicas. Nas seções seguintes deste capítulo, identificam-se as instituições públicas da administração direta e da administração indireta que participam da implementação do PDI-CEA. Apontam-se, também, suas respectivas responsabilidades no contexto da operação do Centro Espacial de Alcântara (CEA) e em cada ação do Programa.



Figura 4.2 - Administração pública direta e indireta.

Setor privado

A oportunidade de viabilizar a utilização das infraestruturas do CEA por empresas privadas é o ponto de partida para a construção do PDI-CEA. Dessa forma, o setor privado também se apresenta na condição de usuário de parte dos seus produtos e das suas entregas. Nessa condição, para se instalarem em Alcântara e em seu entorno, organizações do setor privado esperam que se contemplem plenamente as necessidades intrínsecas às suas operações. Tais necessidades são objetos importantes, e o setor público deve considerá-las no planejamento de suas ações na região.

Nas cadeias que se associam às atividades espaciais e nas que as dão suporte, há diversas oportunidades para o setor privado atuar. A geração de lucro deve se associar à geração de benefícios à região, por meio da inclusão da comunidade local na cadeia

de valores. Também, deve redundar no estabelecimento de investimentos que alavanquem as capacidades regionais. Para tal, o PDI-CEA deve atuar na capacitação da mão-de-obra. No mesmo sentido, o setor público deve promover condições para que empresas se instalem na região com níveis de competitividade internacionais.

Além de empresas cujo objetivo é o lucro, o setor privado compõe-se de organizações cujo objetivo é desenvolver atividades de interesse público. Assim, essas organizações sociais sem fins lucrativos, apesar de operarem de acordo com as regras do direito privado, habilitam-se a receber e a executar recursos públicos. Nesse contexto, apresentam-se como atores importantes na implementação das ações do PDI-CEA, especialmente no contexto socioambiental da região.

Atuação em conjunto

A atuação do setor privado em Alcântara, nas diversas cadeias que na região devem se instalar, seja como investidor, usuário ou implementador, passa pela construção de um arranjo robusto entre as instituições públicas, que se oriente pelos objetivos do PDI-CEA.

Projetos de infraestrutura e de sistemas espaciais têm possibilidades de uso muito específicas e envolvem vultosos investimentos, com longos prazos de maturação. Dessa forma, um ambiente institucional estável e que ofereça previsibilidade

sobre a ação do setor público reduz riscos e torna o CEA mais atrativo a investimentos do setor privado, que, atualmente, são essenciais no contexto das atividades espaciais.

A Figura 4.3 traz um resumo dos papéis que os atores dos setores público e privado têm no PDI-CEA. A interação entre o setor público e o setor privado define-se pelas competências e pelos objetivos institucionais de seus atores. Deve-se projetar esse arranjo de maneira a favorecer a cooperação e a integração dos intervenientes envolvidos.



Figura 4.3 - Atuação do setor público e do setor privado no PDI-CEA.

A seguir, destacam-se as expectativas de atuação para os principais intervenientes no contexto do PDI-CEA, de acordo com as competências e com os objetivos institucionais que apresentam.

Intervenientes diretos

Após se identificarem os ambientes de atuação dos setores público e privado, cabe elencar os seus principais atores e observar, por meio das respectivas competências, finalidades e objetivos, o papel que cada um deve desempenhar nas ações do PDI-CEA. A Figura 4.4 apresenta um panorama geral sobre essa arena.

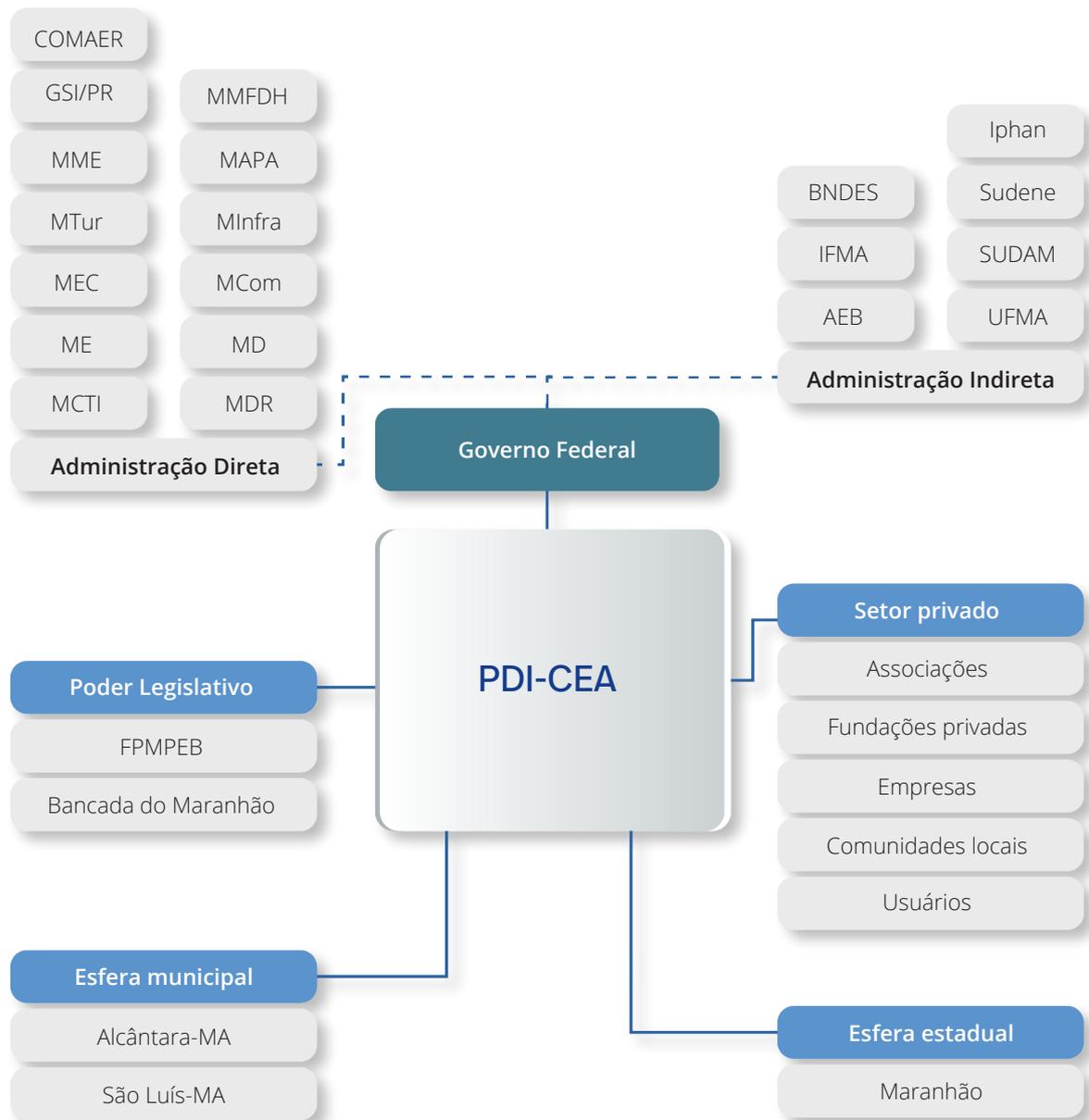


Figura 4.4 - Intervenientes diretos do PDI-CEA

No setor público, os atores são órgãos das administrações direta e indireta, das esferas federal, estadual e municipal. Fora da dimensão executiva, atores do Poder Legislativo são importantes para suportar, nas câmaras e nas assembleias legislativas, os projetos e as iniciativas do PDI-CEA. Deve-se, portanto, considerá-los e envolvê-los na institucionalidade da CDI-CEA. Há, também, os atores do setor privado, como as empresas dos setores espacial e de turismo, as comunidades locais, os usuários dos produtos e dos serviços entregues e as associações civis, que podem participar de maneira colaborativa da formulação de propostas, da implementação de projetos e da gestão do PDI-CEA.

Esfera federal

A seguir, apresentam-se as instituições da esfera federal integrantes das administrações direta e indireta que devem se envolver de maneira protagonista nas ações do PDI-CEA. Tais ações abrangem melhoria do ambiente de negócios, melhoria e adequação das infraestruturas relacionadas ao CEA e qualificação do capital humano local. Para cada instituição, buscam-se destacar as competências com maior aderência ao contexto dessas ações e as expectativas de atuação.

Administração direta



Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

Com base na Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, que estabelece a organização básica e as competências dos órgãos da Presidência da República e dos ministérios, destacam-se as seguintes agendas para a atuação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) no escopo do PDI-CEA:

▶ política espacial

▶ políticas nacionais de pesquisa científica e tecnológica e de incentivo à inovação

▶ planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades de ciência, tecnologia e inovação

▶ controle da exportação de bens e de serviços sensíveis

▶ articulação com os governos dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, com a sociedade e com órgãos da esfera federal, com vistas ao estabelecimento de diretrizes para as políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação

Ministério da Infraestrutura

As infraestruturas logísticas do município de Alcântara e de seu entorno são críticas para o desenvolvimento das atividades espaciais no CEA. Dessa forma, o Ministério da Infraestrutura (MInfra) tem papel central na formulação e na implementação do PDI-CEA. Das áreas de competência que estabelece o art. 35 da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, projeta-se a atuação do MInfra com as atividades de:

- ▶ execução e avaliação de medidas, estudos, programas e projetos de desenvolvimento das infraestruturas portuária, rodoviária, ferroviária, aeroportuária e de aeronáutica civil
- ▶ participação no planejamento estratégico, no estabelecimento de diretrizes de implementação e na definição das prioridades de investimentos na região de Alcântara
- ▶ formulação, coordenação e supervisão de políticas de infraestrutura que impactem a região de Alcântara
- ▶ declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação, de supressão vegetal ou de instituição de servidão administrativa, dos bens necessários à construção, à manutenção e à consolidação das infraestruturas do CEA
- ▶ transferência para os estados, o Distrito Federal ou os municípios, da implantação, da administração, da operação, da manutenção e da exploração da infraestrutura integrante do Sistema Federal de Viação
- ▶ atribuição da infraestrutura aeroportuária

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

A atividade agropecuária é um importante elemento da economia alcantareense, que contribui para a renda e a segurança alimentar da população local. O desenvolvimento de tal atividade alavanca potenciais locais em favor do desenvolvimento socioeconômico sustentável da região. Dessa forma, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) torna-se um importante ator das ações do PDI-CEA. Com base nisso, das áreas de competências que a Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, estabelece para o MAPA, destacam-se:

- ▶ execução das políticas agrícola, pesqueira e aquícola de maneira a considerar as características de clima, de solo e da cultura local
- ▶ fomento ao setor agropecuário, nas vertentes de agricultura, pecuária, agroindústria, agroenergia, florestas plantadas, aquicultura e pesca
- ▶ pesquisa em agricultura, pecuária, sistemas agrofloretais, aquicultura, pesca e agroindústria
- ▶ assistência técnica e extensão rural
- ▶ irrigação e infraestrutura hídrica para produção agropecuária
- ▶ desenvolvimento rural sustentável
- ▶ fomento à agricultura familiar
- ▶ regularização fundiária de áreas rurais e de terras de comunidades tradicionais
- ▶ conservação e manejo do solo e da água para o processo produtivo agrícola, pecuário, de sistemas agrofloretais e de aquicultura
- ▶ estímulo a boas práticas agropecuárias
- ▶ cooperativismo e associativismo na agricultura, na pecuária, na aquicultura e na pesca
- ▶ energização rural e agroenergia

Ministério do Turismo

O setor de turismo tem papel estratégico para a implementação do PDI-CEA. As infraestruturas e os serviços que se relacionam a esse setor são essenciais ao suprimento de soluções a demandas que se associam às atividades espaciais. Nesse contexto, citam-se hospedagem, alimentação e lazer de trabalhadores em folga e de seus familiares, ao longo de missões de lançamento no CEA. Além disso, disponibilizam-se ao público local que pode se inserir como consumidor de produtos de turismo local e regional. O aumento da atividade turística, uma vez que proporciona emprego e renda, tende a contribuir, também, para o desenvolvimento socioeconômico da região de Alcântara. Dessa forma, o Ministério do Turismo (MTur), no contexto das competências que estabelece o art. 49 da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, deve atuar nas seguintes agendas:

- ▶ política nacional de desenvolvimento do turismo
- ▶ promoção e divulgação do turismo em Alcântara e região
- ▶ estímulo às iniciativas públicas e privadas de incentivo às atividades turísticas
- ▶ planejamento, coordenação, supervisão e avaliação dos planos e dos programas de incentivo ao turismo
- ▶ criação de diretrizes para a integração das ações e dos programas para o desenvolvimento do turismo nacional entre as esferas federal, estadual e municipal, notadamente no que diz respeito a rotas turísticas que incluam Alcântara
- ▶ formulação, em coordenação com os demais ministérios, de políticas e de ações integradas que se destinem à melhoria da infraestrutura e à geração de emprego e de renda em Alcântara e entorno
- ▶ desenvolvimento do turismo no conjunto das atividades espaciais, de forma a conectá-lo com os turismos histórico, arqueológico, ecológico, de aventura e de outras características típicas das regiões Norte e Nordeste do País
- ▶ gestão do Fundo Geral de Turismo (Fungetur)
- ▶ regulação, fiscalização e estímulo à formalização, à certificação e à classificação das atividades, dos empreendimentos e dos equipamentos dos prestadores de serviços de turismo em Alcântara

Órgão relevante para o PDI-CEA na estrutura organizacional do MTur é a Secretaria Nacional de Atração de Investimentos, Parcerias e Concessões (SNAIC). Sua formalização se dá com base no Decreto nº 10.359, de 20 de maio de 2020. A SNAIC tem como objetivo atrair investimentos privados para o setor de turismo, por meio da melhoria do ambiente de negócios. Atua para integrar o planejamento, o ordenamento e a gestão territorial do setor de turismo às estratégias de atração de investimentos. Para tanto, realiza concessões e autorizações. Além disso, promove o acesso ao crédito e à melhoria da mobilidade e da conectividade turística do País.

Entre as competências da SNAIC, que o Decreto nº 10.359/2020 estabelece, destacam-se:

- ▶ definir diretrizes, políticas, objetivos e metas para fomentar os planos, os programas, os projetos e as ações que se relacionem, no âmbito do setor do turismo, ao ordenamento territorial; à atração de investimentos, parcerias e concessões; à melhoria da mobilidade; e à conectividade
- ▶ definir diretrizes, critérios e parâmetros para o mapeamento e para a gestão de regiões, rotas e áreas turísticas estratégicas, de acordo com os princípios da sustentabilidade
- ▶ fomentar o acesso ao crédito a órgãos públicos, empreendimentos privados e investidores potenciais, para melhoria da estrutura e dos serviços ou para a implantação de estabelecimentos turísticos em municípios, regiões, rotas e áreas turísticas estratégicas

Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos

Os povos tradicionais e a fatia da população de Alcântara em situação de vulnerabilidade social são públicos-alvo do PDI-CEA. Na execução das ações e dos projetos do PDI-CEA, além de se garantir o acesso desses indivíduos aos produtos e aos serviços entregues, deve-se proteger seus direitos fundamentais e sua identidade cultural. Nesse sentido, o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH) tem, conforme a Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, a competência sobre:

- ▶ promoção dos direitos humanos da mulher, da família, da criança e do adolescente, da juventude, do idoso, da pessoa com deficiência, da população negra, e das minorias étnicas e sociais
- ▶ articulação de iniciativas e apoio a projetos destinados à proteção e à promoção dos direitos humanos
- ▶ políticas de promoção do reconhecimento e da valorização da dignidade da pessoa humana em sua integralidade
- ▶ combate a todas as formas de violência, de preconceito, de discriminação e de intolerância

Ministério das Comunicações

Os serviços de telecomunicações são críticos às atividades do CEA e à inclusão digital da população local. Dessa forma, das áreas que o art. 26-C da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, estabelece para o Ministério das Comunicações (MCom), têm maior destaque no contexto do PDI-CEA as competências sobre:

- ▶ promover o acesso democrático às telecomunicações; a inclusão digital, bem como a expansão da infraestrutura e dos serviços de telecomunicações
- ▶ promover a inclusão digital
- ▶ promover a expansão da infraestrutura e dos serviços de telecomunicações

Ministério do Desenvolvimento Regional

Inclui-se, entre os objetivos do PDI-CEA, aproveitar as potencialidades locais de maneira que o CEA se torne um vetor de desenvolvimento socioeconômico da região de Alcântara. Nesse contexto, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), conforme áreas que se estabelecem no art. 29 da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, deve exercer suas competências sobre:

- ▶ políticas de desenvolvimento regional e urbano, de proteção e defesa civil, de habitação, de irrigação, de saneamento e de mobilidade urbana
- ▶ formulação e gestão da política nacional de ordenamento territorial
- ▶ estabelecimento de normas, diretrizes e prioridades de financiamentos e de investimentos de fundos regionais
- ▶ planos, programas, projetos e ações de desenvolvimento regional, metropolitano e urbano

Ministério de Minas e Energia

No âmbito do PDI-CEA, energia é matéria crítica. Relaciona-se de forma transversal a vários setores da sociedade e atividades econômicas, como a eletrificação de áreas rurais, o desenvolvimento sustentável, a segurança energética e a industrialização. O art. 41 da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, estabelece as áreas de competência do Ministério de Minas e Energia (MME). No contexto do PDI-CEA, as seguintes competências apresentam relevância:

- ▶ políticas nacionais de aproveitamento de fontes renováveis para fins de geração de energia elétrica
- ▶ geração distribuída
- ▶ diretrizes para as políticas tarifárias
- ▶ energização rural e agroenergia
- ▶ políticas nacionais de sustentabilidade e de desenvolvimento econômico, social e ambiental dos recursos elétricos, energéticos e minerais
- ▶ fomento ao desenvolvimento e à adoção de novas tecnologias relativas ao setor de energia

Ministério da Economia

Juntamente ao desenvolvimento da infraestrutura e à qualificação do capital humano, o ambiente de negócios é ponto de alavancagem importante para o aproveitamento das potencialidades do CEA. Com vistas à criação de um ambiente de negócios sustentável, inovador e atrativo a atividades empresariais do setor espacial, o Ministério da Economia (ME), de acordo com o que estabelece o art. 31 da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, deve exercitar as seguintes competências:

- ▶ política, administração, fiscalização e arrecadação tributárias e aduaneiras
- ▶ negociações econômicas e financeiras com governos, organismos multilaterais e agências governamentais
- ▶ preços em geral e tarifas públicas e administradas
- ▶ fiscalização e controle do comércio exterior
- ▶ viabilização de novas fontes de recursos para os planos de governo
- ▶ propriedade intelectual e transferência de tecnologia
- ▶ política de comércio exterior
- ▶ política de apoio à microempresa, à empresa de pequeno porte e ao artesanato
- ▶ políticas e diretrizes para a geração de emprego e de renda e de apoio ao trabalhador
- ▶ políticas de desenvolvimento da indústria, do comércio e dos serviços

Ministério da Educação

Uma das principais vertentes de atuação do PDI-CEA é a qualificação do capital humano de Alcântara e do seu entorno. Busca-se, com isso, compor a força de trabalho a se envolver nas atividades espaciais e turísticas na região. Nesse contexto, das áreas de competências do Ministério da Educação (MEC), que se estabelecem pelo art. 33 da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, destacam-se:

- ▶ elaboração e implementação da política nacional de educação
- ▶ educação em geral, que compreende a educação infantil, o ensino fundamental, o ensino médio, o ensino superior, a educação de jovens e adultos, a educação profissional e a educação especial
- ▶ pesquisa e extensão universitárias

Ressalta-se que, para o cumprimento de suas competências, o MEC poderá estabelecer parcerias com instituições civis e militares.

Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República

Atividades espaciais como as que se pretendem estabelecer no CEA envolvem uma variedade de atores, interesses, riscos e conteúdos consideráveis sensíveis. Dessa forma, no contexto do PDI-CEA, é indispensável a atuação do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR), de cujas competências que preconizam a Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019, se destacam:

- ▶ acompanhar questões referentes ao Setor Espacial Brasileiro
- ▶ analisar e acompanhar assuntos com potencial de risco, prevenir a ocorrência de crises e articular seu gerenciamento, na hipótese de grave e iminente ameaça à estabilidade institucional
- ▶ coordenar as atividades de inteligência federal
- ▶ planejar, coordenar e supervisionar a atividade de segurança da informação no âmbito da administração pública federal, notadamente a segurança cibernética, a gestão de incidentes computacionais, a proteção de dados, o credenciamento de segurança e o tratamento de informações sigilosas
- ▶ acompanhar assuntos pertinentes às infraestruturas críticas, com prioridade aos que se relacionam à avaliação de riscos

Convém destacar, na estrutura regimental do GSI/PR, a Secretaria de Coordenação de Sistemas, que é responsável, entre outros assuntos, por:

- ▶ acompanhar as ações que se relacionam a assuntos espaciais
- ▶ assessorar o Ministro de Estado nas matérias que se relacionem ao setor nuclear e ao setor espacial brasileiros
- ▶ exercer as atividades de Secretaria-Executiva do Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro e do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro (CDPEB)

O CDPEB estabeleceu-se por meio do Decreto nº 9.839, de 14 de junho de 2019, como um comitê interministerial, cuja coordenação encontra-se no GSI/PR. Tem como objetivo formular propostas sobre:

- ▶ subsídios necessários à potencialização do Programa Espacial Brasileiro
- ▶ desenvolvimento e utilização de tecnologias aplicáveis ao Setor Espacial Brasileiro, nos segmentos de infraestrutura de lançamentos, veículos lançadores e artefatos orbitais e suborbitais
- ▶ supervisão da execução das medidas necessárias à potencialização do Programa Espacial Brasileiro

Ministério da Defesa

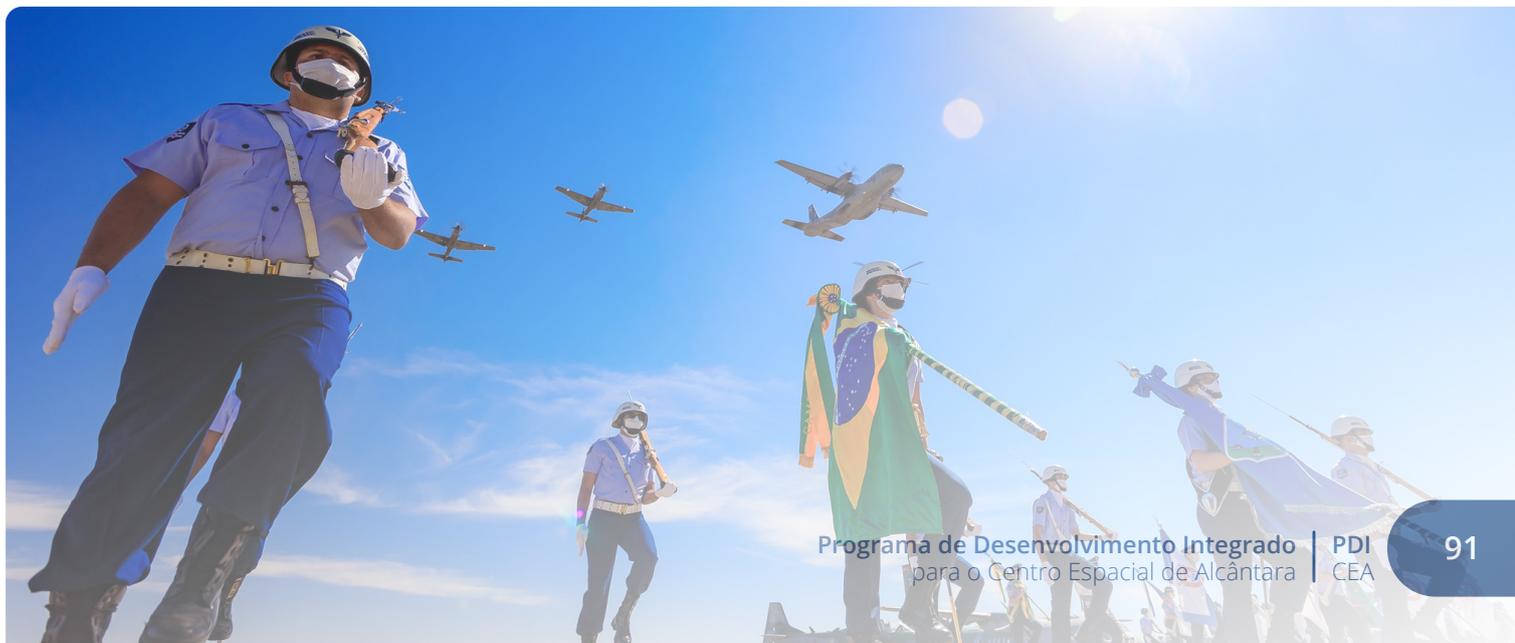
As áreas de competência do Ministério da Defesa (MD) se estabelecem pelo art. 27 da Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019. Ao se considerar que os bens e os serviços espaciais têm potencial de uso civil e militar, as competências do MD sobre políticas e estratégias setoriais que se relacionam a defesa nacional e a ciência, tecnologia e inovação são de fundamental importância para o PDI-CEA. Além dessas, destacam-se as competências do MD que se relacionam ao contexto aeroespacial:

- ▶ segurança da navegação aérea e marítima nas operações de lançamento que se realizam a partir do CEA
- ▶ administração do patrimônio imobiliário que se relaciona à infraestrutura espacial do CEA
- ▶ atuação na política aeroespacial nacional
- ▶ desenvolvimento, operação e administração de infraestrutura aeroespacial e aeronáutica que se relaciona ao CEA

Comando da Aeronáutica

O Comando da Aeronáutica (COMAER), integrante da estrutura básica do MD, é responsável por executar parcela importante das iniciativas do Estado brasileiro no setor aeroespacial. O Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), responsável pela operação do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) e do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), pertence à estrutura organizacional do COMAER. Essa relação destaca o protagonismo da Aeronáutica no objetivo nacional de se obter acesso autônomo e soberano ao espaço. Dessa forma, o COMAER se coloca como um proeminente ator do PDI-CEA. O Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, estabelece, no seu art. 3º, as competências do COMAER. Ao se considerar o contexto de operação do CEA e das ações do PDI-CEA, destacam-se as competências para:

- ▶ contribuir para formulação e condução de políticas que se relacionem às atividades espaciais e a atividades afins, especialmente as de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial
- ▶ implementar e fiscalizar, em coordenação com outros órgãos, o cumprimento de leis, regulamentos e normas de interesse aeronáutico
- ▶ cooperar na produção de bens e na execução de obras e de serviços especializados
- ▶ cooperar com os órgãos governamentais responsáveis pelo controle das atividades de aviação civil e da infraestrutura aeronáutica
- ▶ estabelecer, equipar e operar, diretamente ou mediante concessão, as infraestruturas aeroespacial, aeronáutica e aeroportuária de sua competência
- ▶ incentivar e realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento que se relacionem com as atividades aeroespaciais
- ▶ contribuir para o fortalecimento da indústria aeroespacial e de defesa



Administração indireta

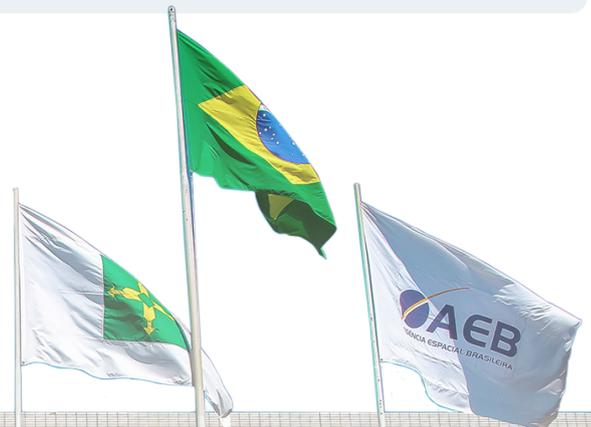
Agência Espacial Brasileira

A Agência Espacial Brasileira (AEB) é uma autarquia federal, de natureza civil, que se estabeleceu pela Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. Em acordo com suas competências, o escopo de atuação da AEB nos desdobramentos do PDI-CEA se dá com o foco nas atividades espaciais. Dessa forma, cabe à AEB:

- ▶ executar e fazer executar a Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE)
- ▶ elaborar e atualizar o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) e as respectivas propostas orçamentárias
- ▶ promover o alinhamento entre o PNAE e o PDI-CEA
- ▶ promover o relacionamento entre organizações e instituições do setor espacial no Brasil e no exterior com vistas ao desenvolvimento das atividades espaciais no CEA
- ▶ analisar propostas e firmar acordos e convênios internacionais, em articulação com o Ministério das Relações Exteriores e com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, com o objetivo de promover a cooperação no campo das atividades espaciais
- ▶ incentivar a participação de universidades e de outras instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento nas atividades de interesse da área espacial
- ▶ estimular a participação da iniciativa privada nas atividades espaciais do CEA
- ▶ estimular a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico no CEA
- ▶ articular a utilização conjunta das instalações do CEA e das infraestruturas espaciais relacionadas, com vistas à integração dos meios disponíveis e à racionalização de recursos
- ▶ identificar as possibilidades comerciais e estimular iniciativas empresariais na prestação de serviços e na produção de bens a partir do CEA
- ▶ estabelecer normas e expedir licenças e autorizações relativas às atividades espaciais a se realizarem no CEA
- ▶ aplicar normas de qualidade e de produtividade nas atividades espaciais do CEA

Ao se considerar o conjunto de competências da AEB, cabe destacar, além das atividades de licenciamento, autorização e inspeção de segurança nas operações de lançamento, a atividade de prospecção de oportunidades comerciais e de estímulo à atividade empresarial relacionada ao CEA.

Além disso, de acordo com o que o Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020, que estabelece a CDI-CEA e o PDI-CEA, cabe a AEB indicar membro de seu quadro para coordenar as atividades da CDI-CEA e, conseqüentemente, de construção, implementação e acompanhamento do PDI-CEA.



AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA

Instituições federais de ensino

De maneira geral, instituições federais de ensino de todo o País podem contribuir com os objetivos do PDI-CEA, especialmente no que diz respeito à formação e à qualificação de capital humano para as atividades espaciais que se relacionem ao CEA. Tais instituições, por meio de seus projetos e de suas atividades de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, podem compor o ecossistema de inovação necessário para a expansão do conhecimento científico e do domínio nacional de tecnologias do setor espacial. No âmbito regional, destacam-se, nesse sentido, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) e a Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Ambas as instituições estão presentes em Alcântara e em cidades do entorno.

O IFMA oferece educação profissional, científica e tecnológica com cursos de nível básico, técnico, graduação e pós-graduação para jovens e adultos. A instituição também realiza pesquisas e desenvolve ações de extensão nas áreas de educação, cultura, lazer, direitos humanos, saúde, trabalho e empregabilidade.

A UFMA é uma instituição de ensino superior que oferece cursos de graduação e de pós-graduação em todas as áreas do conhecimento. Realiza, também, atividades de pesquisa e inovação, inclusive em tecnologias aeroespaciais.

Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

A Lei Complementar nº 124, de 3 de janeiro de 2007, instituiu a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), como uma autarquia federal que se vincula ao MDR. A SUDAM tem a competência de promover incentivos a empreendimentos na Amazônia Legal. No contexto do PDI-CEA, as suas ações voltam-se à catalisação de condições que melhorem o ambiente de negócios em Alcântara e região, por meio de mecanismos de incentivo às atividades econômicas.

A concessão de incentivos fiscais pela SUDAM orienta-se pelo Decreto nº 4.212, de 26 de abril de 2002. Esse instrumento estabelece as atividades prioritárias para o desenvolvimento regional. Ao se considerarem as atividades econômicas que se relacionam ao CEA e os objetivos do PDI-CEA, destacam-se as agendas que podem ser objeto de atenção da SUDAM no contexto do PDI-CEA:

- ▶ infraestrutura, por meio de projetos de energia, telecomunicações, transportes, abastecimento de água e esgotamento sanitário
- ▶ turismo, com foco em empreendimentos hoteleiros, centros de convenções e outros projetos, integrados ou não a complexos turísticos, que se localizem em áreas prioritárias para o ecoturismo e para o turismo regional
- ▶ agroindústria, nos contextos da produção e da industrialização de fibras têxteis naturais; de óleos vegetais; de sucos; de carne e de seus derivados; da aquicultura e da piscicultura
- ▶ indústria de transformação e seus grupos de interesse
- ▶ eletroeletrônica; mecatrônica; informática; biotecnologia; veículos, exclusive de quatro rodas, componentes e autopeças
- ▶ indústria de componentes e de microeletrônica
- ▶ fabricação de produtos óticos

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

A Lei Complementar nº 125, de 03 de janeiro de 2007, instituiu a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), como uma autarquia especial. Integrante do Sistema de Planejamento e de Orçamento Federal, a Sudene tem a finalidade de promover o desenvolvimento incluyente e sustentável de sua região geográfica de atuação, além da integração competitiva da sua base produtiva regional na economia nacional e internacional.

No âmbito do PDI-CEA, destacam-se, entre suas competências, a formulação de planos e de diretrizes para o desenvolvimento de sua região geográfica de atuação. Além disso, deve prestar apoio a investimentos públicos e privados nas temáticas de infraestrutura econômica e social, capacitação de recursos humanos, inovação e difusão tecnológica, e políticas sociais e culturais.

À Sudene, também compete estimular, por meio da administração de incentivos e de benefícios fiscais, os investimentos privados prioritários, as atividades produtivas e as iniciativas de desenvolvimento em sua área de atuação. A concessão de incentivos fiscais pela Sudene segue as atividades econômicas prioritárias que o Decreto nº 4.213, de 26 de abril de 2002, estabelece. Dessa forma, destacam-se as agendas que podem ser objeto de atenção da Sudene no contexto do PDI-CEA:

- ▶ infraestrutura, no contexto dos projetos de energia, telecomunicações, transportes, abastecimento de água e esgotamento sanitário
- ▶ turismo, de maneira a considerar empreendimentos hoteleiros, centros de convenções e outros projetos, que se integrem ou não a complexos turísticos em territórios prioritários para o desenvolvimento regional
- ▶ agroindústria com vinculação a agricultura irrigada, piscicultura e aqüicultura
- ▶ agricultura irrigada de fruticultura, em projetos que se localizem em pólos agrícolas e agroindustriais, com foco na produção de alimentos e de matérias-primas agroindustriais para os mercados internos e externos
- ▶ indústria de transformação e seus grupos de interesse
- ▶ eletroeletrônica, mecatrônica, informática, biotecnologia, veículos e componentes
- ▶ indústria de componentes de microeletrônica

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) é uma autarquia federal com vinculação ao Ministério do Turismo. No âmbito do PDI-CEA, que tem entre os seus objetivos a conservação e a preservação dos patrimônios histórico e cultural de Alcântara e de seu entorno, espera-se uma atuação importante do Iphan. Tal atuação deve estar de acordo com a missão e com a finalidade do Instituto e em consonância com os demais objetivos do PDI-CEA.

De acordo com seu regimento interno, o Instituto tem as missões de promover e de coordenar o processo de preservação do patrimônio cultural brasileiro, de maneira a fortalecer identidades, garantir o direito à memória e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do País. Sua finalidade, ainda conforme o regimento interno, é preservar, fiscalizar, promover, estudar e pesquisar o patrimônio cultural brasileiro, na acepção do art. 216 da Constituição Federal. De acordo com esse artigo, constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

- ▶ formas de expressão
- ▶ modos de criar, fazer e viver
- ▶ criações científicas, artísticas e tecnológicas
- ▶ obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços que se destinem às manifestações artístico-culturais
- ▶ conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico

A missão e a finalidade que se preconizam para o Iphan reforça, portanto, a importância da sua atuação em relação aos objetivos do PDI-CEA.

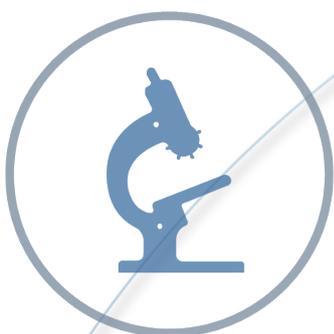
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é um banco público federal, na condição de empresa pública, cuja fundação ocorreu em 1952. Atua em todos os segmentos da economia brasileira. Pode efetuar quaisquer operações bancárias necessárias ao desenvolvimento econômico e social do País e pode apoiar empreendimentos de âmbito nacional, regional, estadual ou municipal.

Seu Regulamento Geral de Operações estabelece que o apoio do BNDES destina-se à execução de programas e de projetos que visem, cumulativa ou alternativamente, a determinados fins, dos quais se destacam:

- ▶ promover a ampliação ou a adequação da capacidade produtiva, mediante expansão, implantação ou realocação de empreendimentos
- ▶ incentivar a melhoria da produtividade, entre outras ações, mediante: a reorganização, a racionalização, e a modernização de sociedades empresárias; a formação de sociedades empresárias de comercialização integrada; e o estímulo à adoção de boas práticas de governança
- ▶ fortalecer financeiramente as empresas, mediante a reformulação de sua estrutura de capital ou a substituição de passivos onerosos
- ▶ apoiar a melhoria do padrão tecnológico da indústria nacional, mediante pesquisa, desenvolvimento ou aquisição de tecnologia
- ▶ promover o aproveitamento dos recursos naturais do País, mediante pesquisa e desenvolvimento de processos de extração e de beneficiamento
- ▶ apoiar investimentos de caráter social em alimentação, habitação popular, saúde, educação, amparo ao pequeno agricultor e em outros setores que receberem definição em lei como socialmente prioritários, bem como aqueles que estimularem boas práticas ambientais ou produzirem impactos positivos no meio ambiente
- ▶ promover a comercialização de bens e de serviços no Brasil e no exterior

Também merece destaque no contexto do PDI-CEA o estímulo que o BNDES dá aos setores de energia e de logística. Em relação ao primeiro, realiza financiamentos à geração de energia hídrica, eólica, térmica, nuclear e de biomassa; e à transmissão, distribuição e racionalização do uso de energia. No setor de logística, financia a construção e a modernização de rodovias, ferrovias, aeroportos, portos, terminais e armazéns. Além disso, o BNDES apoia projetos de mobilidade urbana, com foco em sistemas de transporte de alta e de média capacidade para as principais regiões metropolitanas brasileiras.



Esfera Estadual

As ações do PDI-CEA se localizam quase que totalmente no município de Alcântara e no seu entorno estratégico. Dessa forma, o estado do Maranhão se torna o ente federativo de nível estadual de maior protagonismo no Programa.

Maranhão

O Governo do Estado do Maranhão, em cumprimento às suas competências, que se estabelecem pela Constituição Federal e pela Constituição do Estado do Maranhão, tem obrigações e objetivos que se alinham diretamente às ações do PDI-CEA. Nesse sentido, destacam-se, das competências do estado, em conjunto com as da União e dos municípios:

- ▶ cuidar da saúde e da assistência pública da população em geral, além de proteger as pessoas portadoras de deficiência de qualquer natureza
- ▶ guardar e proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos e as paisagens notáveis e os sítios arqueológicos
- ▶ proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência
- ▶ proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas
- ▶ fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar
- ▶ promover e incentivar programas de construção de moradias
- ▶ fomentar a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico
- ▶ combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização
- ▶ promover a integração social dos setores desfavorecidos
- ▶ fornecer obras de infraestrutura e operar serviços logísticos de interesse regional
- ▶ incentivar negócios e geração de emprego e de renda



Esfera municipal

Aos municípios, além das competências que repartem com a União e com os estados, cabem prover serviços de saúde, educação infantil e ensino fundamental. Outras competências municipais de grande relevância para o PDI-CEA são as de promover o adequado ordenamento territorial e a proteção do patrimônio histórico-cultural local.

As prefeituras de Alcântara e de São Luís são, nesse contexto, os principais atores executivos do PDI-CEA em nível municipal. Suas Leis Orgânicas reafirmam as competências comuns com as da União e com as do estado do Maranhão. Desenvolvem, de forma mais detalhada que na CF/88, as competências privativas de cada município.

Contudo, outros municípios apresentam relação com as atividades do PDI-CEA, por albergarem atividades espaciais sinérgicas com o CEA. Entre eles, destacam-se Parnamirim-RN e São José dos Campos-SC.

Alcântara-MA

Das competências que estabelece a Lei Orgânica de Alcântara, de 5 de abril de 1990, destacam-se, no âmbito do PDI-CEA:

- ▶ instituir e arrecadar tributos de sua competência
- ▶ organizar e prestar os serviços públicos de interesse local
- ▶ dispor sobre concessão, permissão e autorização de serviços públicos locais
- ▶ elaborar o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
- ▶ estabelecer normas de edificação, de loteamento, de arruamento e de zoneamento urbano, bem como as limitações urbanísticas convenientes ao ordenamento de seu território
- ▶ promover adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle social de parcelamento e de ocupação do solo urbano
- ▶ integrar consórcios com outros municípios para solução de problemas comuns
- ▶ regulamentar a utilização dos logradouros públicos e, especialmente, do perímetro urbano
- ▶ sinalizar as vias urbanas e as estradas municipais, bem como regulamentar e fiscalizar a sua utilização
- ▶ prestar assistência médico-hospitalar, por seus próprios serviços ou mediante convênios com instituições especializadas

São Luís-MA

A Lei Orgânica Municipal da capital São Luís também prevê competências privativas, além daquelas comuns com a União e com os estados. No contexto do PDI-CEA, destacam-se as competências privativas para:

- ▶ organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos essenciais
- ▶ manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do estado, os serviços obrigatórios de atendimento à cultura, à educação, à saúde e à habitação
- ▶ promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle de uso, parcelamento e ocupação do solo urbano
- ▶ conceder licença para a localização e para o funcionamento de estabelecimentos industriais, comerciais, prestadores de serviços e quaisquer outros
- ▶ construir e conservar estradas e caminhos municipais

Poder Legislativo

Para o PDI-CEA, atores do Poder Legislativo são importantes para suportar, nos níveis federal, estadual e municipal, suas ações e projetos. Nesse contexto, destacam-se, no Congresso Nacional, a Frente Parlamentar Mista para o Programa Espacial Brasileiro (FPMPEB) e a Bancada Federal do Estado do Maranhão.

Frente Parlamentar Mista para o Programa Espacial Brasileiro

A Frente Parlamentar Mista para o Programa Espacial Brasileiro é uma entidade suprapartidária, que tem como objetivo a defesa do interesse público para o fortalecimento e para o desenvolvimento do setor espacial do Brasil. Seu estatuto estabelece um conjunto de finalidades, das quais se destacam:

- ▶ acompanhar, avaliar e debater os temas relativos ao Setor Espacial Brasileiro, bem como os projetos de interesse
- ▶ elaborar e encaminhar propostas com vistas à solução de questões administrativas, econômicas e políticas que se relacionem ao Setor Espacial Brasileiro
- ▶ propor e adotar medidas de apoio ao desenvolvimento, à integração e à ampliação de infraestruturas espaciais, com vistas à operacionalidade, à competitividade e à atratividade ao setor privado
- ▶ defender o Setor Espacial Brasileiro perante autoridades em todos os níveis de governo
- ▶ divulgar análises, estudos, pareceres e diagnósticos

Bancada Federal do Estado do Maranhão

Uma bancada parlamentar congrega parlamentares de um mesmo estado ou que representam determinados interesses comuns, independentemente de seus partidos. A Bancada Federal do Estado do Maranhão, dessa forma, trabalha em favor dos interesses maranhenses no Congresso Nacional. No contexto do PDI-CEA, poderá:

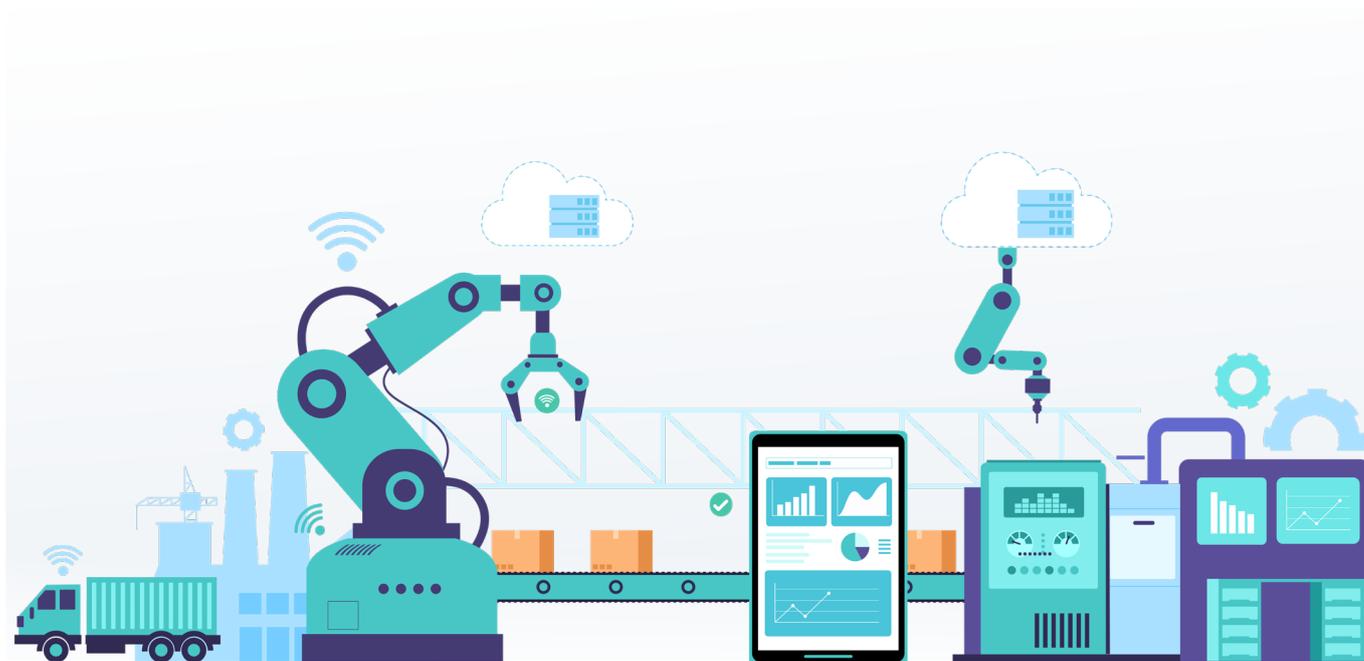
- ▶ apoiar iniciativas e projetos que se voltem à melhoria do ambiente de negócios e ao desenvolvimento do Setor Espacial Brasileiro
- ▶ direcionar recursos orçamentários a projetos e a ações, por meio de emendas parlamentares
- ▶ propor projetos de lei que colaborem com as ações do PDI-CEA
- ▶ articular, junto a instituições maranhenses, iniciativas de desenvolvimento regional que fortaleçam as ações do PDI-CEA



Setor privado

O PDI-CEA envolve atores de diferentes segmentos do setor privado no planejamento e na implementação das suas ações. Conseqüentemente, o PDI-CEA deve considerar, também, necessidades, requisitos e expectativas desse setor e de seus usuários.

Diferentemente das organizações das administrações públicas direta e indireta, que se orientam pelo interesse público e limitam sua atuação por suas competências legais, os atores do setor privado se orientam por interesses particulares e por objetivos autoatribuídos. Enquanto um órgão público obriga-se a cumprir e limita-se a fazer apenas o que a lei determina, uma organização privada tem liberdade para fazer tudo o que a lei não proíbe. Dessa forma, tem atuação mais flexível. A seguir, identificam-se, de maneira ampla, as expectativas em relação à atuação de alguns grupos de atores privados no contexto do PDI-CEA.



Empresas

As empresas do setor espacial e do setor turístico podem investir em projetos de infraestrutura e em equipamentos privados que, em sinergia com os investimentos públicos, acelerem o desenvolvimento socioeconômico de Alcântara e da sua região de influência. Dessa forma, ao se alinharem às ações e aos objetivos do PDI-CEA, tais iniciativas podem ser objeto de fomento de entidades governamentais.

Nesse cenário, em que empresas privadas executam projetos de interesse do PDI-CEA, cabe a esses atores:

- ▶ elaborar, propor e executar projetos aptos a receberem fomento de instituições públicas
- ▶ prestar contrapartida financeira, econômica, social ou ambiental que os projetos com apoio de fomento exigem
- ▶ atuar nos setores de hospedagem, alimentação e serviços
- ▶ empreender na atividade industrial de suporte às operações do CEA
- ▶ promover eventos na região de Alcântara

Além de executoras de projetos, as empresas privadas se qualificam como usuárias de parte dos produtos e dos serviços que o PDI-CEA deve entregar. A atuação dessas empresas nesse cenário é tema de destaque posteriormente neste capítulo.

Associações

De acordo com o Código Civil, que se instituiu pela Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, as associações constituem-se da união de pessoas que se organizam para fins não econômicos. Dessa forma, em suas atividades, as associações civis não visam à obtenção de lucro. Caracterizam-se pela diversidade em suas finalidades e em seus objetivos, que podem ser, por exemplo, de natureza filantrópica, religiosa, esportiva, de assistência social, e de defesa dos interesses de grupos de pessoas ou de classes específicas.

No âmbito do PDI-CEA, as associações civis podem atuar como implementadoras de projetos e prestadoras de serviços de interesse público, que atendam às ações e ao objetivo geral do Programa. Dada a sua importância, elencam-se, a seguir, as principais associações com atuação de interesse para o PDI-CEA na região de Alcântara e em seu entorno estratégico.

Federação das Indústrias do Estado do Maranhão

A Federação das Indústrias do Estado do Maranhão (FIEMA) é uma organização filiada à Confederação Nacional das Indústrias (CNI). É uma associação sindical de grau superior, que se constituiu para fins de representação, estudos e coordenação dos interesses das categorias econômicas da indústria maranhense. A FIEMA congrega sindicatos do segmento industrial com sede e base territorial no estado do Maranhão.

A CNI e as suas federações estaduais de indústrias compõem o Sistema Confederativo da Representação Sindical da Indústria. Como filiada à CNI, a FIEMA tem o dever de contribuir, em âmbito estadual, no Maranhão, para o alcance dos objetivos da Confederação. Destacam-se como possibilidades de atuação da FIEMA no âmbito do PDI-CEA:

- ▶ representar, defender e coordenar os interesses gerais da indústria, de maneira a contribuir, direta ou indiretamente, para fomentar a expansão e a competitividade do setor industrial e o desenvolvimento econômico e social
- ▶ contribuir para o desenvolvimento sustentado do País
- ▶ participar como parceira ativa da construção de uma sociedade econômica, política e socialmente desenvolvida
- ▶ colaborar com a formulação da política de desenvolvimento industrial do País
- ▶ estudar e propor soluções para questões e para problemas que se relacionem com a economia do País, inclusive no que diz respeito às relações do trabalho
- ▶ propor, de acordo com as necessidades da indústria, a adoção de regras e de normas que visem a beneficiar e a aperfeiçoar os sistemas de produção e de comercialização
- ▶ organizar e manter serviços úteis à indústria e prestar-lhe assistência e apoio, em consonância com os seus interesses gerais e, se necessário, em articulação com outras entidades
- ▶ fomentar a pesquisa, a inovação e o desenvolvimento da tecnologia do setor industrial
- ▶ propor políticas públicas para a melhoria da educação, da saúde, da formação profissional, do desenvolvimento cultural e da promoção social
- ▶ traçar diretrizes, fomentar e apoiar ações e atividades que se relacionam com a valorização e a promoção social do trabalhador da indústria; a formação e a capacitação profissional do trabalhador da indústria; e a capacitação empresarial, especialmente de pequenos empreendedores

No âmbito do seu Conselho Temático de Política Industrial e Desenvolvimento Tecnológico, a FIEMA alberga o Grupo de Trabalho (GT) "Pensar o Maranhão". Participam desse colegiado diversas organizações dos setores público e privado. O objetivo do GT é discutir propostas e ideias que possam se transformar em projetos para o desenvolvimento do estado do Maranhão.

Desde a entrada da FIEMA na CDI-CEA, o "Pensar o Maranhão" trata de temas que se relacionam diretamente ao contexto do PDI-CEA, como os impactos do CEA sobre o desenvolvimento da região; infraestruturas logísticas; saneamento ambiental; e indústria aeroespacial.

O Sistema Indústria do Maranhão, que se conhece por Sistema FIEMA, compõe-se, também, do Serviço Social da Indústria (SESI), do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e do Instituto Euvaldo Lodi (IEL). A seguir, destacam-se as ações dessas instituições que se alinham ao PDI-CEA.

Serviço Social da Indústria, Departamento Regional do Maranhão

O Decreto nº 57.375, de 2 de dezembro de 1965, instituiu o Regulamento do Serviço Social da Indústria (SESI), que estabelece sua finalidade, suas metas, seus objetivos e suas incumbências. De acordo com o Regulamento, o SESI tem a finalidade de estudar, planejar e executar medidas que contribuam, diretamente, para o bem-estar social dos trabalhadores na indústria e nas atividades assemelhadas. Concorre, dessa forma, para a melhoria do padrão de vida no País, para o aperfeiçoamento moral e cívico da sociedade e para o desenvolvimento do espírito de solidariedade entre as classes.

Nesse viés, o SESI tem objetivos que se centram, fundamentalmente, na educação. Das suas incumbências, especificamente no contexto do seu Departamento Regional do Maranhão (SESI-DR-MA), destacam-se:

- ▶ organizar os serviços sociais adequados a necessidades e possibilidades locais, regionais e nacionais
- ▶ utilizar os recursos educativos e assistenciais existentes, tanto públicos, como particulares
- ▶ estabelecer convênios, contratos e acordos com órgãos públicos profissionais e particulares
- ▶ promover quaisquer modalidades de cursos e de atividades especializadas de serviço social
- ▶ realizar, direta ou indiretamente, no interesse do desenvolvimento econômico-social do País, estudos e pesquisas sobre as circunstâncias vivenciais dos seus usuários, sobre a eficiência da produção individual e coletiva, sobre aspectos ligados à vida do trabalhador e sobre as condições socioeconômicas das comunidades

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional do Maranhão

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional do Maranhão (SENAI-DR-MA), tem como objetivo estimular a inovação industrial por meio de educação, consultoria, pesquisa aplicada e serviços técnicos e tecnológicos, que são decisivos para a competitividade das empresas do estado do Maranhão.

O SENAI nacional é um dos cinco maiores complexos de educação do mundo e o maior da América Latina. Tem o reconhecimento de ser modelo de educação profissional, pela qualidade dos serviços que promove e pela aposta em formatos educacionais diferenciados e inovadores, que capacitam profissionais em cursos presenciais e à distância. Forma, assim, trabalhadores aptos a contribuir para a indústria.

O Regimento do SENAI, com base na sua atualização pelo Decreto nº 6.635, de 5 de novembro de 2008, estabelece os objetivos desse integrante da Confederação Nacional da Indústria. Para a atuação do SENAI-DR-MA, destacam-se:

- ▶ realizar, em escolas que a instituição mantém, ou sob forma de cooperação, a aprendizagem industrial
- ▶ assistir os empregadores na elaboração e na execução de programas gerais de treinamento de pessoal, nos diversos níveis de qualificação, e na realização de aprendizagem metódica ministrada no próprio emprego
- ▶ proporcionar, aos trabalhadores maiores de 18 anos, a oportunidade de completar, em cursos de curta duração, a formação profissional que adquire, parcialmente, no local de trabalho
- ▶ cooperar com o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse para a indústria e atividades assemelhadas

Instituto Euvaldo Lodi, Núcleo Regional do Maranhão

Integrante do Sistema FIEMA, o Instituto Euvaldo Lodi, Núcleo Regional do Maranhão (IEL-NR-MA), é uma associação sem fins lucrativos que, de acordo com seu estatuto, tem, entre suas finalidades, a ampliação da competitividade da indústria e o desenvolvimento socioeconômico do Maranhão. Para tanto, o IEL-NR-MA pode desenvolver um conjunto de ações, das quais se destacam:

- ▶ realização de estudos e de diagnósticos, pesquisas, prospecções técnico-científicas, cursos, palestras, encontros e seminários
- ▶ desenvolvimento de programas e de projetos de disseminação da cultura e da prática do empreendedorismo, do aperfeiçoamento da gestão e da capacitação empresarial
- ▶ desenvolvimento de programas e de projetos estratégicos de cooperação internacional que estimulem o intercâmbio de conhecimento

Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil

A Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB) é uma entidade de classe sem fins lucrativos que congrega e representa empresas brasileiras do setor aeroespacial. Busca promover e defender os interesses e os objetivos de suas associadas em todo o território nacional.

São objetivos da AIAB, de interesse do PDI-CEA:

- ▶ congregar as indústrias do setor aeroespacial e empresas de atividades afins e correlatas, de maneira a patrocinar e a promover seus interesses comuns
- ▶ representar as empresas associadas perante entidades de direito público e privado, de qualquer natureza
- ▶ promover a divulgação, inclusive internacional, dos produtos e dos serviços das indústrias e das empresas associadas
- ▶ promover a aproximação de suas associadas com vistas ao permanente intercâmbio de informações
- ▶ estimular o intercâmbio comercial entre as empresas associadas
- ▶ realizar estudos e pesquisas de interesse das empresas associadas e de órgãos governamentais
- ▶ defender os interesses comuns de suas associadas, por meio da formulação de proposições e de procedimentos junto a órgãos governamentais, bem como a organismos internacionais concernentes
- ▶ incentivar o relacionamento e colaborar com entidades afins e correlatas, nacionais e internacionais

Associação Comercial do Maranhão

A Associação Comercial do Maranhão (ACM) é uma associação de caráter assistencial à classe empresarial de São Luís-MA. Busca, contudo, transcender sua atuação a todo o estado do Maranhão. É uma entidade sem fins lucrativos, de duração ilimitada, com prerrogativas de órgão técnico e consultivo para colaborar com o Poder Público.

A ACM representa todos os aspectos da classe comercial maranhense. Atua em defesa dos interesses dos setores produtivos e como catalisadora dos anseios da sociedade e do empresariado na promoção do desenvolvimento e da cidadania. Além disso, visa a ampliar parcerias, promover o crescimento empresarial, disseminar informações e oferecer atendimento técnico especializado.

De acordo o seu estatuto, os objetivos da ACM de interesse do PDI-CEA são:

- ▶ capacitar a classe comercial do Maranhão para colaborar com a cadeia de valores do CEA
- ▶ promover a integração entre os órgãos representativos da classe empresarial
- ▶ cooperar com o Poder Público e com o setor privado para o êxito de iniciativas empresariais
- ▶ promover a pesquisa e a realização de eventos técnicos que contribuam com o desenvolvimento do estado do Maranhão
- ▶ manter um cadastro dos estabelecimentos econômicos do Maranhão e colaborar com outras iniciativas nesse sentido
- ▶ disponibilizar serviços de estatística econômica e financeira
- ▶ promover ações e projetos com cunho de responsabilidade social e cultural

Fundações privadas

As fundações, como pessoas jurídicas de direito privado, têm origem a partir da atribuição de personalidade jurídica a um patrimônio que se destina ao cumprimento de determinado fim social. Dessa forma, em conformidade com o previsto no art. 62 do Código Civil, as fundações privadas podem atuar na implementação de ações e de projetos do PDI-CEA nas seguintes áreas:

- ▶ assistência social
- ▶ cultura, defesa e conservação do patrimônio histórico e artístico
- ▶ educação e saúde
- ▶ segurança alimentar e nutricional
- ▶ defesa, preservação e conservação do meio ambiente
- ▶ promoção do desenvolvimento sustentável
- ▶ pesquisa científica, desenvolvimento de tecnologias alternativas, modernização de sistemas de gestão, produção e divulgação de informações e de conhecimentos técnicos e científicos
- ▶ promoção da ética, da cidadania, da democracia e dos direitos humanos

Usuários

Consideram-se usuários dos produtos e dos serviços do PDI-CEA os cidadãos e as comunidades locais que se beneficiarão das melhorias das infraestruturas, dos projetos e das iniciativas de qualificação do capital humano. Também são usuárias as empresas do setor espacial e do turismo que se utilizarão das infraestruturas a se desenvolverem em Alcântara e em seu entorno estratégico. A esses atores do PDI-CEA, cabe:

- ▶ apresentar, por meio de lideranças locais ou de associações de classe, as necessidades, os requisitos e as expectativas em relação aos serviços de interesse público, aos projetos e às ações do PDI-CEA
- ▶ avaliar a qualidade e a efetividade dos produtos e dos serviços do PDI-CEA
- ▶ desenvolver atividades econômicas que gerem emprego e renda na região
- ▶ capacitar-se para poder colaborar competitivamente com o desenvolvimento socioeconômico do País

Comunidades locais

Consideram-se comunidade locais os grupos de cidadãos que residem em Alcântara e em seu entorno estratégico e que compartilham aspectos em comum, como história, interesses, costumes ou área geográfica. As atividades do CEA, por sua transversalidade, terão impactos na realidade alcantareense e, por extensão, em algumas dessas comunidades. Por isso, o PDI-CEA deve incluí-las em seu bojo de atuação. Nesse contexto, identificá-las e provocá-las a participarem da institucionalidade do PDI-CEA é essencial para enriquecer a qualidade dos trabalhos, assim como para aumentar a legitimidade das ações da CDI-CEA.

Alcântara é um território multiétnico, de história centenária, que abriga comunidades com características de quilombos. A maior parte de sua população vive em regiões rurais. Essas comunidades rurais ainda mantêm algumas práticas tradicionais, como o uso comum da terra. Vínculos familiares e comunitários, assim como a manutenção de certas práticas culturais, contribuem para a preservação de sua identidade.

Uma vez organizadas, tais comunidades devem participar dos trabalhos da CDI-CEA, de maneira a compartilharem suas necessidades, aspirações e experiências. A partir daí, pode-se melhor subsidiar o desenho das ações e dos projetos do PDI-CEA e, assim, consolidar o CEA como vetor de desenvolvimento regional.

Intervenientes indiretos

Esfera Estadual

Embora se concentrem no Maranhão, as atividades espaciais do CEA podem demandar insumos, serviços e infraestruturas de outros estados da federação. Adicionalmente, essas atividades podem se beneficiar de iniciativas de desenvolvimento tecnológico que se apresentem nesses estados. Os estados que abrigam partes da cadeia de suprimentos do CEA podem atuar por meio da execução de projetos e de iniciativas que

supram as demandas do Centro, de forma a gerar benefícios econômicos em seus próprios territórios.

Dado o contexto do Setor Espacial Brasileiro, cujas instituições atuantes se distribuem em diversas partes do território nacional, apontam-se, a seguir, os estados que, de imediato, podem participar como intervenientes indiretos na implementação do PDI-CEA.

Rio Grande do Norte

O estado do Rio Grande do Norte abriga, no município de Parnamirim, o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI). O CLBI dispõe de um conjunto de infraestruturas e de sistemas que suportam remotamente as operações de lançamento a partir de Alcântara. Além disso, executa testes, experimentos, pesquisa básica e aplicada e outras atividades de desenvolvimento tecnológico. Adicionalmente, o Rio Grande do Norte também hospeda instalações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que, assim como o CLBI, possui atividades de pesquisa e de desenvolvimento de tecnologias de interesse do Setor Espacial Brasileiro.

São Paulo

No estado de São Paulo, sediam-se algumas das principais organizações e atividades do Programa Espacial Brasileiro. Concentra-se, nesse estado, um número expressivo de infraestruturas e de atividades governamentais de formação de capital humano e de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias espaciais. Desse conjunto, destacam-se o DCTA e o INPE.

São Paulo também dispõe de sofisticados complexos industriais e tecnológicos. Essa capacidade pode atender a uma variedade grande de demandas do CEA, principalmente no que diz respeito à manufatura de componentes e de sistemas de alta complexidade. Além disso, pode estar disponível para a prestação de serviços tecnológicos para as atividades espaciais do Centro.

Distrito Federal

É em Brasília, no Distrito Federal, que se encontra a grande maioria das instituições públicas que atuam no nível decisório que se relaciona ao PDI-CEA. Dessa forma, mesmo que acessoriamente, o Distrito Federal deve colaborar com a dotação das capacidades para a atuação efetiva dessas instituições.

Esfera Municipal

Na esfera municipal, o PDI-CEA deve promover o estabelecimento de cooperações intermunicipais para o desenvolvimento de iniciativas e de projetos que se relacionem aos seus desdobramentos. Alcântara é o ponto central dessa atuação.

Um conceito interessante nesse aspecto é o de cidades-irmãs. Tal alternativa pressupõe a instituição, entre dois municípios que compartilhem interesses ou características semelhantes, de mecanismos de cooperação para a troca de experiências e de conhecimentos sobre políticas públicas e sobre projetos em diversas áreas, tais como saúde, educação, cultura, meio ambiente e desenvolvimento econômico. A atividade espacial

também pode se enquadrar nesse rol, o que possibilita parcerias específicas com várias cidades do Brasil e do mundo.

No Brasil, elencam-se duas cidades que guardam semelhanças e interesses comuns aos de Alcântara, especialmente quanto à sua vocação para as atividades espaciais. Parnamirim, no Rio Grande do Norte, e São José dos Campos, em São Paulo, destacam-se por suas diversas possibilidades de sinergias. Contudo, vale ressaltar que as possibilidades de cooperação não se restringem a essas duas cidades. Nesse sentido, a prospecção por possíveis parcerias deve considerar outras possibilidades, não somente no Brasil, mas também no exterior.

Parnamirim-RN

Em Parnamirim, Rio Grande do Norte, localiza-se o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), o primeiro centro de lançamento de veículos espaciais do Brasil e da América do Sul. Em 2011, o município de Parnamirim e a Força Aérea Brasileira, por meio de parceria, inauguraram, nas instalações do CLBI, o Centro de Cultura Espacial e Informações Turísticas (CCEIT). Trata-se de uma iniciativa que se destina à preservação da memória das atividades espaciais no Brasil. Recebe, anualmente, cerca de 200 mil visitantes.

No município, também se encontra o Centro Vocacional Tecnológico Espacial (CVT-Espacial) Augusto Severo. Sua estrutura possibilita a capacitação de pessoal técnico, facilita a inserção social e qualifica professores, estudantes universitários e outros profissionais nos temas que se relacionam às atividades espaciais. O CVT-Espacial Augusto Severo, em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), insere Parnamirim na cadeia das atividades espaciais.

Essas duas iniciativas, que associam o município de Parnamirim a organizações do Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE), são exemplos de parcerias bem-sucedidas no contexto do Setor Espacial Brasileiro que podem compartilhar experiências com Alcântara.

São José dos Campos-SP

O município de São José dos Campos, em São Paulo, é um dos pontos focais das atividades espaciais no Brasil. Além de organizações do SINDAE protagonistas do Programa Espacial Brasileiro, como o INPE e o DCTA, São José dos Campos conta com a presença de uma desenvolvida indústria aeroespacial, capaz de produzir componentes e sistemas sofisticados para clientes do Brasil e do exterior.

Nesse cenário, o município, de maneira a estimular suas atividades industriais e tecnológicas, executa ações e projetos de promoção de ciência, tecnologia, inovação e de empreendedorismo, com vistas ao seu desenvolvimento competitivo e sustentável. Nesse sentido, o Parque Tecnológico São José dos Campos é pioneiro no estado de São Paulo como ambiente que se volta à articulação para criar novas tecnologias, novos produtos e novos processos. São José dos Campos tem o reconhecimento de ser uma das melhores cidades para se empreender no Brasil, com ambiente facilitador para atividades econômicas. Nele, já opera o arranjo produtivo local que se chama Cluster Aeroespacial Brasileiro.

É de interesse do PDI-CEA e do município de Alcântara a cooperação com São José dos Campos. Tal aproximação tende a possibilitar trocas de experiências sobre iniciativas de apoio a atividades industriais e tecnológicas, de planejamento urbano e de construção de ambientes de negócios facilitadores, estimulantes e inovadores.

Conselhos de Classe

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

As ações do PDI-CEA envolvem a execução de projetos de natureza multidisciplinar, especialmente de engenharia. Nesse contexto, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), de acordo com a Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, é a instância superior da fiscalização do exercício das profissões de engenharia, agronomia, meteorologia, geografia e geologia. O CONFEA exerce suas atividades de fiscalização em âmbito regional por meio dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREAs), de cujas atribuições se destacam:

- organizar o sistema de fiscalização do exercício das profissões de engenharia, agronomia, meteorologia, geografia e geologia
- examinar os requerimentos e os processos de registro em geral
- agir, com a colaboração das sociedades de classe e das escolas ou faculdades, nos assuntos de interesse das profissões que o sistema CONFEA/CREA abrange
- organizar, disciplinar e manter atualizado o registro dos profissionais e das pessoas jurídicas que se inscrevem para exercer atividades que relacionem às profissões que o sistema CONFEA/CREA abrange
- organizar, regulamentar e manter o registro de projetos e de planos

Conselho de Arquitetura e Urbanismo

O Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) se estabeleceu pela Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010, como autarquia com personalidade jurídica de direito público e autonomia administrativa e financeira. Sua atuação se dá no sentido de orientar, disciplinar e fiscalizar o exercício da profissão de Arquitetura e Urbanismo; zelar pela fiel observância dos princípios de ética e disciplina da classe; bem como a pugnar pelo aperfeiçoamento do exercício da profissão.

No âmbito do PDI-CEA, implementar-se-ão planos e projetos urbanísticos que envolvem serviços profissionais de Arquitetura e Urbanismo. Dessa forma, haverá a necessidade de fiscalização pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Governança do PDI-CEA

O capítulo 2 identificou o problema objeto do PDI-CEA, suas causas e seus efeitos. Além disso, detalhou como tais elementos se relacionam e se manifestam na realidade atual de Alcântara. Trata-se de um problema complexo, que tem origem nas inadequações e nas insuficiências que se experimentam em diferentes setores, como infraestrutura, educação, saúde e ordenamento territorial.

Intervenções que se realizam sobre problemas com tais características requerem o estabelecimento de parcerias entre os diferentes níveis e setores de governo, o setor privado, as

instituições técnicas, as lideranças locais e os usuários. Também, requerem o envolvimento de profissionais de diferentes áreas estratégicas para a solução ou mitigação do problema.

De maneira a contemplar seu caráter multissetorial, é conveniente que o arranjo de governança do PDI-CEA permita a participação dos parceiros e dos usuários nas tomadas de decisão. Espera-se, dessa forma, que as parcerias articulem e orientem os tomadores de decisão em direção a agendas comuns e ao objetivo geral do Programa. Nesse sentido, propõe-se o arranjo institucional de governança do PDI-CEA cuja estrutura a Figura 4.5 apresenta.

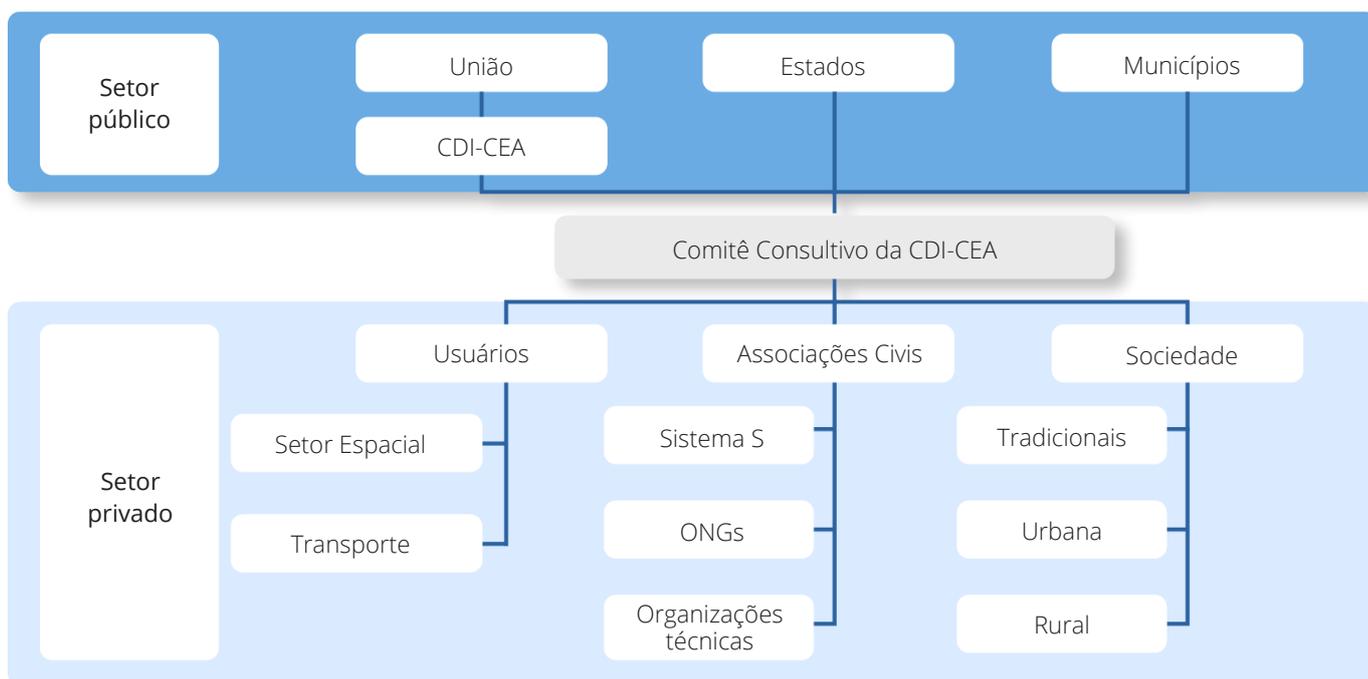


Figura 4.5 - Governança do PDI-CEA.

Nesse arranjo, há duas instâncias colegiadas principais: a Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (CDI-CEA) e o Comitê Consultivo da CDI-CEA. A CDI-CEA é a instância decisória. O Comitê Consultivo colabora com a atuação da CDI-CEA, de maneira a gerar subsídios para a sua atuação.

Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara

A CDI-CEA instituiu-se pelo Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020. Originariamente, compõe-se do Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovações, que a preside, e representantes de ministérios e de órgãos da administração pública federal, nomeadamente Agência Espacial Brasileira, que a coordena; Ministério da Defesa; Ministério da Infraestrutura; Ministério do Desenvolvimento Regional; Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República; Advocacia-Geral da União; Secretaria

Especial de Assuntos Estratégicos da Presidência da República; e Comando da Aeronáutica.

Após o início das suas atividades, a CDI-CEA incluiu, em 2021, no seu rol de participantes o Ministério do Turismo; o Ministério da Educação; o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; e a Federação das Indústrias do Estado do Maranhão. Em 2022, incluiu o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos.

Como competências, o Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020, atribui à CDI-CEA:

- ▶ formular e propor o PDI-CEA
- ▶ propor mecanismos institucionais e tecnológicos que possibilitem a implementação do PDI-CEA
- ▶ monitorar a execução do PDI-CEA e gerar subsídios para a sua consolidação
- ▶ promover a coordenação entre as iniciativas da administração pública federal relacionadas com o desenvolvimento do CEA, ressalvadas as atividades de interesse estratégico do Ministério da Defesa e as competências de outros órgãos e entidades

O Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020, dispõe, ainda, sobre os objetivos e o conteúdo mínimo do PDI-CEA. Como objetivos do PDI-CEA, incluem-se proposição da estratégia de implantação do CEA; projetos, iniciativas, acordos, parcerias, bem como os modelos de implementação do PDI-CEA; e arranjos institucionais que garantam a coordenação entre programas e grupos de trabalho das administrações públicas federal, estadual e local e de entidades privadas.

A CDI-CEA é a instância decisória para os desdobramentos do PDI-CEA. A partir dessa competência, deve atuar mesmo após a publicação do PDI-CEA. Por isso, não há prazo para a sua extinção. Para tal, apoiar-se-á nos comandos que o próprio PDI-CEA estabelece.

Comitê Consultivo da CDI-CEA

O Comitê Consultivo da CDI-CEA se apresenta como uma instância colegiada de natureza consultiva para a CDI-CEA. Sua finalidade é articular os atores e integrar projetos, políticas e planos setoriais que se alinhem às ações do PDI-CEA. Dessa forma, compete ao Comitê Consultivo da CDI-CEA:

- ▶ promover o debate, com foco nas atividades espaciais do CEA e nas atividades econômicas do seu entorno, sobre questões e temas estratégicos que se relacionem ao desenvolvimento socioeconômico de Alcântara e região
- ▶ mediar conflitos no âmbito da implementação do PDI-CEA
- ▶ acompanhar a implementação das ações e dos projetos do PDI-CEA
- ▶ sugerir prioridades para aplicação de recursos
- ▶ estabelecer critérios e promover o rateio de custos de obras de uso múltiplo e de interesse comum ou coletivo
- ▶ disponibilizar, por meio do Observatório do Setor Espacial Brasileiro, dados, indicadores e informações gerais relacionadas ao PDI-CEA

O Comitê Consultivo da CDI-CEA deve se compor de membros representativos dos diversos níveis e setores de governo, do setor privado e da sociedade civil organizada. A sua composição, além da gestão participativa, deve considerar interesses coletivos e promover o acompanhamento pela sociedade do PDI-CEA e de suas ações. Dessa forma, as comunidades e os setores econômicos que recebem os impactos do PDI-CEA podem apresentar suas demandas, percepções, reclamações e sugestões. Assim, devem se fazer representar no Comitê:

- ▶ a União, por meio da CDI-CEA
- ▶ unidades da federação com infraestrutura de interesse para as operações do CEA
- ▶ o município de Alcântara e os municípios do seu entorno estratégico
- ▶ empresas que operam lançamentos espaciais a partir do CEA
- ▶ usuários das infraestruturas do CEA
- ▶ usuários de infraestrutura e de serviços de logísticos da região de Alcântara
- ▶ empresas do setor turístico
- ▶ associações civis
- ▶ instituições de ensino e de pesquisa
- ▶ representação da sociedade

Arranjos de implementação

A implementação do PDI-CEA, conforme o desenho da árvore do objetivo que o capítulo 2 discute, divide-se em três ações: criação de ambiente de negócios sustentável e inovador; adequação das infraestruturas da região; e qualificação do capital humano. Cada ação envolve, em sua implementação, organizações dos setores público e privado que atuam respectivamente no limite de suas competências e de acordo com suas finalidades e objetivos. Além disso, a operação do CEA impacta sobremaneira a implementação do PDI-CEA. Sinteticamente, a Figura 4.6 apresenta o panorama de atuação dos principais intervenientes diretos na implementação do PDI-CEA.

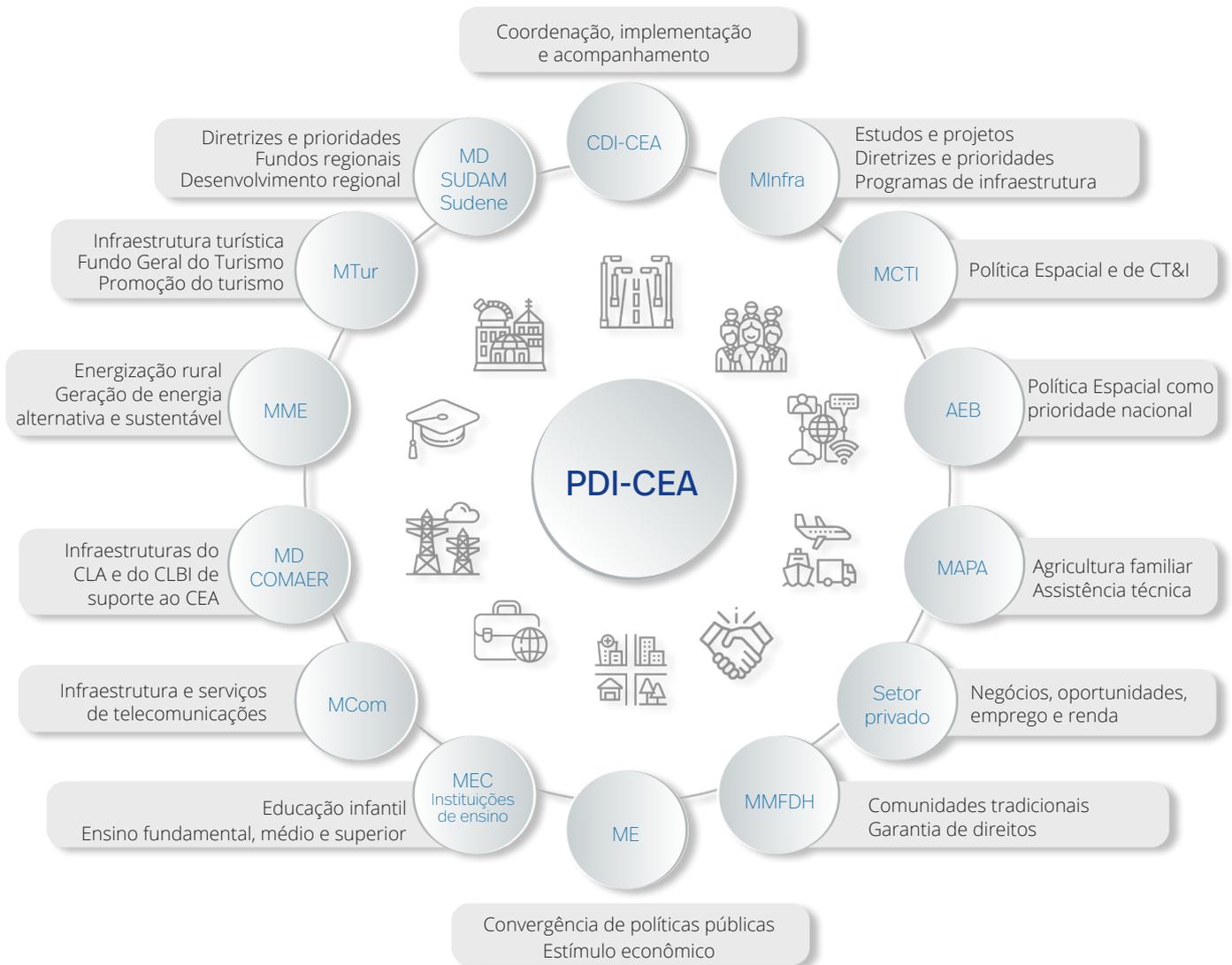


Figura 4.6 - Intervenientes para a implementação do PDI-CEA.

Além da implementação do PDI-CEA, deve-se entabular os arranjos institucionais que viabilizem a operação do CEA. A seguir, detalham-se os arranjos que identificam os intervenientes diretos e suas respectivas atribuições no âmbito de cada uma das ações de implementação do PDI-CEA e da operação do CEA.

Ambiente de negócios

A ação do PDI-CEA para a criação de um ambiente de negócios sustentável e inovador deve estabelecer, em Alcântara e em seu entorno estratégico, condições favoráveis para o desenvolvimento das atividades espaciais e do turismo, além de ativar toda uma cadeia de serviços e de agregação de valor às capacidades locais. Para tanto, deve-se estabelecer um arcabouço legal que seja facilitador, que garanta segurança jurídica, que venha a orientar e a desobstruir a operação privada de lançamentos.

A Figura 4.7 ilustra o arranjo institucional de implementação do PDI-CEA para a criação de um ambiente de negócios sustentável e inovador. A Tabela 4.1, por sua vez, elenca os principais atores e instituições e suas respectivas atribuições no âmbito dessa ação.

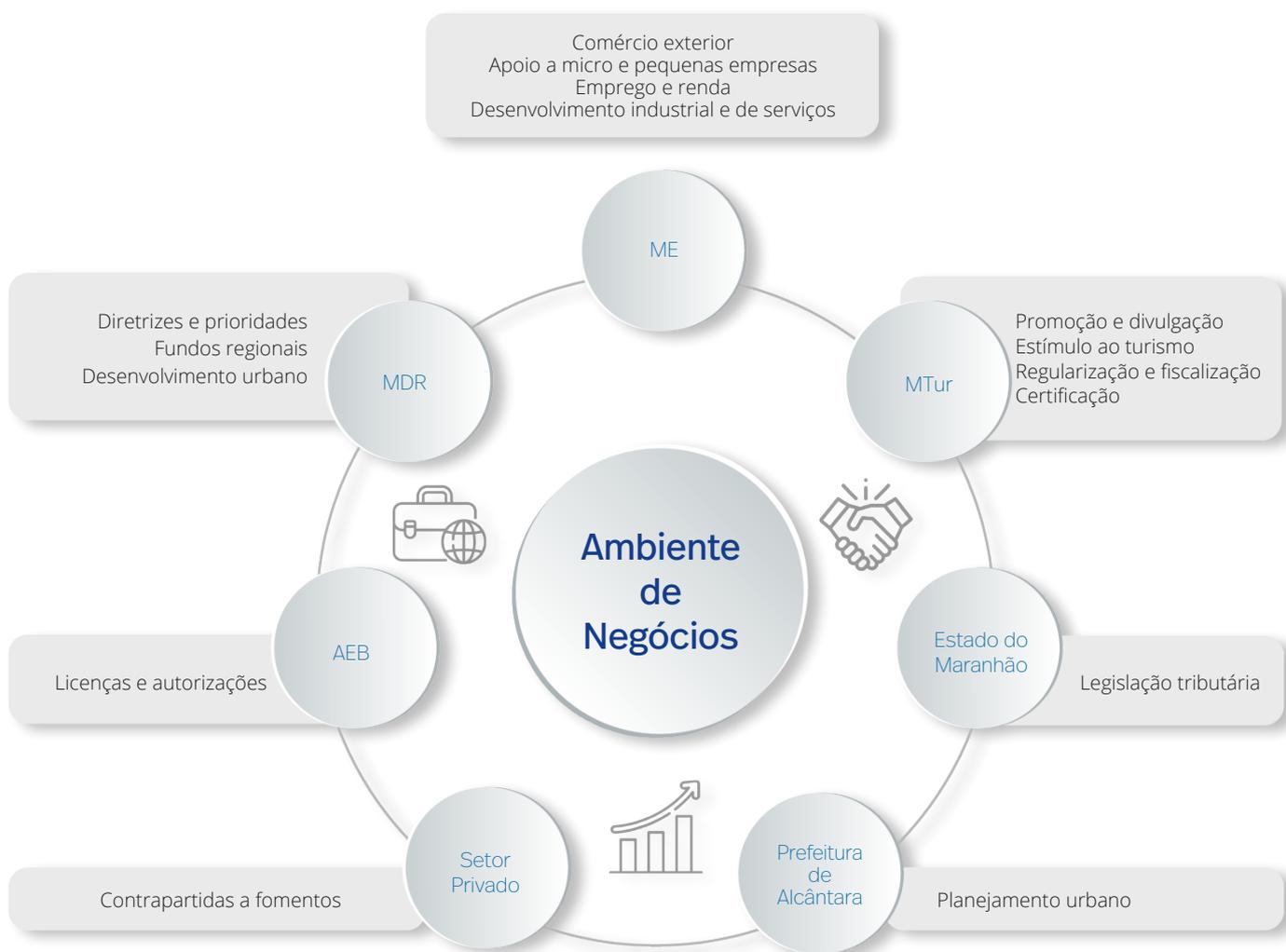


Figura 4.7- Arranjo de implementação da ação do PDI-CEA no ambiente de negócios.

Tabela 4.1 - Atores e atribuições na ação de criação de ambiente de negócios sustentável e inovador.

Atores e instituições	Atribuições
Ministério da Economia	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer políticas de comércio exterior estimulantes às atividades espaciais do CEA Executar políticas de apoio a microempresas, a empresas de pequeno porte e ao artesanato Estabelecer políticas e diretrizes para a geração de emprego e de renda e de apoio ao trabalhador Formular políticas de desenvolvimento para indústria, comércio e serviços
Ministério do Turismo	<ul style="list-style-type: none"> Promover e divulgar Alcântara e região como destino turístico nacional Estimular a atividade turística em Alcântara e região Regular e fiscalizar as atividades turísticas Estimular a certificação e a classificação de atividades, empreendimentos e equipamentos de prestadores de serviço
Ministério do Desenvolvimento Regional	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer normas, diretrizes e prioridades de financiamentos e de investimentos de fundos regionais que contemplem as atividades no âmbito do PDI-CEA Formular e executar planos, programas, projetos e ações de desenvolvimento regional, metropolitano e urbano
Comando da Aeronáutica	<ul style="list-style-type: none"> Planejar a operação eficiente do CEA Atuar no estabelecimento dos contratos com as empresas operadoras do CEA
Agência Espacial Brasileira	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer processos eficientes para expedição de licenças e de autorizações relativas às atividades espaciais do CEA
Governo do Estado do Maranhão	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer legislação tributária estimulante às atividades do CEA Promover o desenvolvimento da infraestrutura de competência estadual
Prefeitura de Alcântara	<ul style="list-style-type: none"> Planejar o controle do uso e da ocupação do solo urbano em favor do bem-estar da população e da eficiência das atividades econômicas no município
Empresas e investidores	<ul style="list-style-type: none"> Empreender de maneira a explorar os potenciais locais Cumprir com as contrapartidas exigidas a beneficiários de fomento

Infraestruturas

A ação do PDI-CEA para a melhoria e para a adequação das infraestruturas que se relacionam ao CEA organiza-se em quatro eixos: infraestrutura logística, infraestrutura urbana, infraestrutura de apoio às atividades espaciais e infraestrutura socioambiental. As melhorias e as adequações das infraestruturas, além de proporcionarem bem-estar à população de Alcântara e de sua região, devem viabilizar e garantir ganhos de competitividade às operações espaciais no CEA. Servem, também, para estimular o desenvolvimento do turismo e de outras atividades econômicas da região. Nesse contexto, os setores público e privado devem atuar de maneira coordenada no planejamento e na realização de investimentos estratégicos em infraestruturas, de maneira a encadear programas e projetos e a alinhar sinergias.

A Figura 4.8 ilustra o arranjo institucional de implementação da ação para melhoria e para a adequação das infraestruturas que se relacionam ao CEA.

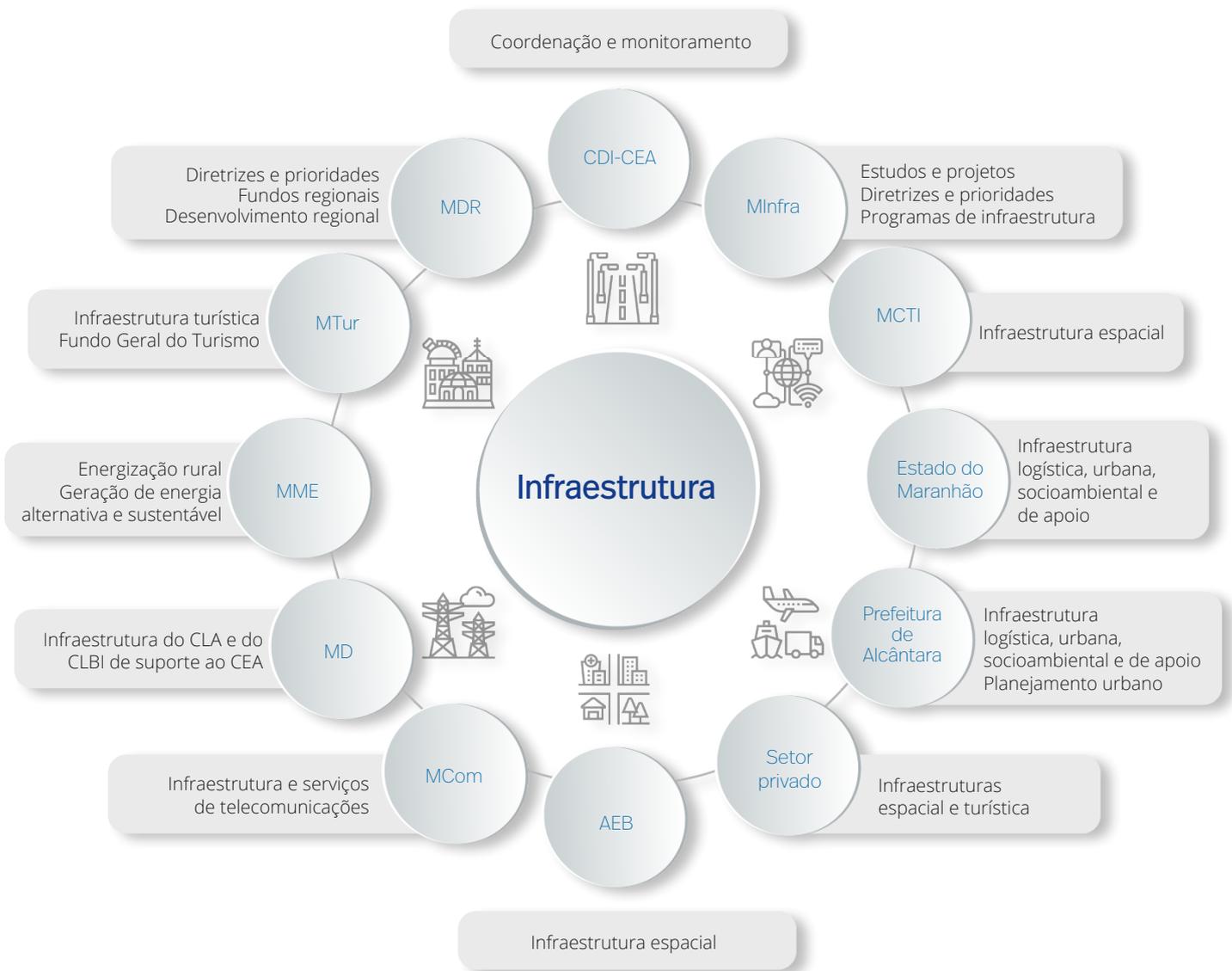


Figura 4.8- Arranjo de implementação da ação do PDI-CEA de melhoria e adequação das infraestruturas.

Tabela 4.2 - Atores e atribuições para melhoria e adequação das infraestruturas relacionadas ao CEA.

Atores e instituições	Atribuições
Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara	<ul style="list-style-type: none"> Promover a coordenação entre as iniciativas Monitorar a execução dos projetos de infraestrutura e gerar subsídios para a sua consolidação
Ministério da Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar estudos e projeções relativos aos assuntos da infraestrutura logística do CEA Estabelecer as diretrizes de implementação e definir prioridades dos investimentos em infraestrutura Avaliar e executar programas e projetos de desenvolvimento das infraestruturas que se relacionam ao PDI-CEA
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações	<ul style="list-style-type: none"> Investir na manutenção, na atualização e no desenvolvimento das infraestruturas espaciais
Ministério do Desenvolvimento Regional	<ul style="list-style-type: none"> Formular e executar políticas, programas e projetos de desenvolvimento regional e urbano, de proteção e de defesa civil, de habitação, de irrigação, de saneamento e de mobilidade urbana Formular e gerenciar políticas de ordenamento territorial Estabelecer normas, diretrizes e prioridades de financiamentos e investimentos de fundos regionais
Ministério da Defesa	<ul style="list-style-type: none"> Investir na manutenção, na atualização e no desenvolvimento das infraestruturas do CLA e do CLBI que suportam as atividades do CEA
Ministério do Turismo	<ul style="list-style-type: none"> Formular políticas e ações que se destinem à melhoria das infraestruturas turísticas em Alcântara e entorno estratégico Destinar recursos do Fundo Geral de Turismo (Fungetur) para investimentos em infraestruturas turísticas
Ministério das Comunicações	<ul style="list-style-type: none"> Promover a expansão da infraestrutura e dos serviços de telecomunicações em Alcântara
Ministério de Minas e Energia	<ul style="list-style-type: none"> Promover a energização rural e a agroenergia Formular políticas de sustentabilidade e de desenvolvimento econômico, social e ambiental dos recursos elétricos, energéticos e minerais Fomentar o desenvolvimento e a adoção de novas tecnologias relativas ao setor de energia
Agência Espacial Brasileira	<ul style="list-style-type: none"> Investir recursos do Programa Espacial Brasileiro no desenvolvimento das infraestruturas espaciais
Governo do Estado do Maranhão	<ul style="list-style-type: none"> Investir nas infraestruturas logística, urbana, socioambiental e de apoio às atividades espaciais e econômicas de sua competência
Prefeitura de Alcântara	<ul style="list-style-type: none"> Investir nas infraestruturas logística, urbana, socioambiental e de apoio às atividades espaciais e econômicas de sua competência
Setor privado - empresas e investidores	<ul style="list-style-type: none"> Investir em infraestruturas e sistemas espaciais Investir em infraestruturas turísticas

Capital humano

O PDI-CEA, além das ações no ambiente de negócios e nas infraestruturas, deve promover a qualificação do capital humano. Tal ação permitirá que a mão de obra local desempenhe mais eficientemente as atividades econômicas que já existem na região, como comércio e turismo. Permitirá, também, que essa mão de obra participe integralmente da cadeia de valores das atividades espaciais, desde as atividades que se relacionam à construção da infraestrutura local até as atividades finalísticas do CEA. Para isso, diversas organizações dos setores público e privado devem atuar, em parceria, com vistas a aperfeiçoarem o ensino e a formarem e a capacitarem profissionais de nível técnico e superior para o mercado de trabalho.

A Figura 4.9 ilustra o arranjo institucional de implementação da ação do PDI-CEA para qualificação do capital humano local. A tabela 4.3 elenca os principais atores e instituições e suas respectivas atribuições no âmbito dessa ação.

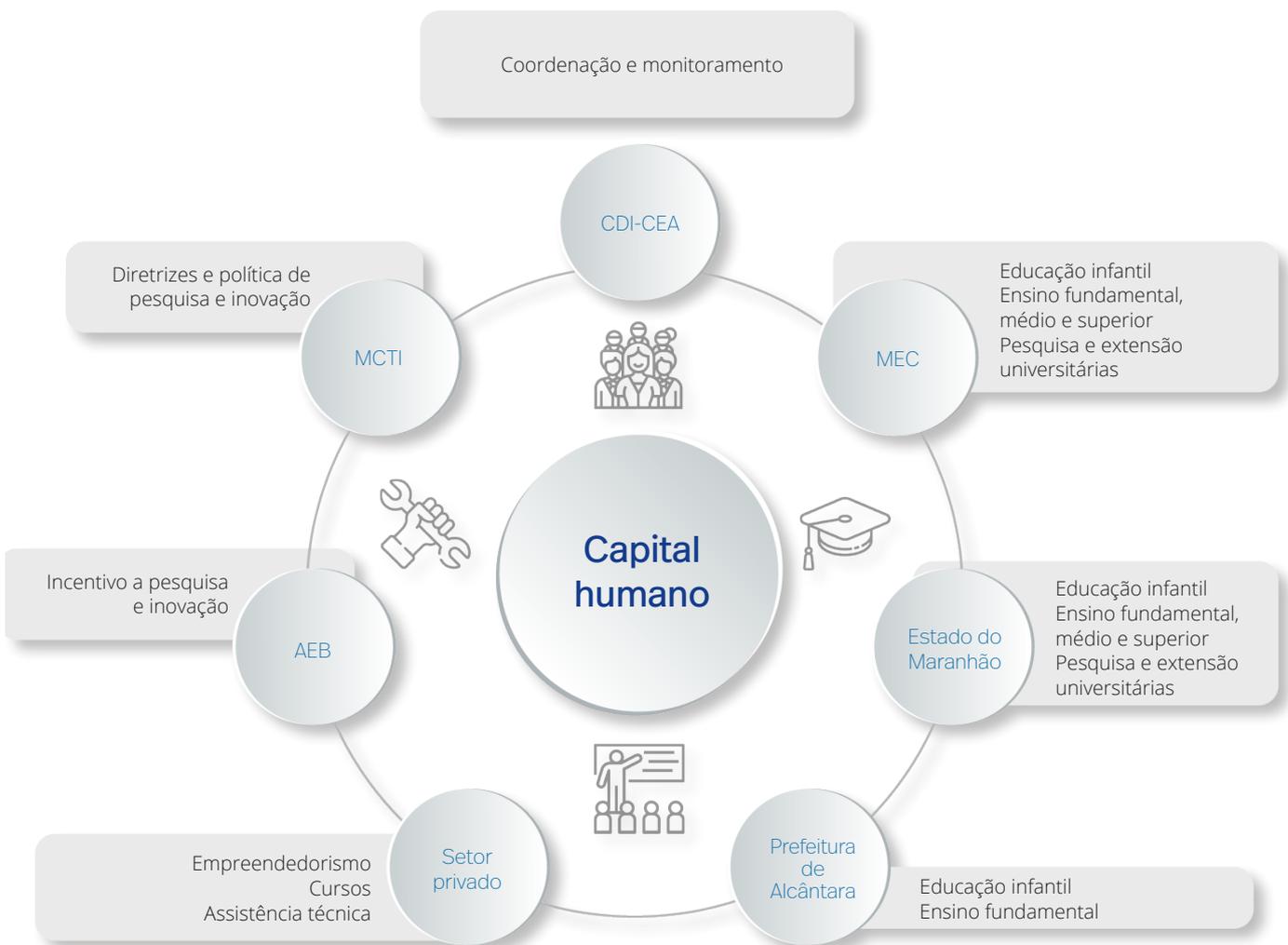


Figura 4.9 - Arranjo de implementação da ação do PDI-CEA de qualificação do capital humano.

Tabela 4.3 - Atores e atribuições na ação para qualificação do capital humano local.

Atores e instituições	Atribuições
Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara	<ul style="list-style-type: none"> Promover a coordenação entre as iniciativas da administração pública federal Monitorar a execução dos projetos de qualificação do capital humano e gerar subsídios para a sua consolidação
Ministério da Educação	<ul style="list-style-type: none"> Implementar a política nacional de educação Oferecer educação em geral, que compreende a educação infantil, o ensino fundamental, o ensino médio, o ensino superior, a educação de jovens e adultos, a educação profissional e a educação especial Fomentar pesquisa e extensão universitárias
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer diretrizes e executar políticas de pesquisa científica e tecnológica e de incentivo à inovação Planejar, coordenar, supervisionar e controlar as atividades de ciência, tecnologia e inovação
Agência Espacial Brasileira	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar a participação de universidades e de outras instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento Estimular a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico no CEA
Governo do Estado do Maranhão	<ul style="list-style-type: none"> Oferecer educação em geral, que compreende a educação infantil, o ensino fundamental, o ensino médio, o ensino superior, a educação de jovens e adultos, a educação profissional e a educação especial Fomentar pesquisa e extensão universitárias
Prefeitura de Alcântara	<ul style="list-style-type: none"> Oferecer educação infantil e ensino fundamental
Setor privado e organizações não governamentais	<ul style="list-style-type: none"> Realizar ações de estímulo ao empreendedorismo Oferecer cursos de capacitação e de aperfeiçoamento profissional Prestar assistência técnica para atividades econômicas locais Estimular a economia criativa

Operação do CEA

As operações de lançamentos espaciais a partir do CEA devem se desdobrar em diversas atividades complexas, que se realizarão em Alcântara, em outras regiões do Brasil e até mesmo no exterior.

Uma operação de lançamento típica, conforme a Figura 4.10 ilustra, pode ter início em qualquer local de origem, seja no exterior ou no Brasil, com o carregamento para o transporte de equipamentos, de sistemas e de cargas úteis a se utilizarem na missão espacial. Caso sejam oriundas de outros países, tais cargas devem passar, na chegada ao Brasil, por processo de desembarço alfandegário e de verificação da conformidade dos sistemas com normas nacionais e internacionais. Vencidas essas etapas, movimentam-se os sistemas espaciais, dentro do CEA, para áreas específicas para preparação, montagem, integração e teste dos sistemas. Após a integração e os testes dos sistemas, passa-se ao lançamento da carga útil ao espaço.



Transporte de sistemas espaciais e de equipamentos de apoio para o CEA. Desembarço alfandegário e verificação conjunta na chegada ao Brasil.



Transporte de sistemas e de equipamentos em área controlada dentro do CEA.



Preparação em área controlada dentro do CEA.



Lançamento, rastreio e telemédidas (TT&C), com o uso de meios do CEA e complementares.

Montagem e integração em área controlada dentro do CEA.



Figura 4.10 - Atividades de operação de lançamento espacial a partir do CEA.

Por isso, o arranjo de operação do CEA envolve diversos atores dos setores público e privado que se encontram, também, fora de suas fronteiras. A Tabela 4.4 elenca os principais atores e suas respectivas atribuições nesse contexto.

Tabela 4.4 - Atores e atribuições na operação do CEA.

Atores e instituições	Atribuições
Ministério da Defesa	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a operacionalidade do CEA
Centro de Lançamento de Alcântara	<ul style="list-style-type: none"> Prestar serviços de suporte a operações de lançamento de artefatos espaciais
Centro de Lançamento da Barreira do Inferno	<ul style="list-style-type: none"> Prestar serviços de suporte a operações de lançamento de artefatos espaciais
Agência Espacial Brasileira	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer normas e expedir licenças e autorizações relativas às atividades espaciais Realizar inspeções de segurança Monitorar as atividades espaciais do CEA
Comando da Aeronáutica	<ul style="list-style-type: none"> Implementar e fiscalizar o cumprimento de leis, regulamentos e normas de interesse aeronáutico Cooperar na produção de bens ou na execução de obras e de serviços especializados Estabelecer, equipar e operar, diretamente ou mediante concessão, a infraestrutura aeroespacial, aeronáutica e aeroportuária de sua competência Estabelecer requisitos para a utilização das infraestruturas espaciais do CEA pelo setor privado Gerenciar o compartilhamento das infraestruturas espaciais do CEA por diferentes operadores de lançamento Coordenar a atuação das instituições envolvidas nas operações de lançamento, enquanto gestora das operações de lançamento do CEA
Empresas operadoras de lançamentos espaciais	<ul style="list-style-type: none"> Comercializar e realizar lançamentos de artefatos espaciais
Ministério da Economia	<ul style="list-style-type: none"> Atuar em relação a encargos que possam incidir sobre a utilização das infraestruturas do CLA por terceiros Atuar em definições que se relacionem à modalidade de importação Controle de cargas comerciais civis
Ministério de Minas e Energia	<ul style="list-style-type: none"> Geração e distribuição de energia elétrica Regulações que impactem produção, armazenamento e importação de combustíveis para veículos lançadores
Ministério da Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Transporte aéreo e terrestre Identificação de melhorias
Ministério das Relações Exteriores e Ministério da Justiça e Segurança Pública	<ul style="list-style-type: none"> Controle de imigração e entrada de bens sensíveis
Ministério das Comunicações	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalização das emissões de radiofrequência Gestão do espectro eletromagnético para atividades de lançamento



Capítulo 5

Impactos do CEA

PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Introdução

Este capítulo aponta os efeitos das operações do Centro Espacial de Alcântara (CEA) sobre o contexto de sua região de instalação. Tal perspectiva é fundamental para o planejamento urbano e das infraestruturas dessa área, com vistas ao desenvolvimento ordenado do território. Dessa forma, garante-se a capacidade de se desenvolverem eficientemente as atividades espaciais no CEA, de se promover o bem-estar da população e de preservarem os patrimônios naturais, históricos e culturais alcantarenses.

O setor espacial é responsável pelo desenvolvimento de serviços e de atividades com alto valor agregado, que causam diversos impactos, sejam eles diretos, indiretos ou induzidos. Essa importância na economia fica ainda mais evidente a partir da relação entre a massa e o valor agregado dos sistemas e dos produtos espaciais. A Tabela 5.1 apresenta tal perspectiva, por meio da qual se observa o valor agregado por quilograma de massa, pela razão $US\$/kg$, de produtos de diferentes setores econômicos.

Vários setores econômicos e da sociedade se beneficiam dos impactos das atividades espaciais. Incluem-se, nesse rol, áreas como: economia; demografia; transporte; meteorologia; agricultura; saúde; planejamento urbano; educação; gestão ambiental; monitoramento climático; energia; telecomunicações; turismo e lazer; gestão de desastres; seguros; mineração; construção civil; indústrias de alta tecnologia; defesa e segurança; pesquisa, ciência e tecnologia; análise de dados e serviços que se baseiam em localização; entre outras atividades.

Portanto, cabe ao PDI-CEA antecipar alguns desses efeitos, com vistas a subsidiar o planejamento de suas ações e de seus projetos. Nesse sentido, projetam-se as necessidades operacionais do CEA e suas repercussões nas infraestruturas da região, que compreende Alcântara e entorno. Projetam-se, também, os impactos do PDI-CEA e da consolidação das

Tabela 5.1 - Agregação de valor em produtos. Fonte: SAE (2011) p. 61

SEGMENTO	US\$/kg
Mineração (ferro)	0,08
Agrícola	0,50
Automotivo	15
Eletrônicos (áudio e vídeo)	200
Aeronáutico (aviões comerciais)	1.200
Nuclear (Urânio 3,5%)	1.800
Defesa (mísseis)	3.000
Telefones celulares	3.000
Aeronáutico (aviões militares)	2.000-8.000
Espaço (satélites)	50.000

atividades espaciais no crescimento populacional de Alcântara, de maneira a possibilitar uma visão norteadora para o planejamento urbano do município.

Para embasar a realização das projeções e se obterem as premissas que subsidiam a estimativa dos impactos que se esperam para Alcântara, utilizam-se dados referentes ao *Centre Spatial Guyanais* (CSG), na Guiana Francesa; ao *Kennedy Space Center* (KSC), nos Estados Unidos da América; e ao próprio Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), que já interage com a região desde a década de 1980. As externalidades positivas que se geram a partir da instalação de centros de lançamentos ficam evidentes nesses casos. Este capítulo analisa de forma a proporcionar um entendimento do que se pode esperar a partir do estabelecimento das atividades espaciais no contexto do CEA.



Impactos das atividades de lançamentos espaciais

Centre Spatial Guyanais

O *Centre Spatial Guyanais* (CSG) é um dos espaçopostos da *European Space Agency* (ESA). Localiza-se no município de Kourou, na Guiana Francesa, de acordo com a Figura 5.1 e a Figura 5.2. Possui uma área de 690 km² e situa-se a 5°03' ao norte da linha do equador. A França decidiu por essa

localização em 1964 e iniciou as construções em 1967. Desde então, investiram-se, aproximadamente, 2 bilhões de euros na melhoria e no desenvolvimento das infraestruturas de solo do CSG (ESA, 2016). A utilização do CSG pela ESA iniciou-se em 1975.

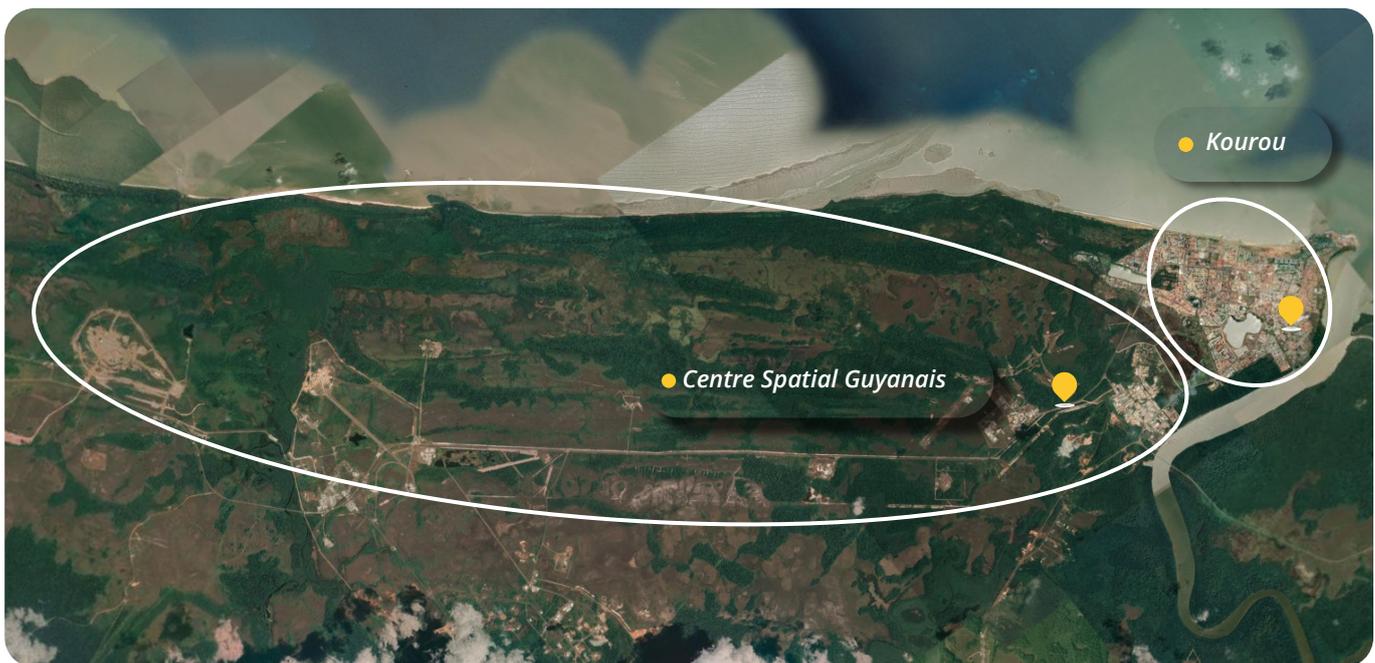


Figura 5.1 - Vista geral da área do CSG. Fonte: Google.



Figura 5.2 - Vista do Centro de Controle e da área de recepção do CSG. Fonte: CSG.

O CSG possui características geográficas que lhe conferem vantagens competitivas e estratégicas para o lançamento de artefatos espaciais em um vasto leque de missões. Com altos níveis de eficiência, segurança e confiabilidade, o CSG presta serviços de lançamento espacial para, além de seus clientes europeus, Estados Unidos da América, Japão, Canadá, Índia e Brasil, entre outros países.

Antes do estabelecimento do CSG, nos anos de 1960, Kourou era uma pequena vila de apenas 650 habitantes. Sua economia baseava-se na agricultura, na pesca e na criação de animais. Naquele momento da história, não havia, localmente, mão de obra qualificada e em quantidade suficiente para ocupar os novos postos de trabalho que a implantação do CSG criaria. Por isso, adotou-se a estratégia de atrair imigrantes de países vizinhos para a construção das infraestruturas urbanas e do próprio centro espacial, o que provocou um rápido crescimento da população da cidade (SOUZA, 2011).

Atualmente, a atividade espacial irriga a economia de toda a Guiana Francesa, por meio de negócios de alta tecnologia e de alto valor agregado. Em um território escassamente povoado, nenhuma outra atividade gera tanta riqueza na Guiana Francesa quanto a atividade espacial. Os seus benefícios econômicos impactam uma variedade de subcontratados em diversos setores da economia. Para esses subcontratados, a presença da atividade espacial traz clientes estáveis, contratos robustos e melhor visibilidade da própria atividade.

De acordo com dados do *Institut National de la Statistique et des Etudes Économiques* (INSEE), a atividade espacial emprega cerca de 16% da população ativa da Guiana Francesa, o que totaliza cerca de 9.000 empregos diretos e indiretos. Somente

as atividades da empresa de lançamentos Ariespace na base de Kourou geram, aproximadamente, 1.700 empregos em cerca de 40 empresas diferentes. Cada lançamento de Ariane, Soyuz ou Vega envolve engenheiros e gerentes de outras empresas da Guiana Francesa, necessários para as campanhas de lançamento e de operações de satélites, o que impulsiona a economia local.

Os salários que essas atividades pagam entram diretamente na economia da Guiana Francesa e atingem uma multiplicidade de atores. Os empregados do CSG aplicam grande parte de sua renda em habitação, transporte e comércio. Em 2014, o CSG, por meio da mão de obra que as empresas da União dos Empregados da Base Espacial empregavam, gerou cerca de 15% do valor agregado da Guiana Francesa.

Acompanharam a implantação CSG grandes investimentos para a construção de infraestruturas e da nova cidade de Kourou, com bairros modernos, centros médicos, hotéis, clubes, instituições de ensino. As infraestruturas que se construíram durante esse período também marcam o território da Guiana Francesa. Citam-se, como exemplos, as construções da ponte sobre o rio Kourou, da estrada Caiena-Kourou, do porto de Pariacabo e da pista do aeroporto de Kourou. A partir desses investimentos, o Produto Interno Bruto (PIB) da Guiana Francesa iniciou um período de crescimento sustentável.

A Figura 5.3 representa o crescimento e a dinâmica populacional da cidade de Kourou nos períodos de maior desenvolvimento do CSG. Percebe-se que, entre o início da sua construção, em 1967, até o primeiro lançamento do foguete Ariane, em 1979, houve um incremento significativo na população da cidade. Pode-se observar um crescimento ainda maior até o primeiro lançamento comercial do veículo lançador Ariane 5, em 1999.

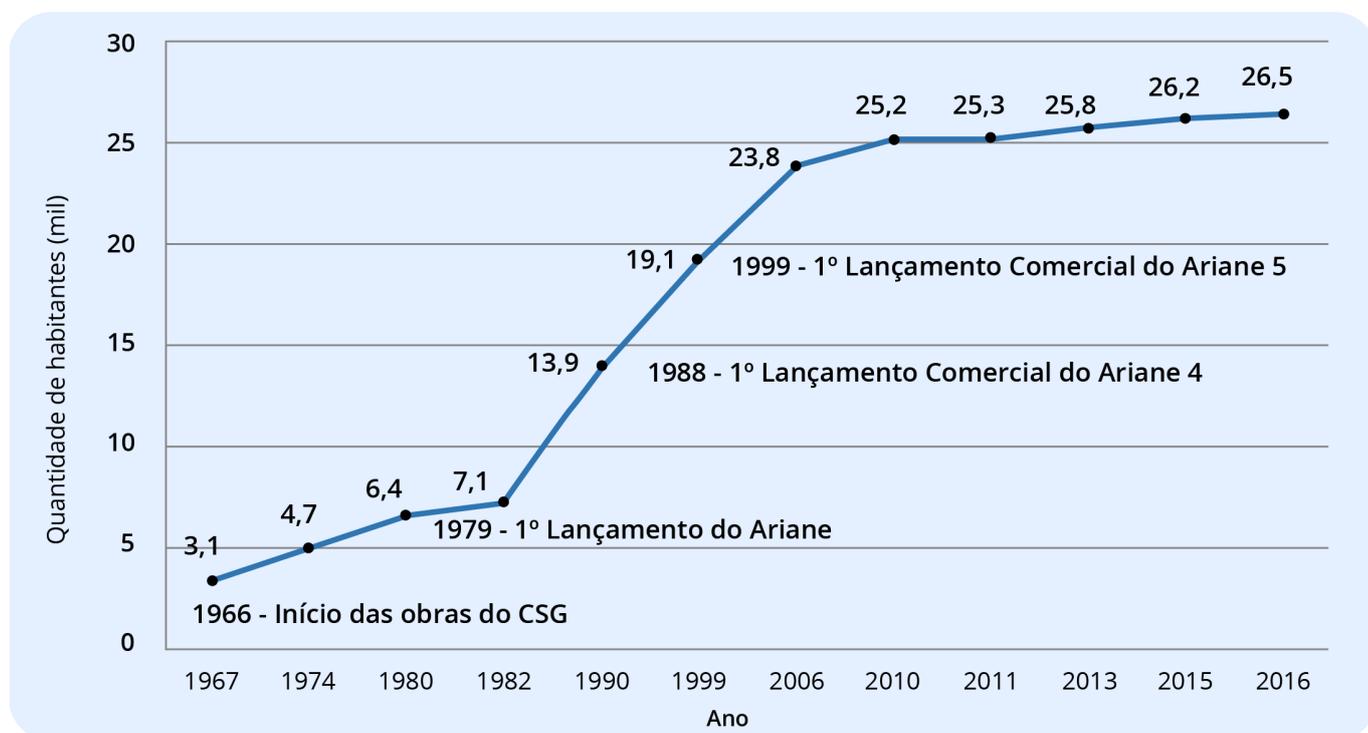


Figura 5.3 - Crescimento populacional de Kourou e os marcos da implantação do CSG. Fonte: INSEE.

De acordo com estimativas da ESA, entre os anos 2000 e 2012, as receitas do CSG oriundas de atividades de manutenção e de lançamento perfizeram um total de quase 14 bilhões de euros. Na prestação desses serviços, realizaram-se compras de insumos e de serviços que totalizaram despesas de cerca de 13 bilhões de euros. Desse total, as atividades de Manutenção das Condições Operacionais (MCO) compreenderam aproximadamente 5,4 bilhões de euros, dos quais apenas 400 milhões de euros

se destinaram a contratações fora da Guiana Francesa. Para a atividade de lançamentos daquele período, realizaram-se compras de cerca de 7,6 bilhões de euros, dos quais 1,3 bilhão de euros se fizeram localmente. Portanto, do total de 13 bilhões de euros em despesas do CSG, entre 2000 e 2012, uma parcela de 6,3 bilhões de euros referiu-se a compras no mercado interno, o que representou uma importante adição de valor à economia da Guiana Francesa. A Figura 5.4 retrata esse cenário.

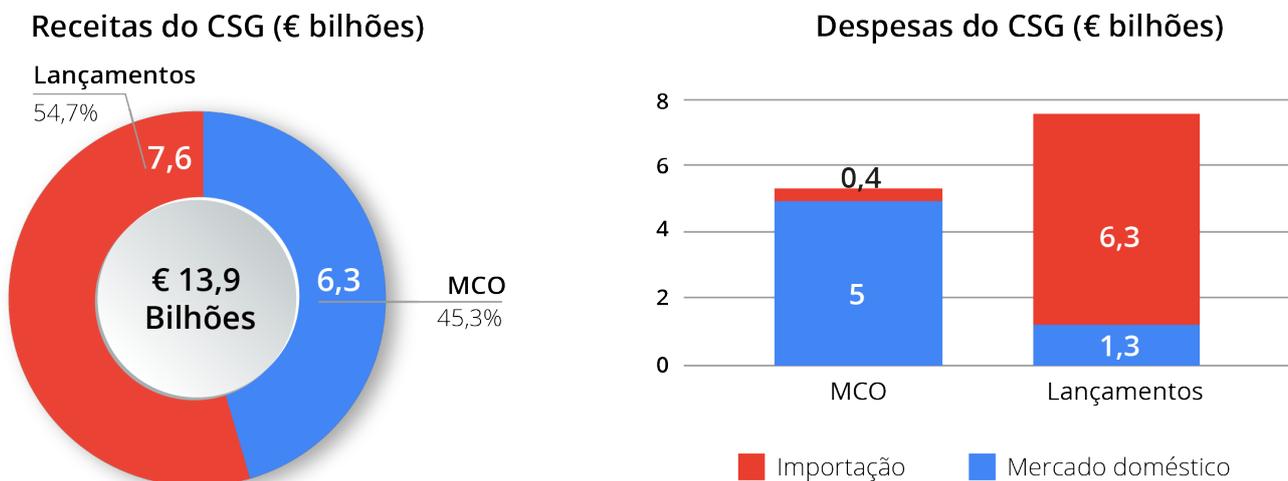


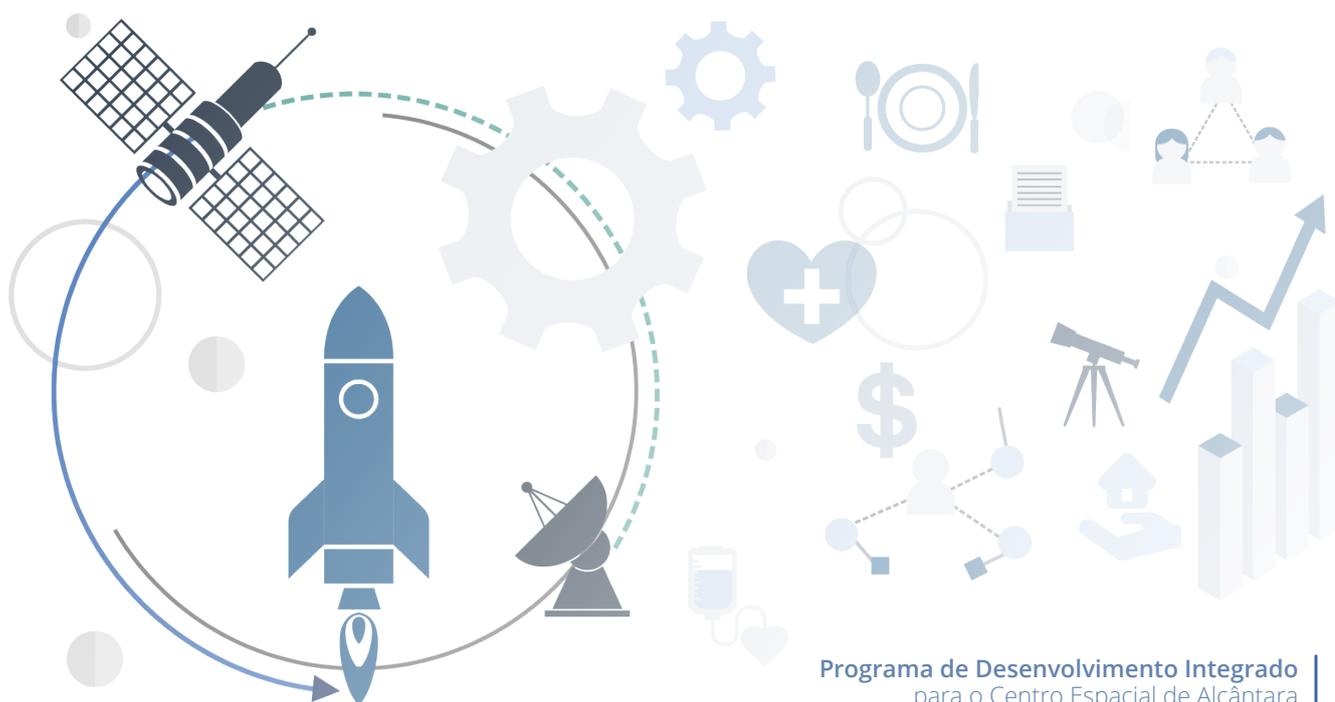
Figura 5.4 - Receitas e despesas do CSG de 2000 a 2012. Fonte: ESA.

Além dos custos operacionais, de acordo com dados do INSEE, de 2014, o Centro investe cerca de 55 milhões de euros por ano na modernização das suas infraestruturas. Desse total, injeta-se algo entre 40% a 50% na economia guianesa.

Outrossim, as atividades do CSG estimulam a economia e a geração de empregos no setor turístico. Embora o acesso ao espaçoporto seja limitado, é possível ao público conhecer o Centro em passeios gratuitos e assistir aos lançamentos dos veículos Ariane, Vega e Soyuz. No passeio, os visitantes têm

uma visão global sobre as operações do Centro e sobre os impactos ambientais de tais atividades. Kourou possui o Museu Espacial, que exibe, com seu acervo, a história do espaçoporto, do programa Ariane e das atividades espaciais europeias.

Portanto, além dos empregos diretos decorrentes da operação do CSG, as infraestruturas e as atividades do Centro são atrativos que reforçam o apelo turístico de Kourou. Dessa forma, estimula-se a cadeia de valor do turismo que, por sua vez, se desenvolve e oferece emprego e renda à população local.



Kennedy Space Center

O *Kennedy Space Center* (KSC) localiza-se em Brevard County, no estado da Flórida, de acordo com a Figura 5.5, nos Estados Unidos da América. Possui uma área de 580 km² e situa-se a 28°31' ao norte da linha do equador (NASA, 2021).



Figura 5.5 - Vista geral da área do KSC. Fonte: Google.

O KSC é o principal centro de lançamento da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Tem características de uma organização multidimensional que gerencia, desenvolve, integra e suporta sistemas espaciais. Junto às atividades governamentais, o espaçoporto conta, ainda, com a presença de inquilinos não pertencentes à NASA, que utilizam suas instalações de maneira a congregarem governo, indústria espacial e comunidade científica em torno de atividades espaciais diversas.

Além dos benefícios econômicos decorrentes das atividades espaciais, o KSC recebe um grande fluxo de visitantes domésticos e internacionais com interesse na temática espacial. Isso o torna um grande polo de atividade turística. Nesse contexto, o *Kennedy Space Center Visitor Complex* (KSCVC) atua como uma infraestrutura importante, que viabiliza a oferta das atividades espaciais do KSC como atração turística.

Antes de se tornar um dos principais centros tecnológicos dos Estados Unidos da América, por meio do florescimento das atividades espaciais no KSC, Brevard County tinha uma economia que se baseava na agricultura. Em 1950, o condado tinha apenas 23.700 habitantes, dos quais grande parte sobrevivia da produção de laranjas. Quando os programas governamentais iniciaram o desenvolvimento de sistemas espaciais e de defesa, a construção das infraestruturas de

apoio a tais projetos fez com que milhares de trabalhadores dos setores público e privado se deslocassem para a região. Esse crescimento elevou a população de Brevard County para 91.900 habitantes, em 1958. Nos dez anos seguintes ao início das atividades do Programa Apollo no espaçoporto, a população saltou para 247.500 habitantes (NASA PUBLIC AFFAIRS, 1991).

Por isso, o KSC é um importante elemento da economia da região, como ilustra a Figura 5.6. De acordo com dados do próprio KSC (NASA, 2020), no ano fiscal de 2019, os gastos diretos que se incorreram ao longo das atividades do KSC foram de cerca de 2,26 bilhões de dólares. Esse dispêndio gerou um efeito de produção total, ou seja, de vendas, de cerca de 3,98 bilhões de dólares. A proporção entre o valor obtido com as vendas do KSC e os gastos totais diretos na Flórida revela um efeito multiplicador de produto agregado de 1,76. Os gastos diretos do KSC adicionam valor à economia local e geram renda, como salários, aluguéis, lucros e dividendos, entre outros, para os fornecedores dos insumos e para os prestadores dos serviços que se utilizam nos processos de produção e de operação do espaçoporto. Em 2019, tais gastos resultaram em um valor adicionado total de 2,27 bilhões de dólares ao PIB da Flórida, o que representou um aumento de 8,7% em relação ao ano fiscal de 2017.

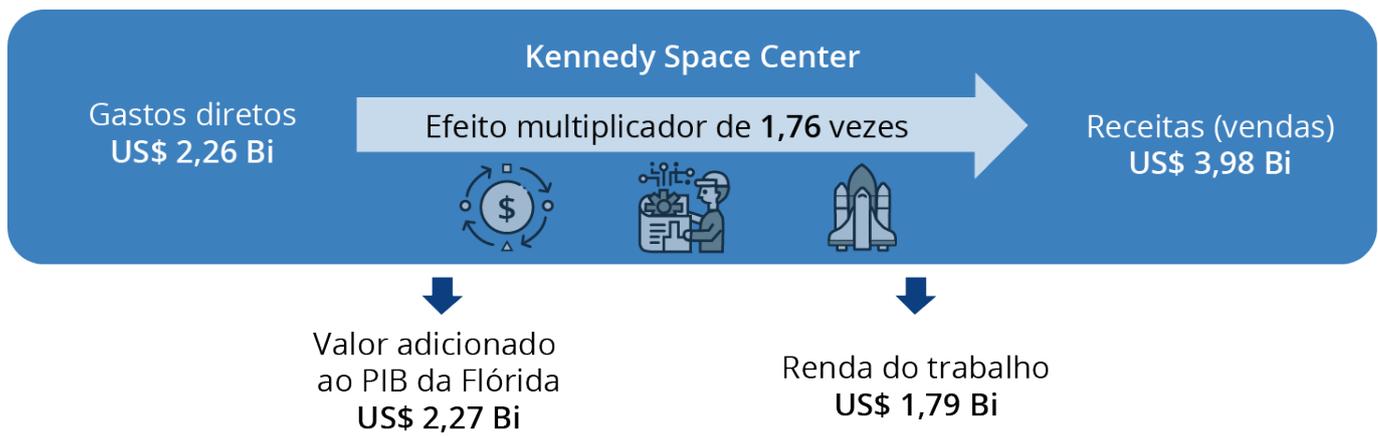


Figura 5.6 - Resultados do KSC no ano fiscal de 2019. Fonte: NASA.

Um subconjunto importante do valor que se adiciona à economia do estado da Flórida é a renda do trabalho, que é a soma da remuneração dos funcionários e da renda dos proprietários das empresas. Para o estado, no ano fiscal de 2019, a renda do trabalho que todos os gastos do KSC geraram foi de 1,79 bilhão de dólares. Esse montante foi cerca de 12,8% maior do que o valor correspondente ao ano fiscal de 2017.

Em 2019, o resultado econômico e as receitas que se auferiram a partir das atividades do KSC foram o resultado do esforço

coletivo de 11.170 trabalhadores no espaçoporto, conforme a Figura 5.7 demonstra. Os trabalhadores do KSC se enquadram como empregados diretos do KSC, na condição de servidores públicos; como contratados pela NASA; ou como empregados diretos não pertencentes ao KSC, como fornecedores de lançamentos comerciais, inquilinos ou trabalhadores que se relacionam ao KSCVC. Naquele ano, dos 11.170 empregados, dos quais 3.333 eram empregos diretos não pertencentes à NASA, geraram-se 12.976 empregos indiretos, o que significou a criação de 1,16 emprego indireto para cada emprego direto.

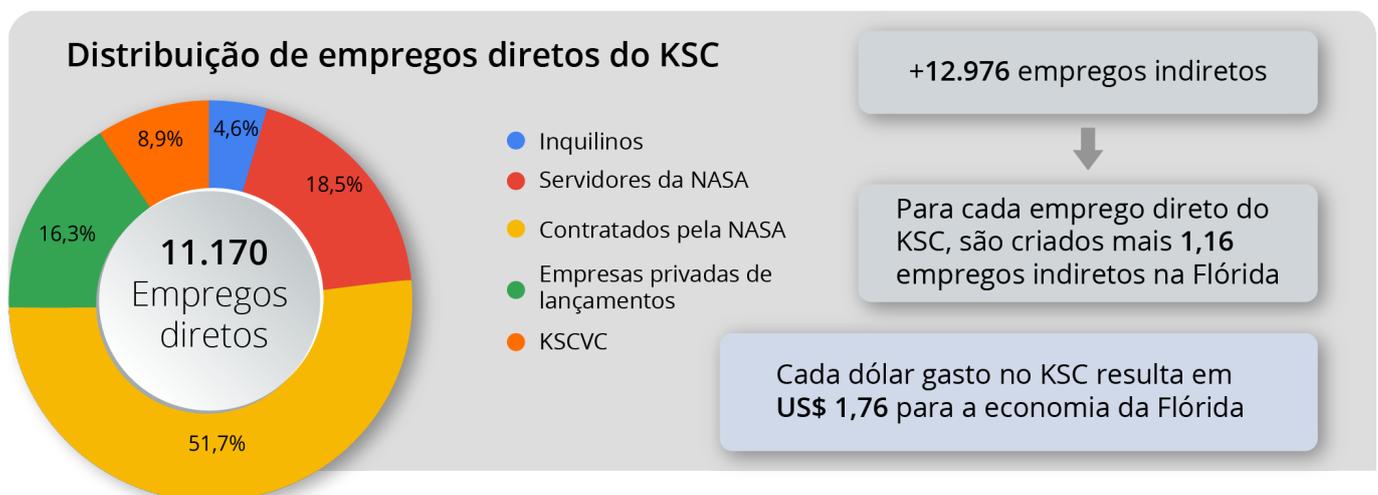


Figura 5.7 - Distribuição de empregos diretos do KSC por empregador e efeitos induzidos na economia. Fonte: NASA (2020).

O número de empregos que se relacionam ao espaçoporto ainda se amplifica ao longo da cadeia de suprimento das atividades espaciais e por meio do efeito de reaplicação da renda dos trabalhadores na economia. Dessa forma, o total de empregos que se criaram em 2019 na Flórida por todas as despesas que associaram ao KSC foi de 24.146, o que se traduziu em um efeito multiplicador de empregos de cerca de 2,15. Esse montante representou um aumento de 10,3% em relação ao ano fiscal de 2017.

A exploração espacial é objeto de interesse e de inspiração para crianças e para adultos. Por isso, traduz-se em um potencial turístico local, que o KSCVC explora muito bem. Somente em 2019, o KSCVC recebeu 1,7 milhão de turistas de todo o globo.

Com gastos de 148,7 milhões de dólares, em 2019, o KSCVC obteve pouco mais de 154,1 milhões de dólares em receitas. Adicionou, aproximadamente, 300 milhões de dólares à economia da Flórida. Estima-se que o complexo tenha sustentado, aproximadamente, 2.180 empregos no estado, dos quais cerca de 1.000 eram empregos diretos.

Centro de Lançamento de Alcântara

O capítulo 1 do PDI-CEA discorre sobre as características do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), Figura 5.8. Na sequência, o capítulo 2 aborda o contexto alcantareense. Esta seção sedimenta-se nesses dois aspectos e avança em direção às relações históricas que a conjunção entre o CLA e o município de Alcântara apresenta.



Figura 5.8 - Área de lançamento do Centro de Lançamento de Alcântara. Fonte: CLA.

Nessa análise, é importante considerar que, diferentemente dos dois casos anteriores, que já exploram comercialmente as atividades espaciais, as atividades do CLA sempre se mantiveram no âmbito governamental. Dessa forma, os investimentos que se fizeram no CLA, desde a sua instalação, sempre se voltaram para infraestruturas específicas no contexto de uma Organização Militar. Mesmo assim, a cidade de Alcântara sempre recebeu os impactos econômicos desses investimentos.

A instalação do CLA, desde 1983, proporcionou vários investimentos no município de Alcântara, que mudaram o seu panorama e o modo de vida de seus habitantes. Esses impactos são mais evidentes entre os anos de 2010 e 2014, que é o período no qual, após a implantação inicial, ocorreram os investimentos mais intensos, de acordo com a Figura 5.9. A evolução do CLA para o conceito de CEA, certamente, amplificará esses impactos e transformará ainda mais a sua região de instalação.

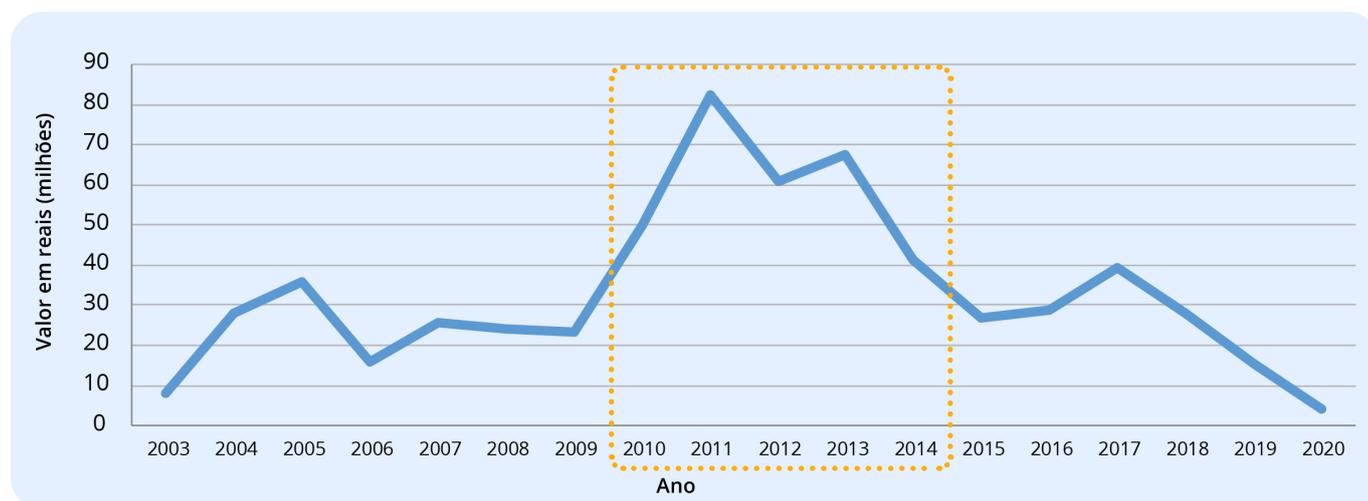


Figura 5.9 - Histórico de investimentos no CLA entre 2003 a 2020. Fonte: SIOP. Elaboração: AEB

A Figura 5.10, que se produziu a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2020), desdobra os investimentos que ocorreram no CLA em vários indicadores econômicos do município de Alcântara. Contém informações sobre os comportamentos do PIB, da arrecadação de impostos, do valor adicionado bruto pela indústria, da quantidade de pessoal assalariado e, por fim, do salário médio mensal dos trabalhadores na região.

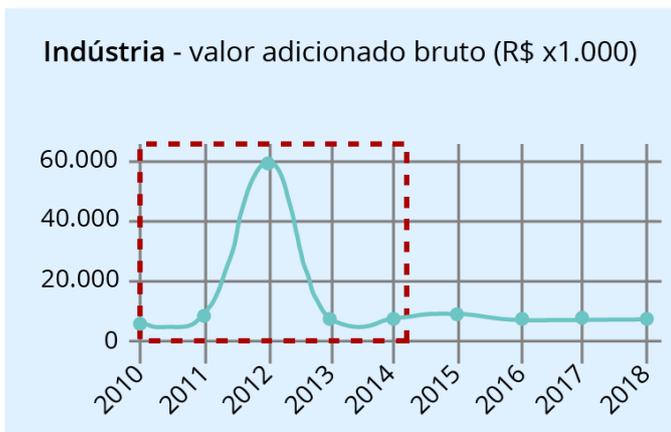
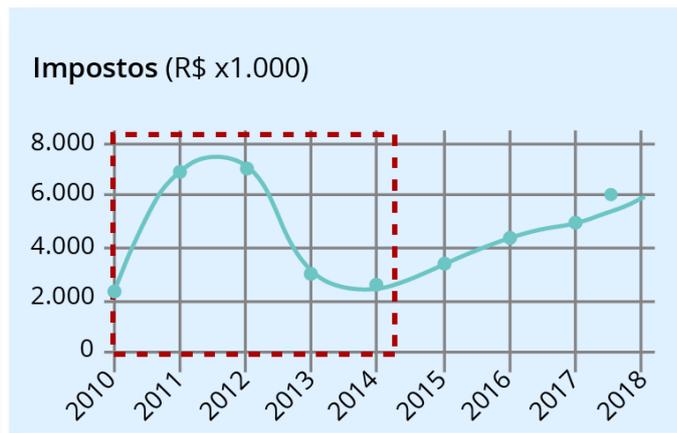
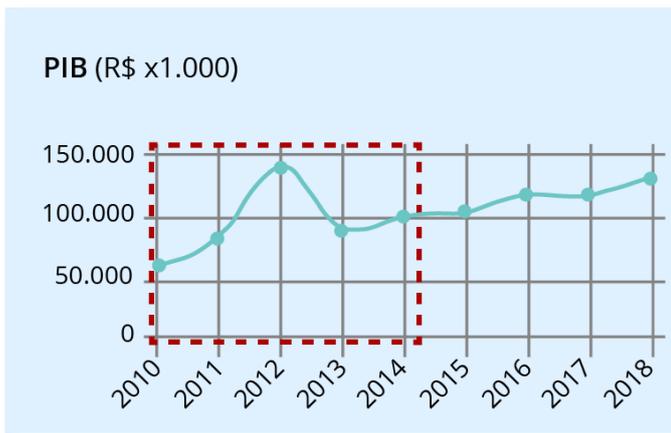


Figura 5.10 - Indicadores econômicos de Alcântara. Fonte: IBGE. Elaboração: AEB.

Percebe-se, na Figura 5.10, que todos os indicadores apresentaram seus melhores resultados nos anos em que os investimentos no CLA foram maiores, de acordo com o cruzamento com a Figura 5.9. Verificam-se, dessa forma, os reflexos dos investimentos em infraestrutura de solo do CLA na economia do município.

Além desses impactos, o CLA, ao longo de sua história, entregou várias ações, projetos e serviços de interesse público, que beneficiam, direta e indiretamente, a população do município de Alcântara e de seu entorno. Entre as entregas, destacam-se:

Equipe técnica inicial do CLA - Para a composição da sua equipe técnica inicial, o CLA contratou dezenas de jovens engenheiros e técnicos, homens e mulheres, egressos da Universidade Federal do Maranhão e do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET-MA). Grande parte desses profissionais ainda atuava no CLA em 2021. Alguns transferiram-se para outras organizações do setor espacial, como o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, enquanto outros migraram para outras atividades.

Geração de emprego e de renda - Atualmente, o CLA é o principal empregador no município de Alcântara. Em 2020, dos 989 empregados e servidores civis e militares dos seus quadros de pessoal, 540 residiam em Alcântara. Além disso, o CLA estimula a criação de empregos indiretos por intermédio de contratações de obras e de serviços. O CLA é, também, o maior gerador de impostos para a administração municipal que, juntamente com as administrações estadual e federal, deve prover políticas públicas para a população local.

Escola Caminho das Estrelas - Para atender aos dependentes dos militares e dos servidores civis que residem no município de Alcântara, assim como à comunidade local, o Comando da Aeronáutica (COMAER) administra e mantém a Escola Caminho das Estrelas (ECE), em Alcântara. A escola se conceitua como Escola Assistencial. Atende a mais de 100 alunos, entre dependentes do COMAER, que representam 30% do total de estudantes, e moradores da comunidade alcantareense, que representam 70% do total de estudantes.

Projeto Soldado-Cidadão - O Projeto Soldado-Cidadão, sob responsabilidade do Ministério da Defesa (MD), tem como finalidade qualificar profissionalmente os soldados carentes ou em situação de risco social. Visa a complementar sua formação cívico-cidadã e a facilitar o seu ingresso ao mercado de trabalho, após o período de serviço militar obrigatório. Desde 2006, o CLA atua no projeto. Na Guarnição de Aeronáutica de Alcântara (GUARNAE-AK), atendem-se, em média, a 55 militares por ano. Em sua grande maioria, são de origem alcantareense. Até março de 2020, um total de 771 militares das organizações militares locais da FAB já haviam passado pelo projeto e se formado em várias especialidades. Ao longo dessa história, o CLA recebeu, por duas vezes, o prêmio de melhor gestão do projeto "Soldado-Cidadão" - 2016 e 2018.

Programa Forças no Esporte - O Programa Forças no Esporte (PROFESP) tem por objetivo democratizar o acesso à prática e à cultura de esportes. Busca promover o desenvolvimento integral de crianças, adolescentes e jovens, como fator de formação da cidadania e de melhoria da qualidade de vida, prioritariamente em áreas de vulnerabilidade social. O MD é o responsável por sua condução, em parceria com o Ministério da Cidadania (MC). Por meio da Secretaria Especial do Esporte, o MC garante recursos para dotar os núcleos de materiais essenciais, para contratar professores e para capacitar pessoal. Ainda, por intermédio da Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, o MC disponibiliza os recursos para o fornecimento de uma alimentação saudável e de qualidade para as crianças, os jovens e os adolescentes a que o programa atende. Em Alcântara, as ações se realizam nas instalações da ECE. Envolvem, no contraturno das aulas, todos os seus alunos. Parte das atividades também ocorre no Centro Social do CLA (CESCLA). Cabe salientar que o PROFESP garante aos alunos a permanência em tempo integral no ambiente escolar da ECE. Possibilita, assim, a realização de atividades desportivo-pedagógicas de caráter interdisciplinar.

Seleção de graduados e de oficiais regionalmente - Desde 2014, a seleção e o treinamento de oficiais e de sargentos do CLA se dão por meio de processos seletivos que se realizam em Alcântara e em São Luís. São oportunidades para a mão de obra local, que ingressa como militar da FAB para prestação de serviço temporário no CLA. Preenchem-se vagas na Policlínica de Aeronáutica de Alcântara (PC-AK), no Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de São Luís (DTCEA-SL) e na Escola Caminho das Estrelas (ECE). Em 2021, o CLA recebeu 11 oficiais. Desse total, sete eram de diversas especialidades e quatro eram médicos. Além disso, 32 graduados ingressaram no CLA. Todos esses militares compuseram o quadro de oficiais e de sargentos temporários.

▶ **Ações Cívico-Sociais** - O CLA realiza, regularmente, Ações Cívico-Sociais (ACISO) em comunidades do interior do município de Alcântara. São atendimentos que médicos, dentistas, farmacêuticos e enfermeiros militares dos quadros da FAB prestam à população local. Realizam-se, também, eventualmente, campanhas de doação de sangue, em parceria com entidades locais. Em períodos festivos, o CLA e a AEB realizam campanhas, como no mês das crianças. As ações sociais reúnem moradores das agrovilas e de comunidades mais distantes, que levam suas crianças para palestras sobre saúde bucal, entrega de brinquedos, promoção da leitura por meio de gibis e brincadeiras, entre outras atividades. Realizam-se, também, campanhas de Natal, com o objetivo de beneficiar famílias com a entrega de cestas natalinas e de brinquedos.

▶ **Atracadouro do Porto do Jacaré** - O empreendimento espacial construiu o atracadouro, em 2002, para melhor atender às condições de transporte entre Alcântara e São Luís. O atracadouro compõe a principal forma de acesso rápido ao município de Alcântara para passageiros e para mercadorias, como alimentos, vestuários e utensílios diversos. Além de atender às embarcações da FAB, que se deslocam diariamente no percurso São Luís-Alcântara, recebe embarcações civis. Essa disponibilidade beneficia a população local e os turistas. Em maio de 2018, concluiu-se a revitalização do Atracadouro do Porto do Jacaré, com a realização de melhorias na sua estrutura. A FAB realizou a reforma integralmente, com recursos oriundos da AEB.

▶ **Efetivo local civil e militar da FAB** - Aproximadamente 80% do efetivo civil e militar das organizações militares da FAB em Alcântara e em São Luís compõem-se de maranhenses. Distribuem-se em todos os níveis funcionais. Esse percentual tende a aumentar com a formação de mão de obra local especializada na área espacial, a partir de iniciativas que devem envolver CLA, Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e demais organizações da FAB, em conjunto com universidades e instituições públicas de ensino da região.

▶ **Construção das Agrovilas** - Para a implantação da área operacional do CLA, em 1983, houve a necessidade de se realocarem 312 famílias que residiam no território original. Antes de qualquer ação, efetuou-se o cadastramento de todos os habitantes da região a desocupar e o levantamento de todas as benfeitorias existentes. Nesse processo, equipes de médicos, assistentes sociais, advogados, engenheiros, veterinários e técnicos agrícolas desenvolveram trabalhos de apoio social e de extensão rural. Essas atividades contemplaram a promoção de condições de saneamento básico, de assistência técnica, de melhoria do plantel de animais, de capacitação com cursos práticos sobre técnicas agropecuárias, entre outras. Em virtude de as famílias se organizarem, originalmente, em povoados, que se uniam por laços de parentesco, tradições e costumes, criaram-se distritos agrícolas que buscaram preservar as mesmas inter-relações dos povoados originais, bem como as mesmas situações de vizinhança de seus moradores. A partir de 1986, construíram-se, então, sete Agrovilas - Espera, Cajueiro, Ponta Seca, Pepital, Só Assim, Marudá e Peru - que receberam estruturas sociais básicas, como escola, capela, posto de saúde, área de lazer, casa de forno, tribuna (casa de festas), poços, infraestrutura de apoio, eletrificação domiciliar e telefonia pública. Além de indenizações, cada família recebeu uma casa de alvenaria de 72m², em um lote urbano de 1000m², e uma gleba rural de, no mínimo, 15 hectares. Projetaram-se as casas de forma que se respeitassem as escolhas e os costumes de seus moradores. Essas novas condições de moradia e de saneamento implicaram significativa melhoria da qualidade de vida das comunidades. No processo, solicitou-se ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) que reconhecesse o assentamento na área do CLA como assentamento federal, o que veio a acontecer com a edição da Portaria INCRA/SR-12/Nº 14, de 23 de fevereiro de 1995. Possibilitou-se, assim, a participação dos pequenos produtores no Programa Especial de Crédito da Reforma Agrária (PROCERA), que se transformou, posteriormente, no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF).

▶ **Titulação de propriedades** - Até o ano de 2021, o COMAER já havia realizado a entrega de 129 títulos de propriedade às famílias que passaram pelo processo de remanejamento da década de 1980, em decorrência da criação do CLA.

Evacuações Aeromédicas - Tratam-se de apoios aéreos para remoções de pessoas em situações que exijam um imediato atendimento médico especializado. Ocasionalmente, tripulações do CLA e equipes médicas da Policlínica de Aeronáutica de Alcântara (PC-AK) realizam evacuações aeromédicas (EVAMs) para São Luís de acidentados e de enfermos alcantarenses em situações graves. As EVAMs podem ocorrer a qualquer hora do dia ou da noite. No processo, utiliza-se a aeronave de transporte orgânico do efetivo do CLA, o Caravan (C-98), que se reconfigura para recebimento de macas e de pacientes em deslocamento aéreo. Até o ano de 2021, o CLA já havia realizado 1.883 EVAMs entre Alcântara e São Luís.

Atividades de contraincêndio e de abastecimento de água - Desde 2011, o CLA apoia as comunidades de Alcântara nos combates a focos de incêndio. Até o ano de 2021, somavam-se cerca de 41 acionamentos para combate a fogo em vegetação e a incêndios em residências, entre outros. A Seção de Contraincêndio do CLA também apoia o município de Alcântara para o abastecimento de água em instalações da região, como delegacia, hospitais e escolas.

Rodovia Estadual MA-106 - A implantação do CLA demandou obras de acesso rodoviário. Em parceria com o Governo do Estado do Maranhão, realizaram-se, na rodovia MA-106, obras de construção, na década de 1980, e de revitalização, entre 2009 e 2010. O primeiro trecho, de 11 km, corresponde ao acesso que interliga o Terminal de Cujupe à Rodovia Estadual MA-106. O segundo trecho, de aproximadamente 47 km, na própria MA-106, estende-se até a cidade de Alcântara. Essas benfeitorias proporcionaram melhorias na mobilidade de acesso a Alcântara e às Agrovilas, como a única opção de acesso rodoviário ao município.

Estradas vicinais de acesso às Agrovilas - O CLA financiou e construiu as estradas vicinais de acesso entre as sete Agrovilas e à MA-106. São infraestruturas que elevaram a qualidade de vida da população local.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeroespacial - A partir de uma associação de instituições de ensino e de pesquisa da região Nordeste do Brasil, que se intitula Rede Nordeste Aeroespacial (RNA), instituiu-se, em 2018, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeroespacial. O programa visa a formar recursos humanos aptos a atuarem em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica na área de Engenharia Aeroespacial. A RNA compõe-se da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Integram, ainda, a RNA, instituições colaboradoras, que apoiam tecnicamente o programa por meio de infraestrutura laboratorial e de recursos humanos. Atuam como instituições colaboradoras a AEB, o CLA, o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), o Centro Regional Nordeste do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CRN/INPE), o Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE) e o Instituto Federal do Maranhão (IFMA).

Curso de Graduação em Engenharia Aeroespacial na Universidade Federal do Maranhão - A instalação do CLA criou uma oportunidade natural, no estado do Maranhão, de participação ativa no Programa Espacial Brasileiro (PEB). Nesse contexto, com o intuito de atender à necessidade de formação de recursos humanos para essa agenda, a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) criou o curso de Engenharia Aeroespacial. Trata-se de uma ação que decorre de um acordo de cooperação acadêmica entre UFMA, Instituto Tecnológico de Aeronáutica e CLA, cuja assinatura se deu em 2017. A concepção do curso de Engenharia Aeroespacial da UFMA é parte de uma estratégia de interesse regional e nacional que impacta diretamente a sociedade maranhense, de maneira a formar capital humano qualificado para o setor aeroespacial do País.

Polo do Instituto Federal do Maranhão - O Campus Alcântara do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) obteve sua autorização de funcionamento em janeiro de 2010. A unidade, que atende principalmente a estudantes de Alcântara e de São Luís, oferece cursos técnicos e de graduação em várias áreas do conhecimento. Desde sua instalação, forma profissionais para atendimento às demandas de Alcântara, de São Luís e do CLA. O CLA tem uma atuação sinérgica importante com o IFMA. Oferece oportunidades de estágios e de trabalhos em conjunto para a promoção de pesquisas no campo aeroespacial. Além disso, vários profissionais egressos do IFMA atuam em empresas que prestam serviços ao CLA.

Demandas operacionais estimadas para o Centro Espacial de Alcântara

Assim como aconteceu a partir do CSG e do KSC, a operação comercial no CEA deve atrair diversos investimentos à região de sua instalação, de forma a catalisar o desenvolvimento socioeconômico de Alcântara e de seu entorno. As empresas que devem operar no CEA imporão demandas à região, para que possam realizar suas campanhas de lançamento. Tais demandas se relacionam a, especialmente, infraestruturas de acesso, fornecimento de insumos, atendimento médico, hospedagem, alimentação, entre outras necessidades. Estimar tais demandas é essencial para o planejamento das ações dos setores público e privado em Alcântara e em seu entorno estratégico.

Como se menciona no capítulo 1, o CEA deve ser capaz de realizar lançamentos suborbitais e orbitais. Para a concretização dessas operações, há várias etapas a se cumprirem, como a

preparação, o lançamento e o rastreamento dos veículos lançadores. Uma vez que existem tipos diferentes de veículos lançadores, existem inúmeras maneiras de se conduzirem os processos para integrá-los e lançá-los. Contudo, há algumas linhas balizadoras a essas operações que se podem observar.

Geralmente, fabricam-se os conjuntos e os subsistemas dos veículos lançadores e de suas cargas úteis em vários locais diferentes para, em seguida, transportá-los por diferentes modais ao sítio de lançamento. É apenas nesse local que se integram os componentes e os subsistemas, de maneira a se compor a configuração final do veículo lançador. Tal arranjo, entretanto, depende do modelo de operação de cada empresa, que se sujeita a diferentes combinações de modais, de acordo com cada necessidade. A Figura 5.11 ilustra um arranjo típico de uma campanha de lançamento (FAA, 2018).

Elementos do Sistema

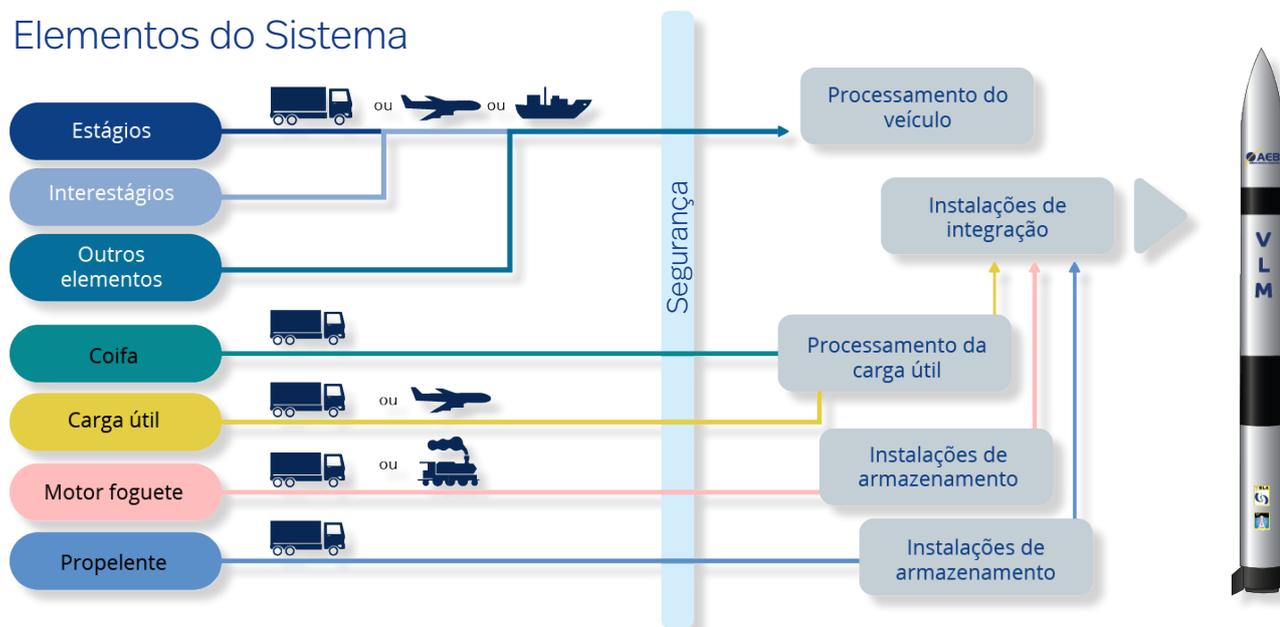


Figura 5.11 - Arranjo típico para uma campanha de lançamento.

Uma vez que se finalizam as rotinas que a Figura 5.11 ilustra, de maneira que o veículo lançador se apresente totalmente integrado, inicia-se o processo de associação de sua carga útil. As cargas úteis, por sua vez, também devem viajar de seus locais de fabricação ao sítio de lançamento, onde, também, devem passar por operações específicas, como o abastecimento e a integração de componentes.

Anexa-se, então, a carga útil a um adaptador que a conecta fisicamente ao veículo lançador. É um processo que pode ocorrer horizontal ou verticalmente, a depender do veículo lançador. Após a integração, instala-se a carenagem de carga útil. O veículo e a carga útil seguem, então, para a plataforma de lançamento.

Lá, continua-se o monitoramento do conjunto, que passa por uma lista de verificações técnicas antes do lançamento.

O abastecimento de veículos com propelentes líquidos ocorre, em geral, na plataforma, imediatamente antes do lançamento. Enquanto manipulam-se o veículo lançador e sua carga útil no local de lançamento, outras operações acontecem para apoiar tais atividades. Gerencia-se esse processo a partir de um centro ou de um operador local de lançamento, que tem a tarefa de garantir que se conduzam as atividades de forma segura e eficiente.

Apresentam-se, a seguir, as principais demandas que se relacionam aos requisitos de operação das empresas, para atender às rotinas que se mencionam acima.

Fluxo de cargas e de pessoas

As operações de lançamento demandam diversas infraestruturas para a viabilização da logística de equipamentos e de pessoas. No contexto de operação do CEA, estimar esses fluxos de cargas e de pessoas é indispensável para o planejamento de ações e para o dimensionamento de projetos de infraestrutura em Alcântara e em seu entorno estratégico.

Premissas

As estimativas do fluxo de cargas e de pessoas têm como premissas:

▶ A utilização comercial do CEA compreende o lançamento de veículos espaciais não militares.

▶ As operações ocorrem a partir das áreas que a Figura 5.12 aponta:



Figura 5.12 - Áreas disponibilizadas para lançamento a partir do CEA. Elaboração: AEB.

▶ As campanhas de lançamento podem se realizar ao longo de todo o ano.

▶ As campanhas de lançamento se realizam em série, sem sobreposição de janelas de operação, e com duração entre 10 dias e 30 dias.

▶ Os veículos lançadores têm massa máxima de 100 toneladas.

▶ Os veículos lançadores têm altura máxima de 30 metros.

Diante dessas premissas e com base no tempo de campanha para cada operação de lançamento, estimam-se as quantidades de operações para cinco cenários diferentes. A Tabela 5.2 apresenta tais estimativas.

Tabela 5.2 - Perspectiva do número de lançamentos com base em cenários.

Cenário	Quantidade de operações de lançamento por ano
Cenário 1	12
Cenário 2	18
Cenário 3	36

Fluxo de cargas rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias

Ao se tomarem como referências as premissas e os cenários acima, projeta-se o fluxo de cargas que o CEA demanda por ano, com base no uso de três diferentes modais - rodoviário, ferroviário e hidroviário. Para se explorarem ao máximo a versatilidade e a intercambiabilidade entre os modais, as análises que seguem assumem o uso de contêineres e de carretas do tipo semi-reboque, sem o cavalo mecânico. Nesse contexto, nas situações em que as carretas se deslocam, também, fora do modal rodoviário, há que se realizar o devido planejamento para as restrições de tamanho para o transporte em trens e em embarcações.

De uma forma geral, as cargas podem ter volumes de dimensões variadas, desde pequenos componentes a sistemas parcialmente integrados. A análise considera, contudo, a utilização de carretas que se destinam a carregar os volumes de maiores dimensões, como a parte principal do corpo de um veículo lançador, por exemplo. Nesse contexto, componentes e subsistemas menores se transportam como cargas contêinerizadas. Dessa forma, utiliza-se, como unidade de quantificação, o *Twenty Feet Equivalent Unit* (TEU) que, em português, refere-se à Unidade Equivalente de Transporte.

As dimensões dos contêineres que se encontram no mercado internacional seguem padrões que, no Brasil, a Associação

Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) formaliza por meio da norma ABNT NBR ISO 668:2000. Essas dimensões são de aproximadamente 2,44m x 6,06m (20 pés) e 2,44m x 12,19m (40 pés), ambos com altura de 2,59m. A massa do contêiner de 20 pés é de 2,33t, com capacidade máxima de carga de 21,67t e capacidade cúbica de 33,2m³. O contêiner de 40 pés tem 3,55t de massa, capacidade máxima de carga de 26,93t e capacidade cúbica de 67,6m³. A partir dessas definições, denomina-se o contêiner de 20 pés como um contêiner de 1 TEU, enquanto o de 40 pés equivale a um contêiner de 2 TEUs. Com base nessa medida-padrão é que se definem as capacidades de carga de navios e de trens.

Ao se levar em consideração o porte dos veículos lançadores e as características das cargas úteis a se utilizarem no CEA, estima-se que serão necessários 6 TEUs por campanha de lançamento para a realização do transporte de cargas. As informações a seguir detalham essa estimativa.

De acordo com a Tabela 5.3, para o transporte do veículo lançador e dos seus equipamentos de apoio em solo, considera-se a utilização de dois contêineres de 40 pés ou quatro contêineres de 20 pés.

Tabela 5.3 - Carga estimada para o transporte do veículo lançador e dos seus equipamentos de apoio em solo por operação de lançamento.

Número de TEUs	Quantidade de contêineres por operação de lançamento para o transporte do veículo lançador e de seus equipamentos de apoio em solo	Carga máxima por operação de lançamento
4	4 contêineres de 20 pés	86,68 t
	2 contêineres de 40 pés	53,86 t

De acordo com a Tabela 5.4, para o transporte da carga útil e dos equipamentos de apoio em solo, considera-se a utilização de um contêiner de 40 pés ou de dois contêineres de 20 pés.

Tabela 5.4 - Carga estimada para o transporte da carga útil e dos seus equipamentos de apoio em solo por operação de lançamento.

Número de TEUs	Quantidade de contêineres por operação de lançamento para o transporte da carga útil e de seus equipamentos de apoio em solo	Carga máxima por operação de lançamento
2	2 contêineres de 20 pés	43,34 t
	1 contêiner de 40 pés	29,93 t

Dessa forma, a Tabela 5.5, com base na Tabela 5.3 e na Tabela 5.4, apresenta a carga total estimada para a realização de uma operação de lançamento.

Tabela 5.5 - Carga estimada para o transporte do veículo lançador, da carga útil e dos seus equipamentos de apoio em solo por operação de lançamento.

Número de TEUs	Quantidade de contêineres por operação de lançamento para o transporte do veículo lançador, da carga útil e dos seus equipamentos de apoio em solo	Carga máxima por operação de lançamento
6	6 contêineres de 20 pés	130,02 t
	3 contêineres de 40 pés	80,79 t

Ao se considerarem as cargas e o número de operações por ano em cada cenário que se propõe, apresentam-se, na Tabela 5.6, as quantidades estimadas de TEUs que se devem movimentar, anualmente, para atender às operações do CEA.

Tabela 5.6 – Quantidade total de TEUs e de cargas movimentadas por ano conforme a quantidade de operações no CEA.

Cenário	Quantidade de operações de lançamento por ano	Quantidade total de contêineres por ano (em TEUs)	Máximo de Cargas movimentadas por ano (em ton)	
			Contêiner de 20 pés	Contêiner de 40 pés
Cenário 1	12	72	1.560,24 t	969,48 t
Cenário 2	18	108	2.340,36 t	1.454,22 t
Cenário 3	36	216	4.680,72 t	2.908,44 t

Fluxo de cargas aeroviárias

Com as mesmas premissas e bases de cálculos que se consideraram para a construção da Tabela 5.6, chega-se à demanda de transporte aéreo para a realização das campanhas no CEA. Para fins comparativos, o modelo da aeronave que se considera é o Boeing 747 cargueiro, com capacidade máxima de carga de 161,5 m³.

Com base nisso, estima-se que será necessária uma viagem de uma aeronave do tipo Boeing 747 cargueiro para realizar o transporte de cargas a cada operação de lançamento. Para se obter a Tabela 5.7, conjuga-se, então, a estimativa da quantidade de viagens dessa aeronave com a quantidade de operações de lançamento que se prevê em cada cenário.

Tabela 5.7 - Quantidade total de viagens de uma aeronave 747 por ano conforme o nº de operações.

Cenário	Quantidade de operações de lançamento por ano	Número de viagens de uma aeronave 747 por ano
Cenário 1	12	12
Cenário 2	18	18
Cenário 3	36	36

Fluxo de pessoas

Com a definição da estimativa da quantidade de operações de lançamento por ano, torna-se possível estimar a quantidade de pessoas a se envolverem, anualmente, nas campanhas de lançamento. Para tal, toma-se, como premissa, que cada campanha mobiliza até 80 pessoas. Chega-se, assim, ao fluxo de pessoas por ano que a Tabela 5.8 aponta.

Por fim, em um cenário mais arrojado, estima-se o fluxo de 2.880 pessoas; em um cenário mais conservador, 960 pessoas por ano.

Tabela 5.8 – Fluxo de pessoas por ano conforme o nº de operações.

Cenário	Quantidade de operações de lançamento por ano	Fluxo de pessoas por ano
Cenário 1	12	960
Cenário 2	18	1.440
Cenário 3	36	2.880

Projeção de dinâmica populacional para Alcântara

A implementação do PDI-CEA e o início da operação comercial do CEA, em conjunção com o desenvolvimento das atividades turísticas e da instalação de indústrias em Alcântara, tendem a impactar a dinâmica populacional do município. Com a atração de investimentos, a implantação de novas infraestruturas, o aumento da oferta de cursos de qualificação profissional e a geração de empregos diretos e indiretos, espera-se que ocorra uma migração populacional para a região. A proximidade com a capital São Luís também deve influenciar a dinâmica populacional da cidade de Alcântara, nesse contexto. Com a viabilização dos acessos logísticos, essa influência pode se intensificar pela facilidade de deslocamento entre a capital e a cidade de Alcântara.

A estimativa do crescimento populacional de Alcântara em decorrência de tais impactos é importante para que se projetem, também, as próprias ações do PDI-CEA. As previsões anuais do número de habitantes devem subsidiar a entrega, de maneira tempestiva e satisfatória, dos produtos e dos serviços públicos do Programa.

O objetivo dos próximos tópicos é apresentar essa estimativa e esclarecer o seu método de cálculo e as premissas que se adotam para tal. Por se tratar de uma projeção de crescimento populacional, é importante mencionar que existe a possibilidade de inconsistências no decorrer do tempo, pois o seu cálculo utiliza casos empíricos e dados históricos disponíveis no momento de sua consecução.

Premissas

A projeção do crescimento populacional em Alcântara tem como premissas:

- ▶ Os impactos socioeconômicos decorrentes da implementação do PDI-CEA e das operações no CEA farão com que o município, até o ano de 2052, cresça a taxas anuais superiores às do estado do Maranhão.
- ▶ O desenvolvimento da atividade turística no município é um fator que impulsionará o crescimento populacional.
- ▶ O desenvolvimento das atividades espaciais e industriais no município, bem como as ações do PDI-CEA e os investimentos do setor privado, impulsionará o crescimento populacional.

As taxas anuais de crescimento populacional que se projetam para Alcântara resultam, assim, da soma de três componentes: a componente do crescimento populacional que se espera em condições normais; a componente da dimensão do turismo; e a componente da dimensão da indústria, que se refere à indústria espacial do CEA e de toda a sua cadeia de fornecedores locais. Assim, ao se partir dessas premissas, espera-se que essas taxas superem as do estado do Maranhão.

Para o cálculo da taxa de crescimento populacional que se projeta para Alcântara, utiliza-se a Equação 5.1.

Equação 5.1:

$$r(t) = C(t) + T(t) + I(t)$$

onde:

$r(t)$ = taxa anual de crescimento projetada no ano t ;

$C(t)$ = taxa anual de crescimento populacional esperada no ano t ;

$T(t)$ = taxa anual de crescimento projetada pela dimensão turismo no ano t ; e

$I(t)$ = taxa anual de crescimento projetada pela dimensão indústria no ano t .

Crescimento populacional esperado

O crescimento populacional de um determinado território ocorre a partir de dois fatores: a migração e o crescimento vegetativo. Esse último é a diferença entre a taxa de natalidade e a de mortalidade.

No caso em análise, as projeções de crescimento populacional tomam como base estudos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021). Cabe ressaltar que o IBGE não faz projeções de população para o nível geográfico municipal. O IBGE faz as projeções da população do Brasil e das unidades da federação de maneira prospectiva. Para tal, baseia-se nas informações sobre dinâmica demográfica oriundas dos censos demográficos, das pesquisas domiciliares por amostragem e dos registros administrativos de nascimentos e de óbitos.

Dadas as transformações que ocorrem na dinâmica populacional, o IBGE monitora as suas projeções continuamente. Com base nesse processo, ocorrem revisões periódicas das estimativas. Ao se detectarem alterações nas hipóteses iniciais, incorporam-se novas informações. Também, as metodologias de cálculo podem sofrer atualizações que impactem nas projeções, as quais se documentam nos respectivos relatórios metodológicos.

Diante desse contexto, para se projetarem os valores da variável $C(t)$ da Equação 5.1, utilizaram-se os dados do IBGE sobre a taxa de crescimento do estado do Maranhão para o período de 2023 a 2052. Como já se destacou acima, dada a ausência de projeções do IBGE para antes de nível municipal, consideraram-se as taxas anuais de crescimento correspondentes ao nível estadual.

Calculam-se, então, as taxas anuais de crescimento por meio da Equação 5.2:

Equação 5.2:

$$C(t) = \sqrt[n]{\frac{P(t+n)}{P(t)}} - 1$$

Onde:

$C(t)$ = taxa anual de crescimento da população ao ano no período entre os anos t e $t+n$;

$P(t)$ = população no ano t ;

$P(t+n)$ = população no ano $t+n$; e

n = número de anos do intervalo considerado.

As taxas $C(t)$ também permitem projetar, ano a ano, o número de habitantes de Alcântara no cenário em que não se implementa o PDI-CEA e não se estabelecem as atividades do CEA. A Figura 5.13 apresenta essa projeção, na qual a taxa anual de crescimento inicia com o valor de 0,51%, em 2023, e, gradualmente, decresce até atingir o patamar de -0,21%, em 2052.

Projeção do crescimento populacional em Alcântara conforme IBGE em milhares de habitantes (2023-2052)

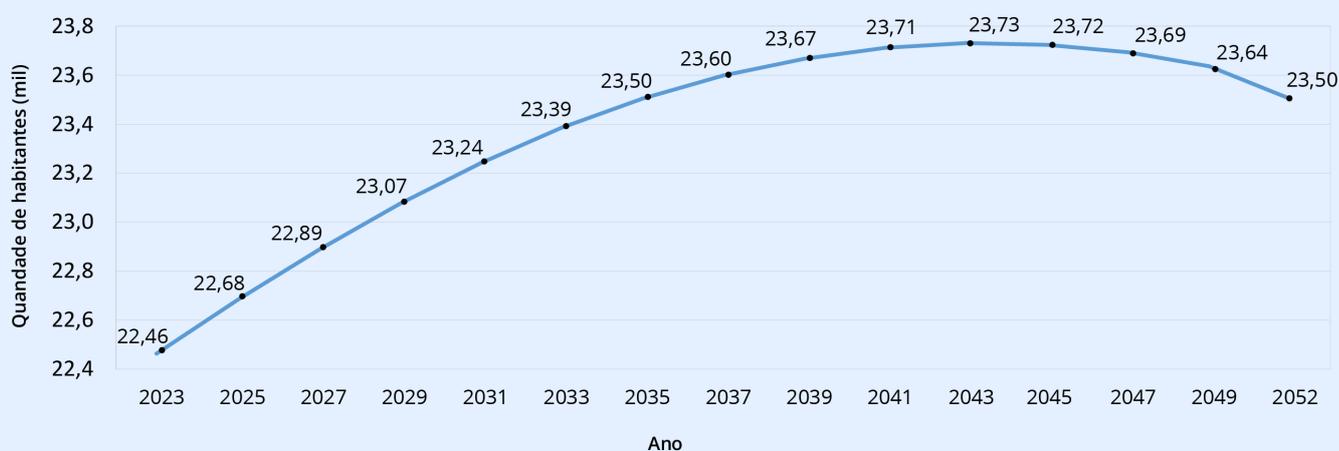


Figura 5.13 - Projeção do crescimento populacional em Alcântara sem o CEA (2023-2052). Fonte: IBGE.

De acordo com a projeção, caso Alcântara siga as taxas anuais de crescimento populacional do Maranhão, sua população atingirá o patamar de 23.500 habitantes, em 2052. Antes disso, apresentará um pico de 23.730 na década de 2040.

Turismo

Diante do potencial turístico e cultural do município de Alcântara, que deve se desenvolver e se realizar por meio das ações do PDI-CEA, espera-se que ocorra um aumento da população alcantarense ao longo dos próximos anos. Com a implantação de infraestruturas e de facilidades de acesso, a perspectiva é de elevação do fluxo de turistas ao município, de forma a desencadear uma série de desenvolvimentos socioeconômicos que influenciam a dinâmica populacional da região.

Para se estimarem as taxas anuais de crescimento em decorrência do turismo, que corresponde à variável $T(t)$ da Equação 5.1, utilizam-se, como referência, cidades brasileiras na região Nordeste que possuem o turismo como atividade

econômica principal. Nesse processo, elegeram-se as cidades de Barreirinhas-MA, Tibau do Sul-RN (Pipa) e Ipojuca-PE (Porto de Galinhas). Obtêm-se as taxas anuais de crescimento $T(t)$ a partir de dados históricos do censo populacional do IBGE das cidades em análise. Em cada caso, seleciona-se um recorte temporal de 30 anos referente ao período de maior desenvolvimento da atividade turística. Como o IBGE coleta os dados do censo populacional a cada 10 anos, calculam-se as taxas anuais de crescimento para cada década nos municípios em questão.

A partir das taxas anuais de crescimento de cada município, em cada década, propõem-se os cenários **Conservador**, **Moderado** e **Arrojado** da Tabela 5.9 e os respectivos valores de $T(t)$.

Tabela 5.9 – Taxas médias de crescimento populacional dos casos selecionados em razão da atividade turística.

	Cenário	$T(t)$ para a 1ª década	$T(t)$ para a 2ª década	$T(t)$ para a 3ª década
Taxas médias de crescimento populacional para a dimensão turismo	Conservador	1,43%	1,75%	0,65%
	Moderado	1,67%	2,16%	0,99%
	Arrojado	1,91%	2,57%	1,34%



Atividade industrial

A instalação de um parque industrial em Alcântara, em atendimento às necessidades do CEA, induzirá o desenvolvimento regional e, conseqüentemente, o aumento da população local. Dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2019) em relação à Zona Franca de Manaus (ZFM) comprovam essa dinâmica. Apontam, também, os benefícios da implantação de uma área cujos incentivos promovam o estabelecimento de empresas e o desenvolvimento regional.

Percebe-se, pelos dados que se relacionam aos casos do CSG e do KSC, que o investimento em infraestrutura espacial catalisa desenvolvimentos econômico e social, com impactos diretos, indiretos e induzidos.

▶ Impacto direto	gastos diretos da indústria espacial
▶ Impacto indireto	efeitos da indústria espacial a partir de subcontratações
▶ Impacto induzido	gastos dos empregados da indústria espacial e dos fornecedores

Nesse contexto, para estimar a taxa anual de crescimento decorrente da atividade industrial, que corresponde a variável $I(t)$ da Equação 5.1, utilizam-se, como referência, cidades brasileiras que possuem a atividade industrial como sua principal atividade econômica. Para tal, elegeram-se as cidades de São José dos Campos-SP, Cabo de Santo Agostinho-PE e São Gonçalo do Amarante-CE. Calcularam-se as taxas anuais $I(t)$ a partir de dados históricos do censo populacional do IBGE para um período de 30 anos. Esse recorte temporal refere-se aos períodos de maior desenvolvimento da atividade industrial em cada uma dessas cidades. Como o IBGE coleta os dados do censo populacional a cada 10 anos, calculam-se as taxas anuais de crescimento para cada década nos municípios em questão.

A partir das taxas anuais de crescimento dos municípios em cada década, propõem-se os cenários **Conservador**, **Moderado** e **Arrojado** da Tabela 5.10 e os respectivos valores de $I(t)$.

Tabela 5.10 - Taxas médias de crescimento populacional dos casos selecionados em razão da indústria.

	Cenário	$I(t)$ para a 1ª década	$I(t)$ para a 2ª década	$I(t)$ para a 3ª década
Taxas médias de crescimento populacional para a dimensão indústria	Conservador	0,55%	0,54%	-0,23%
	Moderado	1,37%	1,95%	1,45%
	Arrojado	2,20%	3,36%	3,13%



Projeção da população

De posse das taxas anuais de crescimento populacional decorrentes do crescimento vegetativo, do turismo e da atividade industrial, Figura 5.13 e Tabelas 5.9 e 5.10, parte-se para o cálculo da taxa anual de crescimento populacional $r(t)$ que se projeta para Alcântara para as próximas três décadas. Para o cálculo de $r(t)$, utiliza-se a Equação 5.1.

As Tabelas 5.11 e 5.12 apresentam, respectivamente, as projeções referentes às taxas anuais de crescimento populacional $C(t)$ e à soma das taxas anuais de crescimento decorrentes do turismo e da atividade industrial $T(t) + I(t)$.

Tabela 5.11 - Taxas anuais do crescimento populacional esperado para Alcântara $C(t)$. Fonte: IBGE.

C(t) para a 1ª década									
2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
0.51%	0.49%	0.48%	0.46%	0.44%	0.42%	0.40%	0.37%	0.35%	0.32%
C(t) para a 2ª década									
2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
0.30%	0.27%	0.24%	0.21%	0.19%	0.16%	0.13%	0.11%	0.08%	0.05%
C(t) para a 3ª década									
2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
0.03%	0.00%	-0.03%	-0.05%	-0.08%	-0.11%	-0.13%	-0.16%	-0.19%	-0.21%

Tabela 5.12 – Soma das taxas anuais de crescimento populacional decorrentes do turismo e da atividade industrial ($T(t) + I(t)$) no município de Alcântara de 2023 a 2052.

Projeção de Crescimento em Alcântara	Cenário	$T(t) + I(t)$ para a 1ª década	$T(t) + I(t)$ para a 2ª década	$T(t) + I(t)$ para a 3ª década
	Conservador	1,98%	2,29%	0,42%
	Moderado	3,04%	4,11%	2,45%
	Arrojado	4,11%	5,93%	4,47%



Ao se somarem os valores da Tabela 5.11 e os valores da Tabela 5.12, obtêm-se as taxas anuais de crescimento populacional $r(t)$ da Tabela 5.13.

Tabela 5.13 – Soma das taxas anuais de crescimento projetadas [$r(t) = C(t) + T(t) + I(t)$] no município de Alcântara de 2023 a 2052.

$r(t)$ para a 1ª década										
Cenário	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Conservador	2,49%	2,47%	2,46%	2,44%	2,42%	2,40%	2,38%	2,35%	2,33%	2,30%
Moderado	3,55%	3,53%	3,52%	3,50%	3,48%	3,46%	3,44%	3,41%	3,39%	3,36%
Arrojado	4,62%	4,60%	4,59%	4,57%	4,55%	4,53%	4,51%	4,48%	4,46%	4,43%
$r(t)$ para a 2ª década										
Cenário	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Conservador	2,59%	2,56%	2,53%	2,50%	2,48%	2,45%	2,42%	2,40%	2,37%	2,34%
Moderado	4,41%	4,38%	4,35%	4,32%	4,30%	4,27%	4,24%	4,22%	4,19%	4,16%
Arrojado	6,23%	6,20%	6,17%	6,14%	6,12%	6,09%	6,06%	6,04%	6,01%	5,98%
$r(t)$ para a 3ª década										
Cenário	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
Conservador	0,45%	0,42%	0,39%	0,37%	0,34%	0,31%	0,29%	0,26%	0,23%	0,21%
Moderado	2,48%	2,45%	2,42%	2,40%	2,37%	2,34%	2,32%	2,29%	2,26%	2,24%
Arrojado	4,50%	4,47%	4,44%	4,42%	4,39%	4,36%	4,34%	4,31%	4,28%	4,26%

Com as taxas anuais de crescimento que se obtêm para cada cenário, chegam-se às projeções populacionais para a cidade de Alcântara, na Tabela 5.14, para o período de 2023 a 2052.

Tabela 5.14 – Projeção da população para a cidade de Alcântara de 2023 a 2052.

População projetada para a 1ª década										
Cenário	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Conservador	22.095	23.470	24.047	24.634	25.229	25.835	26.449	27.070	27.700	28.337
Moderado	23.143	23.961	24.805	25.674	26.568	27.488	28.435	29.045	30.403	31.425
Arrojado	23.381	24.456	25.578	26.747	27.963	29.229	30.547	31.915	33.338	34.814
População projetada para a 2ª década										
Cenário	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Conservador	29.072	29.817	30.572	31.337	32.115	32.903	33.700	34.510	35.328	36.156
Moderado	32.812	34.250	35.740	37.285	38.889	40.550	42.270	44.055	45.901	47.812
Arrojado	36.983	39.276	41.700	44.261	46.970	49.831	52.851	56.043	59.412	62.966
População projetada para a 3ª década										
Cenário	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
Conservador	36.318	36.471	36.612	36.748	36.872	36.986	37.093	37.189	37.274	37.352
Moderado	48.995	50.194	51.407	52.638	53.884	55.142	56.420	57.709	59.011	60.331
Arrojado	65.801	68.744	71.799	74.974	78.268	81.683	85.230	88.906	92.714	96.667

A Figura 5.14 apresenta a projeção gráfica da população da cidade de Alcântara para o período de 2023 a 2052.

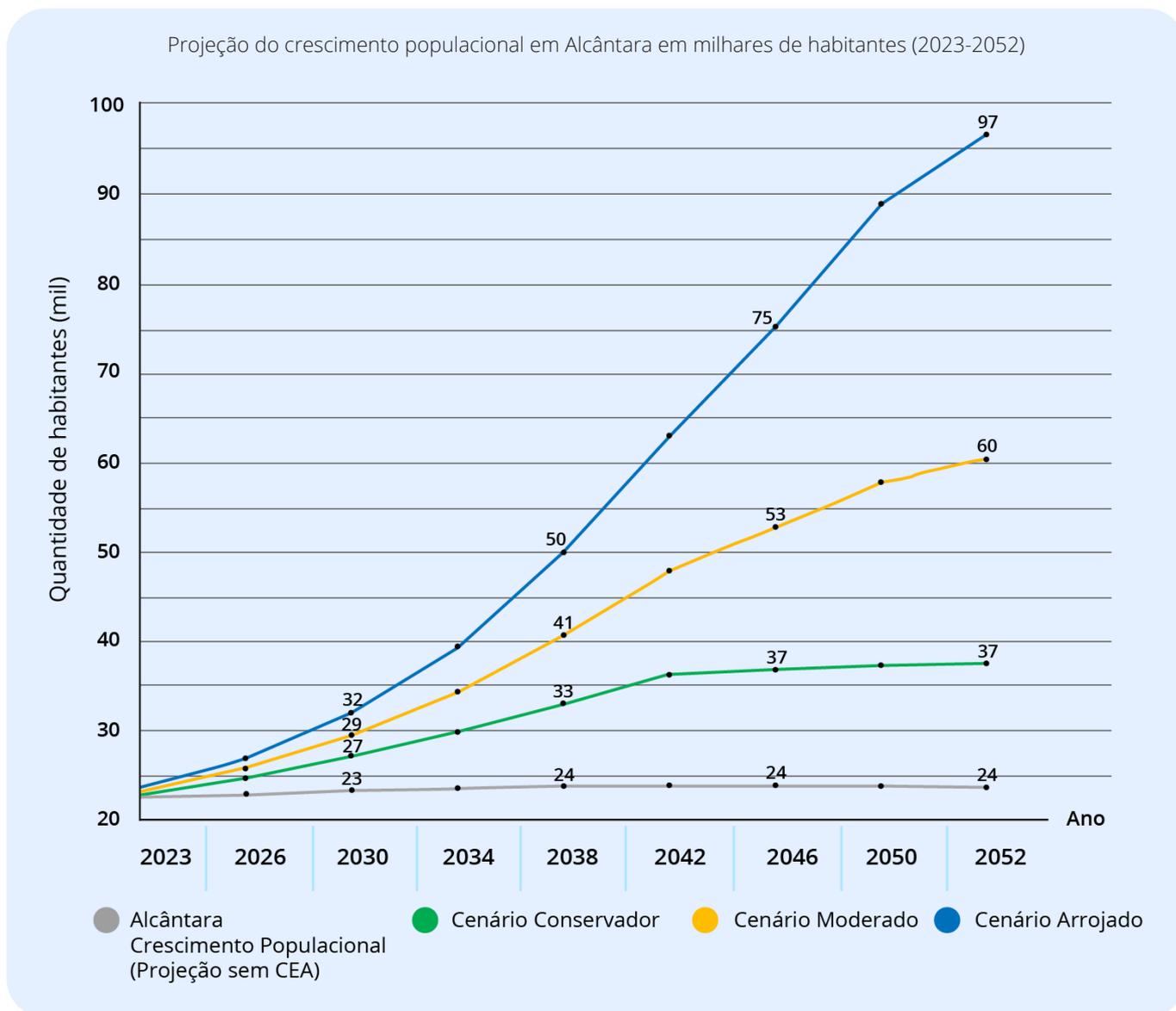


Figura 5.14 - Cenários de projeção do crescimento populacional em Alcântara para o período de 2023 a 2052.

Adicionalmente, torna-se conveniente compreender a dinâmica de distribuição da população de acordo com a sua situação de domicílio, qual seja urbano ou rural. Para tal, podem-se utilizar as mesmas premissas para o cálculo da projeção de crescimento populacional.

Conforme dados do IBGE, a distribuição de domicílios urbanos e rurais em Alcântara, em 2010, era de 30% em ambiente urbano e de 70% em ambiente rural. A partir dessa informação, chega-se a distribuição por situação de domicílio a se projetar para o município em 2022 - população urbana de 33% e população rural de 67%.

A partir da projeção de 2022 e com base nas médias das distribuições históricas dos casos que se selecionaram para as projeções de crescimento populacional, estimam-se as taxas de distribuição de domicílio para o período de 2023 a 2052, na Tabela 5.15, de acordo com a Figura 5.14.

Tabela 5.15 - Distribuição de domicílio projetada para o município de Alcântara para o período de 2023 a 2052.

Distribuição de domicílio projetada para a 1ª década										
Domicílio	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Urbano	33,9%	34,7%	35,6%	36,4%	37,3%	38,1%	39,0%	39,8%	40,7%	41,5%
Rural	66,1%	65,3%	64,4%	63,6%	62,7%	61,9%	61,0%	60,2%	59,3%	58,5%
Distribuição de domicílio projetada para a 2ª década										
Domicílio	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Urbano	42,4%	43,2%	44,1%	44,9%	45,8%	46,6%	47,5%	48,3%	49,2%	50,0%
Rural	57,6%	56,8%	55,9%	55,1%	54,2%	53,4%	52,5%	51,7%	50,8%	50,0%
Distribuição de domicílio projetada para a 3ª década										
Domicílio	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
Urbano	50,9%	51,7%	52,6%	53,4%	54,3%	55,1%	56,0%	56,8%	57,7%	58,5%
Rural	49,1%	48,3%	47,4%	46,6%	45,7%	44,9%	44,0%	43,2%	42,3%	41,5%

A projeção do crescimento populacional e a distribuição de domicílios têm papel chave para o planejamento e para a formulação de políticas públicas, bem como para o dimensionamento das infraestruturas necessárias para o seu atendimento.

A partir das projeções que esta seção apresenta, orientam-se as ações a se executarem no âmbito do PDI-CEA.

Considerações finais

Estimar projeções de dinâmica populacional é uma tarefa extremamente complexa. Certamente, o PDI-CEA não tem a pretensão de cumpri-la com a precisão e com a oficialidade que as instituições competentes para tal cumpririam. Trata-se de um processo que, no longo prazo, não se pode reduzir à simplicidade de uma combinação linear de diferentes fatores, como crescimento vegetativo, atividade turística e atividade industrial. Ao longo do tempo, os fatores podem se retroalimentar construtiva e destrutivamente. Esse processo ocasiona efeitos que se devem monitorar e reconduzir aos modelos de cálculo que, em última instância, podem se comportar de maneira não linear.

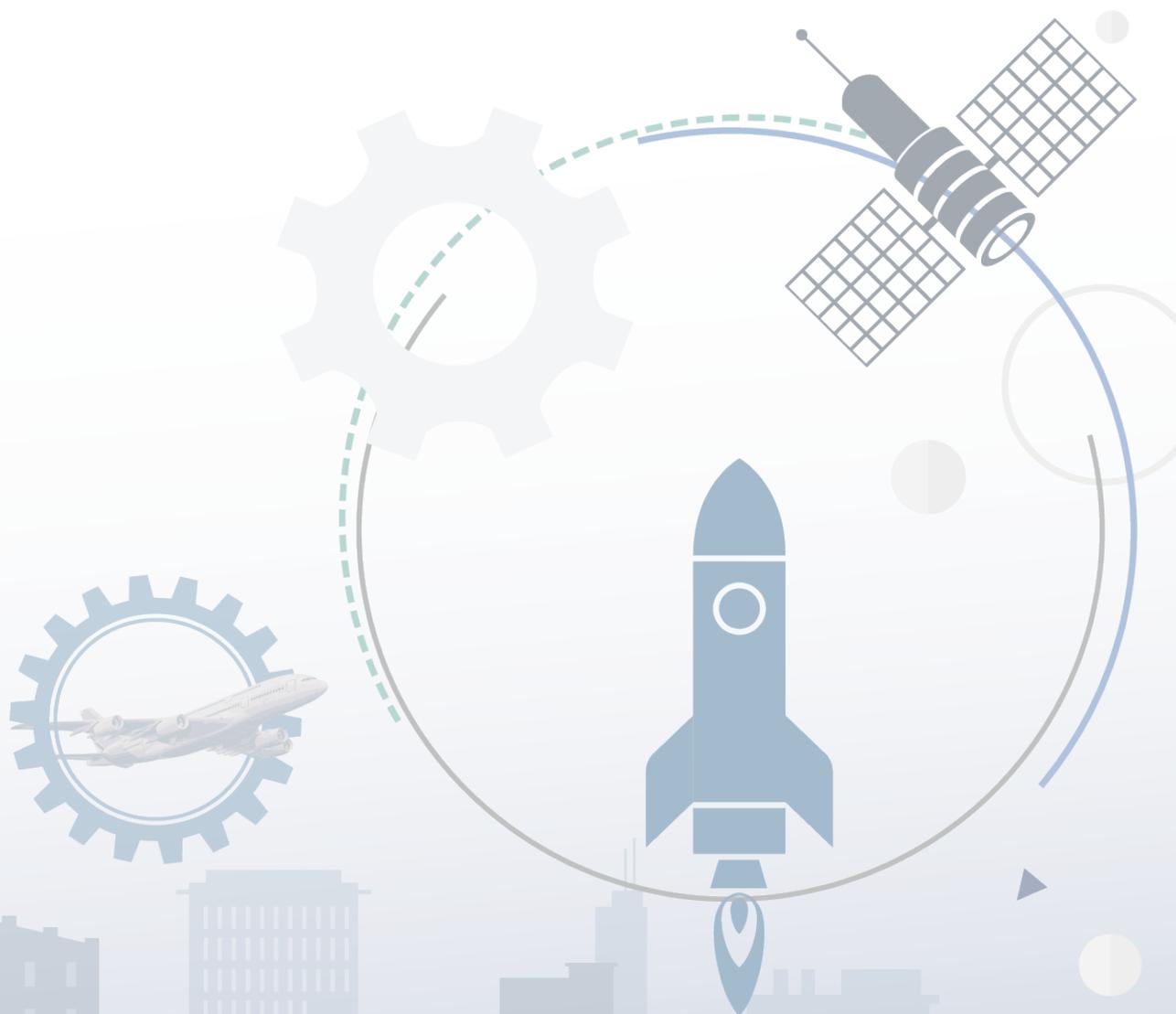
Contudo, os resultados que se obtiveram neste capítulo trazem orientações mínimas para a proposição de cenários sobre o futuro demográfico de Alcântara. É a partir desses cenários que se podem estimar envoltórias que subsidiem o dimensionamento de ações de políticas públicas e de ordenamento territorial. Devem-se, portanto, encará-los como um balizador inicial que, na posse das instituições competentes, proporcionará os resultados adequados.

No que diz respeito às demandas operacionais, podem-se fazer as mesmas considerações. Outras variáveis, certamente, compõem o conjunto de dados de entrada. A própria dinâmica de operacionalização do CEA pode se alterar ao longo do tempo. Entretanto, da mesma forma que se afirma para as projeções de dinâmica populacional, as estimativas de demandas operacionais apontam limites importantes para a definição de uma envoltória de operação. Juntamente com o diagnóstico do capítulo 2, corroboram a necessidade de se investir em infraestrutura logística na região. As definições de como tais investimentos se devem operar carecem, contudo, da assertividade técnica e econômica que, certamente, as instituições competentes para tal aportarão no momento adequado.

Próximos Passos

▶ Refinamento da avaliação da dinâmica populacional para Alcântara-MA.

▶ Estudo sobre o Plano Diretor do município de Alcântara.





Capítulo 6

Socioeconômico

PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Estado e Políticas Públicas

Política Pública é o movimento que define as prioridades sociais, elabora as metas e propõe os meios para a consecução dos compromissos que a administração pública pactua, em observância ao orçamento que, constitucionalmente, se prevê para tal finalidade. É a atuação do Poder Público que se volta à concretização de direitos fundamentais e se exterioriza por meio da articulação de medidas e de arranjos institucionais que buscam o desenvolvimento de um setor, seja ele econômico, político ou social. Trata-se, assim, da articulação entre o governo, como direção política do Poder Executivo; o Poder Legislativo, com a competência de legislar e de fiscalizar; e a administração pública, enquanto estrutura institucional do Estado.

Esse conjunto inclui os processos eleitoral, de planejamento, de governo, orçamentário, legislativo, administrativo e judicial, que culminam na escolha racional e coletiva de prioridades, para a definição dos interesses públicos que o direito reconhece. Logo, só se deve entender como legítima a política pública que contemple interesses de uma coletividade, de forma que coordene os meios à disposição do Estado e as atividades

privadas para a realização de objetivos socialmente relevantes e estrategicamente determinados.

Nesse sentido, a Política Espacial, que trata, entre outras coisas, da busca pela autonomia tecnológica como um objetivo funcional, deve ter, em seu escopo, não só o desenvolvimento científico e tecnológico, mas também os meios para se alcançar a afirmação da soberania do País, o aumento da segurança nacional e, ainda, o desenvolvimento econômico e social da população. Por isso, a CDI-CEA deve buscar contribuir efetivamente para a capacitação técnica e para a qualificação profissional, com vistas ao aproveitamento dos recursos humanos. Além disso, deve facilitar a estruturação de um ambiente mais favorável ao empreendedorismo. Como resultado, estimula-se a formalização de novos negócios e de postos de trabalho, que são condições necessárias ao desenvolvimento econômico sustentável.

O Plano Socioeconômico do PDI-CEA constitui a união de esforços entre atores, que elenca e discute temas prioritários, busca sinergias, alinha ações, articula e propõe iniciativas que visam a alavancar e a aprimorar a atuação do Setor Espacial Brasileiro para o desenvolvimento nacional.



EIXOS Estratégicos

A CF/88 garante ao País o Estado Democrático de Direito. Assegura, assim, o exercício dos valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos. O Estado Democrático de Direito funda-se na harmonia social e se compromete, nas ordens interna e internacional, com a solução pacífica de conflitos. Tem a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento econômico, a igualdade e a justiça como valores supremos.

Com a atribuição de atender ao interesse público e de promover o bem-estar da sociedade, o Estado elabora ciclos de políticas públicas, que constituem planos, metas e atividades. É nesse contexto que o PDI-CEA se encaixa. Coloca-se como um planejamento de impacto ao corpo social, que requer instituições sérias e que se comprometam com a sua execução. Sua implementação deve se dar por meio de incentivos governamentais, no âmbito das administrações direta e indireta, e com a cooperação do setor privado. Juntas, essas instâncias devem atuar em prol da consecução de ações que se incluam nas agendas políticas de cada um dos atores envolvidos.

Essa intermediação deve buscar transformar efetivamente a realidade dos cidadãos alcantarenses. A junção entre o aproveitamento das potencialidades do CEA e a inclusão da comunidade local na sua cadeia de valores corresponde à principal vertente de atuação da CDI-CEA. Para tal, deve-se atuar para a criação de um ambiente favorável ao empreendedorismo, com o aprimoramento da infraestrutura de apoio, da capacitação técnica e da qualificação profissional local.

Definir áreas prioritárias é essencial para direcionar as políticas atuantes de forma consistente e coerente. Além disso, permite potencializar os resultados dos esforços que cada ator que se envolve no tema empreende. Por isso, as ações para o desenvolvimento socioeconômico da região de Alcântara devem dialogar sob eixos de atuação específicos. Esses eixos correspondem aos principais setores que se devem mobilizar para consecução dos objetivos do PDI-CEA, mediante a execução de ações pelas entidades protagonistas. A Figura 6.1 esboça tal arranjo.



Figura 6.1 - Eixos Estratégicos.

Cumpramos ressaltar que alguns temas possuem fortes transversalidades. Assim, as ações, eventualmente, encontram conexões entre si. Isso se dá porque as entidades protagonistas podem demonstrar convergência na execução das suas políticas. Além disso, podem apresentar atividades multissetoriais, que atendam, concorrentemente, às mesmas áreas, de forma a proporcionarem uma atuação conjunta dos atores naquele setor. Esse protagonismo sinérgico proporciona uma visão articulada e integrada, fundamental para que o PDI-CEA obtenha

os resultados que se esperam. Por isso, a atuação da CDI-CEA parte da cooperação entre diversos atores, que podem operar em níveis mais abrangentes ou com funções mais restritas e específicas.

Nessa linha, apresentam-se, a seguir, as ferramentas para a atuação direta e concreta da CDI-CEA. Indicam-se as iniciativas e as ações de cada ente protagonista, que se mobiliza mediante diretrizes, que constituem as orientações prioritárias de ação.

Eixo Econômico

Fortalecer os elos da economia de base local é fundamental para mudar a realidade do município de Alcântara. Quando um negócio local se desenvolve, atrai o interesse para novas iniciativas empreendedoras.

Novos negócios geram mais empregos e estimulam a economia circular, o que contribui diretamente para a melhoria na distribuição de renda da comunidade. Além disso, atraem mais

investimentos internos e externos, o que leva à diversificação da economia regional. Maior diversidade de atividades gera mais oportunidades, com o conseqüente desenvolvimento do setor econômico. É um ciclo que tende a se refletir positivamente nas condições de vida da população.

Para tal, há que se promover uma conjunção de ações que contemple diversas vertentes. A Figura 6.2 esboça esse cenário.

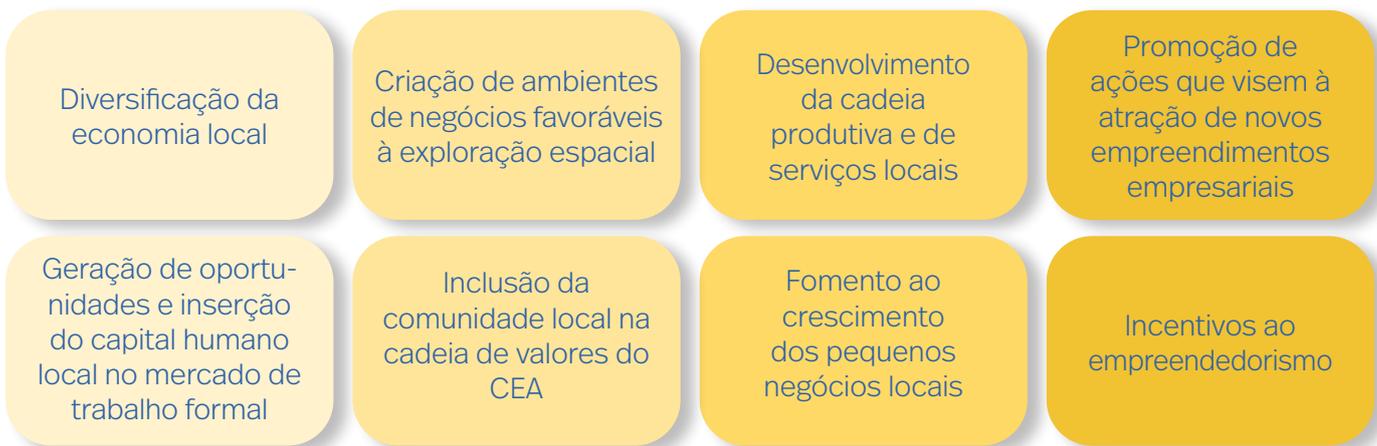


Figura 6.2 - Vertentes do Eixo Econômico.

Esse desenho, no contexto de atuação da CDI-CEA, deve se justificar na promoção da inclusão socioprodutiva dos cidadãos alcantarenses na cadeia de valores do CEA. Nesse processo, deve-se estimular a geração de oportunidades e a ampliação da oferta de serviços básicos de apoio às atividades do CEA. A partir daí, viabiliza-se a inserção do capital humano local em um mercado de trabalho mais sofisticado, como os das áreas de tecnologias de ponta e do setor espacial.

Outrossim, deve-se buscar criar ambientes de negócios sustentáveis e favoráveis ao empreendedorismo, com ênfase no desenvolvimento dos pequenos negócios já existentes na região.

Essa abordagem deve se conjugar, obviamente, ao fomento a grandes projetos de infraestrutura e de desenvolvimento de alta tecnologia. Também, deve contemplar o fomento à abertura e à consolidação de novas atividades.

Esse cenário pressupõe a construção de uma nova base econômica local e regional, na qual convivam, harmonicamente, o desenvolvimento tecnológico, o desenvolvimento humano e social, e o desenvolvimento cultural e do turismo sustentável.

A tabela 6.1 apresenta a atuação que se deve esperar da CDI-CEA, em ações e em programas, no âmbito econômico. A constituição de parcerias com os atores locais é fundamental a esse processo.



Tabela 6.1 - Ações da CDI-CEA no Eixo Econômico.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
FIEMA em parceria com a EMAP	Projeto <i>Maranhão Mais</i> : visa a elevar os níveis de produtividade e de competitividade do estado, de maneira a melhorar a gestão empresarial por meio do desenvolvimento cultural. Tem como objetivo atender a 1.500 pequenos negócios formais da região do Porto de Itaqui, entre os quais incluem-se vários do município de Alcântara.	Iniciado em 2021
FIEMA	Contribuições do Grupo de Trabalho <i>Pensar o Maranhão</i> com a CDI-CEA para estudos de possíveis projetos de desenvolvimento da região de Alcântara/MA.	Finalizado em 2021
FIEMA	Regularização da Associação Empresarial e Turística de Alcântara, em parceria com empresários locais. Apoio às empresas associadas, por meio de assessorias de gestão, jurídica e contábil.	Iniciado em 2021
FIEMA	Participação na elaboração de projeto de pesquisa socioeconômica.	Finalizado em 2021
FIEMA	Apoio à elaboração do Plano Diretor de Alcântara.	Iniciado em 2021
FIEMA	Implantação da Feirinha de Agricultura de Alcântara.	julho/2021
FIEMA	Mapeamento dos pequenos negócios ativos na cidade.	setembro/2021
SEBRAE	Programa <i>Cidade Empreendedora</i> em Alcântara: Incentivo ao empreendedorismo e implantação de políticas de desenvolvimento em eixos estratégicos. Visa a favorecer o ambiente local de negócios; gerar oportunidades; contribuir com o desenvolvimento do município; e preparar os empreendedores que atuam nos campos cultural, comercial, rural e artesanal da região.	Implantado em 2021
SEBRAE	Apoio à estruturação e à reativação da Sala do Empreendedor em Alcântara	Iniciado em 2021
ACM	Reativação da Associação Comercial do Município de Alcântara.	Iniciado em 2021
CDI-CEA	Inclusão de Alcântara em programas de economia circular.	A partir de 2023
CDI-CEA	Ações de incentivo ao empreendedorismo local.	A partir de 2023
CDI-CEA	Programas de aquisição de alimentos e de merenda escolar, com o objetivo de promover o acesso à alimentação e de incentivar a agricultura familiar.	A partir de 2023
CDI-CEA	Capacitação de pequenos produtores rurais no município de Alcântara para recuperação de solos degradados, mediante adoção de práticas de uso e de manejo de solo.	A partir de 2023
CDI-CEA	Programas de qualificação do capital humano do Poder Público local.	A partir de 2023
CDI-CEA	Inclusão de Alcântara em rotas de integração nacional.	A partir de 2023
CDI-CEA	Estabelecimento de programas de assistência técnica ao pequeno e ao médio produtor rural.	A partir de 2023
CDI-CEA	Capacitação a pequenos e a médios produtores rurais em crédito rural e técnicas alternativas de cultivo.	A partir de 2023
CDI-CEA	Introdução de técnicas para a melhoria da produção e da comercialização de frutas de quintal.	A partir de 2023
CDI-CEA	Assistência técnica para a formulação e para a implementação de planos de negócios junto aos produtores locais em temas estratégicos para a região.	A partir de 2023
CDI-CEA	Formação e capacitação de agentes comunitários de assistência técnica agropecuária para apoiar produtores locais.	A partir de 2023
CDI-CEA	Criação e implantação de planos para a expansão e para a melhoria da produção e da comercialização de doce de espécie.	A partir de 2023

Eixo Social

O Eixo Social se divide em vertentes que possuem o escopo de promover a formulação, a implementação e a gestão de políticas públicas e de ações que se destinem a elevar o nível de bem-estar da população de Alcântara e de seu entorno. Visa a contribuir, dessa forma, com a promoção e com o fortalecimento da cidadania. A Figura 6.3 destaca essas vertentes.

EDUCAÇÃO

- Capacitação para empreendedores
- Aperfeiçoamento da educação básica
- Qualificação do capital humano local
- Formação de profissionais para o setor industrial
- Ensino técnico nas áreas de apoio ao CEA
- Formação superior em áreas tecnológicas
- Estímulo à difusão e à produção de conhecimento tecnológico
- Promoção a educação profissional, científica e tecnológica

SAÚDE

- Proteção à vida
- Prevenção de doenças
- Atenção Primária e Atenção Especializada à saúde
- Segurança alimentar e nutricional
- Atenção integral à primeira infância
- Integração entre os serviços da saúde
- Ampliação da cobertura da Atenção Básica
- Rede de suporte social ao dependente químico
- Cuidados, prevenção e reinserção social

ASSISTÊNCIA SOCIAL

- Inclusão social e acessibilidade digital
- Proteção social no âmbito do Sistema Único de Assistência Social
- Prevenção e combate à violência contra a pessoa idosa
- Difusão dos serviços de apoio junto à população em geral
- Prevenção e eliminação de todas as formas de discriminação da pessoa com deficiência bem como promoção da sua autonomia e a sua plena inclusão social

TURISMO

- Turismo sustentável
- Geração de renda por meio da promoção do turismo
- Aproveitamento das potencialidades naturais mais conhecidas
- Preservação ambiental dos pontos, paisagens e riquezas turísticas

LAZER E DESPORTO

- Competições esportivas locais e regionais
- Estímulo à realização de atividades recreativas para todas as faixas etárias
- Incentivo à realização de eventos culturais e temáticos

CULTURA

- Resgate do artesanato e incentivo às ações culturais nas comunidades tradicionais
- Promoção de ações com ênfase nas áreas de memória social do patrimônio histórico

Figura 6.3 - Vertentes do Eixo Social.

Promover o acesso à cidadania é colocar à disposição do cidadão oportunidades em todos os setores que sejam capazes de garantir o desenvolvimento pleno desse cidadão. É dar ênfase à valorização da dignidade humana e viabilizar a melhoria da qualidade de vida do indivíduo e o bem-estar da população.

Assim, o Eixo Social de atuação da CDI-CEA se destina a estimular a fruição dos direitos sociais que se relacionam ao exercício da

cidadania, conforme prevê o art. 6º da CF/88. Esse processo deve se dar mediante a conjugação de esforços dos mais diferentes atores, com a definição de temas prioritários e com o alinhamento de ações, com a articulação de iniciativas para a execução de programas de orientação, proteção e desenvolvimento multissetorial. Apresentam-se, dessa forma, oportunidades nas vertentes de educação, saúde, assistência social, cultura, lazer e esporte, e turismo, que se detalham a seguir.

Educação

No âmbito da educação, a articulação multissetorial entre os intervenientes colabora significativamente para o atendimento às necessidades do setor produtivo, com vistas à inclusão da população alcantarenses na cadeia de valores do CEA. Mais do que isso, visa a promover o aprimoramento educacional e o desenvolvimento cultural como formas de emancipação da sociedade local. É dessa forma que se alcança, em plenitude, o desenvolvimento em todas as dimensões da vida humana.

O primeiro pilar volta-se para a capacitação técnica e para a qualificação profissional do capital humano local, com ênfase no aperfeiçoamento da educação de base e na preparação para a inserção do cidadão no mercado de trabalho. Esse processo se dá tanto por meio da formação em áreas de apoio e de fornecimento de serviços básicos quanto por meio da geração de mão de obra qualificada e especializada para participação direta no contexto do CEA.

A Figura 6.4 elenca as possibilidades de atuação na vertente de educação.



Figura 6.4 - Eixo Social, vertente de educação.

Cumprir destacar que a Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, assim como o Plano Nacional de Educação, dispõem sobre o regime colaborativo entre os entes para o alcance das metas educacionais do País. Nesse aspecto, verifica-se a importância da elaboração de um planejamento estratégico para a materialização das políticas públicas que envolvam o tema da educação. Em especial, as vertentes profissional e tecnológica devem estar em consonância com a qualidade e com a quantidade de mão de obra que o mercado requer e com as oportunidades de formação e de aperfeiçoamento disponíveis para esses profissionais.

Deve-se, ainda, estimular a implementação de ações que se voltem ao desenvolvimento tecnológico, a partir da mobilização dos diversos atores do ecossistema da inovação no setor acadêmico. O aprimoramento da preparação de estudantes e de profissionais da região do município de Alcântara fortalece o Setor Espacial Brasileiro como um todo. Para tal, deve-se aproximá-los de tecnologias avançadas, inovadoras e ajustadas a necessidades de mercado da indústria nacional.

A Tabela 6.2 apresenta ações e programas no âmbito de atuação da CDI-CEA para a vertente de educação.

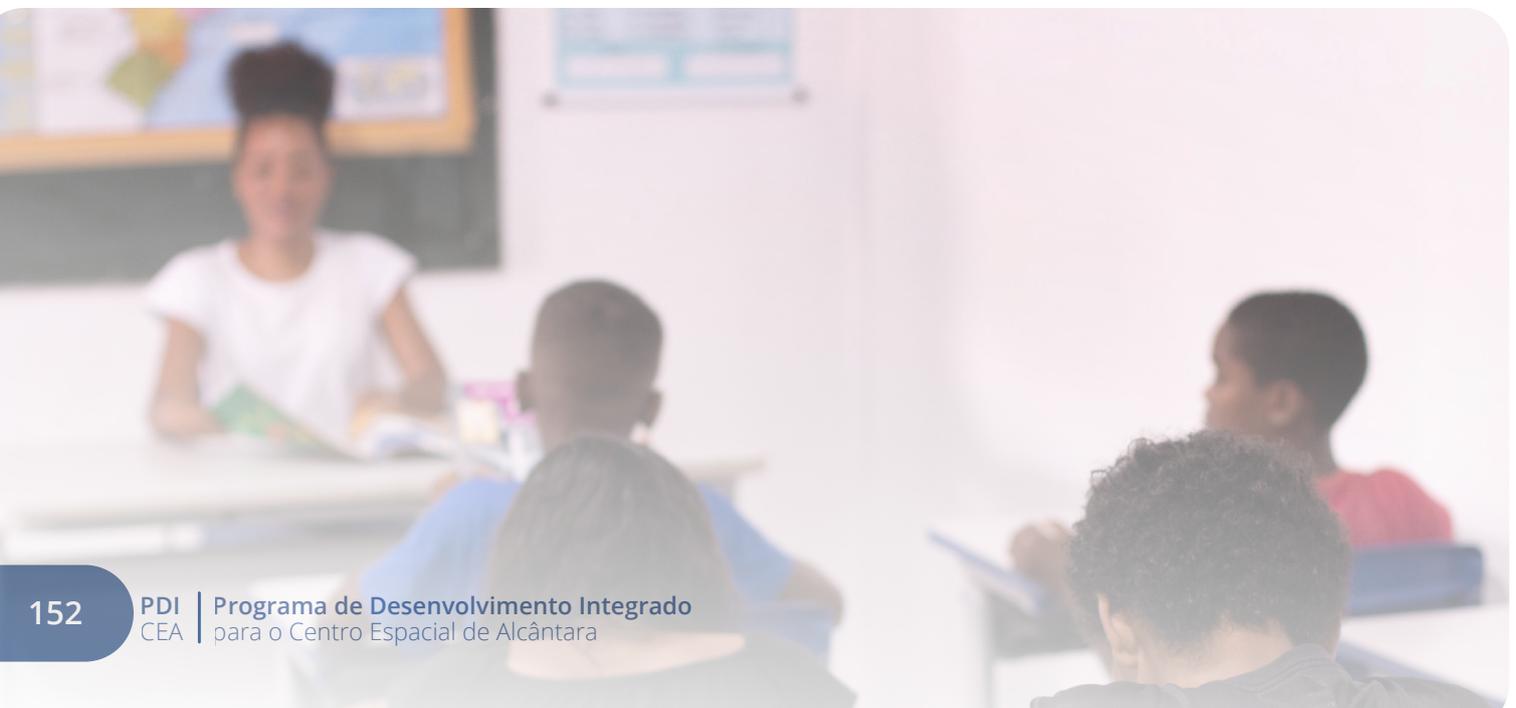


Tabela 6.2 - Ações da CDI-CEA na vertente de educação.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
FIEMA - SENAR	Formação profissional rural para 1.200 pessoas, nas áreas de hortifrutí; pecuária; promoção social; assistência técnica e gerencial.	Certificados entregues
SESI	Programa SESI Itinerante: unidade móvel de inclusão digital que oferece cursos de capacitação para professores e para gestores da rede municipal de ensino, nas áreas de informática; educação 4.0 e suas tecnologias; e planejamento escolar.	Finalizado em abril/2021
FIEMA	Capacitação em Economia Solidária para associações comunitárias. Abrange os temas de autogestão, associativismo, cooperativismo e respeito ao meio ambiente.	Finalizado em abril/2021
SENAC	Programa SENAC Gratuidade: 775 vagas para cursos de formação profissional, com foco no desenvolvimento de ocupações laborais nas atividades de comércio e de bens e turismo da cadeia produtiva.	Finalizado em maio/2021
SENAI	Cursos técnicos: 300 vagas para formação nas áreas de construção civil; mecânica de motos; vestuário e indústria 4.0.	Finalizado em maio/2021
SENAI	Cursos de análise físico-química da água; ensaios físicos e mecânicos em concreto; ensaios físicos e mecânicos em aço; ensaios de tração; e macrografia.	Oferta conforme a demanda
SENAI	Serviços de tecnologia e de inovação para as áreas de alimentos e bebidas, ração animal, portuária, malharias e fabricação de móveis.	Oferta conforme a demanda
FAEMA/SENAR	Capacitações para produtores rurais, pescadores e vendedores de produtos locais, em articulação com a Secretaria Municipal de Agricultura de Alcântara.	Estudo iniciado em 2021
IFMA	Cursos de Extensão e de Formação Inicial Continuada - FIC (600 vagas/ semestre), que contemplam as áreas de eventos; fotografia; operação, montagem e manutenção de computadores; estética; artesanato; design gráfico; atendimento - balconista de farmácia e operador de caixa; hotelaria - camareira e recepcionista; bombeiro civil; mecânica de refrigeração; e alvenaria - pedreiro.	Implantados em 2022
IFMA	Cursos Técnicos, com 480 vagas por semestre, disponíveis nas modalidades integrada ou subsequente, nas áreas de eletrotécnica; meio ambiente; eletrônica; administração; automação industrial; energias renováveis; segurança do trabalho; e hospedagem.	Implantação a partir de 2022
IFMA	Cursos de graduação superior em: Administração; Ciências Exatas; Energias Renováveis; Engenharia Ambiental; e Gestão de Turismo.	Implantação a partir de 2023
IFMA	Cursos de pós-graduação, com 200 vagas por ano, nas áreas de Docência do Ensino Superior; Educação Patrimonial; Energia e Ambiente; Ensino de Ciências Naturais e Matemática; e Gestão Pública.	Implantação a partir de 2024
IFMA	Curso de especialização em Engenharia Aeroespacial, com foco em inteligência computacional aplicada à tecnologia, junto ao Departamento de Eletrônica do IFMA Campus São Luís-Monte Castelo.	Em articulação em 2022
IFMA	Cursos PROEJA, com 120 vagas por ano, no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na modalidade de Jovens e Adultos. Tem por objetivo oferecer oportunidade para a conclusão da educação básica, juntamente com a formação profissional, a quem não teve acesso ao ensino médio na idade regular. Contempla as áreas de agenciamento de turismo; gestão de eventos; guia de turismo.	Implantação a partir de 2022
IFMA	Curso preparatório para a Aeronáutica.	Vigentes em 2022

UFMA	Projetos de pesquisa e de inovação, com abordagem a partir de problemas reais, para a capacitação dos estudantes de Engenharia Aeroespacial, no contexto de uma missão: desenvolvimento e execução de um <i>cubesat</i> ; projeto de sonda estratosférica; telemetria e rastreamento de satélites; controle de atitude de nanossatélites; monitoramento do perímetro terrestre do CLA por reconhecimento facial; construção de bancada para motor-foguete com tecnologia de propulsão sólida; máquina para a predição da ocorrência de cintilação ionosférica; rastreamento inteligente de veículos aeroespaciais; e cálculo do ponto de impacto de foguetes balísticos.	Vigentes em 2022
UFMA	Implantação do Instituto de Pesquisa em Tecnologias Avançadas - IPT: Centro de Inteligência Artificial; Centro de Sensores; Centro de Robótica e Automação; Centro de Segurança de Dados; Smartcities; Smartgrids; Centro de Biotecnologia; e Centro de Nanotecnologia.	Em articulação em 2022
UFMA	Curso de Mecatrônica com Habilitação em Automação e Robótica.	Em articulação em 2022
UFMA	Projetos de pesquisa e de inovação para o PDI-CEA: Cidades Inteligentes, com base no uso de nanossatélites; simulação computacional para avaliar a comunicação de nanossatélites para uma cidade inteligente; Internet do Futuro - Desenvolvendo nova Ciência e Tecnologia; aplicações para cidades inteligentes - infraestrutura de software e aplicações de IoT, plataformas de <i>middleware</i> , Ciência de Dados, Engenharia de <i>Software</i> , aplicações de nanossatélites, monitoramento em tempo real de restrições de mobilidade; microrrede com fontes de energia renovável e armazenadores de energia para o CLA; sistema inteligente para diagnóstico <i>online</i> de falhas; <i>Biojet Fuel Data</i> ; método para detecção e rastreamento de vazamento de combustíveis no meio ambiente; sistema inteligente para acesso; e construção de modelos preditivos de avaliação da qualidade de biocombustíveis.	Implantação a partir de 2021
UFMA	Curso de Graduação em Engenharia Aeroespacial - Projeto político-pedagógico do curso (PPC) de Engenharia Aeroespacial (CEAER): fornecer uma formação interdisciplinar mais ampla nas áreas de maior necessidade do CEA, que incluem operações de lançamentos, rastreamento e telemetria de satélites, e governança. Busca fechar um ciclo completo com o Mestrado em Engenharia e Ciências Aeroespaciais da UFMA; fornecer recursos humanos capacitados para as operações do CEA; e formar jovens gestores e empreendedores que possam atuar em empresas que se instalem em Alcântara ou que possam iniciar suas próprias <i>startups</i> .	Aprovado em 2021
UFMA	Mestrado acadêmico pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeroespacial (PPGAero-UFMA).	Implantado
UFMA	Curso de Engenharia Robótica, com ênfase em sistemas aeroespaciais.	Proposta em fase de análise em 2022
UFMA	Cursos de graduação por Ensino à Distância (EAD) para formar e capacitar recursos humanos no alcance das metas do PDI-CEA. Entre os cursos de graduação que podem se instalar no polo de Alcântara, destacam-se: Tecnólogo em Gestão Ambiental, Tecnólogo em Segurança do Trabalho, Sistemas de Informação, Letras Inglês e Letras Espanhol.	Em estudo em 2022
UFMA	Cursos de aperfeiçoamento nas áreas de energia, cidades inteligentes, logística portuária, meio ambiente, manufatura 4.0, empreendedorismo, cooperativismo, ecoturismo, agroecologia, sistemas embarcados e telemetria, pesca e aquicultura, e patrimônio histórico.	Em estudo em 2022
SEBRAE	Capacitação de guias turísticos e de condutores de veículos.	Em articulação em 2022

IFMA em parceria com a EMBRAPA	Projeto de pesquisa: uso de técnicas de produção integrada de alimentos para segurança alimentar em comunidades tradicionais de Alcântara, com ênfase na Metodologia Aplicada no Sistema EMBRAPA (02 unidades). Módulos: M1-piscicultura; M2-avicultura de postura; M3-compostagem; M4-minhocultura; M5-produção de vegetais e hortaliças diversas.	Em articulação em 2022
IFMA	Projeto Fábrica de Inovação do Campus de Alcântara: tem como objetivo prestar serviços inovadores para a comunidade, por meio do levantamento de oportunidades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I e da aplicação de técnicas científicas para a sua implementação tecnológica. Integra ensino, pesquisa e extensão no cotidiano dos estudantes, de forma que lhes possibilite desenvolver a vertente empreendedora e de inovação a partir dos conhecimentos adquiridos no IFMA.	Iniciado em 2021
IFMA	Projeto Centro de Estudos, Pesquisa e Extensão da Linguagem (CEPELI) - Casa das Línguas do Campus Alcântara: objetiva a criação de um espaço para o desenvolvimento de tecnologias e de pesquisas de novas metodologias de ensino e de aprendizagem de língua estrangeira. Visa a promover a formação em outras línguas para a comunidade alcantareense. Deve favorecer a inserção de novas tecnologias digitais no turismo, na mobilidade e na cooperação internacional.	Em articulação em 2022
IFMA	Projeto de pesquisa: Metodologias Computacionais Inteligentes para Filtragem de Kalman com Aplicações ao Processamento dos Dados Experimentais das Fontes de Informação para Rastreamento e Previsão da Trajetória em Sistemas Aeroespaciais Suborbitais. Pretende-se desenvolver o rastreamento da trajetória de um foguete modelo Fogtrein-I ou FTI (Foguete de Treinamento - Intermediário), que se utilizará em testes, qualificação e treinamento no CEA e no Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI).	Em articulação em 2022
IFMA	Produção, Difusão e Distribuição de Inoculantes Microbianos para Agricultura Familiar em Alcântara: o projeto visa à criação e à estruturação de um centro vocacional tecnológico de produção, difusão e distribuição de inoculantes microbianos para as famílias de comunidades tradicionais. O centro deve ter sua instalação no IFMA/MA - Campus Alcântara, em cooperação técnica com o Campus São Luís-Maracanã. A ação que se propõe é de transferência de tecnologia para a produção em base agroecológica e para o manejo sustentável da água e do solo. Também, devem-se conduzir pesquisas experimentais e exploratórias sobre o uso do inoculante e sobre os seus impactos na produção das famílias.	Em estudo em 2022
IFMA	Fomento a Projetos de PD&I, via Edital/IFMA, nas áreas de energias renováveis; engenharia espacial; biotecnologia aplicada à agricultura familiar; gestão de resíduos sólidos; tecnologias para o desenvolvimento socioeconômico.	Em articulação em 2022
SENAI/MA em parceria com a Prefeitura Municipal de Alcântara	Cursos de Costura Industrial de Vestuário e de Pedreiro de Alvenaria. Certificaram-se 84 pessoas, das quais 41 do curso de vestuário e 43 do curso de alvenaria. Um desfile de moda, com peças que as próprias alunas produziram, encerrou a cerimônia de certificação. O Grupo de Trabalho da FIEMA, "Pensar o Maranhão" contribuiu com a promoção dessa ação.	Entregue em agosto/2021
SEBRAE, SENAC e Secretaria de Turismo do Estado do Maranhão	Programa de qualificação e de padronização do setor de barracas e de vendedores de bebidas, comidas típicas e lazer, com os cursos de qualificação em manipulação de alimentos; qualidade no atendimento; formação de preço; gestão do negócio; técnicas básicas para garçom; preparo de caldos e de sopas; culinária regional; bolos e doces regionais.	Iniciado

Prefeitura Municipal de Alcântara , em parceria com a Secretaria de Turismo do Estado do Maranhão	Cursos de boas práticas para manipulação de alimentos; qualidade no atendimento; e informações turísticas. Certificaram-se 130 alcantarenses.	Entregue em agosto/2021
CDI-CEA	Capacitações com vistas à melhoria de atividades de piscicultura e agricultura.	a partir de 2023
CDI-CEA	Promoção de adequações do currículo escolar à realidade local, com a inclusão de disciplinas de educação ambiental, manifestações culturais, linguagens artísticas, e aspectos históricos de Alcântara.	a partir de 2023
UFMA	Instalação da Base Institucional de Alcântara (BIA).	Entregue em maio/2021
IFMA	Projeto Estratégico Coworking com o objetivo de promover educação empreendedora dentro e fora do IFMA. Visa a contribuir para a solução de problemas de empreendedores, por meio da troca de conhecimentos a partir de uma visão inovadora alcançável, dentro de um espaço físico e virtual colaborativo.	Em execução em 2022
IFMA	Projeto Estratégico Mulheres Mil: trata-se de um programa que se volta exclusivamente para mulheres pobres, em situação de risco e de vulnerabilidade social, vítimas das diferentes formas de violência, com baixa ou nenhuma escolaridade. Viabiliza o acesso à educação, com vistas à inclusão socioproductiva por meio da elevação da escolaridade, da qualificação profissional e da valorização de saberes.	Em execução em 2022
IFMA	Projeto Estratégico Empreenda-se: visa a promover o desenvolvimento de competências empreendedoras com vivências 100% prática, a partir de desafios de ideias, <i>hackathons</i> , entre outras atividades. Permitirá assessorias a participantes na criação do próprio negócio. Desenvolverá habilidades que permitam destaque nos processos seletivos. Promoverá o entendimento do mundo empreendedor por meio da participação em competições (CONEP, FAPEMA, Universo IFMA, CENTELHA, premiações).	Em execução em 2022
IFMA	Projeto IFMA Amazônia: tem por objetivo promover o desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais da Amazônia Legal Maranhense. Deve colaborar com a preservação da biodiversidade, incentivar ações de reflorestamento e promover a educação ambiental.	Em articulação em 2022
IFMA	Curso FIC em Eletricista de Sistema de Energias Renováveis, com oferta de 90 vagas. Tem por objetivo oferecer oportunidade de formação inicial e continuada na área de Sistema de Energias Renováveis, com foco na instalação de sistemas fotovoltaicos.	Em execução em 2022
IFMA	Curso de Robótica Educacional, com oferta de 190 vagas. Tem por objetivo promover e despertar vocação tecnológica na área de robótica em adolescentes do 8º e 9º ano do ensino fundamental das escolas públicas do município de Alcântara - MA.	Em execução em 2022
IFMA	Curso Preparatório para o EAGS (Estágio de Adaptação à Graduação de Sargento da Aeronáutica), com oferta de 30 vagas. Tem por objetivo capacitar jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, de maneira a viabilizar o ingresso na carreira militar da Aeronáutica.	Em execução em 2022
IFMA	Projeto " <i>Promoção do pensamento computacional e inclusão digital por meio da robótica para crianças quilombolas do município de Alcântara-MA</i> ". Tem como objetivo aplicar a robótica educacional como ferramenta de inclusão digital e de promoção do pensamento computacional para crianças que se encontram em situação de vulnerabilidade na comunidade do Cajueiro, no município de Alcântara.	Em execução em 2022

IFMA	Implantação de Projeto Siteminha EMBRAPA/UFU/FAPEMIG: tem como objetivo prestar consultoria sobre implantação, manutenção e manuseio do SISTEMINHA aos produtores rurais do município de Alcântara - MA. As tecnologias sociais, como o SISTEMINHA EMBRAPA/UFU/FAPEMIG, são adequadas para modelos sistêmicos de produção integrada de alimentos. Tais modelos permitem disponibilizar para as famílias que o adotam uma diversidade de alimentos de origem animal e vegetal ricos em carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais. A produção, nesse modelo, tem base agroecológica que se adequa às terras e aos hábitos dos povos tradicionais de Alcântara. Sua implementação atende plenamente aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, no que concerne ao combate à fome e à insegurança alimentar. Consolida-se por meio do acesso regular e permanente a alimentos em qualidade e em quantidades suficientes, de maneira a respeitar a diversidade cultural da família, do grupo ou da comunidade.	Iniciado em 2021
IFMA	Projeto "Empreendendo iniciativas comunitárias para o turismo de base comunitária". O projeto tem como objetivo fortalecer as iniciativas empreendedoras de comunidades tradicionais e rurais de Alcântara. Visa ao desenvolvimento do turismo de base comunitária, por meio de atividades educativas e de assessoria técnica que respeitem e valorizem a identidade local.	Iniciado em 2021
IFMA	Projeto "Geladeira Literária: navegando nas palavras". Projeto de extensão que tem por objetivo implantar bibliotecas em povoados do município de Alcântara - MA. O foco recai sobre localidades que não dispõem de estabelecimentos de ensino. Busca proporcionar acesso gratuito e universal à leitura para as comunidades.	Em execução em 2022
IFMA	Projeto "Oficina Livre de Teatro". Projeto de extensão com objetivo de proporcionar o acesso gratuito a uma oficina livre de teatro à comunidade alcantareense. Deve permitir utilizar a representação como atividade indispensável para a vida. Busca a reestruturação por meio das bases evolutivas para um desenvolvimento integral do indivíduo.	Iniciado em 2022
IFMA	Projeto de extensão em parceria com a FUNASA: "Avaliação de Água, Uso e Manejo Adequado de Poços Cachimba nas Comunidades Quilombolas de Alcântara - MA".	Iniciado em 2022
IFMA	Projeto "Astronomia do Sertão": promover a divulgação e a popularização das ciências e das tecnologias, por meio da astronomia nas comunidades tradicionais do Maranhão.	Iniciado em 2022
UFMA	Micrometeorologia e suas implicações em diferentes escalas temporais e espaciais para o planejamento e a operação de parques eólicos e fotovoltaicos.	A partir de 2023
UFMA	Projeto MERGE: desenvolvimento de microrredes eficientes, confiáveis e sustentáveis.	A partir de 2023
UFMA	Centro de referência para estudo e difusão da astronomia.	A partir de 2023
UFMA	Projetos GLOBE e STEAM permanentes.	A partir de 2023
UFMA	Estudos e desenvolvimento de ações participativas para a urbanização de uma agrovila de Alcântara/MA	A partir de 2023
UFMA	Promoção de eventos com os <i>stakeholders</i> do setor espacial para a busca de diagnósticos e de soluções.	A partir de 2023
UFMA	Estudos para o desenvolvimento do Plano Diretor e da Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Alcântara/MA.	A partir de 2023
UFMA	Estudo de conectividade entre os modais: diagnóstico dos impactos econômicos e sociais no Maranhão.	A partir de 2023
UFMA	Programa de bioeconomia para Alcântara.	A partir de 2023
UFMA	Estudo de projeto agrovilas sustentáveis.	A partir de 2023
UFMA	Programa de capacitação em agroextrativismo no Maranhão.	A partir de 2023

Saúde

A saúde é um direito social que se reconhece e que se legitima constitucionalmente. Sob a perspectiva da cidadania, esse direito não se limita, apenas, à acessibilidade aos serviços médicos, hospitalares e odontológicos e à assistência farmacêutica. Inclui, também, outros fatores relevantes e condicionantes para a

boa saúde do indivíduo, tais como as condições de habitação, trabalho, renda, transporte, alimentação, lazer e meio ambiente, bem como a sua rede de apoio familiar. A Figura 6.5 apresenta um panorama dos serviços que, sob o ponto de vista da cidadania, compõem o conceito de saúde.



Figura 6.5 - Eixo Social, vertente de saúde.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), no preâmbulo de sua Constituição, conceitua que: *"saúde é o completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença"*. Por sua vez, o Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, cuja proposição se deu pela Organização das Nações Unidas, reconhece que todas as pessoas têm o direito de desfrutar o mais elevado nível possível de saúde física e mental. Já a CF/88 dispõe, em seu art. 196, que *"a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação"*.

Portanto, cabe ao Poder Público formular e implementar políticas sociais e econômicas que visem a ampliar e a assegurar a fruição do direito de acesso à saúde por todos os cidadãos, de forma universal e igualitária e em todos os níveis de atenção. Além disso, o Estado deve buscar a melhoria contínua da qualidade dos serviços

que se prestam à população, por meio da integração do sistema de saúde e do desenvolvimento científico e tecnológico na área.

A CDI-CEA deve colaborar com essa agenda, de modo a contribuir para o atendimento às necessidades sociais no âmbito da saúde. Deve, também, promover o desenvolvimento científico e tecnológico desse setor, mediante o fomento de estudos e de pesquisas que se voltem para as suas áreas mais sensíveis.

Busca-se, assim, ampliar o acesso dos cidadãos à saúde, desde a atenção primária até a atenção especializada. Esse processo deve contemplar a vigilância em saúde, a assistência farmacêutica e o suporte social. Ainda, deve-se buscar melhorar continuamente a qualidade desses serviços, com a utilização de aplicações tecnológicas em benefício da população.

A Tabela 6.3 apresenta ações e programas no âmbito de atuação da CDI-CEA que envolvem o apoio à saúde.

Tabela 6.3 - Ações da CDI-CEA na vertente de saúde.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
SESC	Projeto SESC Saúde da Mulher: prevenção contra o câncer de mama e contra o câncer do colo do útero - unidade móvel com mamógrafo digital para realização de exames de mamografia, para mulheres entre 50 e 69 anos, e citopatológicos, para mulheres entre 25 e 64 anos.	Realizado em maio de 2021
SESI	Programa SESI Itinerante - Arena Saúde: unidade móvel para oferta de serviços de saúde e de segurança na indústria; realização de consultas de clínica médica e oftalmológicas; odontologia básica; e oficinas de alimentação.	Implantado em 2021
SESI	Instalação de polo avançado para fornecimento de serviços de saúde ocupacional, clínica médica, laboratório de análises clínicas, clínica básica de odontologia, próteses dentárias, campanhas de imunização e alimentação empreendedora.	Implantado em 2021
IFMA	Projeto de Extensão Ação Empreendedora Social: palestras sobre higiene dental e atendimentos com psicóloga nas comunidades Prainha, Samucangaua e Murici.	Vigente em 2022
CDI-CEA	Apoio à expansão e à consolidação da saúde da família.	A partir de 2023
CDI-CEA	Implantação do Programa de Saúde Familiar (PSF) nos povoados do município.	A partir de 2023
CDI-CEA	Fortalecimento dos Programas de Atenção Básica no município.	A partir de 2023
CDI-CEA	Promoção de ações educativas de saúde no município.	A partir de 2023
CDI-CEA	Programas de prevenção a drogas.	A partir de 2023
CDI-CEA	Programas de prevenção a gravidez na adolescência.	A partir de 2023

Assistência Social

De acordo com a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993, a Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS), a assistência social é direito de todos cidadãos e dever do Estado. Constitui-se como uma Política de Seguridade Social não contributiva, que provê os mínimos sociais. Realiza-se por um conjunto integrado de ações de iniciativa pública e da sociedade, para garantir o atendimento às necessidades básicas do indivíduo.

Outrossim, conforme a Política Nacional de Assistência Social (PNAS/2004), *"a Política Pública de Assistência Social realiza-se de forma integrada às políticas setoriais, considerando as desigualdades socioterritoriais, visando seu enfrentamento, à garantia dos mínimos sociais, ao provimento de condições para atender contingências sociais e à universalização dos direitos sociais."*

Sob essa perspectiva, a Figura 6.6 apresenta os objetivos da PNAS.



Figura 6.6 - Política Nacional de Assistência Social (PNAS/2004).

O Sistema Único de Assistência Social (SUAS) regula e organiza as ações socioassistenciais no País. Atua de forma descentralizada e participativa, em todo território nacional. O SUAS materializa o conteúdo da LOAS, de forma a cumprir "as exigências para a realização dos objetivos e resultados esperados que devem consagrar direitos de cidadania e inclusão social" (PNAS/2004).

A Assistência Social é direito de todo cidadão que a necessite. Para garantir que o indivíduo não fique desamparado, a política de assistência social fornece um conjunto de serviços de proteção básica e especial, que estabelecem o conteúdo essencial, o público para cada atendimento e os respectivos resultados que se esperam. Preveem-se 12 tipos de serviços socioassistenciais no País, conforme a Resolução nº 109/2009 do CNAS. A Figura 6.7 detalha esse conjunto.

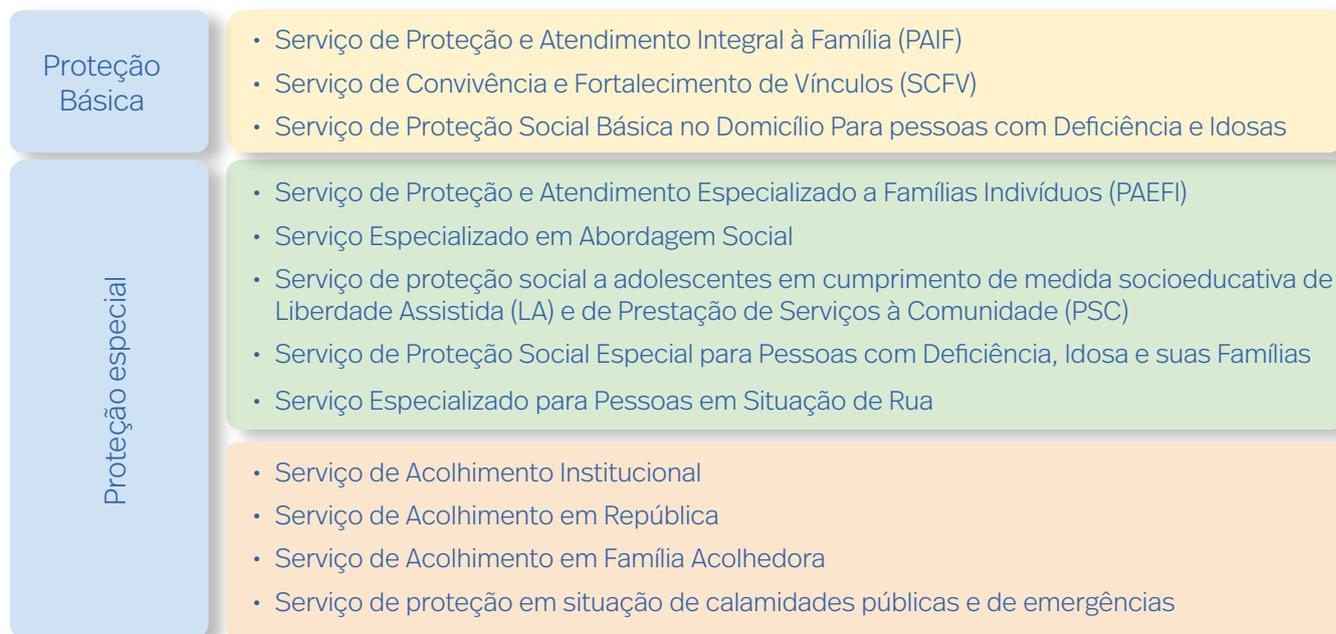


Figura 6.7 - Serviços socioassistenciais da Resolução nº 109/2009 do CNAS.

A Tabela 6.4 apresenta ações e programas, no âmbito de atuação da CDI-CEA, que envolvem o apoio à assistência social.

Tabela 6.4 - Ações da CDI-CEA na vertente de assistência social.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
IFMA	Projeto Instituto Cidadão, que provê atendimento multidisciplinar de especialidades à comunidade: assistência social, médica, odontológica, jurídica, entre outras.	Implantado em 2021
MAPA	Instalação de sete pontos de acesso à internet GESACS em agrovilas do município de Alcântara/MA.	Entregues em 2021
CDI-CEA	Promoção de serviços de proteção socioassistencial à infância e à adolescência.	A partir de 2023
CDI-CEA	Capacitação de agentes para o combate de casos de abuso e de maus tratos contra a pessoa idosa.	A partir de 2023
CDI-CEA	Implantação dos programas federais assistenciais com vistas à erradicação do trabalho infantil.	A partir de 2023
CDI-CEA	Implantação de projetos de atenção à população idosa.	A partir de 2023
CDI-CEA	Projetos de habilitação e de reintegração de pessoas com necessidades especiais.	A partir de 2023

Cultura

A cultura influencia diretamente o senso de pertencimento e de integração do indivíduo à sociedade. Tem o poder de afetar o seu processo de identificação, de expressão e de visão de mundo. No plano internacional, a Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão considera os direitos culturais como indispensáveis à dignidade e ao livre desenvolvimento da personalidade. Nesse sentido, a Figura 6.8 apresenta um conjunto de ações que a agenda cultural deve observar.



Figura 6.8 - Eixo Social, vertente de cultura.

A Constituição Federal de 1988 consagra os direitos culturais do cidadão. Atribui ao Estado o compromisso de garantir ao cidadão o seu acesso às fontes culturais e o pleno exercício dos seus benefícios. Para tal, entre outros instrumentos, aponta a utilização de políticas de apoio e de incentivo à valorização e à difusão das manifestações culturais.

Para consecução dessa finalidade, a Lei nº 12.343/2010 estabeleceu o Plano Nacional de Cultura (PNC), como o marco legal para o desenvolvimento das agendas de cunho cultural no Brasil. O PNC dispõe sobre princípios, objetivos, diretrizes, estratégias, ações e metas que orientam a atuação do Poder Público para a elaboração e para a implementação de programas e de projetos de promoção e de valorização da diversidade cultural existente no País. Com o intuito de desenvolver o segmento cultural nas suas mais diversas representações, o

PNC possui caráter participativo. Isso permite a cooperação entre as entidades públicas, em todas as suas esferas; dos entes privados; e da sociedade.

Nesse sentido, a CDI-CEA reconhece o viés cultural da cidadania como um relevante fator de desenvolvimento econômico e social. Dessa forma, deve buscar conectar os objetivos do PNC às suas ações, de forma a contribuir com o setor cultural. Nesse contexto, deve atuar para a democratização do acesso à cultura; para a preservação e para a difusão da memória e dos patrimônios natural e histórico; para a valorização das diversidades étnica e regional; e para o aperfeiçoamento da qualificação técnica para gestão da cultura.

A Tabela 6.5 apresenta ações e programas no âmbito da CDI-CEA no segmento cultural.

Tabela 6.5 - Ações da CDI-CEA na vertente de cultura.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
FIEMA	Ações de fomento às áreas de Memória Social e Patrimônio: rodas de escutas, oficinas, cursos, visitas aos espaços culturais tombados, produção de vídeo e eventos temáticos.	Implantado em maio/2021
FIEMA	Resgate do artesanato de Santa Maria e Itamatatua.	Em implantação em 2021
SEBRAE	Incentivo a ações culturais e de artesanato nas comunidades tradicionais.	Implantado em junho/2021
CDI-CEA	Programa de preservação e de disseminação da cultura das populações tradicionais.	A partir de 2023
CDI-CEA	Capacitação das organizações sociais em gestão, administração, planejamento, associativismo, cooperativismo, articulação de parcerias, comunicação e marketing, e plano de negócio.	A partir de 2023
CDI-CEA	Ações de integração de escola e comunidade por meio de eventos culturais.	A partir de 2023
CDI-CEA	Elaboração e implementação de uma programação sistemática de eventos culturais e festivos.	A partir de 2023
CDI-CEA	Incentivo à criação e ao resgate de grupos culturais locais.	A partir de 2023
CDI-CEA	Realização de eventos de valorização da cultura local do município, como feiras, exposições, shows e apresentações folclóricas.	A partir de 2023

Lazer e Desporto

A Constituição Federal inclui o lazer como um direito social inerente a todo cidadão. Além do descanso, o lazer abrange o divertimento. É o direito de distração e de uso do tempo livre do indivíduo, para a evolução da cultura, do pensamento e da qualidade de vida. Compreende ações que a Figura 6.9 ilustra.



Figura 6.9 - Eixo Social, vertente de lazer e desporto.

O lazer integra o princípio máximo da dignidade da pessoa humana. Além disso, assenta-se no valor social da ordem econômica, o qual se ampara pela valorização do trabalho, a fim de garantir ao cidadão uma existência digna. O lazer é uma prática sociocultural que interfere no desenvolvimento dos indivíduos. Promove a educação informal, por meio de atividades voluntárias, desinteressadas e prazerosas.

Nesse contexto, reconhece-se a importância do exercício de atividades físicas para a saúde e para a qualidade de vida do cidadão. O Ministério da Saúde ratifica essa visão e recomenda a prática de desportos. Além dos benefícios ao próprio corpo

humano, a realização de atividades físicas reflete-se positivamente na economia, pois reduz os custos de atenção à saúde.

Diante disso, as ações da CDI-CEA devem contemplar a disponibilidade de entretenimento e de lazer à população alcantareense. Deve promover a inclusão social por meio do lazer e do esporte, com foco no exercício de uma cidadania ativa. As atividades devem ser universais, de maneira a contemplarem crianças, adolescentes, jovens, adultos, idosos e pessoas com deficiência.

A Tabela 6.6 apresenta ações e programas no âmbito da CDI-CEA na vertente de lazer e desporto.

Tabela 6.6 - Ações da CDI-CEA na vertente de lazer e desporto.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
IFMA	Projeto de Extensão Ação Empreendedora Social: atividades recreativas com as crianças das comunidades Prainha, Samucangaua e Murici. Realização pelos alunos do curso de Gestão de Turismo.	Implantado em 2021
CDI-CEA	Promoção de grêmios estudantis e esportivos nas escolas.	A partir de 2023
CDI-CEA	Promoção de torneios e de campeonatos municipais em diversas modalidades esportivas, que incluam as comunidades urbana e rural.	A partir de 2023
CDI-CEA	Promoção de escolinhas esportivas nas várias regiões do município.	A partir de 2023

Turismo

O turismo é um fenômeno social, econômico e cultural. A Organização Mundial de Turismo (OMT), cujo nome deriva do inglês *World Tourism Organization* (UNWTO), define turismo como o "conjunto de atividades que as pessoas realizam durante suas viagens e estadas em lugares distintos do seu entorno habitual, por um período de tempo inferior a um ano, com fins de lazer, negócios e outros motivos não relacionados com o exercício de uma atividade remunerada no lugar visitado".

A atividade turística possui suma importância para o setor econômico. Reflete-se diretamente na geração de empregos e de renda à população. A partir do turismo, criam-se novos negócios, produtos e serviços para atenderem às necessidades dos visitantes. O comércio local ganha fôlego. Abrem-se mais oportunidades e postos de trabalho e a arrecadação aumenta. Dessa forma, desenvolver políticas públicas que foquem a promoção, o planejamento, a informação e a comercialização do setor turístico constitui parte fundamental e peça-chave para o desenvolvimento econômico.

Alcântara possui um grande potencial turístico para se explorar. É rica em sua diversidade cultural, em suas paisagens naturais, em sua arqueologia e em seu patrimônio histórico. Com o CEA, destaca-se, inclusive, pela possibilidade do turismo tecnológico. Além disso, conforme os dados que o PDI-CEA apresenta, a execução das atividades espaciais do CEA possui relação direta com os serviços e com a infraestrutura hoteleira e gastronômica. O desenvolvimento desses setores para atender ao CEA fortalece ainda mais o poder atrativo turístico da região.

Com o objetivo de alcançar um desenvolvimento turístico sustentável, devem-se desenvolver planos de educação especializados por segmentos, para a formação e para a capacitação da mão de obra local. Tais planos devem incluir temas como atividades básicas de apoio; fomento à captação de novos mercados; ampliação da divulgação dos potenciais turísticos natural, histórico e cultural; e preservação dos patrimônios natural, histórico e cultural locais.

A Tabela 6.7 apresenta ações e programas no espectro de atuação da CDI-CEA no âmbito do turismo.

Tabela 6.7 - Ações da CDI-CEA na vertente de turismo.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
SEBRAE	Organização e ordenamento do Conselho Municipal de Turismo - COMTUR.	Iniciado em 2021
SEBRAE	Revitalização de ações de turismo rural e sustentável, com base nos saberes da comunidade.	Em elaboração em 2022
SEBRAE	Conexão entre o polo de Alcântara e de São Luís, pelo Porto do Cujupe.	Em negociação em 2022
FIEMA	Ações com ênfase nos conhecimentos histórico, cultural, social e ambiental, com visitas técnicas para dar visibilidade a novos roteiros turísticos e para a valorização das rotas existentes.	A partir de 2022
SENAC	Programa de Qualificação do Turismo de Alcântara: visa à qualificação e à padronização do trade turístico municipal, por meio de cursos de Auxiliar de Cozinha, com 240h; Atendente de Lanchonete, com 160h; Camareira, com 160h; Recepcionista, com 160h; Assistente Administrativo, com 160h; Padeiro, com 260h; Auxiliar de Confeitaria, com 200h.	Iniciado em setembro/2021
CDI-CEA	Programas de capacitação para o ecoturismo.	A partir de 2023
CDI-CEA	Formação de educadores ambientais.	A partir de 2023

Eixo Ambiental

O meio ambiente é um bem de uso comum do povo brasileiro e essencial à sua sadia qualidade de vida. O direito a todos de acesso à sua fruição, em situação equilibrada, é garantia que a Constituição Federal consolida. Impõem-se, assim, ao Poder Público e à coletividade, o dever de defendê-lo e de preservá-lo.

Nessa direção, instituiu-se a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), como a referência de maior importância no que tange à proteção ambiental. A PNMA regula princípios e objetivos que se voltam à preservação, à melhoria e à recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Assegura, dessa forma, ao País, as condições de desenvolvimento socioeconômico e a proteção da dignidade da vida humana. Entre os princípios que a regem, inclui-se incentivar o estudo e a pesquisa de tecnologias que orientem o uso racional e a proteção dos recursos ambientais. Além disso, contempla fortalecer e desenvolver a educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive por meio da

educação comunitária, a fim de incluir a coletividade, ativamente, na defesa do meio ambiente.

O Eixo Ambiental de atuação da CDI-CEA direciona-se, principalmente, pelo viés do avanço industrial, que cada vez mais se utiliza de recursos naturais e, portanto, apresenta desafios ambientais crescentes. Deve, assim, voltar-se para a boa relação entre o crescimento econômico que o CEA deve proporcionar e a preservação do meio ambiente. A CDI-CEA deve buscar promover o respeito ao patrimônio ambiental nacional, de forma que se proteja a rica biodiversidade do País e que a sua exploração siga padrões elevados de sustentabilidade.

A CDI-CEA deve ser capaz de unir a agenda ambiental às agendas tecnológica, social e econômica do País. A Tabela 6.8 apresenta ações e programas no espectro de atuação da CDI-CEA no âmbito do meio ambiente.

Tabela 6.8 - Ações da CDI-CEA no Eixo Ambiental.

INSTITUIÇÃO	AÇÃO	SITUAÇÃO
CDI-CEA	Realização de campanhas educativas para a separação doméstica dos resíduos sólidos.	A partir de 2023
CDI-CEA	Programa de proteção e de monitoramento dos ecossistemas de manguezais.	A partir de 2023
CDI-CEA	Realização de campanhas de educação ambiental.	A partir de 2023
CDI-CEA	Realização de capacitações em educação ambiental para professores, lideranças comunitárias, militares e demais atores sociais.	A partir de 2023



Próximos Passos

▶ Implementação das ações em cada Eixo Estratégico.

▶ Elaboração de planejamento estratégico para a materialização das políticas públicas de educação.





Capítulo 7

Infraestrutura

PDI | CEA

Programa de Desenvolvimento Integrado
para o Centro Espacial de Alcântara

Introdução

Para a plena realização dos objetivos do Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (PDI-CEA), deve-se dotar a região de influência do Centro Espacial de Alcântara (CEA) com uma estrutura adequada. Com isso, catalisam-se as condições para o estabelecimento, em Alcântara-MA, das atividades espaciais, do turismo, do conseqüente incremento da atividade econômica. Qualifica-se, dessa forma, o CEA como um vetor de desenvolvimento regional.

No capítulo 2, por meio de um diagnóstico, apontaram-se as deficiências da região de implantação do CEA em relação à sua infraestrutura. O capítulo 5 projetou os fluxos de cargas e de pessoas e o crescimento populacional no município de Alcântara, até a década de 2050, em diferentes cenários.

A partir dessas informações, discutem-se os desenvolvimentos que se demandam, em termos de infraestrutura, em seus diversos segmentos, de forma a direcionar e a justificar a atuação da Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara (CDI-CEA). Essa atuação deve se dividir em quatro eixos, de acordo com a Figura 7.1.



Figura 7.1 - Eixos de Infraestrutura.

Este capítulo consolida essa discussão. Organiza-se em seções, de acordo com a lógica que a Figura 7.1 apresenta. Não encerra o assunto. Porém, trabalha, propositivamente, os requisitos que cada uma das vertentes deve observar para dotar a região de Alcântara com as condições necessárias para que o CEA realize a sua missão.



Infraestrutura de apoio às atividades espaciais

Ao se observarem os principais centros espaciais do mundo, percebe-se, nos seus entornos, uma forte presença de infraestruturas de apoio, tanto físicas como institucionais e legais. São iniciativas que se incumbem de fornecer ao centro espacial os serviços e os insumos necessários para a sua operação.

Nesse aspecto, identificam-se práticas que os países protagonistas do setor espacial adotam. De forma recorrente, governos atraem o investimento privado, por meio de políticas fiscais favoráveis e de outros mecanismos de fomento a setores estratégicos. Além disso, as aglomerações de empresas que se estabelecem em torno dos grandes centros espaciais se organizam em territórios que contam com infraestruturas que facilitam suas atividades.

Nesse contexto, a CDI-CEA deve promover condições para o desenvolvimento, em Alcântara e no seu entorno, de infraestruturas que se relacionem à indústria de transformação; à prestação de serviços de hospedagem, de alimentação, de transporte, de saúde e de lazer; ao fornecimento de serviços de maior complexidade técnica e tecnológica; à capacitação; e às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Além disso, deve conjugar esforços no sentido de viabilizar arranjos legais de incentivo, que catalisem condições propícias aos investimentos necessários.

Para a indústria de transformação e para a prestação de serviços, considera-se estratégica a instalação, na região de Alcântara, de empresas de fora do setor espacial, mas que possuam sinergias com as demandas das atividades do CEA. Dessa forma, pode-se adicionar valor à economia local, por meio da absorção de uma parcela mais ampla das despesas que as atividades espaciais realizam. Permite-se, assim, um efeito multiplicador sobre os benefícios econômicos que o CEA gera, de maneira a elevar o número de empregos indiretos na sua região de implantação.

Além da indústria e da prestação de serviços, a CDI-CEA deve promover o desenvolvimento de atividades de capacitação e de pesquisa, desenvolvimento e inovação, em Alcântara e no seu entorno. Tais atividades, ao se associarem ao ecossistema local de empresas, têm o potencial de conferir ganhos de competitividade às operações comerciais do CEA e de expandir o domínio brasileiro sobre tecnologias espaciais.

A partir dessa perspectiva, delinea-se um conjunto de necessidades a que se deve atender, com vistas a garantir as condições mínimas para se consolidarem as infraestruturas de apoio ao CEA:

- ▶ designação de territórios específicos para o estabelecimento de aglomerações, ou *clusters*, de empresas que forneçam insumos e serviços ao CEA, com infraestruturas que favoreçam a eficiência e a competitividade dessas atividades
- ▶ estrutura capaz de estimular, fortalecer e agilizar a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, bem como a transferência de seus resultados para as atividades do CEA
- ▶ estrutura de serviços para as atividades espaciais e para o turismo, como hospedagem, variedade de alimentação, transporte, serviços de saúde e acesso ao sistema bancário
- ▶ condições de moradia e opções de lazer para fixação de residência
- ▶ incentivos econômicos, ambiente regulatório e condições fiscais estimulantes aos setores da indústria e dos serviços estratégicos para o desenvolvimento do CEA
- ▶ disponibilidade de soluções coerentes com os conceitos de cidades inteligentes
- ▶ gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e resíduos industriais
- ▶ conectividade total

O desenvolvimento das infraestruturas de apoio deve perpassar as três linhas de ação que o capítulo 2 discute, quais sejam: *ambiente de negócios, infraestrutura e capital humano*. A adequação das infraestruturas locais e os ajustes que se relacionam aos ambientes regulatório e fiscal estão no escopo das ações que tratam da *infraestrutura* e da melhoria do *ambiente de negócios*. As necessidades que se relacionam à pesquisa, desenvolvimento e inovação, por sua vez, têm aderência às ações de qualificação do *capital humano* e, também, de *infraestrutura*.

Zona de Apoio às Atividades Espaciais

Alcântara apresenta um contexto marcante, em termos de riquezas sociais, ambientais, históricas, patrimoniais, culturais e arqueológicas. Por conta disso, postam-se oportunidades de exploração turística e, também, compromissos de preservação e de valorização regional. Nesse cenário, as necessidades de infraestrutura que as atividades espaciais impõem não podem encontrar atendimento em qualquer ponto do território da Península de Alcântara.

Por isso, torna-se conveniente que se estabeleça uma região no município de Alcântara que possa se enquadrar como uma zona de expansão e que possa albergar esses desenvolvimentos. Tal região deve ter dimensões e características territoriais que possam receber investimentos de infraestrutura, sem conflitos socioambientais; fluxo de pessoas; acessos logísticos; serviços; moradias; educação; lazer; atividades econômicas; e indústria.

Enquadra-se como um caso de expansão urbana para fins de desenvolvimento econômico. Dessa forma, é conveniente que tal iniciativa se apoie na aplicação de tecnologias inovadoras, notadamente no que diz respeito ao conceito de cidades inteligentes, por meio do uso de energias renováveis, da reciclagem de resíduos, da agricultura inteligente e, principalmente, com conectividade total. No aspecto industrial, deve compreender os conceitos de indústria 4.0, com incentivos à instalação de empreendimentos modernos e eficientes.

Essa proposição converge para o conceito de uma zona especial de expansão urbana, que o PDI-CEA passa a denominar de *Zona de Apoio às Atividades Espaciais* (ZAAE). A ZAAE deve permitir a implementação de incentivos econômicos e fiscais, além de viabilizar a oferta de infraestrutura otimizada para a instalação de indústrias e de prestadores de serviços ao CEA. Além disso, deve possibilitar a instalação de instituições de ensino, pesquisa, desenvolvimento e inovação. Por fim, deve ter a capacidade de receber investimentos imobiliários e convergir iniciativas para a construção de uma região moderna e apta a fornecer o apoio de infraestrutura que o CEA demanda.

De maneira a promover a integração de atividades produtivas e sociais às estratégias de desenvolvimento regional, a ZAAE deve ter como premissas: a utilização sustentável de recursos naturais, a viabilidade econômica e a competitividade de mercado das suas atividades. Dessa forma, as operações na ZAAE podem redundar em benefícios para toda a região, de maneira a promover, sobretudo, o seu desenvolvimento sustentável.

Vale destacar que o ordenamento territorial do município tem papel fundamental para o desenvolvimento e para a consolidação da ZAAE. O macrozoneamento municipal, que identifica e disciplina as diferentes formas de ocupação e de uso do solo no território de Alcântara, deve prever essa zona de apoio.

Nesse contexto, vislumbra-se a necessidade de uma localização geográfica no município de Alcântara que atenda aos seguintes requisitos:

proximidade à sede do município

proximidade ao CEA

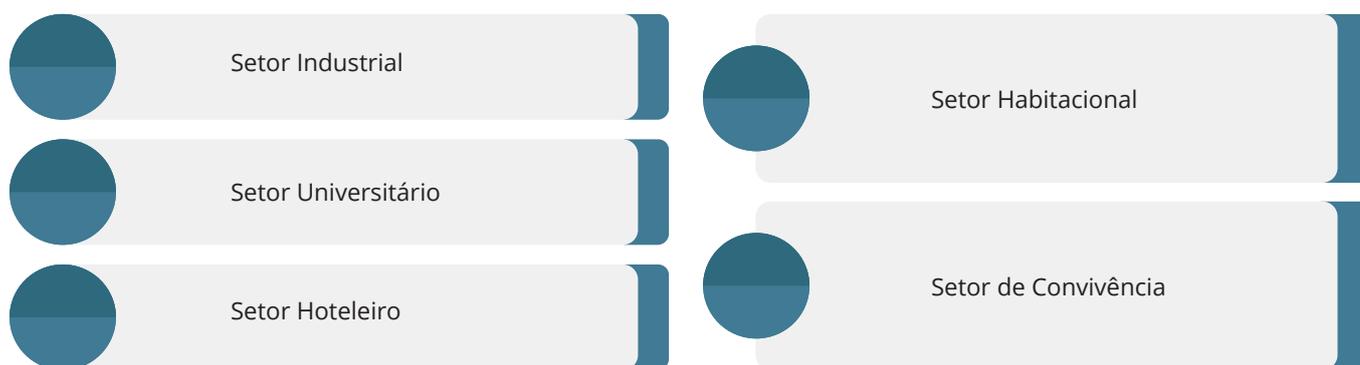
facilidade de conexão a infraestruturas de acesso, de distribuição de energia elétrica, de redes de drenagem, de esgotamento sanitário e de abastecimento de água

convivência harmônica e integrada com a população local e com o meio ambiente, de forma a garantir o crescimento ordenado e a sustentabilidade dos recursos locais

condições geográficas que viabilizem práticas sustentáveis de desenvolvimento territorial

disponibilidade territorial de cerca de 450 ha, com possibilidade de expansões futuras

A fim de poder albergar o atendimento a todas as suas necessidades, torna-se conveniente que a ZAAE se divida em diferentes setores, para que se possam aproveitar sinergias naturais entre as diferentes atividades. Dessa forma, o PDI-CEA propõe a seguinte estrutura territorial para a ZAAE:



A composição desses setores, para comportar as projeções que o capítulo 5 apresenta, em seus diferentes cenários, *vis-à-vis* outras iniciativas semelhantes no contexto internacional, aponta a necessidade de uma área de, aproximadamente, 450 hectares. É uma estimativa preliminar, que demanda estudos mais assertivos para sua definição formal. Contudo, com base nessa perspectiva, é possível indicar, conceitualmente, na Figura 7.2, uma localização geográfica que possa materializar a ZAAE.

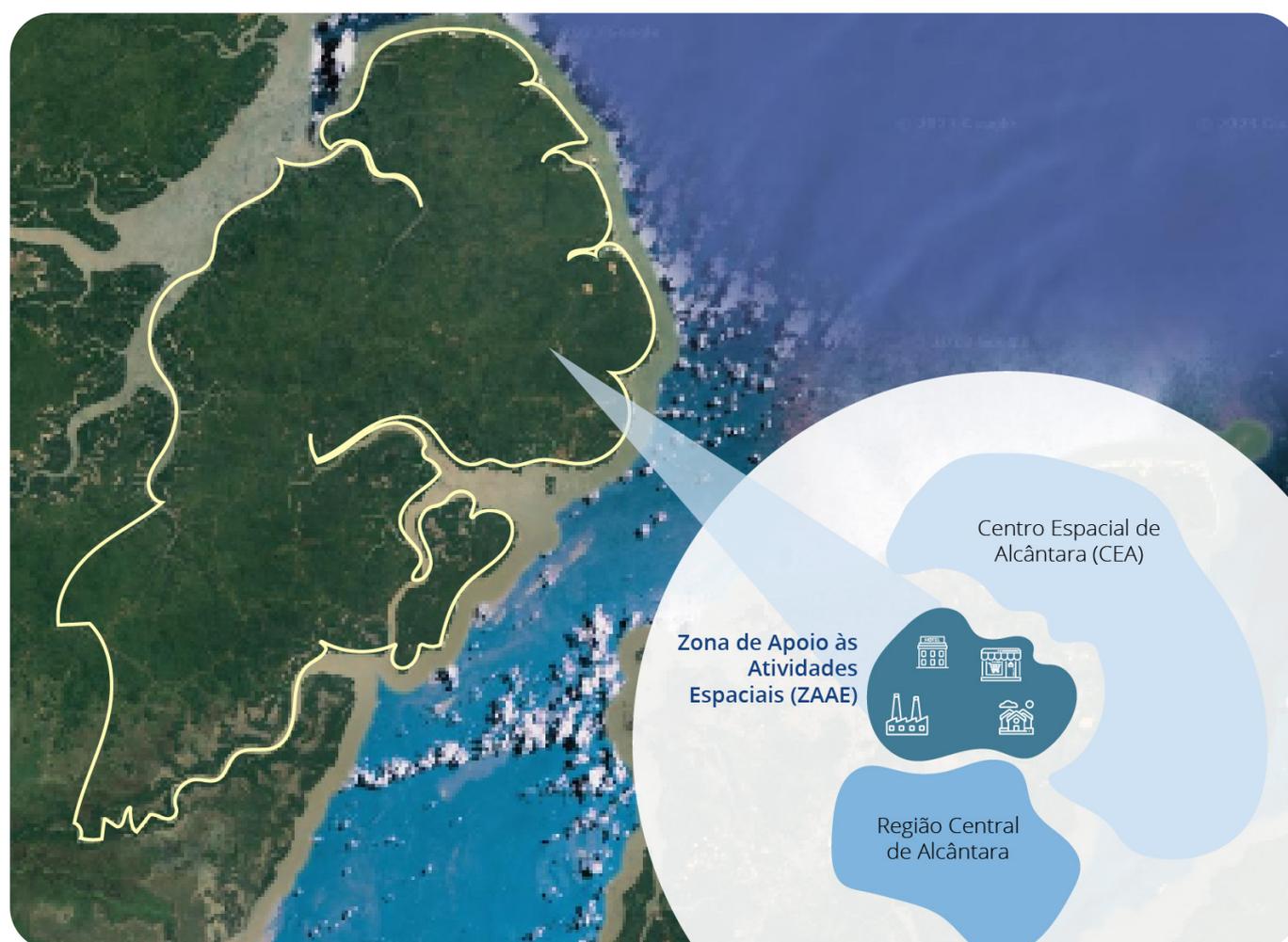


Figura 7.2 - Zona de Apoio às Atividades Espaciais.

Setor Industrial

As indústrias que se esperam para a ZAAE são, principalmente, de setores que possam integrar a cadeia de valores e de suprimentos das atividades do CEA. As atividades finalísticas do CEA demandam uma variedade de insumos, como combustível para aviação, hélio gasoso, combustível e oxidante para foguetes, nitrogênio líquido e gasoso, componentes eletrônicos, sistemas e subsistemas espaciais, entre outros. Também, demandam uma variedade de serviços que envolvem infraestruturas e tecnologias complexas, além de atividades de usinagem de precisão e de manufatura aditiva. Adicionalmente, há a necessidade de produtos e de serviços de suporte, como alimentação, equipamentos de proteção individual, pintura, construção civil.

O Setor Industrial é essencial para que se atenda, localmente, à maior parcela possível dessas demandas. Além de garantir maior dinamismo às atividades espaciais, permite-se, assim, que a vertente comercial do CEA estimule a economia da região. Possibilita, também, a nacionalização de produtos e de serviços que, na ausência de uma oferta local, eventualmente se adquirem no exterior.

Trata-se, também, de uma oportunidade para a indústria maranhense encontrar sinergias e possibilidades de novas cadeias

de desenvolvimento. Dessa forma, incentivos específicos podem se apresentar no âmbito estadual. Além disso, a conjunção de cadeias de valores com a indústria que já existe localmente, que é profícua em mineração, siderurgia e celulose, deve acontecer pelo prisma estadual.

Incentivos federais também são possíveis, uma vez que a indústria espacial percola todo o território nacional. Há, contudo, que se buscar um equilíbrio de competitividade entre as diferentes regiões do País, de forma que incentivos a iniciativas industriais na ZAAE não afetem negativamente outras iniciativas nacionais.

Em relação ao comércio exterior, o Setor Industrial deve contar com serviços que facilitem e desonerem os processos de importação e de exportação de produtos e de serviços. Uma vez que o Brasil não dispõe de todos os meios para suprir totalmente as suas demandas na área espacial, o CEA terá que recorrer ao mercado externo. Por outro lado, as atividades espaciais do CEA poderão ter clientes de todo o mundo. Adicionalmente, as empresas de apoio poderão exportar parte de sua produção e de seus serviços para outros países. Para conferir maior competitividade às atividades do Setor Industrial, deve-se, portanto, implementar instrumentos que promovam e que facilitem o comércio de produtos e de serviços estratégicos.

São necessidades do Setor Industrial:

- ▶ enquadrar-se como área de expansão urbana e não como área rural
- ▶ distanciamento de bens e de patrimônios históricos e culturais tombados ou em tombamento
- ▶ previsão na lei municipal de uso e ocupação do solo
- ▶ distanciamento de unidades de conservação, principalmente as de proteção integral
- ▶ facilidade no fornecimento de água
- ▶ não interferência em sítios arqueológicos
- ▶ fornecimento de energia elétrica condizente com as características industriais
- ▶ maior parte do terreno com declividade de até 20%
- ▶ acesso robusto à infraestrutura logística, em todos os modais
- ▶ capacidade de expansão
- ▶ proximidade com o sistema de coleta e tratamento de efluentes
- ▶ disponibilidade territorial para 75 lotes, com tamanhos que variem de 300 m² a 40.000 m²
- ▶ mão de obra qualificada e abundante
- ▶ área verde
- ▶ distanciamento de povos e de comunidades tradicionais
- ▶ disponibilidade territorial de 120 ha, com possibilidade de expansões futuras

Setor Universitário

Além da indústria e dos serviços, as infraestruturas de ensino, pesquisa, desenvolvimento e inovação também devem apoiar as atividades do CEA. Tais infraestruturas, no contexto do CEA e, de maneira geral, no âmbito do Setor Espacial Brasileiro, são críticas para a formação de capital humano, para o domínio tecnológico e para o aprimoramento contínuo dos processos, dos produtos e dos serviços espaciais.

A necessidade de capital humano qualificado demanda a instalação de instituições de ensino ou polos avançados que permitam a capacitação e a formação de profissionais aptos a ocuparem os postos de trabalho que devem surgir a partir da operacionalização das atividades espaciais no CEA. Parcerias com instituições locais, como o Instituto Federal do Maranhão (IFMA),

a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e as entidades que compõem o Sistema S, são fundamentais para o atendimento a essa demanda. Além disso, parcerias com instituições de outras regiões do País também podem ser oportunas.

Além da formação e da qualificação de capital humano, o Setor Universitário deve implementar instrumentos estimulantes às atividades de pesquisa básica e aplicada e de desenvolvimento tecnológico. A transferência dos resultados dessas atividades para as operações do CEA e para a sociedade pode ter como interface empresas inovadoras, de dentro e de fora do setor espacial. Nesse sentido, o Setor Universitário será o ambiente que permitirá a conexão entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), governos, indústria e sociedade.

São necessidades do Setor Universitário:

- ▶ proximidade à sede do município
- ▶ inclusão das instituições locais de ensino superior já existentes
- ▶ novas instituições de ensino superior
- ▶ instituições de ensino médio
- ▶ instituições de ensino técnico
- ▶ infraestruturas de comunicação e de democratização do acesso à internet
- ▶ área que se destine à instalação de incubadora de pequenas empresas inovadoras
- ▶ concessão de incentivos econômicos para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação
- ▶ incentivo a iniciativas empresariais e a *startups*
- ▶ disponibilidade territorial de 20 ha, com possibilidade de expansões futuras



Setor Hoteleiro

Com o aumento do fluxo de pessoas a Alcântara, projeta-se uma necessidade de expansão das opções de hospedagem no município. Com base nas projeções do capítulo 5, torna-se possível dimensionar as necessidades de leitos que as campanhas de lançamento devem demandar. Além disso, o impacto do turismo na região deve entrar no cômputo.

O aproveitamento das vocações turísticas de Alcântara demandará hospedagens de várias categorias. Nesse sentido, os incentivos devem contemplar a maior gama possível de empreendimentos, desde pequenas pousadas até grandes complexos hoteleiros.

São necessidades do Setor Hoteleiro:

- ▶ facilidade de acesso ao Setor Industrial
- ▶ proximidade a atrações turísticas locais e a vias de acesso ao município
- ▶ incentivos econômicos a empresas dos diversos segmentos do turismo
- ▶ presença de agências de turismo e de transporte
- ▶ disponibilidade territorial para 3.000 leitos, em tipos de empreendimentos que incluam pousadas, residenciais temporários, hotéis e resorts
- ▶ disponibilidade territorial de 20 ha, com possibilidade de expansões futuras

Setor Habitacional

A expansão demográfica que o município deve receber com as atividades do CEA, para diferentes cenários, é objeto de estudo do capítulo 5. Com base nas estimativas daquele capítulo, converge-se para a necessidade de se prever um território que possa receber esse crescimento.

O município de Alcântara apresenta desafios territoriais que precisam compor o processo de definição dessa expansão. Nesse sentido, e de maneira a considerar as restrições socioambientais, patrimoniais e históricas alcantarenses, propõe-se que toda a expansão demográfica urbana encontre, prioritariamente, abrigo no contexto territorial da ZAAE. Por isso, o Setor Habitacional deve comportar, no cenário mais arrojado, uma população urbana adicional ao município de cerca de 49.000 pessoas, até 2052.

Certamente, há uma cadência temporal na agregação dessa população ao município. Assim, não se torna necessária a proposição de toda a expansão no curto prazo. Contudo, o planejamento do ordenamento territorial do município deve contemplar essa visão de futuro.

O Setor Habitacional deve comportar edificações de vários pavimentos e vias de acesso que absorvam fluxos de veículos, sem promover congestionamentos. Por isso, as vias de acesso devem ter um dimensionamento inicial que já considere possibilidades de expansões. É uma oportunidade, também, de se associar a agenda tecnológica à temática urbana. Assim, conceitos de cidades inteligentes devem permear todo o projeto do Setor Habitacional, com o uso de geração distribuída de energia elétrica, coleta seletiva de resíduos, reutilização de água, internet das coisas, entre outras opções.

São necessidades do Setor Habitacional:

- ▶ proximidade ao Setor de Convivência
- ▶ conexão rápida com o centro histórico de Alcântara
- ▶ priorização a zonas residenciais, com apenas pequenos comércios locais
- ▶ escolas para ensino fundamental
- ▶ disponibilidade de soluções coerentes com os conceitos de cidades inteligentes
- ▶ geração distribuída de energia elétrica
- ▶ gerenciamento de resíduos sólidos urbanos
- ▶ áreas verdes
- ▶ disponibilidade territorial para lotes de 200 m² a 1.000 m² para residências unifamiliares pequenas, médias e grandes
- ▶ disponibilidade territorial para edifícios residenciais de vários pavimentos e de diversos padrões
- ▶ disponibilidade territorial de 280 ha, com possibilidades de expansões futuras



Setor de Convivência

O Setor de Convivência deve englobar as opções de lazer e de gastronomia da ZAAE. Portanto, deve atender às populações que residem originariamente em Alcântara, às que se hospedam no Setor Hoteleiro e às que moram no Setor Habitacional.

Espera-se, para Alcântara, um fluxo de pessoas de todos os locais do Brasil e, até mesmo, do exterior. Dessa forma, o Setor de Convivência deve trabalhar com opções variadas de entretenimento. Deve haver alternativas de culinária internacional e de todas as regiões do País. A disponibilidade de serviços em outros idiomas também é fundamental.

O CEA traz para a Alcântara a temática espacial. Assim, opções culturais que explorem essa abordagem, bem como as tecnológicas, no sentido mais amplo, são importantes.

Nesse rol, encaixam-se museus, parques temáticos, turismo ao CEA, entre outras possibilidades.

Adicionalmente, Alcântara é destaque devido ao seu patrimônio arqueológico e à sua riqueza histórica. Deve-se, portanto, conjugar com essa realidade as opções tecnológicas que o Setor Habitacional deve fornecer. Nesse sentido, opções de turismo cultural, de peças teatrais e de espetáculos artísticos devem encontrar espaço, bem como toda a infraestrutura que se associa a esses eventos.

Por fim, as belezas naturais da região são marcantes. Devem compor o conjunto de opções de lazer que o Setor de Convivência proporciona. Destaque se dá às praias da Península de Alcântara. Há, também, possibilidades de ecoturismo em toda a região. Incluem-se, nesse rol, os Lençóis Maranhenses, a Baixada Maranhense e outros atrativos regionais.

São necessidades do Setor de Convivência:

- ▶ praças e locais públicos de convivência
- ▶ restaurantes e bares
- ▶ casas noturnas e cinemas
- ▶ centros de compras e supermercados
- ▶ rodoviária e terminais de táxi
- ▶ entretenimento familiar
- ▶ agências de turismo
- ▶ disponibilidade territorial de 10 ha, com possibilidade de expansões futuras



Arranjos legais e de incentivos

Incentivos fiscais

A definição de um arranjo de incentivos tem papel-chave na implantação da ZAAE. Deve-se, contudo, dosá-lo. Não se deve promover, a partir desse arranjo, competições destrutivas com outras regiões do País que desenvolvem atividades espaciais ou, até mesmo, internamente, no estado do Maranhão, com iniciativas de outros setores econômicos. É fundamental que essa construção se dê de maneira harmônica, principalmente, com o planejamento do Setor Industrial da ZAAE, notadamente de maneira a considerar as indústrias que se pretendem atrair para Alcântara. Entretanto, para o estabelecimento de incentivos, devem-se considerar todos os setores da ZAAE. Nesse aspecto, entram no cômputo a construção civil, a cultura, o turismo e a atividade econômica, no sentido mais amplo, entre outras prioridades.

Um balizador relevante para esses arranjos pode ser a Zona Franca de Manaus (ZFM). A ZFM teve êxito na promoção do desenvolvimento socioeconômico de uma região remota do Brasil, especificamente no município de Manaus-AM. Atraiu atividade econômica e contribuiu para que se desenvolvesse

urbanisticamente a cidade, além de promover uma expansão demográfica e industrial no coração da Amazônia.

Para a ZAAE, não seria possível apenas replicar o que aconteceu com a ZFM. São épocas e localidades diferentes, com objetivos industriais distintos. A ZFM apresenta um modelo de produção que se volta, marcadamente, para a substituição de importações, com o mercado nacional como seu principal destino. A ZAAE, por sua vez, tem o CEA como principal consumidor de seus produtos e serviços.

A política tributária vigente na ZFM diferencia-se das que ocorrem no restante do País. Oferecem-se benefícios para setores estratégicos, com o objetivo de se minimizarem os custos inerentes à localização na Amazônia. Além dos incentivos federais, o modelo que a ZFM utiliza se reforça por políticas tributárias nos níveis estadual e municipal.

Nesse cenário, a Figura 7.3 apresenta possibilidades de benefícios fiscais para a ZAAE.



Figura 7.3 - Regime Tributário Alternativo. Fonte: FGV (2019).

A partir dessa discussão e com base no caso da ZFM (SUFRAMA, 2021), podem-se propor, para a ZAAE, alguns benefícios fiscais, que abrangem os seguintes impostos:

Tributos federais:

▶ redução do Imposto de Importação (II) sobre insumos que se destinam à industrialização

▶ Imposto de Importação (II) proporcional ao valor agregado nacional, quando se tratar de sistemas espaciais

▶ isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)

▶ redução da alíquota do Programa de Integração Social (PIS)

▶ redução do Financiamento da Seguridade Social (Cofins) nas entradas e nas vendas internas entre indústrias e nas vendas de produtos acabados para o resto do País

▶ redução do Imposto sobre a Renda e Adicionais Não Restituíveis

Tributos estaduais:

▶ utilização do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para fundos de financiamento ao ensino superior, ao turismo, à pesquisa, ao desenvolvimento regional, à inovação e às pequenas e microempresas

É essencial enfatizar que, assim como a ZFM, a ZAAE visa à promoção do desenvolvimento da região, a partir da oferta de incentivos à produção de bens e à prestação de serviços em setores econômicos que suportam as atividades do CEA.

Marco legal da inovação

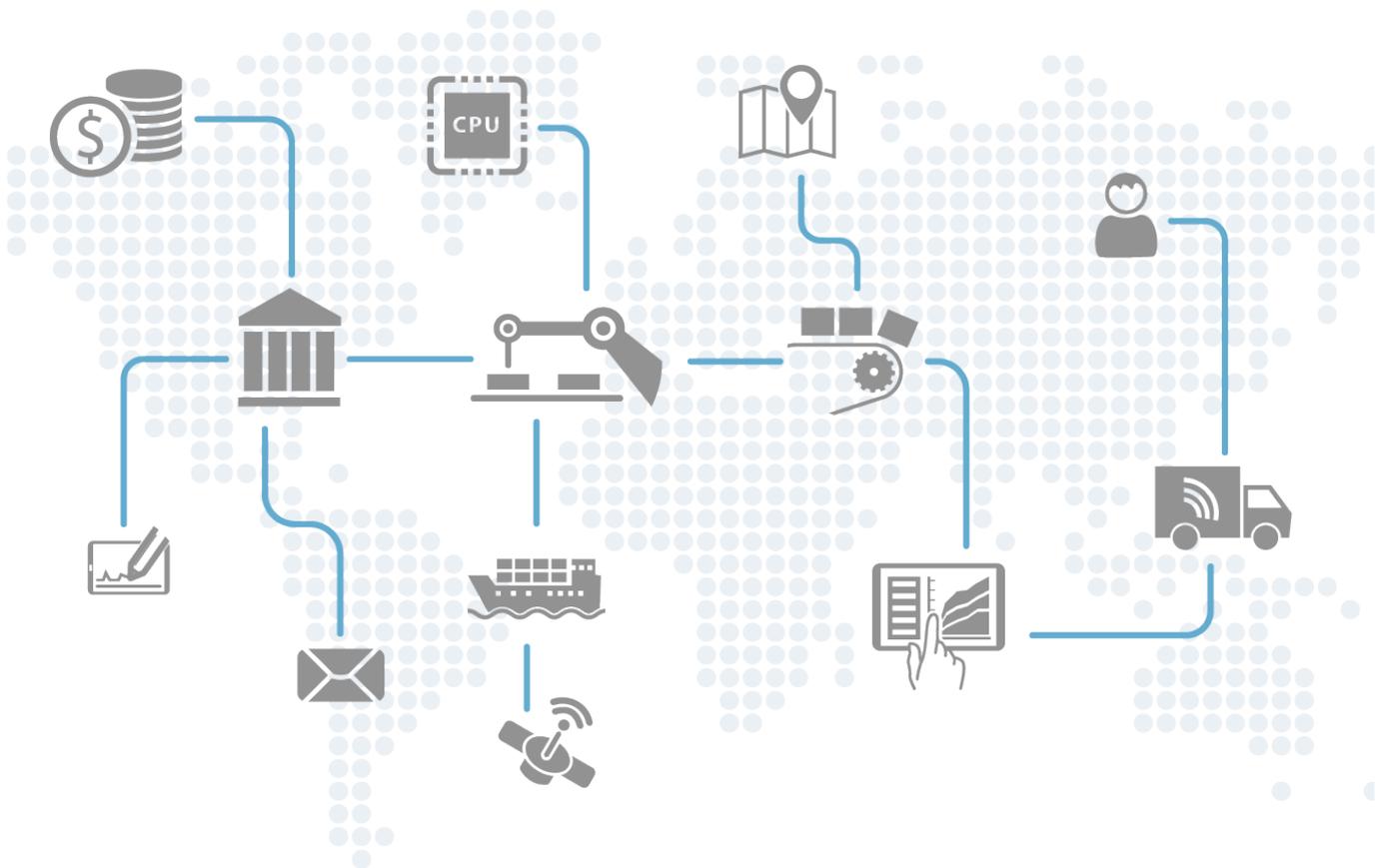
O marco legal da inovação, ou o Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), instituiu-se pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Resultou de um processo de cerca de cinco anos de discussões entre atores do Sistema Nacional de Inovação (SNI). De modo a alterar pontos da Lei nº 10.973 - a Lei de Inovação, de 2 de dezembro de 2004, e de outras nove leis que se relacionam ao tema, o marco legal reduz obstáculos legais e burocráticos e confere maior flexibilidade às instituições que atuam no SNI.

No contexto do CEA, o marco legal desempenha papel nevrálgico. Estabelece avanços em direção a um ambiente regulatório

mais seguro e estimulante para a inovação no Brasil. Entre tais avanços, destacam-se: a formalização das ICTs privadas, como entidades privadas sem fins lucrativos; a diminuição de alguns dos entraves para a importação de insumos para pesquisa e desenvolvimento; e a formalização das bolsas de estímulo à atividade inovativa.

O Setor Universitário e o Setor Industrial podem se beneficiar de instrumentos que o novo marco legal prevê, para a constituição de ambientes que promovam a inovação nas empresas. Entre esses instrumentos, destacam-se:

- ▶ cessão do uso de imóveis para a instalação e para a consolidação de ambientes que promovam a inovação
- ▶ subvenção econômica
- ▶ bônus tecnológico
- ▶ uso do poder de compra do Estado
- ▶ encomenda tecnológica
- ▶ incentivos fiscais



Infraestrutura Logística

A infraestrutura logística impacta de forma transversal todos os setores da atividade humana. Dessa maneira, o desenvolvimento sustentável de uma região, seja no âmbito econômico, social ou ambiental, depende, em grande parte, de uma infraestrutura de transportes eficiente, integrada e com padrão de qualidade satisfatório a seus usuários.

Em contextos urbanos e rurais, o acesso a um transporte de qualidade é um fator estimulante, não somente às atividades produtivas, mas, também, às dinâmicas sociais. Além disso, as operações de transporte trazem uma série de repercussões e impactos sobre o ambiente no qual se inserem. Por isso, qualquer política pública que vise a desenvolvimentos socioeconômicos, bem como à promoção do bem-estar coletivo, deve

Aeroviário

Em termos logísticos, o modal aeroviário caracteriza-se, sobretudo, por sua rapidez, segurança e confiabilidade. Assim, ao se considerarem as especificidades de alguns tipos de cargas, como, por exemplo, cargas de alto valor agregado e produtos perecíveis, o transporte aéreo apresenta uma vocação ímpar, em comparação aos outros modos de transporte (BRASIL, 2018).

As características continentais do Brasil demandam o desenvolvimento do transporte aéreo, devido à capacidade desse modal de vencer longas distâncias e obstáculos naturais de forma rápida, fácil e segura. Nesse contexto, o transporte aéreo configura-se como um importante instrumento para a integração nacional. Para Alcântara, além da integração com outras regiões do Brasil, o modal aéreo permite a conexão logística direta com outros países, de onde podem chegar insumos e sistemas necessários às operações do CEA, bem como turistas. Dessa forma, as infraestruturas aeroportuárias são críticas para o desenvolvimento das atividades espaciais e turísticas e têm o potencial de alavancar o desenvolvimento socioeconômico da região.

Para a adequação geral do aeródromo, são requisitos:

- ▶ Terminal de Passageiros
- ▶ Terminal de Cargas
- ▶ pistas de taxiamento
- ▶ pátio de aeronaves
- ▶ ampliação da extensão de pista
- ▶ capacidade de receber aeronaves de porte do Boeing 747-8F ou Antonov 124-100

prever, em seu escopo, o provimento de uma infraestrutura logística adequada.

Nesse contexto, cabe ao PDI-CEA apontar as necessidades e os requisitos a que as infraestruturas regionais de transporte devem atender, com vistas ao cumprimento do papel de vetor de desenvolvimento regional que se espera do CEA. A projeção dos fluxos de cargas e de pessoas que o capítulo 5 propõe é a principal referência para esse trabalho.

Os tópicos que se discutem a seguir apresentam, para cada modal de transporte, os requisitos de alto nível que atores públicos e privados devem observar no desenvolvimento de projetos de infraestrutura logística para a região de Alcântara e entorno.

O município de Alcântara dispõe de uma infraestrutura aeroportuária limitada. O seu aeródromo é, originalmente, de uso militar. Contudo, com o zoneamento civil-militar que se estabeleceu em 2018, viabilizou-se o uso compartilhado das suas instalações para fins civis. A jurisdição patrimonial permanece com o Comando da Aeronáutica e o uso civil deve respeitar as condições de segurança e de operação militares. Contudo, viabilizam-se possibilidades de investimentos e de atração de operações que podem catalisar maior capacidade logística para a região.

Com uma conexão aquaviária adequada, a integração com o Aeroporto de São Luís pode ser uma opção logística adicional. Contudo, precisa-se desenvolver essa intermodalidade para que esse potencial se realize.

Do ponto de vista da operação do CEA e, também, de maneira a considerar a agenda de desenvolvimento regional com que se busca contribuir a partir das atividades espaciais, deve-se dotar o aeródromo de Alcântara com uma série de capacidades. Em seguida, discutem-se essas necessidades.

O Terminal de Passageiros deve ter como requisitos:

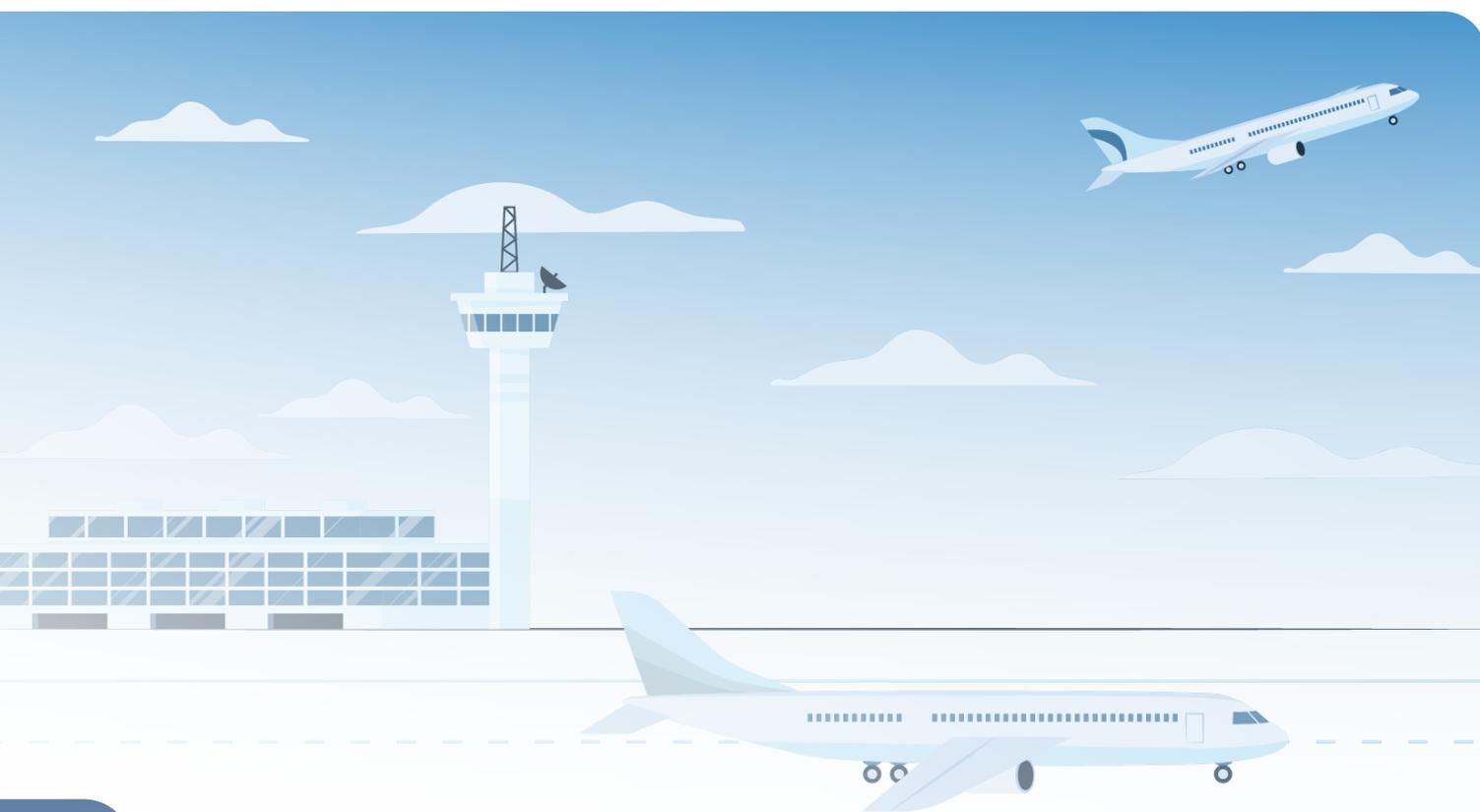
- ▶ capacidade mínima de atendimento para 135 passageiros na sala de embarque
- ▶ meios para operar com alfândega e controle de passaporte
- ▶ escritórios de apoio a instituições públicas
- ▶ sala de embarque de autoridades
- ▶ capacidade de operar sob demanda
- ▶ lojas e alimentação
- ▶ receber voos nacionais e internacionais
- ▶ capacidade de expansão

O Terminal de Cargas deve ter como requisitos:

- ▶ capacidade de receber dois caminhões com capacidade de 2 TEUs cada
- ▶ capacidade de armazenamento de cargas de no mínimo 120 m³
- ▶ acesso direto ao pátio de aeronaves

Para a infraestrutura externa do aeródromo são necessários:

- ▶ instalação de cerca operacional
- ▶ estacionamento
- ▶ lojas
- ▶ estabelecimento de alimentação
- ▶ construção de vias de acesso
- ▶ instalação de sinalização e auxílios de navegação



Rodoviário

No Brasil, o modal rodoviário constitui-se como o principal modo de transporte para o deslocamento de bens e de pessoas. Essa predominância se mantém desde a metade do século XX, mesmo que as condições socioeconômicas e demográficas que lhe deram origem tenham se modificado desde aquela época (BRASIL, 2018).

O modal rodoviário é, em essência, o único capaz de realizar o serviço porta-a-porta. Por isso, a despeito de eventuais restrições, por conta de limites de volume e de peso, esse modal possui um papel fundamental no transporte de cargas. O transporte rodoviário possibilita uma complementaridade com os demais modos, de maneira a favorecer a integração das infraestruturas logísticas e, por consequência, a intermodalidade. Assim, mesmo uma matriz logística mais racional e eficiente depende de uma participação significativa desse modo de transporte.

As características da malha rodoviária, o que inclui o estado de conservação, a qualidade do pavimento e o plano de manutenção,

influenciam diretamente a segurança, os custos e a eficiência energética do transporte. Tal influência tem reflexos, também, no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores do setor e da população em geral.

Dada a predominância do modal rodoviário na matriz de transportes nacional, o aperfeiçoamento das suas infraestruturas deve ser uma ação prioritária. Proporciona-se, dessa forma, a melhoria do seu desempenho e a geração de ganhos ambientais, sociais e econômicos para o setor transportador e para o Brasil.

No contexto do CEA, não há como se prescindir desse modal. Mesmo que se utilizem, prioritariamente, outras possibilidades, a parcela final de muitas operações logísticas deve se dar por rodovias. Nesse sentido, a CDI-CEA deve contribuir para o incremento das capacidades da infraestrutura rodoviária da região de instalação do CEA e de seu entorno.

Rodovia MA-106

O sistema viário de acesso ao município de Alcântara se compõe, basicamente, por um corredor principal que se constitui da rodovia MA-106. É uma rodovia de pista única e com duas faixas, que interliga o sudoeste do município de Alcântara ao Porto de Cujupe e às demais cidades do entorno.

A rodovia MA-106 é o único eixo de conexão que articula todo o sistema viário de Alcântara. Apresenta-se, assim, como a responsá-

vel pela função de acesso e de mobilidade de todos os povoados e de todas as agrovilas da região, notadamente, as agrovilas de Espera, Cajueiro, Ponta Seca, Só Assim, Pepital, Marudá e Peru.

A partir de consulta que se realizou junto à Secretaria de Estado da Infraestrutura do Maranhão (SINFRA-MA), em 2021, a Tabela 7.1 apresenta os requisitos de capacidade e de operação da rodovia MA-106.

Tabela 7.1 - Requisitos de capacidade e operação da rodovia MA-106. Fonte: SINFRA-MA, 2021.

Rodovia/Trecho	Capacidade de Carga	Requisito de Operação Classe	Extensão (km)	Condições de Manutenção
MA-106; TRECHO: ALCÂNTARA - BEQUIMÃO - PERIMIRIM - PALMEIRÂNDIA - PINHEIRO - SANTA HELENA - TURILÂNDIA - GOVERNADOR NUNES FREIRE - Entroncamento com a BR-316	2S3	III	267	BOM

Especificamente no entorno de Alcântara, há que se avaliar a rodovia MA-106 quanto à sua capacidade de carga e aos seus requisitos operacionais. O objetivo é identificar necessidades de aprimoramentos, de maneira a viabilizar a plena operação do CEA. Para tanto, utilizam-se, como referência, as resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (Contran); o Manual de Implantação Básica de Rodovia (IPR-742/2010), do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT); e o Quadro de Fabricantes de Veículos do DNIT.

Capacidade de carga

Permite-se, na rodovia MA-106, a trafegabilidade de veículos com classificação inferior à 2S3. Essa classificação, conforme o Quadro de Fabricantes de Veículos (QFV) do DNIT (2012), refere-se a um caminhão trator, que também se conhece como cavalo mecânico, com dois eixos e semi-reboque com três eixos. De acordo com as características desse veículo, o Manual estabelece que o limite de carga é de 25,5t no conjunto de eixos em tandem triplo, com uma combinação de peso bruto total (PBT) de 41,5t.

Requisitos de operação

A rodovia MA-106 classifica-se como Classe III. A partir dessa definição, é possível obter suas condições técnicas de operação, no que diz respeito a trafegabilidade e segurança, quais sejam, delimitação do raio de curva, limite de velocidade, inclinação máxima da rampa, volume médio diário (VMD) de veículos mistos, entre outras características (DNIT, 2010). A Tabela 7.2 apresenta uma síntese dessas informações.

Tabela 7.2 - Requisitos de operação para rodovias Classe III. Fonte: DNIT, 2010.

CLASSE III – MA-106	
Velocidade Diretriz	80 km/h
Raio de Curva	230 m
Rampa	4 %
Largura Faixa	3,50 m
Volume Médio Diário de veículos (VMD)	300 a 700

Transporte de contêineres

A Resolução CONTRAN nº 812/2020, em seu art. 6º, estabelece que Veículos Porta-Contêineres (VPC) com altura superior a 4,60 m ou comprimento total superior a 21,00 m somente podem circular com Autorização Especial de Trânsito (AET). A Resolução estabelece, ainda, limites de horário e de velocidade para a circulação dos VPCs com altura entre 4,40 m e igual a 4,60 m e comprimento total de até 21,00 m. De acordo com a Resolução, permite-se o trânsito desses VPCs somente no período que compreende o período entre o amanhecer e o pôr-do-sol, com velocidade máxima de 80 km/h.

Diante das características de operação da rodovia MA-106, é possível, por meio da Equação 7.1, definir as várias combinações de composição de veículo que suporta.

Equação 7.1:

$$PBT = A + B + C + D$$

onde:

PBT = Peso Bruto Total

A = Peso do cavalo mecânico

B = Peso do semi-reboque

C = Peso da carga na nota fiscal

D = Peso do container

O PBT para operação na rodovia MA-106 é de 41,5 t. Para o cálculo do peso do Cavalo Mecânico (A), deve-se observar a capacidade técnica que os fabricantes para cada veículo presente no QFV indicam.

Para o peso do container (D), devem-se observar as capacidades que a norma ABNT NBR ISO 668:2000 indica. A massa do contêiner de 20 pés é de 2,33 t, com capacidade máxima de carga de 21,67 t e capacidade cúbica de 33,2 m³. O contêiner de 40 pés tem 3,55 t de massa, capacidade máxima de carga de 26,93 t e capacidade cúbica de 67,6 m³.

Adaptação para utilização pelo CEA

O limite de PBT para a utilização por VPC na rodovia MA-106 é de 41,5 t. Operações de maior porte, dessa forma, exigem obras de adequação da rodovia MA-106.

Além disso, em 2022, a rodovia já apresentava gargalos, como congestionamentos no acesso ao Terminal Portuário do Cuijue. O impacto das operações do CEA e o incremento das atividades turísticas da região devem elevar, ainda mais, o fluxo de veículos na MA-106. Esse processo pode resultar em novos pontos de congestionamento, e, caso não receba o devido tratamento, em possibilidade de aumento nos números que se relacionam a acidentes na rodovia.

Portanto, torna-se conveniente a ampliação da capacidade de operação da rodovia, conforme Manual de Estudos de Tráfego do DNIT e Resolução CONTRAN nº 210/2006. Deve-se dimensionar tal ampliação de maneira que permita maior limite de PBT, maior fluxo de veículos e segurança no tráfego de cargas e de pessoas.

Uma das ações possíveis, nesse contexto, é a federalização da rodovia MA-106, que possibilitará a aplicação de recursos federais em sua manutenção, construção e adequação de trechos rodoviários.

Vias de acesso às comunidades remotas

No contexto de Alcântara, onde grande parcela da população ainda vivia, em 2022, dispersa em uma extensa zona rural, estradas vicinais são os principais meios de integração. É por meio dessas estradas que comunidades afastadas da sede do município podem acessar serviços de interesse público e escoar a sua produção para comercialização na região. Por isso, são infraestruturas essenciais para o desenvolvimento socioeconômico local.

Até 2022, os acessos às agrovilas, para além da MA-106, ainda se realizavam por estradas não pavimentadas, em condições classificadas como de ruins a regulares. O desenvolvimento da região demanda uma melhoria nas condições dessas ligações. Portanto, alinha-se com os objetivos de atuação da CDI-CEA.

A Tabela 7.3 apresenta a extensão das estradas vicinais que interligam as agrovilas e a MA-106.

Tabela 7.3 - Estradas vicinais para as agrovilas de Alcântara.

Nome da agrovila ou do acesso entre as mesmas	Estradas vicinais (de acesso à MA-106) (km)	Estradas vicinais (internas) (km)	Total de Estradas vicinais (km)
Espera	0,45	0,55	1
Estrada entre Agrovilas Espera e Cajueiro	1,5	-	1,5
Cajueiro	1,3	3,2	4,5
Ponta Seca	0,65	1,35	2
Estrada entre Agrovilas Só Assim, Pepital, Marudá e Peru	10,1	-	10,1
Só Assim	-	0,75	0,75
Pepital	-	2,4	2,4
Marudá	-	5	5
Peru	-	6	6
TOTAL:	14	19,25	33,25

Para a melhoria das estradas que a Tabela 7.3 aponta e de demais localidades no entorno, devem-se observar as seguintes necessidades:

- ▶ pavimentação com base em soluções sustentáveis
- ▶ implantação de infraestrutura para fabricação local do pavimento
- ▶ qualificação do capital humano local para os processos de fabricação e de aplicação de pavimento
- ▶ infraestrutura de drenagem
- ▶ estruturação de organizações de trabalhadores para o desempenho das atividades de fabricação e de aplicação de pavimento

Conexões viárias complementares

Complementarmente ao trecho da MA-106 que se circunscribe à Península de Alcântara, há oportunidades de desenvolvimentos viários que conectem o município de Alcântara a outras localidades da Baixada Maranhense e do estado do Maranhão. Nesse aspecto, deve-se priorizar a ligação com municípios que contem com uma infraestrutura urbana mínima, ou que possam desenvolvê-la, para que se viabilizem condições de suporte às operações do CEA. Outro aspecto importante é a existência de potencial turístico e de entretenimento nessas localidades. Essa conjunção deve possibilitar o estabelecimento de uma complementaridade com as atividades econômicas de Alcântara.

As conexões viárias devem permitir que se estabeleçam regimes diários de deslocamentos pendulares, de forma que se possibilite o trabalho no CEA, ao longo do dia, e o deslocamento diário para estadia e moradia em municípios adjacentes. Para tal, há que se garantir um tempo de deslocamento razoável por trecho,

com veículos que possam fazer viagens confortáveis e seguras. Nesse sentido, a conexão viária deve contar com a qualidade que proporcione essas condições.

Entre as possibilidades, o município de Pinheiro-MA apresenta-se com uma infraestrutura de hotéis, restaurantes e serviços que pode contribuir para essa complementaridade. Ademais, possui aeródromo, que pode receber aeronaves de pequeno porte, e uma área que se reserva para um distrito industrial. Além desse município, destaca-se Bequimão-MA, pela sua integração ao contexto regional de Alcântara. Somam-se a essas alternativas, municípios como Guimarães-MA, Central do Maranhão-MA e Cururupu-MA.

Prover as infraestruturas rodoviárias que promovam conexões ágeis entre essas cidades e Alcântara contribui para a consecução dos objetivos do PDI-CEA.



Aquaviário

No Brasil, o modal aquaviário desempenha um importante papel, no que tange à soberania e à defesa nacional, ao desenvolvimento socioeconômico e à integração nacional e regional. Sobre esse último aspecto, estabelece-se, por meio da navegação interior, uma forte relação com países vizinhos, a partir das regiões hidrográficas compartilhadas, principalmente, nas bacias Amazônica, do Paraguai, do Uruguai e do Atlântico Sul (BRASIL, 2018).

O transporte aquaviário se apresenta como importante direcionador dos desenvolvimentos econômicos local, regional e nacional, a partir de efeitos diretos, indiretos e induzidos. No contexto brasileiro, a Lei nº 12.815, de 05 de junho de 2013, dispõe sobre a regulamentação de portos, instalações portuárias e operações portuárias.

Dada a proximidade geográfica entre São Luís e Alcântara, que se separam, apenas, pelas águas da Baía de São Marcos, o transporte aquaviário de pessoas e de cargas entre os dois municípios se apresenta como uma alternativa rápida e economicamente viável de conexão, em comparação ao modal estru-

tamente rodoviário. Essa aproximação logística é fundamental para o desenvolvimento do turismo e das atividades do CEA. Ao estabelecer uma conexão aquaviária eficiente entre as duas cidades, o município de Alcântara pode se beneficiar de serviços e de produtos oriundos da capital e vice-versa.

Essa travessia apresenta desafios, em termos de disponibilidade, em ambos os lados, devido à grande oscilação do nível das marés. Nesse contexto, com uma infraestrutura portuária insuficiente, o embarque e o desembarque de passageiros e o transporte de cargas restringem-se aos períodos de maré alta. Como resultado, a disponibilidade média para atracação e desatracação torna-se baixa, o que inviabiliza o atendimento às necessidades do CEA e do turismo.

A ausência de infraestrutura aquaviária adequada em ambas as pontas limita, consideravelmente, o desenvolvimento do município de Alcântara. Dessa forma, a CDI-CEA deve promover investimentos públicos e privados no sistema de transporte aquaviário, tanto para o transporte de passageiros como para o de cargas.

A solução que se pode vislumbrar pauta-se pela seguinte infraestrutura:

▶ Terminal de cargas em Alcântara

▶ Terminal de passageiros em Alcântara

▶ Terminal de passageiros em São Luís

Devem-se considerar, como premissas para o estabelecimento dessa infraestrutura:

▶ intermodalidade

▶ operação contínua para passageiros

▶ operação sob demanda para as cargas



Terminais portuários de passageiros

A atividade turística em Alcântara tem grande importância como atividade socioeconômica geradora de emprego e de renda, além de ser indutora de intercâmbio cultural. Integrante do Polo Turístico da Grande São Luís, o município tem a via marítima como a principal forma de acesso para turistas.

Além do turismo, as operações do CEA também podem se utilizar do transporte marítimo, tanto para deslocar a força de

trabalho que optar por fixar residência em São Luís como para apoiar a que residir em Alcântara. Dessa forma, a conexão com a capital é de extrema importância para os objetivos da CDI-CEA e, sobretudo, para o desenvolvimento socioeconômico de Alcântara.

Nesse contexto, as infraestruturas dos terminais de passageiros entre São Luís e Alcântara devem atender às seguintes necessidades:

- ▶ realização da travessia entre Alcântara e São Luís independentemente do nível de maré
- ▶ transporte de força de trabalho do CEA e de empresas que lhe prestem serviços, de maneira a permitir que trabalhadores residentes em São Luís possam realizar expediente completo em Alcântara
- ▶ transporte de trabalhadores residentes em Alcântara e de seus familiares a São Luís, em função de serviços que não se encontrem plenamente disponíveis na península
- ▶ transporte acessível, rápido, barato e confortável para turistas e para a população em geral
- ▶ em São Luís, a localização deve favorecer a redução dos tempos médios de deslocamento de passageiros até o terminal portuário
- ▶ em Alcântara, a localização deve favorecer a redução do tempo de deslocamento entre o terminal portuário e o CEA

Terminais portuários de cargas

Os terminais portuários de cargas são importantes para atender a demandas logísticas das atividades espaciais do CEA. Esse contexto envolve a movimentação e o armazenamento de cargas de grandes dimensões, de natureza sensível ou perigosa, como subsistemas espaciais e propelentes.

De maneira a atender tal demanda com eficiência, segurança e confiabilidade, devem-se prover os municípios de São Luís e de Alcântara com terminais de cargas que compoem as seguintes necessidades do CEA:

- ▶ operação de navios cargueiros com capacidade de transporte de contêineres de 20 pés e de 40 pés
- ▶ operação de embarcações do tipo *ferry boat*
- ▶ calado de profundidade condizente com o porte dos navios e com a variação das marés
- ▶ pier flutuante
- ▶ acessibilidade rodoviária
- ▶ acessibilidade ferroviária é desejável
- ▶ capacidade de transporte e de armazenamento de cargas sensíveis, de grandes dimensões e perigosas
- ▶ proximidade ao CEA
- ▶ disponibilidade que pode ser intermitente, mas de acordo com a necessidade de operação

Ferroviário

O modal ferroviário configura-se como o mais vantajoso para o transporte terrestre de cargas de alta tonelagem, em especial quando se necessitam percorrer longas distâncias. No caso brasileiro, isso torna o transporte por ferrovias particularmente competitivo para o atendimento às cadeias produtivas das *commodities* minerais e agrícolas (BRASIL, 2018).

Ademais, os atributos do transporte ferroviário, como segurança, baixo custo e reduzida emissão de poluentes, que se associam a sua confiabilidade e a sua disponibilidade de serviço, evidenciam o potencial para a ampliação da sua utilização no País. Nesse

contexto, deve-se considerar a diversificação dos tipos de mercadorias, inclusive com o atendimento àquelas com maior valor agregado. É nesse cenário que as atividades espaciais devem encontrar respaldo.

A região de Alcântara não dispõe de um acesso ferroviário. Contudo, a Região Metropolitana da Grande São Luís, na qual Alcântara se insere, tem conexão com duas ferrovias importantes - a Transnordestina e a Estrada de Ferro Carajás. Dessa forma, o foco da CDI-CEA deve se dar na integração do modal ferroviário aos demais modais que se podem empregar no transporte de cargas e de passageiros entre a capital maranhense e o CEA.

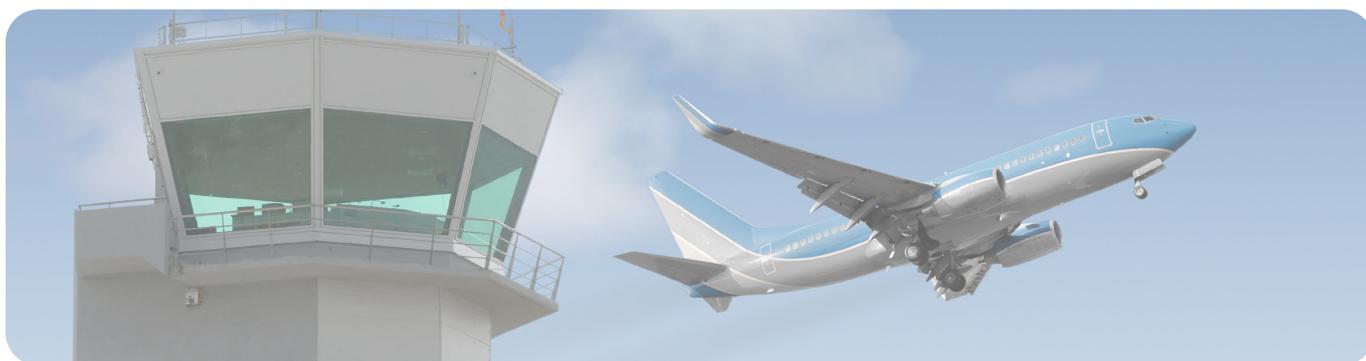


Ações

A Tabela 7.4 apresenta ações da CDI-CEA, no âmbito da infraestrutura logística, a se realizarem a partir de 2023.

Tabela 7.4 – Ações da CDI-CEA em **Infraestrutura Logística**, a partir de 2023.

AÇÕES	VERTENTE
Recuperação da MA 106 - Trecho Alcântara/Bequimão.	Infraestrutura Rodoviária
Ampliação da capacidade da rodovia MA-106.	Infraestrutura Rodoviária
Construção dos terminal de passageiros aquaviários em Alcântara.	Infraestrutura Aquaviária
Construção dos terminal de passageiros aquaviários em São Luís.	Infraestrutura Aquaviária
Construção do atracadouro de cargas do Centro de Lançamento.	Infraestrutura Aquaviária
Construção do Terminal de Cargas (TECA) no aeroporto de Alcântara.	Infraestrutura Aeroviária
Pavimentação das vias vicinais com base em soluções sustentáveis.	Infraestrutura Rodoviária
Implantação de infraestrutura para fabricação local de pavimento.	Infraestrutura Rodoviária



Infraestrutura Urbana

O crescimento econômico de uma sociedade não se traduz, automaticamente, em qualidade de vida a seus habitantes. Ocasionalmente, o que se constata é, até mesmo, o reforço de desigualdades. Por isso, é preciso que se garanta que esse crescimento seja gerador de oportunidades e se transforme em conquistas concretas e inclusivas para as pessoas. Para tal, as cidades devem contar com infraestrutura urbana adequada e compatível com os desdobramentos que se almejam.

A infraestrutura urbana é todo o conjunto de serviços básicos e indispensáveis ao bem-estar e à qualidade de vida de uma população. A sua concepção se dá no contexto do desenvolvimento urbano, cujo objetivo é ordenar o pleno estabelecimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. De acordo com o art. 182 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), a política de desenvolvimento urbano é de competência do poder público municipal, conforme diretrizes gerais que se fixam em lei.

O Estatuto das Cidades, cuja instituição se deu pela Lei nº 10.257/2001, estabelece que o instrumento básico do orde-

namento territorial e da política de desenvolvimento urbano é o Plano Diretor. É o documento fundamental para o arranjo da infraestrutura e dos serviços que se entregam à população, como saneamento básico, saúde, educação, ensino, moradia, segurança, comunicação, energia, entre outros. Sua aprovação se dá por meio de lei municipal. É obrigatório para cidades com mais de 20.000 habitantes.

É nesse contexto que a CDI-CEA deve, também, colaborar com Alcântara. Deve prover subsídios para o estabelecimento de um Plano Diretor capaz de direcionar o desenvolvimento urbano de maneira a se conjugarem as atividades espaciais com o bem-estar social.

O capítulo 5 trabalhou a projeção populacional e a distribuição de domicílios para o município de Alcântara. Essas projeções estabelecem as envoltórias que podem colaborar com o dimensionamento das infraestruturas urbanas. É o ponto de partida para o planejamento da oferta de serviços de interesse público que se apresenta a seguir.

Saneamento Básico

O saneamento básico é elemento fundamental para a saúde pública e para a proteção ambiental. É um serviço essencial, um direito do cidadão e um dever do Estado. Conforme estabelece a CF/88, trata-se de competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.

A Lei nº 11.445/2007 estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico. A sua atualização se deu pela Lei nº 14.026/2020, que se conhece como o marco legal do saneamento básico. Com base nesse contexto legal, define-se saneamento básico como o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais que englobam essas quatro dimensões:

Abastecimento de água potável: *Atividades que se relacionam à disponibilização e à manutenção de serviços, infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável. Atua desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição.*

Esgotamento sanitário: *Atividades que compreendem a disponibilização e a manutenção de serviços, infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequada dos esgotos sanitários. Atua desde as ligações prediais até a sua destinação final, para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada ao meio ambiente. A coleta e o tratamento de esgotos são essenciais para o saneamento básico. Essas ações representam a promoção da saúde pública e a manutenção dos recursos naturais.*

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: *Constitui-se de atividades que englobam a disponibilização e a manutenção de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana.*

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: *Constitui-se de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas. Contempla a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.*

A prestação dos serviços de saneamento básico tem como um de seus princípios fundamentais a visão integrada desses quatro componentes. Além disso, deve buscar a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e de desenvolvimento regional que se destinam à melhoria da qualidade de vida para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Ressalta-se a importância de ações que se orientem, também, pela integração com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Além do PLANSAB, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é indispensável para a política pública de saneamento em nível municipal. É obrigatório para a contratação ou para a concessão de serviços, bem como para o recebimento de recursos financeiros da União. O titular dos serviços públicos de saneamento básico deve elaborar planos específicos para cada tipo de serviço. Conforme a Lei nº 14.026/2020, municípios com população inferior a 50.000 habitantes devem implementar seus PMSB até o dia 02 de agosto de 2024.

Caso o seu titular conceda ou contrate com terceiros a prestação de serviço público de saneamento básico, os contratos devem prever metas progressivas e graduais de expansão dos serviços rumo à universalização. Nesse contexto, além dos valores que se cobram dos usuários, há a possibilidade de subsídios e de subvenções que assegurem a sustentabilidade econômico-financeira da operação e que estimulem o investimento na expansão das infraestruturas e na prestação dos serviços de saneamento.

Para o atendimento a usuários de baixa renda, que formam parcela importante da população de Alcântara, a Lei nº 14.026/2020 prevê subsídios de natureza tarifária ou fiscal, inclusive por meio de subvenções. Para estimular investimentos que se voltem à sustentabilidade e à eficiência dos sistemas de saneamento básico, instituiu-se o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico (REISB). Com vigência até o ano de 2026, o REISB concede créditos tributários aos prestadores de serviço que invistam no alcance das metas de universalização, na preservação dos recursos hídricos, na ampliação da eficiência de seus sistemas e na inovação tecnológica. Esse arranjo é estratégico para que se alcancem os objetivos da CDI-CEA de promover o desenvolvimento das infraestruturas de saneamento básico em Alcântara.

Deve, também, considerar as seguintes premissas:

▶ aprovação do PMSB em 2023

▶ revisão quadrianual do PMSB

Em Alcântara, o serviço de abastecimento de água é de responsabilidade da Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA). Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2020) apontam uma baixa cobertura desse serviço no município, onde somente 28,23% da população tem acesso ao abastecimento regular de água. A média do estado do Maranhão é de 56,5%, e a do Brasil é de 83,96%. É um dos efeitos da inexistência de um PMSB, de acordo com dados do IBGE referentes à Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2017.

Esses resultados refletem-se, também, no contexto do esgotamento sanitário. Em Alcântara, é crescente a perda de qualidade do saneamento natural. Consequentemente, corre-se o risco de se promover a degradação ambiental e sanitária. Dados do diagnóstico do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Grande São Luís (PDDI, 2018) apontam que somente 6,5% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado na cidade. A média do estado do Maranhão é de 31,27%, e a do Brasil é de 67%.

Na limpeza urbana e no manejo de resíduos, a situação não é melhor. A Prefeitura Municipal de Alcântara presta, de forma direta e com meios próprios, os serviços de limpeza urbana e de coleta de resíduos sólidos. Dados do diagnóstico do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Grande São Luís (PDDI, 2018) apontam que somente 22% dos domicílios de Alcântara possuem coleta de lixo. A média do estado do Maranhão é de 56%, e a do Brasil é de 92,1%.

Na drenagem de águas pluviais, situação insuficiente também se apresenta. A infraestrutura que se relaciona ao escoamento das águas pluviais e dos rios na área urbana é precária e compromete a saúde pública.

É nesse contexto que a atuação CDI-CEA deve se dar. A ação principal que se recomenda é elaborar e aprovar um PMSB para o município de Alcântara. Com base nos cenários de projeções de crescimento populacional do capítulo 5, é possível inferir as tendências de aumento das demandas que se associam ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário e à geração de resíduos sólidos urbanos no município de Alcântara. O PMSB deve se orientar por essas projeções para a definição de metas e de cronogramas de expansão a se pactuarem com os prestadores de serviços públicos, bem como para a avaliação dos investimentos e para o dimensionamento das infraestruturas necessárias.

▶ consumo médio de água potável de 0,142 m³/hab/dia

▶ resíduo sólido urbano gerado de 1 kg/hab/dia

A meta de universalização que preconiza a Lei nº 14.026/2020 é de 99% da população com abastecimento de água potável até 31 de dezembro de 2033. Dessa forma, de acordo com dados do SNIS de 2020 e de suas projeções para 2023, para que o município salte de 28,20%, em 2023, da população com abastecimento de água, para 99%, ao final de 2033, deve-se ampliar a cobertura desse serviço de maneira a atingir, anualmente, um atendimento adicional equivalente a cerca

de 7,1% da população total do município. Essa variação deve considerar, inclusive, as projeções de crescimento populacional que o capítulo 5 aponta.

A Lei nº 14.026/2020 também estabelece, como meta de universalização, a garantia de atendimento de 90% da população com coleta e tratamento de esgoto até 31 de dezembro de 2033. Dessa forma, de acordo com dados do PDDI de 2018 e de suas

projeções para 2023, para que o município salte de 6,5%, em 2023, para 90% da população com coleta e tratamento de esgoto até o final de 2033, deve-se ampliar a cobertura desse serviço de maneira a atingir, anualmente, um atendimento adicional equivalente a cerca de 8,4% da população total do município. Essa variação deve considerar, inclusive, as projeções de crescimento populacional que o capítulo 5 aponta.

Com base nesses apontamentos e nas projeções populacionais do capítulo 5, a Tabela 7.5 e a Tabela 7.6 apresentam, respectivamente, as estimativas de consumo de água potável e de geração de resíduos sólidos (RSU) para os próximos 30 anos no município de Alcântara. Essa é a base informacional que a CDI-CEA deve utilizar, inicialmente, para a proposição de suas ações no contexto do saneamento básico.

Tabela 7.5 - Estimativa de consumo diário de água potável no município de Alcântara de 2032 a 2052.

Consumo diário de água potável do município de Alcântara na 1ª década (m³/dia) em relação ao percentual da população atendida.	
Cenário	2032 (m³/dia)
Conservador	3.707
Moderado	4.111
Arrojado	4.555
Consumo diário de água potável do município de Alcântara na 2ª década (m³/dia) em relação ao percentual da população atendida.	
Cenário	2042 (m³/dia)
Conservador	5.095
Moderado	6.737
Arrojado	8.872
Consumo diário de água potável do município de Alcântara na 3ª década (m³/dia) em relação ao percentual da população atendida.	
Cenário	2052 (m³/dia)
Conservador	5.263
Moderado	8.501
Arrojado	13.621

Tabela 7.6 - Estimativa de geração de resíduos sólidos no município de Alcântara de 2032 a 2052.

Massa do lixo gerado pelo município de Alcântara na 1ª década (kg/dia)	
Cenário	2032 (kg/dia)
Conservador	28.337
Moderado	31.425
Arrojado	34.814
Massa do lixo gerado pelo município de Alcântara na 2ª década (kg/dia)	
Cenário	2042 (kg/dia)
Conservador	36.156
Moderado	47.812
Arrojado	62.966
Massa do lixo gerado pelo município de Alcântara na 3ª década (kg/dia)	
Cenário	2052 (kg/dia)
Conservador	37.352
Moderado	60.331
Arrojado	96.667

Por fim, em virtude da magnitude dos investimentos que se fazem necessários, Alcântara deve buscar alternativas de associação com outros municípios para agregar conhecimento técnico e recursos financeiros. Os consórcios públicos intermunicipais

podem ser uma alternativa. Além disso, o município deve cumprir plenamente os requisitos legais, de forma a criar as condições para uma cidade econômica e ambientalmente sustentável para esta e para as futuras gerações.

Saúde

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde não apenas como a ausência de doença, mas como a situação de perfeito bem-estar físico, mental e social. A saúde é, acima de tudo, um direito universal e fundamental do ser humano, como consta na Declaração Universal dos Direitos Humanos. No contexto nacional, o art. 196 da CF/88 estabelece que *"a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação"*.

A efetivação da saúde como direito universal é um desafio que só se pode superar por meio de políticas sociais e econômicas que reduzam as desigualdades sociais e regionais e que assegurem a cidadania e o fortalecimento da democracia. Nesse sentido, a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, cria o Sistema Único de Saúde (SUS) e estabelece as condições para a promoção, a proteção e a recuperação da saúde, e para a organização e para o funcionamento dos serviços correspondentes. De acordo com o art. 4º dessa lei, o SUS constitui o conjunto de ações e

de serviços de saúde que se prestam por meio de órgãos e de instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração direta e indireta e das fundações que o poder público mantém. A gestão central do sistema é de competência do Ministério da Saúde (MS). Contudo, o SUS conta com direção única em cada esfera do Estado. As ações devem se realizar, preferencialmente, de forma descentralizada, com o componente municipal como o principal ator.

Com vistas à operacionalização do SUS, criou-se o Plano Nacional de Saúde (PNS). O PNS é o instrumento balizador para o planejamento, o monitoramento e a avaliação das políticas e dos programas do MS. Estabelece diretrizes, prioridades, metas e indicadores. Deve orientar a atuação da esfera federal em sua coordenação do SUS.

Cabe observar que a regulamentação do dispositivo constitucional, por meio da Lei nº 8.080/1990, delega algumas responsabilidades aos municípios, no âmbito do SUS, entre as quais se destacam:

- ▶ planejar, organizar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde
- ▶ gerir e executar os serviços públicos de saúde
- ▶ participar do planejamento, da programação e da organização da rede regionalizada e hierarquizada do SUS, em articulação com sua direção estadual
- ▶ participar da execução, do controle e da avaliação das ações referentes às condições e aos ambientes de trabalho
- ▶ executar serviços de vigilância epidemiológica; vigilância sanitária; alimentação e nutrição; saneamento básico; e saúde do trabalhador
- ▶ executar, no âmbito municipal, a política de insumos e de equipamentos para a saúde
- ▶ gerir laboratórios públicos de saúde e hemocentros
- ▶ colaborar com a União e com os estados na execução da vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras
- ▶ celebrar contratos e convênios com entidades prestadoras de serviços privados de saúde, bem como controlar e avaliar sua execução
- ▶ controlar e fiscalizar os procedimentos dos serviços privados de saúde
- ▶ normatizar complementarmente as ações e os serviços públicos de saúde no seu âmbito de atuação

Diante dessas responsabilidades, os gestores municipais têm como principal instrumento de gestão o Plano Municipal de Saúde (PMS). O PMS faz parte do planejamento regional integrado que se destina a harmonizar as políticas de saúde. Subsidiaria as ações de planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde pelo período de quatro anos, conforme preconizam as diretrizes do SUS.

A partir de um diagnóstico, o PMS define os caminhos que o município deve seguir para o melhor atendimento de saúde

que presta à sua população. É nesse espectro que a CDI-CEA deve atuar. Em Alcântara, não há um PMS. O município apresenta uma taxa de mortalidade infantil de 9,43 óbitos por 1.000 nascidos vivos (IBGE, 2019). Em 2016, as internações devido a diarreias eram de 0,9 internações por 1.000 habitantes (IBGE, 2016). O município dispunha, em 2009, de 13 estabelecimentos de saúde SUS e 16 leitos para internação (IBGE, 2009). Em 2022, existia um único hospital na sede do município: a unidade mista Dr. Neto Guterres, que se localiza na rua Direita s/n, Centro. Além disso, havia dez postos de saúde e dez Unidades Básicas de Saúde - UBS.

O desafio primordial da administração municipal alcantarenses é avançar na transformação dos preceitos constitucionais e legais que constituem o SUS em serviços e em ações que assegurem o direito da população à saúde. Nesse sentido, com base em uma análise situacional sobre a realidade municipal, deve-se conceber o PMS como um instrumento de gestão.

Para tal, o PMS deve definir intenções e resultados, a se traduzirem em objetivos, diretrizes e metas, que o município deve seguir pelo período de quatro anos. O diagnóstico que o capítulo 2 apresenta e as estimativas de crescimento populacional do capítulo 5 devem, nesse contexto, subsidiar a elaboração do PMS para Alcântara. Em conjunção aos apontamentos do PMS, devem-se estabelecer os requisitos de infraestrutura necessários para o atendimento às necessidades do PMS.

A construção do PMS de Alcântara deve se dar em observância às seguintes premissas:

- ▶ aprovação do PMS em 2023
- ▶ revisão do PMS se dá a cada 4 anos
- ▶ proporção de 2,7 médicos por mil habitantes na saúde de atenção básica (BRASIL, 2015), cuja projeção ao longo dos anos se dá de acordo com a Tabela 7.7

Tabela 7.7 - Estimativa de médicos na saúde de atenção básica no município de Alcântara de 2032 a 2052.

Cenário	2032	2042	2052
Conservador	63	65	67
Moderado	65	67	69
Arrojado	66	69	72

Por fim, de acordo com o art. 35 da Lei nº 8.080/1990, um dos critérios que o SUS utiliza para o estabelecimento de valores a se transferirem a estados, Distrito Federal e municípios é o perfil demográfico da região. Ressalta-se que o não atendimento aos requisitos do PMS pelos municípios implica a realocação da gestão dos recursos pelos estados ou pela União.

É nesse cenário que se encontra a atuação da CDI-CEA.



Educação

O art. 205 da CF/88 estabelece que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Para concretizar esse direito, estabeleceu-se a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). A LDB aponta, como premissa, a garantia de que todos os cidadãos tenham oportunidades de acessar as instituições escolares e que encontrem, nelas, as condições para concluir, na idade certa, suas etapas de estudo com níveis satisfatórios de aprendizagem.

Conforme a LDB, a educação escolar no Brasil compõe-se de: educação básica, que promove a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio; e educação superior. A LDB prevê, ainda, as modalidades de educação de jovens e de adultos; educação a distância e tecnologias educacionais; educação tecnológica e formação profissional; e educação especial.

Como instrumento de operacionalização da LDB, criou-se o Plano Nacional de Educação (PNE). A Constituição Federal determina como um dos objetivos do PNE a integração de ações do Poder Público que conduzam à erradicação do analfabetismo. Trata-se de tarefa que exige uma ampla mobilização de recursos huma-

nos e financeiros por parte dos diferentes níveis do Estado e da sociedade. O PNE constitui um documento que deve definir compromissos colaborativos entre os entes federativos e diversas instituições pelo avanço da educação brasileira. A lei que o cria determina que, no primeiro ano de sua vigência, se faça a elaboração ou a adequação dos planos estaduais, distrital e municipais de educação, em consonância com o texto nacional.

Na esfera alcantareense, a Lei Municipal nº 458/2015/GAB aprovou o Plano Municipal de Educação (PME) para o decênio 2014-2024. Compõe-se de 18 metas. Contudo, os resultados do Plano ainda não redundaram em um incremento na qualidade do ensino municipal que faça Alcântara se destacar positivamente no cenário nacional. Dessa forma, esforço ainda há que se fazer no sentido de se evoluir a qualidade do ensino no município.

Essa necessidade de evolução deve se refletir na elaboração da nova edição do PME, que deve ocorrer até 2025. A atuação da CDI-CEA, no contexto educacional, deve contribuir para que a elaboração das metas e das estratégias para o próximo PME de Alcântara se conjugue à necessidade de atender à demanda que se relaciona à projeção populacional que o PDI-CEA aponta. Os gráficos da Figura 7.4, da Figura 7.5 e da Figura 7.6 mostram a evolução dessa demanda em cada um dos cenários de crescimento populacional do capítulo 5 - Conservador, Moderado e Arrojado.

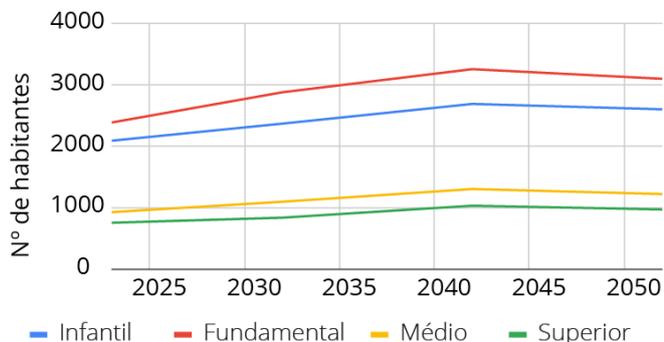


Figura 7.4 - Projeção do número de habitantes com idade para cada nível de ensino - Cenário Conservador.

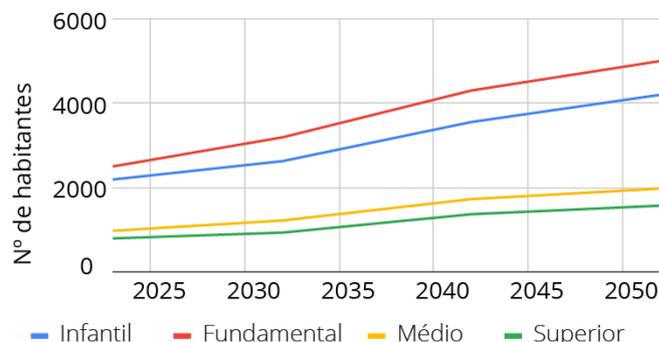


Figura 7.5 - Projeção do número de habitantes com idade para cada nível de ensino - Cenário Moderado.

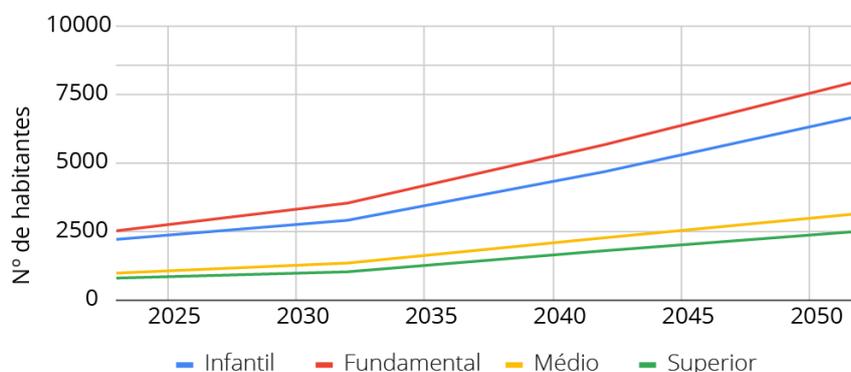


Figura 7.6 - Projeção do número de habitantes com idade para cada nível de ensino - Cenário Arrojado.

A partir desses cenários, compreende-se a necessidade de se concentrarem esforços na execução e na ampliação de programas específicos que se direcionem aos diferentes níveis de ensino. Deve-se visar, sobretudo, à melhoria da aprendizagem dos estudantes e à qualificação do capital humano local. Para tal, a construção de infraestrutura educacional que acompanhe essa evolução, como escolas, estrutura logística, alimentação e formação de professores, é premissa fundamental.

O PME de 2025-2034 deverá estabelecer metas em diversos campos da educação, com foco, principalmente, na formação e na capacitação de profissionais para os setores espacial e correlatos e do turismo. Para atingir tais metas, é necessária a expansão da aplicação de recursos públicos, em especial, na educação pública. Essa expansão de investimentos do setor público demandará efetivo comprometimento, não só da União, mas também do estado e do município.

No que diz respeito à educação superior, há outros aspectos que se devem considerar, adicionalmente. São determinantes, entre eles, a capacidade de ensino, de pesquisa e de extensão. Nesse sentido, as instituições públicas de ensino com os níveis de graduação e de pós-graduação necessitam do apoio fundamental do Estado.

Dada a natureza federativa do Estado brasileiro, a Constituição definiu uma divisão de responsabilidades entre a União, os estados e os municípios. Estabelece, ainda, a organização dos sistemas de ensino em regime de colaboração. No âmbito municipal, existem limitações quanto à oferta e ao acesso à educação superior, pois esse nível de ensino é de responsabilidade de instituições federais, estaduais ou privadas. Portanto, a oferta no município limita-se às decisões próprias de expansão dessas instituições. Em termos de interiorização da educação superior, em cada municipalidade, é preciso um planejamento articulado, que envolva a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios.

Entre os requisitos para a melhoria da qualidade desse nível de ensino, encontra-se a elevação da proporção de mestres e de doutores no corpo docente em efetivo exercício, tanto em instituições públicas quanto em privadas. O sistema de educação superior deve contar, ainda, com um conjunto diversificado de instituições que atendam a diferentes demandas e funções. Seu núcleo estratégico deve se compor das universidades, que exercem funções estratégicas para a atuação da CDI-CEA, como pesquisa e inovação.

Acesso Digital

O avanço no desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) possibilita a superação de barreiras temporais e geográficas. As infraestruturas de acesso digital e de telecomunicações influenciam setores e atividades que são indispensáveis para o desenvolvimento socioeconômico. Incluem-se, nesse contexto, o transporte, o provimento de serviços públicos, as relações comerciais, entre outros temas.

Dessa forma, os objetivos da CDI-CEA devem contemplar o desenvolvimento da capacidade das infraestruturas de TIC e a ampliação do acesso da população a serviços como a internet e a telefonia celular. Com isso, garante-se confiabilidade para as operações do CEA e potencializa-se a qualificação do capital humano. Adicionalmente, facilita-se a instalação de empresas e de organizações capazes de atuar, em Alcântara, sem restrições de comunicação. Esse processo impõe o desafio de planejar, sob o prisma tecnológico, a ocupação dos espaços urbanos, a prestação de serviços essenciais de interesse público e o modelo de desenvolvimento socioeconômico, entre outras ações.

Para o provimento de serviços públicos eficientes, as TICs têm importantes contribuições a fazer. Apresentam-se oportunidades desde a melhoria dos processos de gestão até a ampliação do acesso da população a políticas públicas. Nessa toada, os avanços que as TICs potencializam devem prover alternativas para que toda a população se beneficie da renda e do conhecimento que se geram, além dos benefícios da prestação de serviços públicos eficientes.

A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (BRASIL, 2020), cuja proposição se deu pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), em 2019, ajuda a compreender os impactos e as potencialidades da transformação digital nas cidades. Resultado de um amplo processo de construção colaborativa com atores dos setores público e privado, a Carta propõe o conceito brasileiro para o termo Cidades Inteligentes:

“São cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação”.

Portanto, as infraestruturas de acesso digital e de telecomunicações têm papel fundamental na construção de uma Alcântara inteligente, que se desenvolva de modo sustentável a partir da transformação digital.

É importante ressaltar que, de maneira geral, o setor privado é responsável pela prestação dos serviços de telecomunicações aos usuários finais, como nos serviços de acesso à internet e de telefonia. A oferta de tais serviços, bem como o investimento nas infraestruturas que com eles se relacionam, orienta-se pelas demandas do mercado. Em Alcântara, a demanda local, que é resultado de suas características socioeconômicas, não

se configura como um mercado atrativo para as grandes operadoras do setor. A relação entre expectativas de receitas e os custos para expandir a cobertura e para elevar a capacidade e a qualidade dos serviços tende a não justificar os investimentos dessas empresas.

Nesse contexto, cabe ao setor público implementar ações para que o desenvolvimento das infraestruturas de acesso digital e de telecomunicações aconteça, a despeito dessa lógica do mercado.

Para se compreender os investimentos que Alcântara demanda, parte-se das seguintes definições:

Banda Larga Fixa: *Os serviços de banda larga fixa oferecem aos usuários conexão à internet e se enquadram perante a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) como Serviço de Comunicação Multimídia (SCM). A Anatel define o SCM como um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, que se presta em âmbito nacional e internacional, no regime privado, e que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, com a utilização de quaisquer meios, a assinantes dentro de uma área de prestação de serviço.*

Serviços móveis de telefonia e de internet: *Define-se o Serviço Móvel Pessoal (SMP) como o serviço de telecomunicações móvel terrestre, de interesse coletivo, que possibilita a comunicação entre Estações Móveis e de Estações Móveis para outras estações. O SMP, dessa forma, permite a fruição, pelos usuários, de capacidades de telefonia e de acesso à internet.*

TV por assinatura: *As empresas de TV por assinatura oferecem seus serviços aos consumidores na forma de pacotes ou de planos. Os pacotes se constituem por grupos de canais de programação. Os planos de serviços correspondem aos pacotes somados a outras comodidades.*

Telefonia Fixa: *Classifica-se o Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC) como serviço de telecomunicações de interesse coletivo, que se presta em regime público e em regime privado. O STFC, por meio de transmissão de voz e de outros dados, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados. Utiliza processos de telefonia. Admite as seguintes modalidades: local, longa distância nacional e longa distância internacional.*

De acordo com dados da Anatel (BRASIL, 2022), Alcântara registrava, em junho de 2022, um total de 275 acessos de banda larga fixa. A densidade do serviço era de 1,2 acessos a cada 100 habitantes. Esse resultado era 80,9% menor do que a densidade no estado do Maranhão, que era de 6,3, e 93,9% menor do que a densidade no Brasil, que era de 19,9. Apenas cinco empresas privadas prestavam serviços de banda larga fixa em Alcântara. Em 2020, predominava, ainda, o acesso à internet com banda inferior a 12 Mbps.

Na mesma época, o município registrava 10.631 acessos de telefonia móvel. A densidade do serviço era de 47,5 acessos a cada 100 habitantes. Esse resultado era 44,1% menor do que a densidade no estado do Maranhão, que era de 85,1, e 54,9% menor do que a densidade no Brasil, que era de 105,5. Havia, também, cinco empresas que prestavam esse serviço no município. Em 2021, o município registrava 35,4% de população coberta com o sinal de telefonia móvel com a tecnologia 4G. O resultado era 51,1% menor do que a população coberta no estado do Maranhão, que era de 72,4%, e 59,9% menor do que a população coberta no Brasil, que era de 88,3%.

Já nos serviços de TV por assinatura, em outubro de 2022, o município registrava 2.866 acessos. A densidade do serviço era de 13,0 acessos a cada 100 habitantes. Esse resultado era 116,7% maior do que a densidade no estado do Maranhão, que era de

6,0, e 85,7% maior do que a densidade no Brasil, que era de 7,0. Três operadoras prestavam serviços em Alcântara. Na televisão aberta, havia transmissão das principais emissoras. Não havia produção de jornal local.

Em dezembro de 2021, o município registrava 119 acessos de telefonia fixa. A densidade do serviço era de 0,5 acessos a cada 100 domicílios. Esse resultado era 83,9% menor do que a densidade no estado do Maranhão, que era de 3,1, e 96,3% menor do que a densidade no Brasil, que era de 13,6. Duas operadoras prestavam esse serviço em Alcântara.

De acordo com o Inventário Turístico, de 2019, existiam dois principais meios de comunicação na cidade. Um deles era a rádio comunitária Alcântara FM 106.3. O outro se dava por meio de uso de carros de som na sede e nos povoados do município. Existia uma única agência de correio.

É essa a realidade, muito aquém da média brasileira, que a CDI-CEA encontra em 2022. A evolução tecnológica que se exige, mundialmente, demanda que o esforço de inclusão digital a se aplicar em Alcântara supere, em muito, o ritmo que o Brasil observará ao longo das próximas décadas. Preparar as instituições e as condições de mercado para proporcionarem essa evolução é tarefa fundamental da CDI-CEA.

Os gráficos da Figura 7.7 e da Figura 7.8 mostram as projeções do mercado potencial para os serviços de telefonia móvel e de banda larga fixa em Alcântara, de acordo com os cenários populacionais que o capítulo 5 apresenta - Conservador, Mo-

derado e Arrojado. Tais projeções consideram as estimativas de crescimento populacional e têm, como premissa, a evolução das densidades de acesso do município dos níveis atuais aos níveis do Brasil.

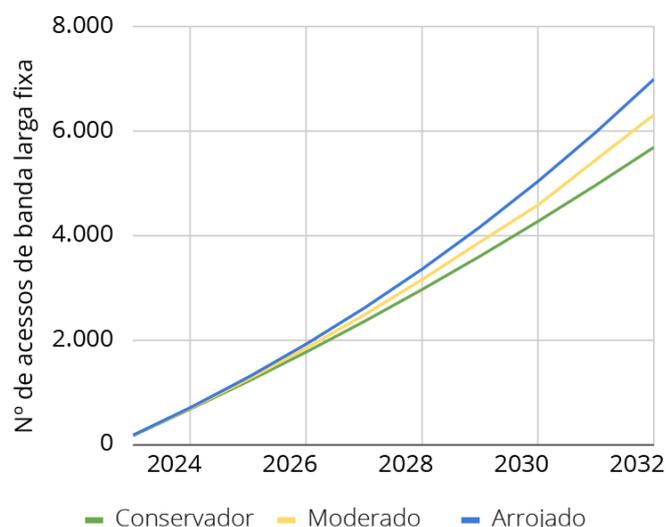
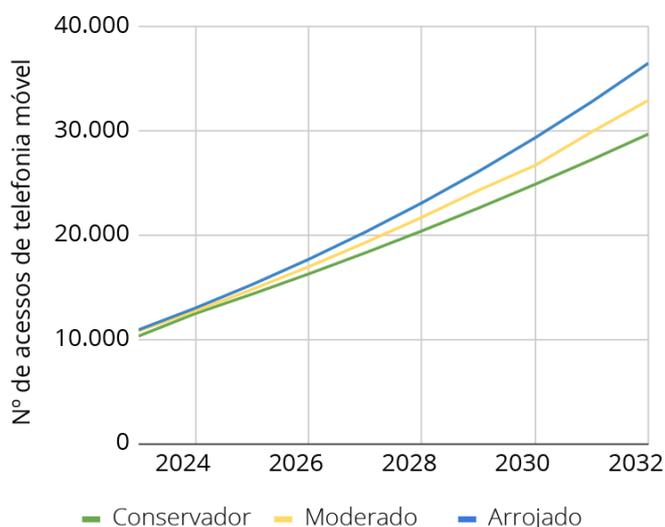


Figura 7.7- Projeção do número de acessos de telefonia móvel conforme cenários populacionais.

Figura 7.8- Projeção do número de acessos de banda larga fixa conforme cenários populacionais.

Estimar números e demandas para além de um horizonte decenal em uma agenda tecnológica tão intensa, como a que se discute nesta seção, é uma tarefa de elevada incerteza. Há diversas dimensões a se considerarem, entre as quais se destacam a dinâmica tecnológica e o comportamento das pessoas. São elementos de alta complexidade evolutiva. Dessa forma, o PDI-CEA restringe-se, apenas, ao primeiro período decenal de evolução.

Proporcionar meios para que as demandas de acesso digital e de telecomunicações encontrem atendimento ao longo da década que a Figura 7.7 e a Figura 7.8 apontam é papel da CDI-CEA. No decorrer desse processo, a CDI-CEA deve se preparar para, em composição com a evolução das dinâmicas intervenientes, dar continuidade ao atendimento às demandas que surjam. É um processo que requer acompanhamento, avaliação e atuação constantes da CDI-CEA.



Mobilidade Urbana

A Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). É o instrumento de política pública que resulta da competência da União de instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e, sobretudo, transportes urbanos. Define mobilidade urbana como as condições em que se realizam os deslocamentos de pessoas e de cargas no espaço urbano.

Em seu art. 18, a Lei nº 12.587/2012 estabelece as atribuições dos municípios: *I - planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação*

dos serviços de transporte urbano; II - prestar, diretamente, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de transporte público coletivo urbano que têm caráter essencial; e III - capacitar pessoas e desenvolver as instituições vinculadas à política de mobilidade urbana do município.

A mobilidade urbana é determinante para o desenvolvimento social e para a expansão urbana, na medida em que influencia a organização do território e das atividades de um município. De uma maneira geral, a mobilidade urbana tem influência direta nas atividades econômicas.

São objetivos da PNMU:

- ▶ reduzir as desigualdades e promover a inclusão social
- ▶ promover o acesso aos serviços básicos e aos equipamentos sociais
- ▶ proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade
- ▶ promover o desenvolvimento sustentável, com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e de cargas nas cidades
- ▶ consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana

Além desses objetivos, que definem a visão de futuro para a mobilidade urbana no País, a Lei nº 12.587/2012 estabelece os princípios da PNMU que devem nortear a elaboração de normas, leis ou outros atos administrativos sobre o assunto. Um conjunto de diretrizes, por sua vez, projeta o caminho para que se atinjam os objetivos que se propõem.

No nível municipal, o principal instrumento de operacionalização da PNMU é o Plano de Mobilidade Urbana (PMU). O PMU é um instrumento de orientação da política urbana. Faz parte do arcabouço normativo e diretivo de que a cidade dispõe para lidar com o processo de consolidação, renovação e controle da expansão urbana. Dele, exige-se que contenha, no campo da mobilidade, as diretrizes que: *(i) fundamentam a ação pública em transporte; (ii) delimitam os espaços de circulação dos modos de transporte e as prioridades; (iii) regulam a relação com os agentes*

privados, provedores de serviços de transporte; e (iv) disciplinam o uso público dos espaços de circulação.

O PMU deve se integrar e ser compatível com o Plano Diretor do município. Além disso, quando couber, deve se alinhar com os planos de desenvolvimento urbano integrado e com os planos metropolitanos de transporte e de mobilidade urbana. Ressalta-se que os municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual devem elaborar o PMU com foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana que se destina aos deslocamentos a pé e por bicicleta. Certamente, esse foco deve se conjugar com a realidade de cada município. No caso de Alcântara, com aclives e declives, em região equatorial e com longas distâncias a se percorrerem, há que se fazerem concessões e ajustes a essa priorização.



Também é fundamental que o PMU contemple o conteúdo mínimo que o art. 24 da Lei nº 12.587/2012 exige:

- ▶ serviços de transporte público coletivo
- ▶ circulação viária
- ▶ infraestruturas do sistema de mobilidade urbana
- ▶ acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade
- ▶ integração dos modos de transporte público e suas conexões com os modos privados e os não motorizados
- ▶ operação e disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária
- ▶ polos geradores de viagens
- ▶ áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos e onerosos
- ▶ áreas e horários de acesso e de circulação restrita ou controlada
- ▶ mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana
- ▶ sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a dez anos

O município de Alcântara, até 2022, não apresentava um PMU. Entretanto, Alcântara apresentava, em 2021, mais de 23 mil habitantes, integrava a região metropolitana e se colocava como área de interesse turístico. Assim, de acordo com a PNMU, Alcântara deve elaborar e aprovar o seu PMU até 12 de abril de 2023.

Nesse contexto, a elaboração do PMU deve considerar as dinâmicas que resultarão das atividades espaciais e do turismo na região, que serão as principais atividades motrizes da economia. Isso diz respeito aos fluxos de veículos e de pessoas à Península de Alcântara e internamente no município. Assim, o PMU deve se orientar pelas estimativas de fluxos de cargas e pelas projeções populacionais do capítulo 5. Deve considerar os períodos necessários para a sua atualização, de maneira a respeitar o limite de dez anos que a Lei nº 12.587/2012 prevê.

Para tal, considerar como ponto de partida a realidade do município que a elaboração do PMU encontrará no início do seu período de vigência é fundamental, uma vez que determinará o esforço de evolução que se necessita. Em 2021, de acordo com o IBGE, havia 2.225 veículos cadastrados no município. Não havia serviço de transporte público coletivo e infraestrutura relacionada. Além disso, a acessibilidade de calçadas, vias públicas e prédios públicos não se apresentava em padrões condizentes com o que se deve esperar.

Dessa forma, os trabalhos de elaboração do PMU, do ponto de vista da infraestrutura, demandam a elaboração prévia de um diagnóstico que retrate as necessidades de desenvolvimentos e que projete o esforço necessário para tal.

É papel da CDI-CEA atuar nesse cenário.



Moradia

O art. 6º da CF/88 elenca os direitos sociais do cidadão, entre os quais se encontra o direito à moradia. Sobre o papel dos entes federativos na garantia desse direito, em seu art. 23, a CF/88 estabelece que é competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios promover programas de construção de moradias e melhorar as condições habitacionais e de saneamento básico.

A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, o Estatuto das Cidades, aponta como uma de suas diretrizes gerais a garantia do direito a cidades sustentáveis. Compreende-se essa prerrogativa como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer para as presentes e para as futuras gerações.

Nesse contexto, a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005, principal instrumento da Política Nacional de Habitação, institui o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS). Os objetivos do SNHIS incluem viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável; implementar políticas e programas de investimentos e de subsídios para promover e para viabilizar o acesso da população de menor renda à habitação; e articular, compatibilizar, acompanhar e apoiar a atuação das instituições e dos órgãos que desempenham funções no setor da habitação.

Essa mesma lei cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS). Seu objetivo é centralizar e gerenciar recursos orçamentários para os programas estruturados, no âmbito do SNHIS, que se destinem a implementar políticas habitacionais que se direcionem à população de menor renda. Vale destacar que, conforme a Política Nacional de Habitação, os entes federativos ou organizações dos setores público e privado que aderirem aos programas habitacionais serão responsáveis pela realização do trabalho social nos empreendimentos habitacionais que implantarem.

Dados de 2013 da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) do IBGE revelam a falta de órgãos gestores da política de habitação e de plano de habitação em Alcântara. Com essa ausência, a superação do déficit habitacional exige a integração de diferentes políticas públicas, o que torna essa tarefa ainda mais desafiadora. A construção das estruturas e dos mecanismos de gestão é, portanto, passo importante para a missão de universalizar o acesso à terra urbanizada e de levar à parcela mais vulnerável da população alcantarense os serviços necessários para uma moradia digna.

O art. 19 da Lei nº 11.124/2005 coloca como requisito, nesse contexto, a existência de conselhos municipais para promover uma ampla publicidade das formas e dos critérios de acesso aos programas, das modalidades de acesso à moradia, das metas anuais de atendimento habitacional, dos recursos previstos e aplicados, das áreas que são objetos de intervenção, e dos números e dos valores dos benefícios e dos financiamentos concedidos. Tais conselhos, desse modo, asseguram o controle social sobre as ações do SNHIS.

Em Alcântara, a ocorrência de habitações sem qualidade satisfatória, em associação a um padrão inadequado de saneamento básico, acarreta riscos à população. A alteração dessa realidade deve ser objetivo da CDI-CEA. Dessa maneira, a adequação e a construção de novas habitações devem se associar à correta prestação dos serviços de saneamento básico. Até 2022, não havia uma política habitacional para o município de Alcântara. É uma realidade que precisa se transformar.

Com base nas projeções populacionais do capítulo 5, espera-se um aumento na demanda por unidades habitacionais no município de Alcântara. Conforme o diagnóstico do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Grande São Luís (PDDI, 2018), o déficit habitacional de Alcântara, em 2010, era de 37,6%. Com base nesse cenário, podem-se sugerir metas para o município de Alcântara a cada decênio.

A Tabela 7.8 apresenta essas projeções. Para tal, considera-se a manutenção de uma média de três moradores por domicílio, que é um valor mais confortável do que a estimativa de 3,59 moradores por domicílio que o IBGE apontava para Alcântara em 2010 (IBGE, 2010).

Tabela 7.8 - Projeção da demanda por domicílios com base na projeção populacional.

Número de domicílios projetado para a 1ª década	
Cenário	2032
Conservador	9.446
Moderado	10.475
Arrojado	11.605

Número de domicílios projetado para a 2ª década	
Cenário	2042
Conservador	12.052
Moderado	15.937
Arrojado	20.989

Número de domicílios projetado para a 3ª década	
Cenário	2052
Conservador	12.451
Moderado	20.110
Arrojado	32.222

Energia

Para garantir a estabilidade, a confiabilidade e a redução de custos, o município de Alcântara deve contar com um fornecimento de energia que se calque na resiliência, na eficiência e na sustentabilidade.

A gestão de energias renováveis é um requisito fundamental para a sustentabilidade de empreendimentos rurais e urbanos. Fontes renováveis, como a biodigestão de resíduos orgânicos, a energia solar e a energia eólica, contribuem para a ampliação da produtividade e da rentabilidade dos empreendimentos. Contribuem, além disso, para o desenvolvimento de sistemas produtivos em localidades às quais as redes de distribuição de energia elétrica convencional não atendem. Mesmo em locais com acesso à energia elétrica, as fontes renováveis podem atuar como sistemas complementares de geração, de maneira a reduzir custos e a promoverem a transformação tecnológica em empresas urbanas e em propriedades rurais. Os novos

equipamentos e serviços que se associam a essa vertente exigem mão de obra qualificada e abrem novos mercados industriais e de serviços. Apresentam, por isso, o potencial de geração de diversos novos empregos e de ocupações em todo o País.

Nesse contexto, destaca-se a Rota da Economia Circular (REC), que o MDR estruturou em 2019. A justificativa para a instituição da REC foi criar alternativas sustentáveis de gestão e encaminhamentos produtivos de resíduos, além de promover a inclusão produtiva e o desenvolvimento regional a partir do seu aproveitamento econômico.

Assim como em todo o estado do Maranhão, a concessionária Equatorial Maranhão Distribuidora de Energia S/A é a que faz o fornecimento da energia elétrica para Alcântara. Em 2022, havia 5.945 ligações de energia elétrica em todo município (ANEEL, 2022). A Tabela 7.9 apresenta a distribuição do consumo de energia elétrica, em MWh, para o ano de 2020 (IMESC, 2022).

Tabela 7.9 – Consumo de energia elétrica no município de Alcântara, por classes - 2020.

Usuários	Consumo em kWh
Residencial	7.636.969
Industrial	7.184
Comercial	968.159
Outros (Rural+Iluminação pública+setor público)	7.494.256
Total	16.106.568

As projeções populacionais do capítulo 5 e a expectativa de aumento do número de domicílios exigirão um planejamento que atenda à evolução da demanda energética de Alcântara. O gráfico da Figura 7.9 apresenta projeções em relação a esse desenvolvimento. Tais projeções baseiam-se no Plano Decenal de Expansão de Energia 2031, do Ministério de Minas e Energia (2022), e nas seguintes premissas:

o consumo médio das residências brasileiras que se projeta para o final de 2031 é de 196 kWh/domicílio/mês (BRASIL, 2022)

o número médio de habitantes por domicílio é de 3,59

todos os domicílios têm atendimento de energia elétrica

As projeções de crescimento populacional, no entanto, não permitem estimar diretamente as demandas energéticas de outros setores, como o industrial e o comercial. Tais demandas sofrem influência, principalmente, de variáveis econômicas, como o crescimento do Produto Interno Bruto. Também, dependem do perfil das infraestruturas que se instalarão em Alcântara. Assim, a ausência de informações limita a realização de projeções fidedignas para o consumo de energia elétrica desses setores.

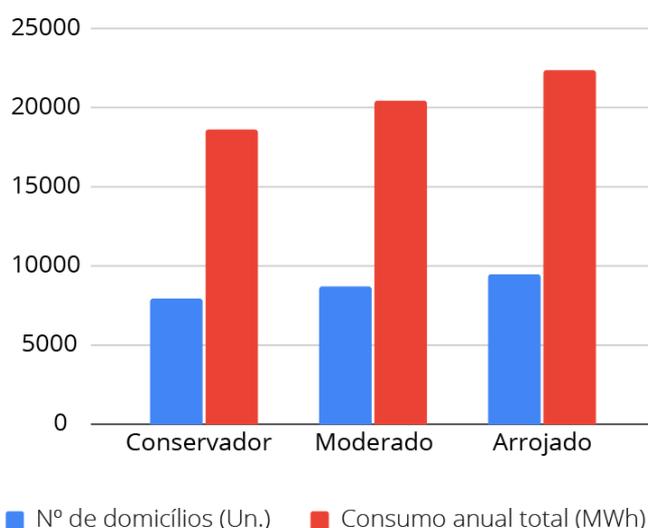


Figura 7.9 - Projeções de demanda de consumo residencial em 2031.

Segurança Pública

A segurança pública, conforme o art. 144 da CF/88, é dever do Estado e direito e responsabilidade de todos. Seu objetivo é a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. Operacionaliza-se, principalmente, por meio dos seguintes órgãos: Polícia Federal; Polícia Rodoviária Federal; Polícias Civis; Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares. O parágrafo 8º desse mesmo artigo estabelece que os municípios podem constituir guardas municipais que se destinem à proteção de seus bens, serviços e instalações.

Nesse arcabouço, a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS), que se institui a partir da Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018, tem a finalidade de, em articulação com a sociedade, promover a ordem pública e a incolumidade das pessoas e do patrimônio. O seu art. 2º reafirma que a segurança pública é dever do Estado e uma responsabilidade que todos os entes federativos compartilham, no contexto de suas competências e de suas atribuições legais. Consolida-se por meio da atuação conjunta, coordenada, sistêmica e integrada dos órgãos de segurança pública e de defesa social da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.

Ademais, o art. 3º dessa lei define que compete à União estabelecer a PNSPDS. Aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios compete estabelecer suas respectivas políticas, com observância às diretrizes da política nacional, especialmente para análise e para o enfrentamento dos riscos à harmonia da convivência social, com destaque às situações de emergência e aos crimes interestaduais e transnacionais.

Essa mesma lei institui o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), o Fundo Nacional de Segurança Pública (FNSP) e o Fundo Penitenciário Nacional (Funpen). A aplicação dos recursos desses fundos obedece regulamento próprio e deve respeitar as competências constitucionais dos integrantes do SUSP.

De acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) do IBGE, em 2019, Alcântara já mantinha delegacia civil e guarda municipal, com um efetivo de 10 agentes da guarda municipal para 22 mil habitantes. Além disso, possuía um Fundo Municipal de Segurança Pública. Contudo, não apresentava Plano Municipal de Segurança nem, tampouco, mantinha Conselho Municipal e Conselho Comunitário de Segurança Pública. Não existia órgão ou Secretaria Municipal de Segurança Pública, de maneira que as competências que seriam dessa pasta se executavam em subordinação a outra secretaria. Cerca de 10% dos habitantes de áreas urbanas de Alcântara viviam em

ruas sem iluminação pública. Em 2022, não existia Corpo de Bombeiros no município, de forma que as equipes de combate a incêndio do Centro de Lançamento de Alcântara é que atendiam às ocorrências.

Nesse contexto, destaca-se que, de acordo com dados do Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2022), no Brasil, até a sua publicação, a taxa média de policiais militares era de 1,9 para cada 1.000 habitantes; de policiais civis era de 0,4 para cada 1.000 habitantes; e de bombeiros militares era de 0,3 para cada 1.000 habitantes.

Há estudos que apontam proporções ideais entre policiais e população, tanto para áreas urbanas como para áreas rurais. São perspectivas que variam de acordo com as características de cada localidade, de maneira a se considerarem renda, escolaridade e condições gerais da população. Dessa forma, podem não ser padrões rígidos a se seguirem. Na demanda por policiais, inserem-se fatores criminológicos, sociais, culturais e tecnológicos, entre outros, que se alteram de local para local. Tais fatores retroalimentam, substancialmente, o índice de criminalidade e a necessidade de efetivo policial. Dessa forma, os quadros organizacionais das corporações policiais devem evoluir na medida em que tais fatores e suas relações intrínsecas se transformem.

Assim, parece ser mais razoável enfrentar o desafio da segurança pública em Alcântara a partir do prisma das ocorrências, com o viés da efetividade. Como ponto de partida para esse processo, pode-se considerar a média da taxa de boletins de ocorrência por mil habitantes. Entre 2014 a 2018, esse índice situou-se no patamar de 37,2. Nesse período, a taxa variou entre o mínimo de 32,6, em 2015, e o máximo de 40,2, em 2016.

Por meio de um diagnóstico sobre a segurança pública de Alcântara, devem-se identificar as lacunas existentes para que se possam propor ações de reforço, seja no contexto de efetivo policial, seja no contexto de equipamentos e de infraestrutura urbana. O Plano Municipal de Segurança de Alcântara deverá definir diretrizes, ações e metas para redução e prevenção da violência urbana, de maneira a garantir a vida, a liberdade, a integridade, a mobilidade urbana e o direito ao trabalho e ao patrimônio das pessoas.

Dadas as competências legais sobre essa agenda, a articulação entre esferas da União é condição essencial. É nesse sentido que a CDI-CEA deve atuar.



Turismo

A Lei nº 11.771, de 17 de setembro de 2008, institui a Política Nacional de Turismo. Define as atribuições da União no contexto de planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico. Além disso, disciplina a prestação de serviços turísticos e o cadastro, a classificação e a fiscalização dos prestadores desses serviços.

Essa Política aponta que as atividades turísticas devem gerar movimentação econômica, trabalho, emprego, renda e receitas públicas. Devem se constituir como instrumentos de desenvolvimento econômico e social, de promoção de diversidade cultural e de preservação da biodiversidade. Como mecanismo de operacionalização da Política, instituiu-se o Plano Nacional de Turismo.

O Programa de Regionalização do Turismo, que o Ministério do Turismo (MTur), por meio da Portaria MTur nº 41, de 24 de novembro de 2021, instituiu, tem como objetivo promover a convergência e a articulação das ações do MTur e do conjunto das políticas públicas setoriais e locais. O Programa tem como foco a gestão, a estruturação e a promoção do turismo no Brasil, de forma regionalizada e descentralizada, em alinhamento com os princípios da Política Nacional de Turismo.

O município de Alcântara destaca-se, amplamente, pelo seu potencial turístico e cultural. Sua sede tem o reconhecimento de ser Patrimônio Histórico Nacional. Contudo, suas riquezas vão além de seus patrimônios arquitetônico e histórico. São sítios arqueológicos, ruínas, casarões e igrejas que permeiam seu contexto territorial. Além disso, são, também, marcantes as festividades, em especial a Festa do Divino Espírito Santo, e também o seu potencial paisagístico e ambiental. Esse conjunto de atrativos é ativo importante para a geração de renda para a população e para o desenvolvimento local.

Nesse cenário, o planejamento das ações para o setor turístico em Alcântara deve favorecer a utilização responsável das potencialidades naturais, históricas, sociais e tecnológicas, de modo a agregar valor para o desenvolvimento socioeconômico sustentável. Deve-se fortalecer o turismo convencional, com foco na exploração do patrimônio material e imaterial. Deve-se, também, estimular outras modalidades de turismo, como de eventos ecológicos e científicos, bem como o turismo que se volte à base comunitária, com suas ricas tradições.

Para tal, melhorar a logística de acesso a Alcântara, com previsibilidade de horários, tanto terrestres quanto marítimos diários para o município, é fundamental. Além disso, ampliar a prestação de serviços de transporte municipal é essencial para o turismo. Ainda, incluem-se, na lista de necessidades, expandir a quantidade de instalações de hospedagem e de alimentação; instalar postos de Informações; ampliar a oferta de guias e de agências de turismo; entre outras prioridades.

Por conta dessa precariedade, Alcântara classificava-se, em 2022, como categoria "D" pelo Mapa do Turismo (BRASIL, 2019).

A ampliação e o funcionamento das infraestruturas de apoio ao turismo possibilitam a evolução do município para a categoria "C". Essa transição melhora as variáveis que contribuem para essa categorização, com o consequente aumento do número de visitantes e da sua permanência no município. É campo de atuação da CDI-CEA.



Ações

A Tabela 7.10 apresenta ações da CDI-CEA, no âmbito da infraestrutura urbana, a se realizarem a partir de 2023.

Tabela 7.10 – Ações da CDI-CEA em **Infraestrutura Urbana**, a partir de 2023.

AÇÕES	VERTENTE
Conexão das instituições locais de ensino e de pesquisa à Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).	Acesso digital
Ampliação da infraestrutura de banda larga de internet nas áreas urbana e rural.	Acesso digital
Ampliação da infraestrutura de rede celular nas áreas urbana e rural.	Acesso digital
Implantação de sistemas TIC na administração pública municipal, com vistas à sistematização de serviços, de informações e de processos gerenciais.	Acesso digital
Instalação de pontos de acesso gratuito à internet em povoados e na sede municipal.	Acesso digital
Implantação de uma rádio comunitária na sede do município.	Acesso digital
Criação de salas de aula de educação infantil na área rural.	Educação
Reforma e aparelhamento de escolas, com vistas a atender alunos especiais.	Educação
Criação de salas de jogos educativos (ludotecas).	Educação
Ampliação da infraestrutura de transporte escolar.	Educação
Instalação de biblioteca pública municipal na sede do município e de bibliotecas setoriais nas escolas centralizadas.	Educação
Construção de ginásios poliesportivos cobertos.	Educação
Adaptação de espaços e construção de quadras esportivas nos povoados e na sede do município.	Educação
Melhoria dos campos de futebol do município.	Educação
Construção de um Centro Olímpico.	Educação
Revisão do Plano Municipal de Educação.	Educação
Modernização das infraestruturas de distribuição de energia elétrica com vistas à eficiência energética.	Energia
Ampliação das infraestruturas de distribuição de energia elétrica.	Energia
Instalação de kits de energia solar para uso doméstico.	Energia
Eletrificação rural.	Energia
Construção e financiamento de moradias em áreas urbanas.	Moradia
Construção de infraestruturas de revitalização e de gestão das bacias hidrográficas, fontes e mananciais de água doce do município.	Meio ambiente
Recuperação de áreas naturais degradadas.	Meio ambiente
Construção de infraestruturas necessárias à integração e à implantação dos serviços de transporte público coletivo.	Mobilidade Urbana
Adequação de infraestruturas de acessibilidade.	Mobilidade Urbana
Adequação de ruas, logradouros e órgãos públicos para portadores de deficiência.	Mobilidade urbana
Construção de estradas vicinais para povoados.	Mobilidade urbana
Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana.	Mobilidade Urbana

Pavimentação de estradas vicinais.	Mobilidade urbana
Recuperação da MA-106 - Trecho Alcântara/Bequimão.	Logística
Manutenção do contrato de prestação de serviço de abastecimento de água potável.	Saneamento Básico
Ampliação da cobertura de abastecimento de água potável.	Saneamento Básico
Construção de infraestruturas com vistas à redução de intermitências no abastecimento de água, à redução de perda e à garantia de níveis de qualidade da água distribuída.	Saneamento Básico
Implantação de sistema de coleta e de tratamento de resíduos sólidos.	Saneamento Básico
Construção de infraestruturas para redução de inundações e de alagamentos.	Saneamento Básico
Construção de infraestruturas de compostagem em povoados do município.	Saneamento Básico
Realização de estudo de viabilidade e construção de uma barragem nos campos naturais de Tubarão.	Saneamento básico
Recuperação da barragem do Jacaré.	Saneamento básico
Construção de poços para água subterrânea.	Saneamento básico
Construção de açudes comunitários.	Saneamento básico
Instalação de kits sanitários para os povoados.	Saneamento básico
Implantação de aterro sanitário.	Saneamento básico
Implantação de central de reciclagem de resíduos.	Saneamento básico
Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.	Saneamento Básico
Construção, ampliação e reforma das infraestruturas hospitalares e das Unidades Básicas de Saúde (UBS).	Saúde
Aparelhamento e reforma da estrutura física dos postos de saúde nas áreas rurais do município.	Saúde
Construção de postos de saúde nos povoados de Alcântara.	Saúde
Transformação da Unidade Mista da Sede em um Hospital de Referência.	Saúde
Construção de unidades mistas de saúde.	Saúde
Aquisição de ambulâncias.	Saúde
Implantação de horto medicinal.	Saúde
Elaboração do Plano Municipal de Saúde.	Saúde
Elaboração do Plano Municipal de Segurança.	Segurança
Modernização da iluminação pública.	Segurança
Implantação de sistemas de monitoramento e de vigilância.	Segurança
Adequação do policiamento ostensivo.	Segurança
Instalação de posto de informações turísticas.	Turismo
Construção de trilhas ecológicas.	Turismo
Adequação da infraestrutura local para atender aos roteiros turísticos.	Turismo
Implantação da Casa do Artesão.	Turismo
Elaboração de um plano de desenvolvimento turístico para o município de Alcântara.	Turismo
Elaboração do Plano Diretor Municipal.	Infraestrutura Urbana

Infraestrutura Socioambiental

Infraestrutura socioambiental é o conjunto de estruturas, equipamentos e serviços que se relacionam aos bens e aos direitos sociais, ao meio ambiente e ao patrimônio cultural. Nesse contexto, o desafio é viabilizar estratégias de desenvolvimento que aproveitem potencialidades locais a partir de atividades produtivas sustentáveis, que valorizem os legados histórico e cultural de Alcântara e que preservem as suas riquezas naturais.

Valorização histórica, cultural e ambiental

Os mais destacados ativos socioambientais de Alcântara são seus patrimônios histórico, cultural e geográfico, cujas características oferecem condições favoráveis a diversas atividades, desde o turismo à exploração espacial. Deve-se, portanto, valorizar tais ativos, uma vez que são elementos importantes para o desenvolvimento socioeconômico, para o bem-estar social e para a identidade cultural do alcantareense.

Alcântara recebeu o título de Cidade Monumento Nacional por tombamento federal, em 1948, pelo Decreto nº 26.077-A, de 22 de dezembro de 1948. Em 2004, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) passou a considerar o patrimônio de Alcântara como de valor cultural, histórico, artístico, paisagístico, urbano e arqueológico. De acordo com o Inventário Turístico de 2019, na área tombada, encontram-se, aproximadamente, 400 prédios do período colonial brasileiro. Esse patrimônio de grande valor histórico e cultural é um dos principais atrativos de turismo no município. Nesse contexto, é importante ressaltar que toda intervenção nos prédios históricos de Alcântara deve considerar as regulamentações das Normas de Intervenção do IPHAN.

Além da beleza dos prédios históricos, a riqueza cultural de Alcântara também se manifesta nas tradições de seu povo, nas festas populares, na gastronomia e no artesanato. Para que essa riqueza possa gerar maiores benefícios à sociedade, é necessário desenvolver ambientes e estruturas que valorizem a cultura alcantareense e que agreguem valor aos seus produtos.

As riquezas naturais de Alcântara formam outro valioso patrimônio local. Além disso, apresentam-se como atrativos turísticos e como fonte de insumos para outras atividades econômicas tradicionais da região. A preservação desse patrimônio pas-

sa pelo desenvolvimento de infraestruturas que permitam a exploração econômica sustentável em setores como turismo, pesca, extrativismo e agricultura, com a devida mitigação de impactos ambientais.

As ações da CDI-CEA no contexto socioambiental devem buscar, ainda, a garantia de direitos sociais básicos, como o acesso à renda e a uma alimentação digna. Assim, a produção familiar deve ser objeto dessa atuação, de maneira a se estimularem técnicas e modelos produtivos inovadores, mais eficientes e de menor impacto.

Portanto, a CDI-CEA, na perspectiva das infraestruturas socioambientais, deve promover a preservação e a restauração de prédios históricos, o desenvolvimento de infraestruturas que se voltem ao convívio social e ao exercício da cidadania, às manifestações culturais, à produção familiar, ao empreendedorismo e à preservação do meio ambiente.

Há vários patrimônios ambientais importantes em Alcântara. Entre eles, aponta-se a Laje do Coringa, que se localiza na Ilha do Cajual. Além disso, o patrimônio arquitetônico também é objeto de destaque. Dessa forma são ações importantes a promoção de pintura das edificações de maneira condizente com o tombamento; a consolidação da alvenaria em pedra; e os cuidados na conservação dos telhados.

Nesse sentido, a Lei Municipal nº 224, de 10 de outubro de 1997, que estabelece o Plano de Preservação da Cidade de Alcântara, consolida um trabalho de parceria entre a Prefeitura Municipal e o IPHAN. Entre as principais proposições, encontra-se uma divisão técnica da cidade em Zonas Territoriais (IPHAN, 2009). Reflete o desejo das duas instituições de preservação do núcleo urbano.



A CDI-CEA deve perseguir ações que resultem no seguinte cenário para Alcântara:

- ▶ melhor urbanização para os novos domicílios que a cidade irá receber para gerar impacto positivo no seu tombamento
- ▶ conservação do patrimônio histórico
- ▶ acesso aos bens culturais da região
- ▶ legislação específica de proteção ao patrimônio cultural do município
- ▶ reforma dos locais com tombamento
- ▶ inserção da comunidade local na cadeia de valor do município, de acordo com suas vocações culturais e econômicas

Desenvolvimento sustentável

Conforme o art. 225 da CF/88, "*todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*". Dessa forma, conciliar o desenvolvimento econômico com a ampliação do patrimônio ambiental é fundamental para a legitimidade da atuação da CDI-CEA.

A implementação de medidas de proteção ao ecossistema local consiste, principalmente, em realizar ações práticas para alterar as interações com os seres vivos que integram o conjunto de espécies do bioma da região. Para tal, o desenho de um

mapa da flora e da fauna locais é um importante passo. Nesse cenário, ainda, o tratamento de águas residuais é a base para o desenvolvimento sustentável de Alcântara e para a melhoria do saneamento urbano. Nesse espectro, a implantação de uma central de tratamento de resíduos, também, é de importância. Deve-se promover a triagem de diversos materiais, entre eles o orgânico.

Por fim, devem-se encontrar alternativas para escoamento do composto orgânico para fomentar agricultura familiar e novas atividades econômicas nos vários povoados do município de Alcântara (IBRADES, 2011).

Política social

A participação social fortalece e legitima a capacidade de ação do Estado. Coloca-se como um instrumento de gestão das políticas públicas. Dessa forma, as políticas sociais encontram respaldo na medida em que habilitam os cidadãos a comporem, com maior protagonismo, a condução da coisa pública.

Por meio de mecanismos de organização e a partir de ações conjuntas da administração pública e da sociedade civil, devem-se planejar, implementar e monitorar políticas públicas, planos e programas de infraestrutura e de assistência técnico-financeira que promovam ações de políticas sociais.

As ações da CDI-CEA no âmbito da infraestrutura socioambiental devem viabilizar o atendimento às agendas de política social.

Potenciais locais

A Declaração Universal dos Direitos Humanos estabelece que todo ser humano tem direito ao trabalho, com condições justas e favoráveis; à livre escolha de emprego; e à proteção contra o desemprego. O trabalho digno é um importante mecanismo de distribuição de renda e um dos principais pontos de alavancagem do desenvolvimento socioeconômico das nações. Nesse sentido, o estímulo ao acesso a oportunidades

de trabalho para homens e para mulheres é um eixo fulcral na estratégia do Brasil para avançar na superação da desigualdade social, da pobreza e da fome.

Conforme o art. 1º da CF/88, a República Federativa do Brasil, que se compõe pela união indissolúvel dos estados, dos municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de

Direito. Entre os seus fundamentos, incluem-se os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa. A Carta Magna estabelece que a ordem social tem como base o trabalho, com o objetivo de promover o bem-estar e a justiça social.

De modo geral, a oferta de empregos sofre influência de um conjunto de variáveis populacionais e de fatores econômicos, sociais e culturais. A dinâmica da economia produz, no mercado, um fluxo de entrada e de saída de empresas, que se relaciona intimamente com o seu desempenho econômico e a sua competitividade. Também interferem nesse fluxo as mudanças e as realocações de atividades em diferentes nichos, nos quais se

processam buscas sistemáticas e contínuas por novas adaptações e avanços operacionais.

Nesse contexto, é essencial fortalecer a capacidade municipal, em Alcântara, para o enfrentamento de problemas estruturais da sociedade e do mercado de trabalho, tais como: a pobreza e a desigualdade social; o desemprego e a informalidade; os baixos níveis de produtividade e de qualificação da mão de obra; os elevados índices de rotatividade no emprego; as desigualdades de gênero e de etnia; e as condições de segurança e de saúde nos locais de trabalho, sobretudo na zona rural, que representa uma parcela importante de habitantes no município.

A CDI-CEA deve atuar no fortalecimento do mercado local de trabalho. Para tal, deve considerar que, em Alcântara:

- ▶ em conformidade com o Estatuto da Criança e do Adolescente, o IBGE considera como pessoa com idade para trabalhar qualquer indivíduo com idade acima de 14 anos
- ▶ o salário médio mensal dos trabalhadores em 2020 era de 3,4 salários mínimos (IBGE, 2020)
- ▶ a proporção de pessoas ocupadas em 2020 em relação à população total era de 10,2% (IBGE, 2020)
- ▶ em 2020, registravam-se 2.266 pessoas ocupadas (IBGE, 2020)
- ▶ em 2020, havia 113 empresas cadastradas no Cadastro Central de Empresas do IBGE (IBGE, 2020)
- ▶ os principais estabelecimentos comerciais voltam-se para venda de artigos como vestuário, alimentos, hortifrutis, panificação, material de construção, mercearia, medicamentos, carne, acessórios eletrônicos, peças automotivas, móveis e óticos (Inventário Turístico, 2019)

O gráfico da Figura 7.10 apresenta as projeções do número de pessoas com idade para trabalhar no município de Alcântara. Tais projeções tiveram como base as estimativas de crescimento populacional do município e as projeções que o IBGE realiza para a pirâmide etária do Brasil.

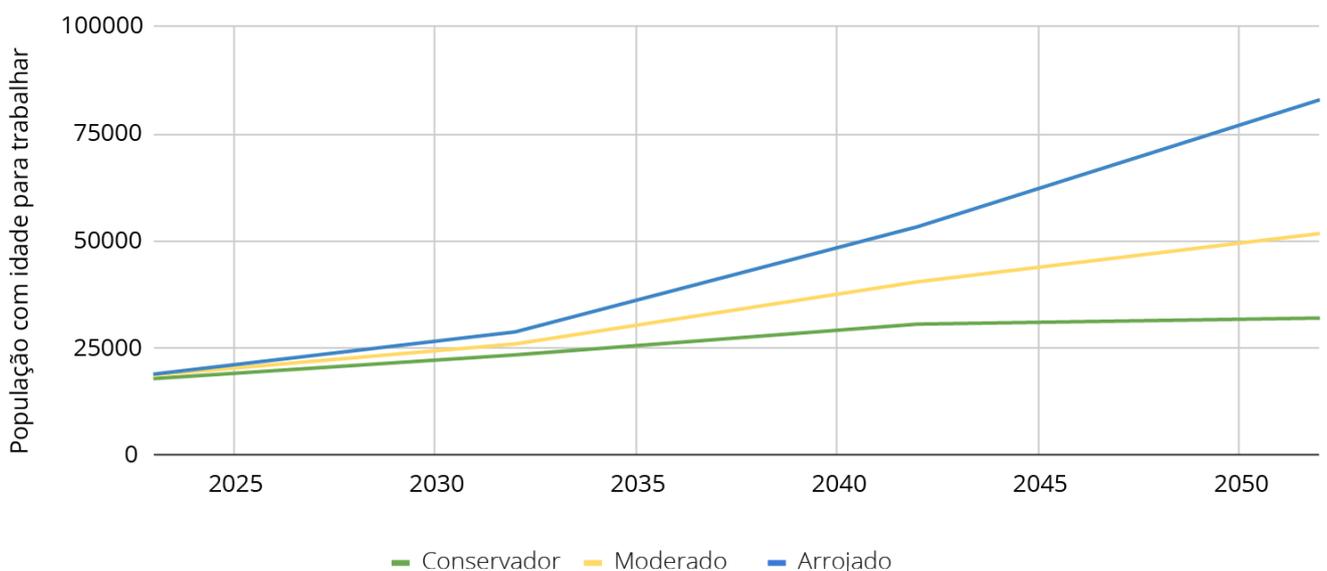


Figura 7.10 - Projeções da população alcantareense em idade para trabalhar.

Diversidade alimentar

As escolhas alimentares são o resultado de processos sociais e culturais. A cultura que se expressa em alimentos relaciona-se à estratégia local de conservação da biodiversidade agrícola.

A diversidade alimentar é uma medida qualitativa do consumo alimentar. Reflete o acesso da família a alimentos variados. Também, é uma medida indireta da adequação de nutrientes na dieta de um indivíduo.

Ao produzir alimentos, os seres humanos não apenas usam os recursos do meio ambiente, mas também se dedicam a criar seus próprios produtos. Na preparação dos alimentos, o ser humano parte de produtos básicos e os transforma, por meio de técnicas que se expressam na culinária. Portanto, é necessário investir em conhecimento e em formação, para que surjam restaurantes populares, cozinhas comunitárias e, até mesmo, locais de venda. Como resultado, promove-se a diversidade dos alimentos.

A distribuição de riqueza no Maranhão não é uniforme. Além da baixa produtividade em alguns setores econômicos, a maioria dos municípios ainda não possui autonomia suficiente para desenvolver suas atividades produtivas (IMESC, 2020).

Contudo, o município de Alcântara é um destaque dentro da Região Metropolitana da Grande São Luís (RMGSL). Sua produção de farinha de mandioca apresenta um volume considerável (IMESC, 2020), o que representa oportunidades interessantes de fortalecimento.

Pratica-se, em Alcântara, uma agricultura de forma itinerante, que se volta à subsistência, principalmente no que se refere a arroz, feijão e mandioca para a produção de farinha. O fomento da fase de produção de alguns desses insumos pode se refletir

na sua comercialização (IMESC, 2020). A horticultura orgânica alcantareense possui grande aplicabilidade socioambiental, haja vista sua presença marcante na agricultura familiar. Dados do IBGE (2019) mostram a diversidade de cultivos na área do município, com destaque para a produção de mandioca – base da dieta alimentar.

A produção dos vários cultivos espalha-se ao longo dos povoados de Alcântara, que possuem, cada um, entre 5 a 400 famílias. Dão origem a um mosaico complexo de possibilidades de produção. Soma-se a esse fato a heterogeneidade da geração de resíduos sólidos domésticos (IBRADES, 2011). Alcântara apresenta o índice mais alto de agricultura familiar dos municípios da RMGSL. No entanto, quase não existem produtos de origem animal. Da mesma forma que a maioria dos municípios da RMGSL, ainda não há a implantação do Sistema de Inspeção Municipal – SIM.

Em relação à importância da pesca na economia de Alcântara, a não existência de dados quantitativos dificulta uma análise mais acurada. Entretanto, informações apontam que a pesca é a atividade que mais contribui para a economia do município, até mais que a própria agricultura. O peixe que se coleta, por meio de métodos artesanais, faz parte da dieta alimentar diária da população, assim como o camarão e o caranguejo. O excedente se comercializa em São Luís (IMESC, 2012). Por se tratar de uma região marítima, pode-se utilizar a piscicultura como alternativa alimentar e fonte de renda para o município de Alcântara.

O diagnóstico que o capítulo 2 apresenta e as estimativas de crescimento populacional do capítulo 5 podem, nesse contexto, subsidiar ações da CDI-CEA para o fomento do **desenvolvimento sustentável, da diversidade alimentar e da agricultura de subsistência**. Essa dinâmica deve resultar em:

novos moradores

maior quantidade de agricultores

agricultura como mercado de trabalho

desenvolvimento sustentável

promoção do acesso à alimentação

incentivo à agricultura familiar

criação de horticultura de vários tipos de produção vegetal, como a olericultura, a fruticultura e a floricultura

O município deve buscar alternativas que tenham como objetivo promover a migração de produtores tradicionais para Alcântara e a criação de novos produtores, além da diversidade do cultivo de plantas.

A distribuição do composto orgânico promoverá uma melhor condição de vida da população, uma vez que proporcionará uma maior produtividade e, assim, a geração de excedentes comercializáveis. A utilização dos resíduos urbanos resultará em possibilidades novas na economia. O menor grau de degradação ambiental favorecerá uma melhor logística de operação, o que deve promover uma melhora no âmbito social.

Para que se realizem projetos desse cunho, são necessárias ações de fortalecimento da agricultura. Para tal, deve-se proporcionar incentivos para a fixação do homem no campo e o incremento da produção agrícola.

Ações

A Tabela 7.11 apresenta ações da CDI-CEA, no âmbito da infraestrutura socioambiental.

Tabela 7.11 – Ações da CDI-CEA para **Infraestrutura Socioambiental**, a partir de 2023.

AÇÕES	VERTENTE
Implantação de infraestruturas de produção, armazenamento, beneficiamento e comercialização de frutas tropicais e de produtos extrativistas tais como babaçu, janaúba, ma mona, pescado, crustáceo e marisco.	Potenciais Locais.
Implantação de hortas orgânicas comunitárias.	Potenciais Locais.
Implantação de casas de mel com aproveitamento da cobertura florística apícola da região.	Potenciais Locais.
Implantação de infraestruturas de criação de peixes, camarões e ostras em cativeiro.	Potenciais Locais.
Implantação de infraestruturas de melhoria no processo de fabricação da farinha de mandioca, com construção de tanques e oferta de água pela construção de sistemas simplificados de abastecimento.	Potenciais Locais.
Implantação de terminal pesqueiro público e de fábrica de gelo em escamas.	Potenciais Locais.
Construção de centro de convenções.	Potenciais Locais.
Análise e implantação de unidades industriais de produção de telhas, tijolos e demais produtos de cerâmica.	Potenciais Locais.
Reforma e aparelhamento de estaleiros.	Potenciais Locais.
Qualificação do capital humano local para os processos de fabricação e de aplicação de pavimento.	Potenciais Locais.
Implantação de Sistema de Inspeção Municipal - SIM	Potenciais Locais.
Implantação de biblioteca pública.	Política Social.
Implantação de hotel-escola.	Política Social.
Construção de centro de convivência.	Política Social.
Serviço de atendimento ao cidadão, para serviços de cidadania.	Política Social.
Construção de espaços multifuncionais.	Política Social.
Implantação de cozinhas e de restaurantes comunitários.	Política Social.
Estruturação de organizações de trabalhadores para o desempenho das atividades de fabricação e de aplicação de pavimento.	Política Social.
Revitalização e manutenção de prédios históricos com vistas à instalação de atividades de interesse público.	Valorização histórica, cultural e ambiental.
Revitalização e estruturação de espaços culturais, como museus - histórico, arqueológico e tecnológico; casa da cultura, cinema, teatro e escola de música.	Valorização histórica, cultural e ambiental.
Levantamento cadastral arquitetônico em Alcântara, com vistas a restauração, pesquisa arqueológica e manutenção.	Valorização histórica, cultural e ambiental.
Mapa da flora e da fauna locais.	Valorização histórica, cultural e ambiental.

Próximos Passos

- ▶ Ações de infraestrutura Logística da Tabela 7.4.
- ▶ Ações de infraestrutura Urbana da Tabela 7.10.
- ▶ Ações de infraestrutura Socioambiental da Tabela 7.11.
- ▶ Proposição de Grupo de Trabalho responsável por propor legislação específica para a ZAAE.
- ▶ Atualização de metas e estratégias no Plano Municipal de Educação que contemple geração de capacitação técnica para a área espacial.
- ▶ Atualização do Cadastro de Prestadores de Serviços Turísticos (Cadastur) do Ministério do Turismo.



Referências

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 668: Contêineres Série 1: classificação, dimensões e capacidades. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.
- AIAB. Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil. Objetivos da AIAB. Disponível em: <http://www.aiab.com.br/objetivos.asp>. Acesso em: 08 fev. 2022.
- ALCÂNTARA. Lei Municipal nº 224, de 10 de outubro de 1997, que estabelece o Plano de Preservação da Cidade de Alcântara.
- ALCÂNTARA. Lei Municipal nº 458/2015/GAB, que aprovou o Plano Municipal de Educação (PME) para o decênio 2014-2024.
- ALCÂNTARA. Lei Orgânica Municipal do Município de Alcântara, de 05 de abril de 1990. Disponível em: http://arquivos.al.ma.leg.br:8080/ged/constituicoes_municipais/alcantara.pdf. Acesso em: 08 fev. 2022.
- Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2022. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/06/anuario-2022.pdf?v=5> Acesso em: 19 out. 2022.
- BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Regimento Geral de Operações, 31 jul. 2007. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/455968ed-7e90-43d1-bb02-ebf15e7a0452/RGO-11.11.2021-Res3823-2021.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nTDQZ.B>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- BRASIL. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes> Acesso em: 19 out. 2022.
- BRASIL. Cartilha de Apoio à Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana para municípios com até 100 mil habitantes. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Brasília, 2019.
- BRASIL. Categorização dos Municípios das Regiões Turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro-Perguntas e Respostas. Ministério do Turismo (MTur). Brasília, 2019.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 mar. 2021.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Dados de Saneamento Básico de Alcântara. Disponível em: http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/agua_esgoto/mapanatela-agua Acesso em: 19 out. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 1.332, de 8 de dezembro de 1994. Aprova a atualização da Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais – PNDAE. Diário Oficial da União, Brasília, 08 dez. 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1332.htm. Acesso em: 30 fev. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 1.953, de 10 de julho de 1996. Institui o Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jul. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1953.htm. Acesso em: 17 mar. 2021.
- BRASIL. Decreto nº 10.220, de 5 de fevereiro de 2020. Promulga o Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo dos Estados Unidos da América sobre Salvaguardas Tecnológicas Relacionadas à Participação dos Estados Unidos da América em Lançamentos a partir do Centro Espacial de Alcântara, firmado em Washington, D.C., em 18 de março de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, 05 fev. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10220.htm. Acesso em: 16 mar. 2021.
- BRASIL. Decreto nº 10.359, de 20 de maio de 2020. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Turismo e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. Diário Oficial da União, Brasília, 21 mai. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.359-de-20-de-maio-de-2020-257819195>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020. Institui a Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara e dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara. Diário Oficial da União, Brasília, 14 ago. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10458.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 26.077-A, de 22 de dezembro de 1948. Erige em monumento nacional a cidade de Alcântara, no Estado do Maranhão. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1940-1949/decreto-26077-a-22-dezembro-1948-454310-norma-pe.html>. Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. Decreto nº 4.212, de 26 de abril de 2002. Define os setores da economia prioritários para o desenvolvimento regional, nas áreas de atuação da extinta SUDAM, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4212.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 4.213, de 26 de abril de 2002. Define os setores da economia prioritários para o desenvolvimento regional, nas áreas de atuação da extinta SUDENE, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 29 abr. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4213.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 57.375, de 2 de dezembro de 1965. Aprova o Regulamento do Serviço Social da Indústria (SESI). Diário Oficial da União, Brasília, 08 dez. 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/d57375.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 6.635, de 5 de novembro de 2008. Altera e acresce dispositivos ao Regimento do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, aprovado pelo Decreto nº 494, de 10 de janeiro de 1962. Diário Oficial da União, Brasília, 06 nov. 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6635.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores e das Funções Gratificadas do Comando da Aeronáutica, do Ministério da Defesa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 30 abr. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/D6834.htm. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. Decreto nº 88.136, de 1º de março de 1983. Cria o Centro de Lançamento de Alcântara e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2 mar. 1983. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-88136-1-marco-1983-438606-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.839, de 14 junho de 2019. Dispõe sobre o Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, 17 jun. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9839.htm. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. Do SNIS ao SINISA - Esgotamento Sanitário. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR): Secretaria Nacional de Saneamento, 2019. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/cadernos/2019/DO_SNIS_AO_SINISA_ESGOTO_SNIS_2019.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

BRASIL. Do SNIS ao SINISA - Manejo de Resíduos Sólidos. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR): Secretaria Nacional de Saneamento, 2019.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). SIDRA - Banco de Tabelas Estatísticas. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pimpfbr/brasil>. Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados históricos do censo demográfico no Brasil. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php>. Acesso em: 19 ago. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade: 2010-2060 Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 04 ago. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/alcantara/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 23 abr. 2021.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Regimento Interno. 2012. Disponível em: https://www.gov.br/iphan/pt-br/arquivos/regimento-interno.pdf/@@download/file/Acesse_o_Regimento_Interno_na_integra_aqui.pdf. Acesso em: 08 mar. 2022.

BRASIL. Inventário Turístico de Alcântara. Prefeitura Municipal de Alcântara: Secretaria Municipal de Cultura e Turismo de Alcântara. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), 2019.

BRASIL. Lei Complementar nº 124, de 3 de janeiro de 2007. Institui, na forma do art. 43 da Constituição Federal, a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM; estabelece sua composição, natureza jurídica, objetivos, área de competência e instrumentos de ação; dispõe sobre o Fundo de Desenvolvimento da Amazônia – FDA; altera a Medida Provisória no 2.157-5, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei Complementar no 67, de 13 de junho de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 04 jan. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp124.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 125, de 03 de janeiro de 2007. Institui, na forma do art. 43 da Constituição Federal, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE; estabelece sua composição, natureza jurídica, objetivos, áreas de atuação, instrumentos de ação; altera a Lei no 7.827, de 27 de setembro de 1989, e a Medida Provisória no 2.156, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei Complementar no 66, de 12 de junho de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 04 jan. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp125.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jun. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp97compilado.htm. Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto das Cidades, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm Acesso em: 3 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm Acesso em: 25 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.771, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, define as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico; revoga a Lei no 6.505, de 13 de dezembro de 1977, o Decreto-Lei no 2.294, de 21 de novembro de 1986, e dispositivos da Lei no 8.181, de 28 de março de 1991; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11771.htm Acesso em: 16 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.343, de 2 de dezembro de 2010. Institui o Plano Nacional de Cultura - PNC, cria o Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais - SNIIC e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 03 dez. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12343.htm. Acesso em: 09 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010. Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 31 dez. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12378.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PMU). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 mai. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651compilado.htm. Acesso em: 06 mai. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários; altera as Leis nºs 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis nºs 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis nºs 11.314, de 3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12815.htm Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm> Acesso em: 03 abr. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018. Disciplina a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública, nos termos do § 7º do art. 144 da Constituição Federal; cria a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social (PNSPDS); e institui o Sistema Único de Segurança Pública (Susp). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13675.htm> Acesso em: 03 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019. Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jun. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13844.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento. Disponível em: <http://www.pl.analto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm> Acesso em: 03 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 24 abr. 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5194.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 02 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm> Acesso em: 04 set. 2021.

BRASIL. Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 08 dez. 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8742compilado.htm. Acesso em: 23 abr. 2022.

BRASIL. Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. Cria, com natureza civil, a Agência Espacial Brasileira (AEB), e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 11 fev. 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8854.htm. Acesso em: 18 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. Cria, com natureza civil, a Agência Espacial Brasileira (AEB), e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 11 fev. 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8854.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm> Acesso em: 17 out. 2022.

BRASIL. Manual de estudos de tráfego (IPR-723). Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro, 384 p. 2006.

BRASIL. Manual de Implantação Básica de Rodovia (IPR-742). Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 3ª Edição. Rio de Janeiro, 617p. 2010.

BRASIL. Mapa do Turismo Brasileiro. Ministério do Turismo (MTur). Disponível em: <<https://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home>> Acesso em: 06 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Resolução CONTRAN nº 210 de 13 de novembro de 2006. Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres e dá outras providências. Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/concurso-2021/resolucoes/R210-06#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%83O%20N%C2%BA%2010%20DE%2013,terrestres%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias>. Acesso em: 05 mai. 2021.

BRASIL. Ministério do Turismo. Mapa do Turismo Brasileiro 2019. Disponível em: http://www.regionalizacao.turismo.gov.br/images/conteudo/LIVRO_Mapas.pdf. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. Ministério do Turismo. Mapas do Turismo Brasileiro. Secretaria Nacional de Estruturação do Turismo. Disponível em: <http://www.mapa.turismo.gov.br/mapa>. Acesso em: 03 mai. 2021.

BRASIL. Painel de Telecomunicações da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/paineis> Acesso em: 19 out. 2022.

BRASIL. PlanMob-Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (PMU). Ministério das Cidades. Brasília, 2015.

BRASIL. Plano Decenal de Expansão de Energia 2031. Ministério de Minas e Energia: Empresa de Pesquisa Energética. Brasília, 2022.

BRASIL. Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Brasília, 2015.

BRASIL. Plano Nacional de Turismo 2018-2022. Ministério do Turismo (MTur). Disponível em: http://regionalizacao.turismo.gov.br/images/PNT_2018-2022.pdf Acesso em: 22 nov. 2021.

BRASIL. Política Nacional de Transportes (PNT). Caderno das Estratégias Governamentais. Ministério da Infraestrutura. Brasília, 2018.

BRASIL. Portaria Conjunta nº 12, de 29 de novembro de 2018, estabeleceu o zoneamento civil-militar do aeródromo de Alcântara. Diário Oficial da União, Brasília, 29 nov. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52754081/do1-2018-11-30-portaria-conjunta-n-12-de-29-de-novembro-de-2018-52753931. Acesso em: 04 mai. 2021.

BRASIL. Portaria MTur nº 41, de 24 de novembro de 2021. Consolida e atualiza as normas sobre o Programa de Regionalização do Turismo, a Categorização dos Municípios do Mapa do Turismo Brasileiro e o Mapa do Turismo Brasileiro, além de estabelecer os critérios, as orientações, os compromissos, os procedimentos e os prazos para a composição deste. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo/-publicacoes/atos-normativos-2/2021-1/portaria-mtur-no-41-de-24-de-novembro-de-2021> Acesso em: 02 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 10.220, de 05 de fevereiro de 2020. Promulga o Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo dos Estados Unidos da América sobre Salvaguardas Tecnológicas Relacionadas à Participação dos Estados Unidos da América em Lançamentos a partir do Centro Espacial de Alcântara, firmado em Washington, D.C., em 18 de março de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, 06 fev. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10220.htm. Acesso em: 23 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 10.458, de 13 de agosto de 2020. Institui a Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara e dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara. Diário Oficial da União, Brasília, 13 ago. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.458-de-13-de-agosto-de-2020-272241091>. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5.806, de 19 de junho de 2006. Promulga a Convenção Relativa ao Registro de Objetos Lançados no Espaço Cósmico, adotada pela Assembléia-Geral das Nações Unidas em 12 de novembro de 1974, e pelo Brasil em 17 de março de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, 20 jun. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5806.htm. Acesso em: 23 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 64.362, de 17 de abril de 1969. Promulga o Tratado sobre Exploração e Uso do Espaço Cósmico. Diário Oficial da União, Brasília, 22 abr. 1969. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D64362.html. Acesso em: 23 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 71.981, de 22 de março de 1973. Promulga a convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais. Diário Oficial da União, Brasília, 23 mar. 1973. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D71981.html. Acesso em: 23 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 8.854, de 10 de fevereiro de 1994. Cria, com natureza civil, a Agência Espacial Brasileira (AEB) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 11 fev. 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8854.htm. Acesso em: 23 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Assuntos Estratégicos. Desafios do Programa Espacial Brasileiro. Brasília: SAE, 2011, 276 p.

BRASIL. Programa de Regionalização do Turismo: Categorização dos municípios das regiões turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro. Ministério do Turismo (MTur). Brasília, 2016.

- BRASIL. Programa de Regionalização do Turismo: Segmentação do Turismo e o Mercado. Ministério do Turismo (MTur). Brasília, 2010.
- BRASIL. Programa mais médicos – dois anos: mais saúde para os brasileiros. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Brasília, 2015. Disponível em: <http://maismedicos.gov.br/images/PDF/Livro_2_Anos_Mais_Medicos_Ministerio_da_Saude_2015.pdf> Acesso em: 13 out. 2022.
- BRASIL. Quadro de Fabricantes de Veículos. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). 2012. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/operacoes-rodoviaras/pesagem/QFV2012ABRIL.pdf>> Acesso em: 19 out. 2021.
- BRASIL. Relatório Econômico das Ações para o Desenvolvimento Sustentável de Alcântara. CENDSA, Brasília, 2005.
- BRASIL. Relatório Executivo Final de Avaliação e Acompanhamento das Ações para o Desenvolvimento Sustentável de Alcântara. CENDSA, Brasília, 2007.
- BRASIL. Relatório Final do Grupo Executivo Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável de Alcântara. CENDSA, Brasília, 2005.
- BRASIL. Relatório Final do Grupo Técnico Nº 4 - Empresa Pública. Relatório. Brasília: Gabinete de Segurança Institucional, Presidência da República, 2018.
- BRASIL. Resolução Contran nº 210 de 13 de novembro de 2006. Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres e dá outras providências. Conselho Nacional de Trânsito (Contran). Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/resolucoes-contran>> Acesso em: 17 abr. 2021.
- BRASIL. Resolução Contran nº 812, de 15 de dezembro de 2020. Estabelece os requisitos de segurança para a circulação de veículos transportadores de contêineres. Conselho Nacional de Trânsito (Contran). Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-contran-n-812-de-15-de-dezembro-de-2020-296172984>> Acesso em: 17 abr. 2021.
- BRASIL. Resolução nº 109, de 11 de novembro de 2009. Aprova a Tipificação Nacional de Serviços Socioassistenciais. Diário Oficial da União, Brasília, 25 nov. 2009. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/public/resolucao_CNAS_N109_%202009.pdf. Acesso em: 09 ago. 2022.
- BRASIL. Resolução nº 14, de 9 de março de 2021. Publica as deliberações do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro na Oitava Reunião Plenária. Diário Oficial da União, Brasília, 10 mar. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-14-de-9-de-marco-de-2021-307490256>. Acesso em: 23 abr. 2021.
- BRASIL. Resolução nº 145, de 15 de outubro de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Social (PNAS). Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Normativas/PNAS2004.pdf. Acesso em: 09 ago. 2022.
- BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos. Atlas de vulnerabilidade Social IPEA. 2015. Disponível em: http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/lvs/publicacao_atlas_ivs.pdf. Acesso em: 04 mai. 2021.
- BRASIL. Resolução nº 24, de 15 de junho de 2018. Publica as deliberações do Comitê de Desenvolvimento do Programa Espacial Brasileiro aprovadas na reunião plenária realizada em 15 de junho de 2018, que dispõe sobre os trabalhos realizados pelos Grupos Técnicos constituídos no âmbito daquele Colegiado, na forma do Anexo a esta Resolução. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jun. 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-24-de-15-de-junho-de-2018-26176571>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- CNI. Confederação Nacional da Indústria. Estatuto. Brasília, 2021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/4f/bc/4fbc881c-d8e3-4c1a-b91b-53fd4c63d778/estatuto_cni_-_brasil_2021.pdf. Acesso em: 08 fev. 2022.
- CNT. Confederação Nacional dos Transportes. Pesquisa CNT de Rodovias – Brasília: CNT, 2019.
- ESA. European Space Agency. Europe´s Spaceport. Disponível em: https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/Europe_s_Spaceport. Acesso em: 16 ago. 2021.
- ESA. European Space Agency. Impact of space activities in French Guiana. 2016. Disponível em: https://www.esa.int/About_Us/Business_with_ESA/Global_Space_Economic_Forum/Impact_of_space_activities_in_French_Guiana. Acesso em: 30 jun. 2021
- EUROCONSULT. CLA Commercial Business Case Assessment. Brasília, 2021. (Documento de acesso restrito)
- FAA. Federal Aviation Administration. The Annual Compendium of Commercial Space Transportation. 2018. Disponível em: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/space/additional_information/2018_AST_Compendium.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

Fundação Getúlio Vargas (FGV). Zona Franca de Manaus: Impactos, Efetividades e Oportunidades. 2019.

FUTRON. Futron 2014 Space Competitiveness Index (SCI) - A comparative analysis of how countries invest in and benefit from the space industry. 2014.

IBGE. Dados de Alcântara do IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/alcantara/panorama>> Acesso em: 19 out. 2022.

INSEE. Institut National de la Statistique et des Études. L'impact du spatial sur l'économie de la Guyane. Nº 5. nov. 2017. Disponível em: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1290163>. Acesso em: 16 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (IBRADES). Alcântara Cidade Sustentável - Uma estratégia central na gestão de resíduos. Segurança Sustentável. Relatório 5 - Tomo 2. São Paulo, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (IBRADES). Alcântara Cidade Sustentável - Uma estratégia central na gestão de resíduos. Relatório 2 - Tomo 1. São Paulo, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/alcantara/pesquisa/1/91963>> Acesso em: 15 set. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/alcantara/pesquisa/30/84366>> Acesso em: 27 ago. 2021.

INSTITUTO DE ÁGUA E SANEAMENTO (IAS) Disponível em: <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/ma/alcantara>> Acesso em: 22 set. 2021.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Recuperação de Imóveis Privados em Centros Históricos. Brasília, 2009.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS (IMESC). Relatório Técnico de Socioeconomia do Zoneamento Ecológico Econômico do Maranhão (ZEE-MA). São Luís: IMESC, 2020.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS (IMESC). Enciclopédia dos Municípios Maranhenses: microrregião geográfica do litoral ocidental maranhense/Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. São Luís: IMESC, 2012.

MARANHÃO. Constituição do Estado do Maranhão, de 05 de outubro de 1989. Disponível em: <http://www.al.ma.leg.br/arquivos/constituicaoma.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2022.

MARANHÃO. Decreto Estadual nº 11.901, de 11 de junho de 1991. Cria, no Estado do Maranhão, a Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses com limites que especifica e dá outras providências. Disponível em: https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/304_20100823_150533.pdf. Acesso em: 05 mai. 2021.

MARANHÃO. Enciclopédia dos Municípios Maranhenses: microrregião geográfica do litoral ocidental maranhense. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. São Luís: IMESC, 2012.

MARANHÃO. Lei Complementar Estadual nº 174, de 25 de maio de 2015. Dispõe sobre a instituição e gestão da Região Metropolitana da Grande São Luís e revoga as Leis Complementares Estaduais nº 38 de 12 de janeiro de 1998, nº 69 de 23 de dezembro de 2003, nº 153 de 10 de abril de 2013, nº 161 de 03 de dezembro de 2013 e as demais disposições em contrário. Disponível em: http://arquivos.al.ma.leg.br:8080/ged/legislacao/LC_174. Acesso em: 04 mai. 2021.

MARANHÃO. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Grande São Luís (PDDI), 2018.

MARANHÃO. Porto do Itaqui. Empresa Maranhense de Administração Portuária: EMAP. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/infraestrutura-e-logistica/2019/64aro/porto-do-itaqui-institucional-2019.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2021.

MARANHÃO. Produto Interno Bruto dos Municípios Maranhenses – 2017. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. São Luís: IMESC, 2019.

MARANHÃO. Unidades de Conservação do Maranhão. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Naturais São Luís: SEMA. Disponível em: <https://ucsdoma.sema.ma.gov.br/sample-apps/ucsdoma>. Acesso em: 04 mai. 2021.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Fórum DLIS. Diagnóstico Participativo do Município de Alcântara. Alcântara, 2003.

NASA PUBLIC AFFAIRS. The Kennedy Space Center History. Graphic House, 1991.

NASA, Economic Impact Study - Fiscal Year 2019 Kennedy Space Center - A Multi-User Spaceport, 2020.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. Distribuição global de raios de abril de 1995 a fevereiro de 2003. EUA: Global Hydrology Resource Center (GHRC), 2014. Disponível em: <https://ghrc.nsstc.nasa.gov/home/micro-articles/highlights-cecil-et-als-gridded-lightning-climatology-trmm-lis-and-otd-dataset>. Acesso em: 19 mar. 2021.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. Mapeamento das trilhas cumulativas de todos os ciclones tropicais ocorridos durante o período de 1985–2005. EUA: Goddard Space Flight Center, 2009. Disponível em: https://www.nasa.gov/mission_pages/hurricanes/features/hurricane_brew.html. Acesso em: 19 mar. 2021.

OPENFLIGHTS. Mapa do tráfego aéreo ao redor do mundo. Disponível em: <https://openflights.org/demo/openflights-routedb-2048.png>. Acesso em: 19 mar. 2021.

REDE URBANA. Projeto Mapas do Nordeste-Densidade Populacional. Disponível em: <https://aredeurbana.com/2018/05/17/projeto-mapas-do-nordeste-parte-1-densidade-populacional>. Acesso em: 17 jun. 2021.

SÃO LUÍS. Lei Orgânica Municipal do Município de São Luís, de 19 de março de 2012. Disponível em: <https://www.camara.slz.br/download/lei-organica-20-12-2011>. Acesso em: 08 fev. 2022.

SIA. Satellite Industry Association. Releases 2020. Washington, D.C., 02 de julho de 2020. Disponível em: <https://sia.org/news-resources/state-of-the-satellite-industry-report>. Acesso em: 19 mar. 2021.

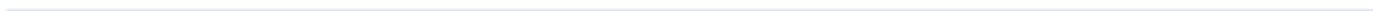
SOUZA, C. B. G. Territórios, memória e etnicidade no espaço urbano de Kourou - Guiana Francesa - Ateliê Geográfico, v. 4, n. 4, p. 51–73, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/atelie/article/view/16665>. Acesso em: 25 de jun. 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA). Desenvolvimento Regional. Disponível em: <<https://www.gov.br/suframa/pt-br/zfm/desenvolvimento-regional-1>> Acesso em: 26 ago. 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA). Incentivos à produção. Disponível em: <<https://www.gov.br/suframa/pt-br/zfm/incentivos>> Acesso em: 30 ago. 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA). Marco Regulatório dos Incentivos Fiscais da Zona Franca de Manaus, Amazônia Ocidental e Áreas de Livre Comércio. 4ª Edição, 2020.

VOLCANO DISCOVERY. Mapeamento de vulcões ativos no mundo. França, 2021. Disponível em: <https://www.volcanodiscovery.com/fr/volcano-activity/news/61800/Volcanic-activity-worldwid-e-23-Feb-2017-Sabancaya-volcano-Copahue.html>. Acesso em: 19 mar. 2021.



Posfácio

O Programa Espacial Brasileiro é para todo o País e para toda a sua gente. Alavanca tecnologias, constrói artefatos, fortalece a indústria, promove negócios, gera riquezas. Desenvolve o País e deve, sempre, redundar em benefícios socioeconômicos amplos. Para tanto, deve incluir todas as brasileiras e todos os brasileiros em sua cadeia de valores.

Por isso, ao vislumbrar as capacidades que o Centro Espacial de Alcântara – CEA agrega ao País, a Política Espacial percebe que deve ser muito maior do que o Programa Espacial Brasileiro. O Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE 2022-2031 compromete-se, com sua Visão de Futuro, a levar o Brasil a *ser o país sul-americano líder no mercado espacial*. Para isso se realizar, devem-se mobilizar todas as nossas capacidades e devolvê-las, em forma de desenvolvimento nacional, a toda a nossa população. É o resultado dessas sinergias que nos levará à liderança do mercado espacial no continente sul-americano.

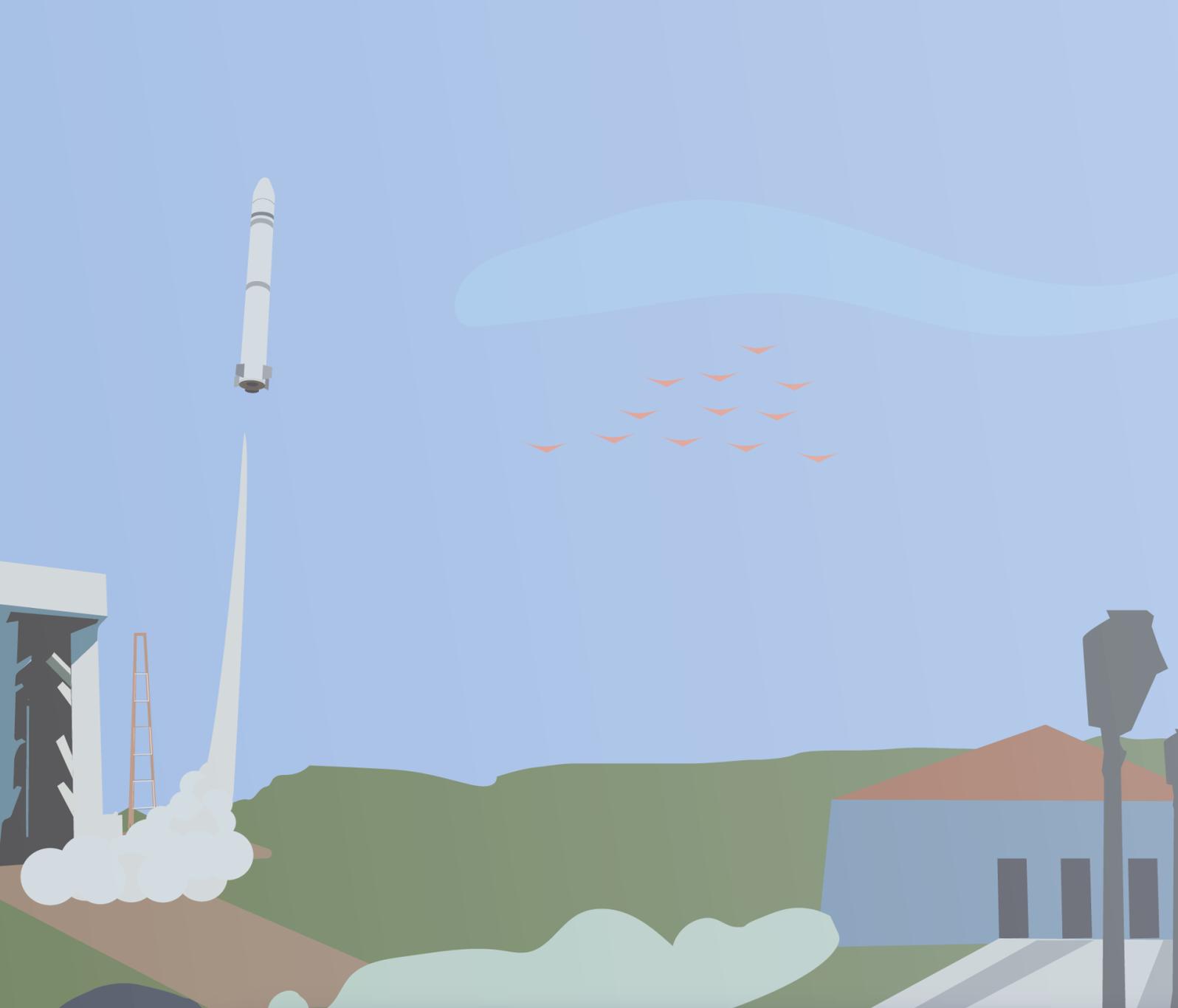
Alcântara está no epicentro das atividades de lançamentos espaciais do Brasil. Por isso, não pode ficar de fora dos benefícios que gera ao País. Assim, ao sediar as condições de infraestrutura de que o CEA necessita em seu entorno, deve participar do desenvolvimento econômico que catalisa, a partir das interfaces com agendas como turismo, infraestrutura, indústria, agricultura e desenvolvimento regional, entre outras. O PDI-CEA promove esse ciclo. E é dessa forma que a Política Espacial se consolida como uma política pública de permeabilidade irrestrita.

O trabalho que a Comissão de Desenvolvimento Integrado para o Centro Espacial de Alcântara – CDI-CEA desenvolveu na construção do PDI-CEA, sob coordenação da Agência Espacial Brasileira, incluiu atores de todas as políticas públicas que devem interagir para transformar o CEA em um vetor de desenvolvimento regional. O PDI-CEA é, portanto, uma entrega fundamental para o desenvolvimento nacional em todas as frentes.

Participar desse esforço é um privilégio para poucos. Mas integra-se com o trabalho de muitos. A todos, nossa gratidão! Novas parcerias surgiram e parcerias tradicionais se consolidaram ao longo dos trabalhos. Um futuro de realizações nos aguarda!

Cristiano Augusto Trein

Coordenador da CDI-CEA



<https://observatorio.aeb.gov.br/pdi-cea>

ISBN: 978-65-980268-0-6

CRL



9 786598 026806