

A Inovação Industrial no Brasil está Chegando a Novos Destinos

O uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs), tais como IoT e IA na borda, pode alavancar a inovação industrial em regiões importantes para o Brasil

REALIZAÇÃO:



INSTITUIÇÃO EXECUTORA



COORDENADORA



APOIO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Índice

Glossário	04
Resumo Executivo	05
Panorama da Inovação Industrial	07
<hr/>	
1 Mapeamento Regional	17
2 As 15 Regiões Metropolitanas	24
3 Matriz de Inovação Industrial em TICs	57
<hr/>	
Conclusão	61
Colaboradores	63
Referências	65

Glossário

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

APL - Arranjo Produtivo Local

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CNI - Confederação Nacional da Indústria

Edge AI - Modelo de processamento de Inteligência Artificial que ocorre localmente em um dispositivo de hardware, permitindo análises e tomadas de decisão rápidas sem a necessidade de conexão com a nuvem

EMBRAPII - Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial

FIEC - Federação das Indústrias do Estado do Ceará

FIETO - Federação das Indústrias do Estado do Tocantins

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

IA - Inteligência Artificial

ICTs - Instituições Científicas e Tecnológicas

IES - Instituições de Ensino Superior

IF - Instituto Federal

IFCE - Instituto Federal do Ceará

IFTO - Instituto Federal do Tocantins

IOT - Do inglês "Internet of Things", Internet das Coisas

MAKER - "Maker" ou "Fazedor": refere-se a quem cria e transforma objetos, valorizando a filosofia do "faça você mesmo" (DIY)

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

NIB - Nova Indústria Brasil

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PIB - Produto Interno Bruto

PNAAT - Programa Nacional de Aprendizado Acelerado em Tecnologia

Quick Wins - Termo em inglês para "ganhos rápidos". Refere-se a melhorias de baixo custo e rápida implementação que geram resultados visíveis em um curto período

RM - Região Metropolitana

RM15 - 15 Regiões Metropolitanas

RMG - Região Metropolitana de Goiânia

RMVRC - Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá

Sistemas Embarcados - Sistemas computacionais projetados para executar tarefas específicas dentro de um dispositivo ou equipamento maior, combinando hardware e software para funções de controle e monitoramento

TICs - Tecnologias da Informação e Comunicação

UF - Universidade Federal

UNITINS - Universidade do Tocantins

URCA - Universidade Regional do Cariri

UVA - Universidade Estadual Vale do Acaraú

Resumo Executivo

Impacto e Inovação na Indústria Brasileira - um olhar sobre oportunidades em regiões promissoras e seu fomento através de capacitação profissional técnica e do uso estratégico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), com a colaboração entre Governo, ICTs, Universidades e Indústria.

Com base em dados socioeconômicos, educacionais e estruturais, este relatório analisa o potencial inovador de regiões metropolitanas brasileiras para orientar investimentos. O estudo destaca áreas com capacidade de impulsionar ecossistemas de inovação em escala regional e nacional, focando não nas regiões já consolidadas, mas naquelas promissoras que buscam um equilíbrio de oportunidades.

A inovação também pode estar fora dos eixos tradicionais - e o futuro da neointustrialização pode nascer nessas regiões.

O foco aqui será nas macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que, apesar dos desafios em infraestrutura e qualificação,

se destacam em cadeias produtivas como agroindústria, alimentos, construção e bioeconomia. Nestas macrorregiões, a partir de critérios técnicos, foram selecionadas as 15 Regiões Metropolitanas (RM15) com potencial para tornarem-se polos de inovação.

Essas regiões reúnem vocações produtivas, base educacional crescente, adensamento industrial e ambientes institucionais promissores — base para adoção de tecnologias como Edge AI, IoT, automação e rastreabilidade.

A inovação aplicada nasce onde a vocação produtiva encontra conhecimento técnico. Apesar dos avanços, permanecem gargalos como baixa digitalização, escassez de

profissionais qualificados e articulação frágil entre academia e setor produtivo.

Desenvolver essas regiões é uma estratégia nacional — não apenas um ato de inclusão, mas também de inteligência econômica.

O relatório oferece matrizes comparativas, mapeamento de entidades e aderência tecnológica, subsidiando e reforçando com dados políticas como o Nova Indústria Brasil (NIB). Ao propor um modelo descentralizado de desenvolvimento, aponta caminhos para uma indústria mais conectada, sustentável e competitiva.

Aspectos essenciais

Expansão por Meio da Distribuição da Inovação

O Brasil possui uma base sólida de inovação industrial, mas essa capacidade ainda não está distribuída de forma equilibrada entre as regiões.

Potenciais Centros de Inovação Industrial

As 15 regiões selecionadas reúnem condições estratégicas para acelerar a inovação industrial, combinando base educacional, polos tecnológicos em expansão e setores produtivos prontos para absorver novas tecnologias.

Impulso Rápido com IoT e Edge AI

IoT e Edge AI permitem os chamados "quick wins" (ganhos rápidos), que geram impacto rápido e de baixo custo, acelerando resultados, engajando stakeholders e criando impulso para avanços tecnológicos maiores.

Panorama da Inovação Industrial: Investimentos, Liderança e Desafios

A indústria brasileira apresenta um investimento robusto. Em 2023, foram aportados R\$ 38,3 bilhões em inovação, com o setor de transformação representando 86,4% desse total — cerca de R\$ 33 bilhões. Esse cenário revela uma forte aposta na modernização e competitividade.

Os setores mais inovadores são os de alta tecnologia e maior valor agregado. A indústria química lidera, com 88,7% das empresas investindo em inovação, seguida por máquinas e equipamentos (88,0%) e eletroeletrônicos (85,3%). Esses índices refletem a busca por diferenciação em mercados cada vez mais competitivos, por meio de novos produtos e da otimização de processos.

Já o setor de alimentos e bebidas, embora com menor intensidade inovadora, tem papel estratégico. Em 2024, cresceu 4,4%, impulsionado pelo mercado interno (3,3%) e pelas exportações (6,0%). O anúncio de um plano de R\$ 120 bilhões até 2026, com R\$ 45 bilhões voltados à P&D, mostra a intenção de agregar valor aos produtos e atender a novas

demandas de consumo, como saudabilidade e sustentabilidade.

Outros setores relevantes, como a construção civil, também ganham espaço no panorama da inovação, especialmente em infraestrutura urbana e adoção de práticas mais eficientes e sustentáveis.

O avanço da Indústria 4.0 no Brasil, com tecnologias como automação, IA e IoT, demonstra o potencial da inovação industrial. Ainda assim, o país enfrenta desafios como instabilidade econômica e a necessidade de fortalecer a articulação entre empresas, universidades e centros de pesquisa. Essa integração é essencial para transformar conhecimento em soluções aplicadas e consolidar o crescimento inovador da indústria nacional.

Transformar a indústria brasileira exige mais do que investimento: requer direção estratégica, formação de talentos e colaboração entre setores para cumprir missões nacionais com impacto real e sustentável.

Valor de Negócio da Inovação Industrial

A inovação industrial é um diferencial estratégico com retornos diretos para empresas e para o país.

Seus impactos vão desde o ganho de produtividade e eficiência até o acesso a novos financiamentos, contribuindo para uma indústria mais sustentável, qualificada e competitiva. A seguir, os principais valores associados ao investimento em inovação:

Aumento de Produtividade

Empresas inovadoras relatam maior eficiência e escalabilidade. Segundo a CNI, 80% das que inovam tiveram aumento de produtividade com automação, digitalização e reengenharia de processos.

Redução de Custos Operacionais

Tecnologias como IoT e IA reduzem desperdícios, falhas e consumo energético. Segundo a ABDI, a digitalização industrial aumenta a competitividade e reduz custos.

Sustentabilidade e Redução de Impacto Ambiental

A inovação é essencial para a transição verde. A primeira usina de etanol 2G da Raízen, apoiada pelo BNDES, reduz emissões em até 80%. A NIB também inclui missões voltadas à bioeconomia e descarbonização.

Geração de Empregos Qualificados

A inovação demanda mão de obra especializada. A CNI estima necessidade de qualificar 14 milhões de profissionais até 2027, reforçando o papel da educação técnica e digital.

Captação de Investimentos Públicos e Privados

Em 2023/24, Finep e BNDES aprovaram R\$ 43,7 bi para inovação — recorde histórico. Programas como Embrapii, Lei do Bem e PPI Softex fortalecem esse ecossistema.

Qualidade e Diferenciação de Produtos

Com inovação, o Brasil lidera a exportação de alimentos industrializados (72,1 milhões de toneladas em 2023), graças à automação e rastreabilidade, agregando valor às cadeias produtivas.

Dinâmica do Mercado de Inovação Industrial

O ecossistema de inovação industrial no Brasil é formado por diversos agentes públicos, privados e híbridos, que operam diferentes instrumentos de apoio – desde crédito e subvenções até incentivos fiscais e compras públicas. A estratégia da **Nova Indústria Brasil (NIB)** estrutura esse ambiente em torno de missões e instrumentos coordenados.

Em 2023/2024, o financiamento à inovação industrial superou R\$43,7 bilhões (somente Finep e BNDES), o maior patamar desde 2010, demonstrando a retomada do protagonismo da política industrial no país.

Fontes de Recurso:¹

- Lei de TICs
- Lei do Bem
- Programa MOVER
- BNDES
- FINEP
- PPIs
- Embrapii
- P&D Aneel
- P&D ANP
- Fundos privados
- Outros

Instrumentos de Apoio:

- Financeiros
- Demanda Pública
- Regulatórios e Institucionais

Destinatários:

- Grandes Empresas
- Startups
- ICTs
- Consórcios de P&D

Mais sobre instrumentos de apoio:

1. Financeiros

- Empréstimos com juros reduzidos (FINEP, BNDES)
- Subvenção econômica (FINEP, Embrapii, PPI/Softex)
- Incentivos fiscais (Lei do Bem, Lei de Informática)
- Participação acionária (via BNDES e fundos de corporate venture)

2. Demanda Pública

- Encomendas tecnológicas (compras governamentais com inovação)
- Margem de preferência (benefício para produtos nacionais em licitações)
- Parcerias estruturadas via PPI para grandes projetos industriais

3. Regulatórios e Institucionais

- Apoio à propriedade intelectual e registro de patentes
- Requisitos de conteúdo local e normas técnicas
- Infraestrutura da qualidade e regulação tecnológica

¹Público: FINEP, BNDES, bancos públicos regionais

Privado: Fundos de VC/PE

Público/Privado: Embrapii, PPI (via Lei de Informática)

Nova Indústria Brasil e Cadeias Produtivas



O Nova Indústria Brasil (NIB) representa a mais abrangente política industrial já lançada pelo governo federal nas últimas décadas, concebida para reposicionar o setor produtivo nacional frente aos desafios da nova economia global. Estruturado com base em missões estratégicas, o programa busca impulsionar o desenvolvimento tecnológico, acelerar a transição sustentável, fomentar a digitalização e reforçar a soberania industrial do Brasil.

O NIB mobiliza esforços conjuntos do poder público, setor empresarial, academia e sociedade civil, criando sinergias para o avanço da indústria nacional.

As missões orientam os investimentos e integram cadeias produtivas ao articularem diversos instrumentos de fomento, políticas de crédito e marcos regulatórios.

Ao enfrentar gargalos históricos e estimular setores estratégicos, o programa visa consolidar o Brasil como protagonista em áreas críticas para o desenvolvimento econômico e social, promovendo uma indústria mais inovadora, resiliente e competitiva no cenário internacional.

Missões Estratégicas e Integração das Cadeias Produtivas

As missões do NIB visam mobilizar setores produtivos, adensar cadeias industriais e promover soluções tecnológicas e sustentáveis alinhadas às prioridades nacionais.

Cada missão representa uma oportunidade concreta de reindustrialização inteligente, conectando inovação, sustentabilidade e competitividade:

1. Agroindústria Sustentável e Digital –

modernização do campo com tecnologias digitais, sensores IoT, conectividade rural e bioinsumos, promovendo eficiência e sustentabilidade.

2. Complexo da Saúde – fortalecimento da produção nacional de medicamentos, vacinas e equipamentos médicos, garantindo autonomia e segurança sanitária.

3. Infraestrutura e Mobilidade Sustentáveis

– integração de setores como construção civil, engenharia urbana e transporte público, com foco em cidades resilientes e sustentáveis.

4. Transformação Digital – digitalização da indústria com automação, IA, manufatura avançada e conectividade, ampliando produtividade e competitividade.

5. Bioeconomia e Transição Energética –

desenvolvimento de cadeias de baixo carbono com energias renováveis, biocombustíveis, química verde e materiais sustentáveis.

6. Tecnologias para Soberania e Defesa –

fortalecimento da indústria de defesa com foco em autonomia tecnológica, semicondutores e inovação estratégica.

Essas missões estão alinhadas às cadeias produtivas de maior relevância econômica, capacidade de geração de valor e potencial de inovação no país. Essa conexão direciona esforços para segmentos de maior impacto estratégico, favorecendo a adoção de tecnologias avançadas, práticas sustentáveis e processos produtivos mais eficientes. A diversidade e abrangência da base industrial brasileira permitem a integração regional no processo de reindustrialização, fortalecendo a competitividade nacional e reduzindo vulnerabilidades externas.

A seguir, apresenta-se o panorama das 15 cadeias foco deste estudo aqui apresentado das regiões metropolitanas promissoras (RM15), com suas descrições e principais desafios, oferecendo uma visão consolidada para orientar ações e investimentos alinhados às missões do NIB.

Cadeias Produtivas e Desafios - Parte 1 de 3

Cadeia Industrial (CNAE)	Descrição da Cadeia Produtiva	Principais Desafios Estratégicos
Extração de Minerais Metálicos	Extração e beneficiamento primário de minérios, com destaque para o minério de ferro e, cada vez mais, para as terras raras — insumos críticos para tecnologias avançadas e para a transição energética. Desde a mina, até os portos para exportação ou para abastecimento das siderúrgicas e indústrias nacionais.	<ul style="list-style-type: none"> • ESG: Riscos ambientais elevados (segurança de barragens) e impacto social nas comunidades. • Logística: Dependência de ferrovias e portos de alta capacidade para o escoamento. • Mercado Externo: Forte dependência da demanda chinesa e da volatilidade dos preços globais. • Tecnologia: Adoção de IA e IoT para otimizar operações e aumentar a segurança. • Terras Raras: Desenvolver processos limpos e eficientes, com gestão segura de resíduos e uso sustentável.
Fabricação de Bebidas	Produz bebidas alcoólicas (cervejas, destilados) e não alcoólicas (refrigerantes, sucos, água) a partir de insumos como malte, açúcar, frutas e água. A cadeia envolve produção, envase, embalagem e uma extensa rede de distribuição até o varejo e food service.	<ul style="list-style-type: none"> • Tributário: Complexidade e elevada carga de impostos sobre bebidas. • Sustentabilidade: Gestão hídrica eficiente e economia circular de embalagens (vidro, alumínio, PET). • Tendências de Consumo: Adaptação a novas demandas por produtos saudáveis, premium e com baixo teor alcoólico. • Logística: Capilaridade da distribuição para atender a um mercado pulverizado.
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	Utiliza madeira de florestas plantadas (eucalipto e pinus) para produzir celulose (matéria-prima para exportação e para a indústria papeleira) e, subsequentemente, diversos tipos de papel, como embalagens, papel-cartão, tissue (higiene) e papéis de imprimir.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade: Manter a liderança em práticas de manejo florestal sustentável e certificações. • Logística: Necessidade de infraestrutura eficiente para transporte de madeira e celulose. • Inovação: Desenvolvimento de bioprodutos e embalagens sustentáveis para substituir plásticos. • Mercado: Flutuações nos preços internacionais da celulose.
Fabricação de Coque, Produtos Derivados do Petróleo e Biocombustíveis	Refina o petróleo bruto para produzir combustíveis (gasolina, diesel, QAV), lubrificantes e outros derivados. Inclui também a produção de biocombustíveis, como o etanol a partir da cana-de-açúcar e o biodiesel a partir de óleos vegetais, integrando-se à cadeia do agronegócio.	<ul style="list-style-type: none"> • Transição Energética: Necessidade de investimentos massivos em descarbonização e energias renováveis. • Geopolítico: Alta exposição à volatilidade dos preços internacionais do petróleo. • Regulatório: Complexidade de licenciamento ambiental e políticas de preços. • Tecnologia: Demanda por inovação em biocombustíveis avançados (SAF, HVO).
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Produz bens de capital para todos os setores da economia, incluindo máquinas agrícolas, equipamentos industriais, ferramentas, motores e turbinas. É uma cadeia fundamental para a modernização e produtividade de toda a indústria.	<ul style="list-style-type: none"> • Defasagem Tecnológica: Idade média elevada do parque fabril brasileiro. • "Custo Brasil": Alta carga tributária e juros elevados dificultam o financiamento e a aquisição. • Competitividade: Forte concorrência de máquinas importadas. • Mão de Obra: Escassez de profissionais qualificados para operar tecnologias 4.0.

Cadeias Produtivas e Desafios - Parte 2 de 3

Cadeia Industrial (CNAE)	Descrição da Cadeia Produtiva	Principais Desafios Estratégicos
Fabricação de Móveis	Utiliza principalmente painéis de madeira (MDF, MDP), madeira maciça e outros insumos (metais, tecidos, espumas) para produzir móveis residenciais e corporativos. A cadeia vai do design e produção até a distribuição para o varejo físico e e-commerce.	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade: Setor pulverizado com forte concorrência interna e de produtos importados. • Design e Inovação: Necessidade de agregar valor através do design e de soluções multifuncionais. • Sustentabilidade: Uso de madeira certificada e processos com baixo impacto ambiental. • Canais de Venda: Adaptação à crescente importância do comércio eletrônico.
Fabricação de Produtos Alimentícios	Transforma commodities agrícolas e pecuárias em alimentos processados. A cadeia inicia no campo (grãos, carnes, frutas) e passa por frigoríficos, usinas de processamento, moagem e refinarias, até chegar a produtos embalados para o consumidor final, como carnes, óleos, laticínios e panificados.	<ul style="list-style-type: none"> • Logística: Gargalos de infraestrutura para escoamento da produção. • ESG: Pressão internacional por rastreabilidade e combate ao desmatamento. • Regulatório: Elevada carga tributária sobre produtos industrializados. • Mercado: Volatilidade dos preços das commodities e concorrência global.
Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico	Transforma resinas termoplásticas (da indústria química) e borracha (natural ou sintética) em uma vasta gama de produtos, como embalagens, peças para a indústria automotiva, componentes para construção civil, pneus e artefatos de borracha.	<ul style="list-style-type: none"> • Economia Circular: Pressão para aumentar a reciclagem e reduzir o uso de plásticos de uso único. • Inovação: Desenvolvimento de bioplásticos e materiais de fontes renováveis. • Competitividade: Volatilidade dos preços das resinas petroquímicas. • Regulatório: Novas legislações ambientais sobre resíduos sólidos e embalagens.
Fabricação de Produtos de Metal, exceto Máquinas e Equipamentos	Transforma metais (principalmente aço e alumínio) em produtos intermediários e acabados, como estruturas metálicas, esquadrias, ferramentas, embalagens metálicas e peças estampadas, servindo a diversos setores como construção e indústria.	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade: Pressão de custos de matéria-prima (aço) e concorrência de importados. • Tecnologia: Necessidade de modernização dos processos de usinagem, solda e conformação. • Mão de Obra: Demanda por profissionais qualificados, como soldadores e operadores de CNC. • Demanda: Dependência do aquecimento de setores como construção civil e bens de capital.
Fabricação de Produtos de Minerais Não Metálicos	Processa matérias-primas como argila, calcário e areia para produzir insumos essenciais para a construção civil, incluindo cimento, cerâmicas de revestimento, vidro, cal e gesso.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade: Desafio da descarbonização na produção de cimento, um processo intensivo em emissões. • Energia: Alto consumo de energia nos fornos, impactando os custos de produção. • Demanda: Forte dependência do ciclo da construção civil e de investimentos em infraestrutura. • Inovação: Desenvolvimento de materiais de construção mais sustentáveis e eficientes.

Cadeias Produtivas e Desafios - Parte 3 de 3

Cadeia Industrial (CNAE)	Descrição da Cadeia Produtiva	Principais Desafios Estratégicos
Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos	Envolve a produção de Ingredientes Farmacêuticos Ativos (IFAs) e a formulação de medicamentos. A cadeia vai da síntese química ou biotecnológica dos insumos até a fabricação, embalagem e distribuição de medicamentos para hospitais e farmácias.	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência Externa: Alta dependência da importação de IFAs, gerando vulnerabilidade estratégica. • P&D e Inovação: Baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento de novas moléculas. • Regulatório: Processos complexos e demorados para aprovação de novos medicamentos. • Cadeia de Frio: Gargalos logísticos para a distribuição de produtos termossensíveis.
Fabricação de Produtos Químicos	Converte matérias-primas (principalmente de origem fóssil, como nafta, e de fontes renováveis, como etanol) em uma vasta gama de produtos intermediários e finais, incluindo resinas termoplásticas, fertilizantes, defensivos agrícolas, produtos de limpeza e farmoquímicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade: Forte concorrência de produtos importados, muitas vezes subsidiados. • Matéria-Prima: Dependência de gás natural a preços competitivos. • Sustentabilidade: Pressão para desenvolver rotas de produção de "química verde". • Investimento: Necessidade de modernização e ampliação da capacidade produtiva.
Fabricação de Produtos Têxteis e Confeção de Artigos do Vestuário	Abrange toda a cadeia, desde a produção de fibras (algodão, sintéticas), fiação, tecelagem e malharia, até o beneficiamento (tingimento, acabamento) e a confecção de roupas, artigos para o lar e produtos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade: Concorrência desleal com produtos importados de baixo custo (fast fashion asiática). • "Custo Brasil": Alta carga tributária e custos trabalhistas reduzem a competitividade. • Mão de Obra: Necessidade de qualificação para operar novas tecnologias de produção. • Sustentabilidade: Crescente demanda por moda circular e processos produtivos sustentáveis.
Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	Cadeia de montagem final que integra milhares de componentes (motores, transmissões, sistemas eletrônicos, autopeças) fornecidos por uma rede de fornecedores (tiers) para produzir automóveis, caminhões, ônibus e implementos rodoviários.	<ul style="list-style-type: none"> • "Custo Brasil": Setor altamente impactado pela carga tributária, logística e custo de capital. • Tecnologia: Atraso na eletrificação da frota e necessidade de P&D para novas tecnologias. • Competitividade: Concorrência com veículos importados, especialmente da Ásia. • Regulatório: Dependência de políticas industriais como o Rota 2030.
Metalurgia	Processa minérios (principalmente ferro) e sucata metálica para produzir metais básicos em formas primárias, como aço bruto, laminados, ligas e metais não ferrosos (alumínio, cobre). É a base para as indústrias de construção, automotiva e de bens de capital.	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade: Forte concorrência de produtos importados, muitas vezes subsidiados. • Matéria-Prima: Dependência de gás natural a preços competitivos. • Sustentabilidade: Pressão para desenvolver rotas de produção de "química verde". • Investimento: Necessidade de modernização e ampliação da capacidade produtiva.

Transformação Digital na Indústria Brasileira: Desafios, Estratégias e Impactos

A transformação digital na indústria brasileira enfrenta desafios significativos, especialmente nas pequenas e médias empresas. Entre os principais problemas estão a **dificuldade em estabelecer processos de implementação da Indústria 4.0, a escassez de mão de obra qualificada** e a concentração das iniciativas nas grandes multinacionais. Além disso, processos de inovação tendem a ser lentos, muitas vezes focados apenas em tecnologias e não nas reais necessidades do setor, o que dificulta a escalabilidade das soluções.

Para enfrentar esses obstáculos, **é necessário um conjunto de elementos habilitadores**. Isso inclui metodologias orientadas a problemas e dores reais, capacitação e treinamento contínuos, e o uso de abordagens inovadoras de ensino e aprendizagem, como Design Thinking para ideação e metodologias ágeis para ciclos de inovação mais curtos. Isso inclui o fortalecimento da infraestrutura laboratorial, a aproximação entre governo, universidade, ICTs e empresas e o aumento do nível de maturidade tecnológica.

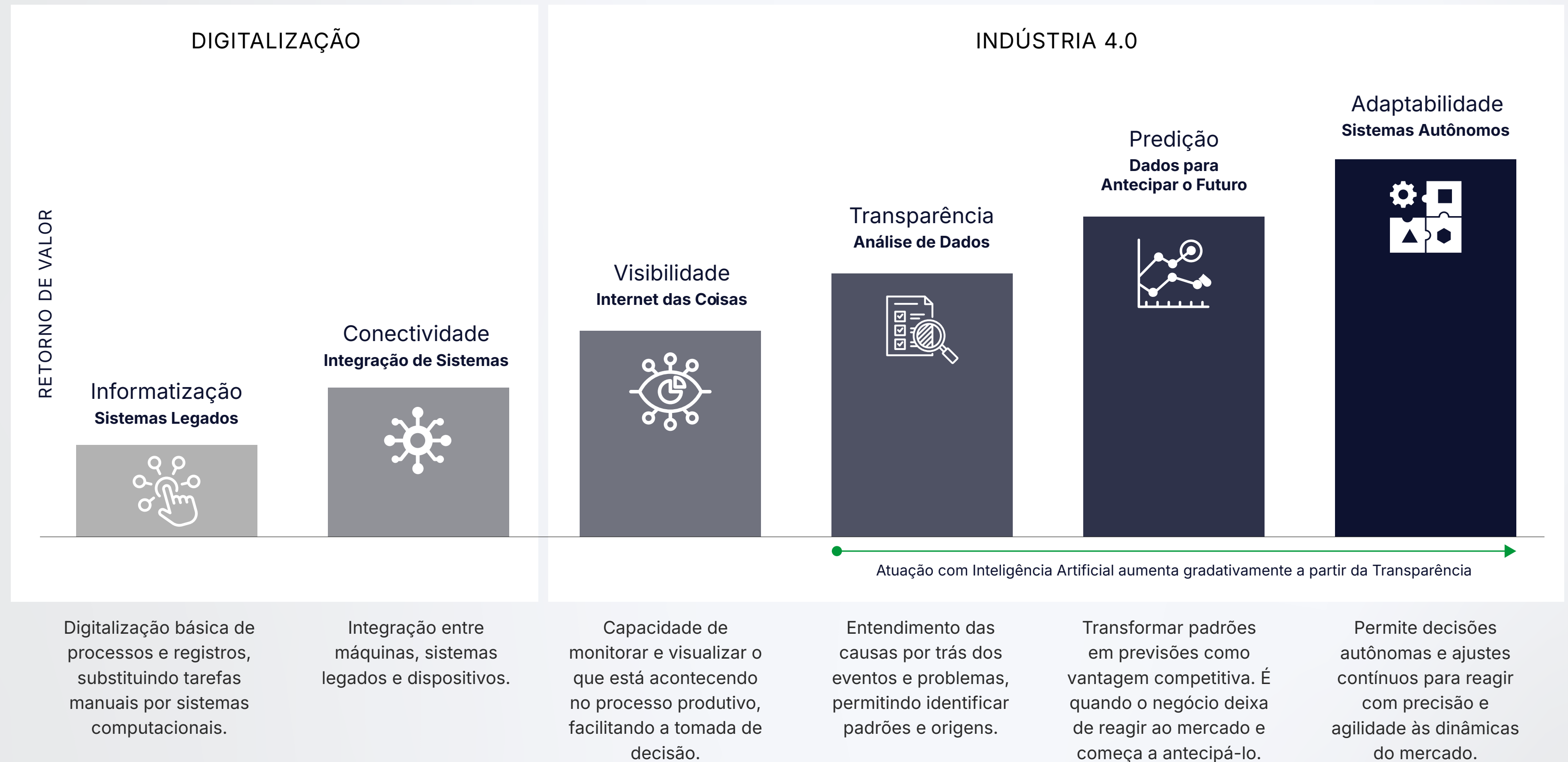
Do ponto de vista tecnológico, recomenda-se priorizar soluções baseadas em experiências práticas e lições aprendidas, identificando aplicações tecnológicas para resolver problemas industriais. Dentre as tecnologias sugeridas, destacam-se IIoT e/ou IA com sistemas embarcados que servem como base para o início da jornada de transformação digital, permitindo tomadas de decisões ágeis e assertivas.

O cenário atual da indústria brasileira evidencia uma oportunidade concreta de amadurecimento digital. No entanto, as estruturas organizacionais ainda enfrentam resistência à mudança, desigualdade entre setores e portes empresariais, além da escassez de mão de obra qualificada — fatores que tornam o processo de digitalização especialmente desafiador.

A adoção de um framework robusto de transformação digital, com tecnologias como IoT e IA na borda, garante uma excelente relação entre esforço e retorno. Ao gerar alto valor agregado, essa abordagem possibilita resultados expressivos e fortalece de forma sustentável as cadeias produtivas regionais.

*Essa **jornada de transformação digital** percorre diferentes estágios, desde a informatização e conectividade até a capacidade preditiva e adaptabilidade, etapas evolutivas da Indústria 4.0. Cada etapa agrega valor ao permitir que as empresas passem de simplesmente “ver o que está acontecendo” para entender, prever e responder de forma autônoma, no maior nível de maturidade.*

Jornada de Transformação Digital - Níveis de Maturidade

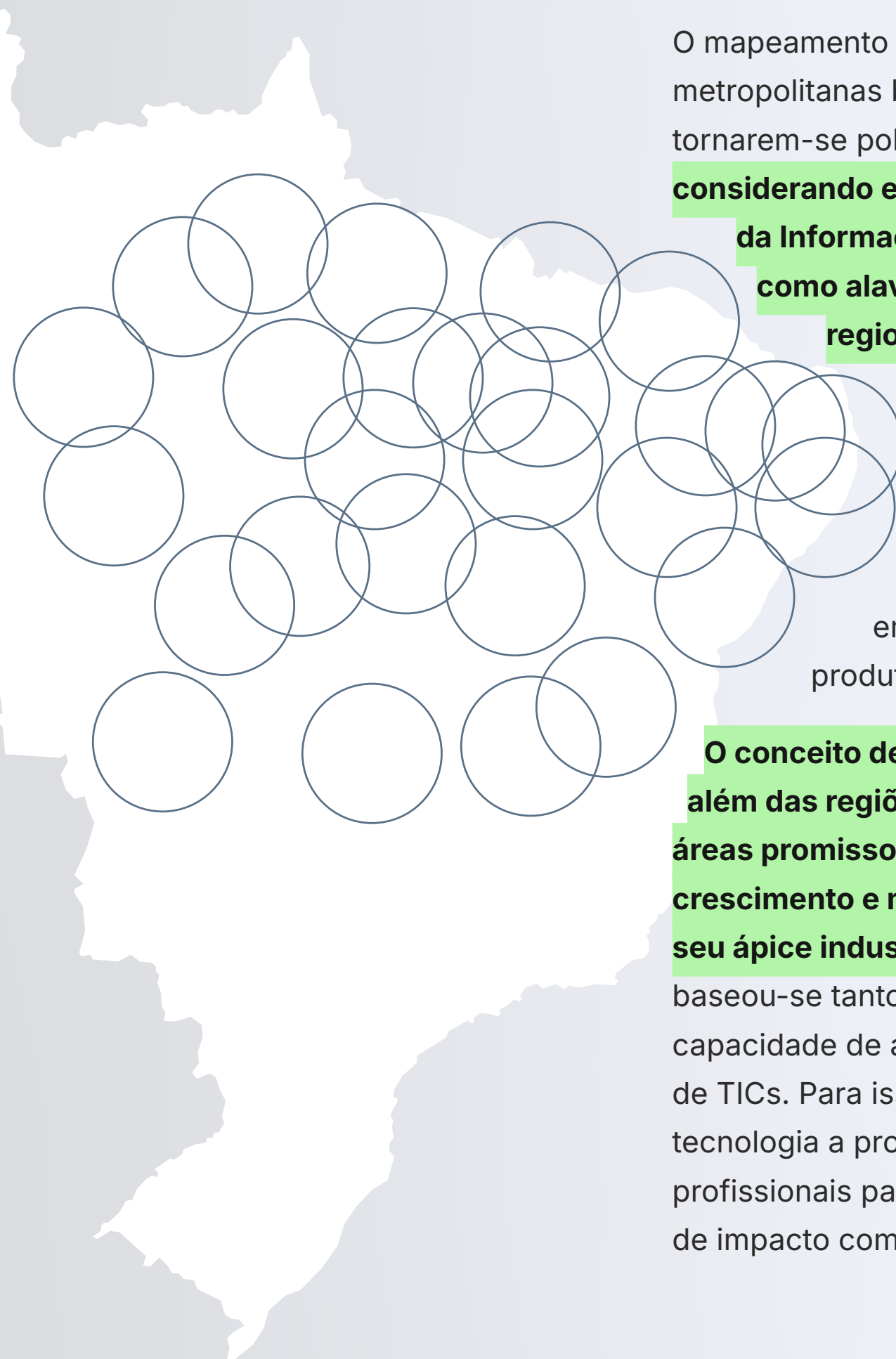




Mapeamento Regional



Regiões Metropolitanas Promissoras para Inovação Industrial e Capacitação em TICs



O mapeamento apresentado identifica as regiões metropolitanas brasileiras com potencial para tornarem-se polos de inovação industrial, **considerando especialmente o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), como alavanca para o desenvolvimento regional.** Esse estudo combina dados

socioeconômicos, educacionais, tecnológicos e estruturais para destacar áreas que reúnem condições favoráveis ao desenvolvimento de tecnologias emergentes e à transformação produtiva.

O conceito de “potencial” adotado aqui vai além das regiões já consolidadas, focando em áreas promissoras que, embora demonstrem crescimento e maturidade, ainda não atingiram seu ápice industrial. A escolha dessas regiões baseou-se tanto no desempenho atual quanto na capacidade de ampliar resultados com a adoção de TICs. Para isso, é fundamental associar a tecnologia a programas de capacitação, preparando profissionais para implementar e manter soluções de impacto comprovado na produtividade, qualidade

e segurança industrial.

Essas áreas estratégicas representam oportunidades únicas para investimentos públicos e privados, capazes de gerar impactos econômicos e sociais relevantes. **Ao direcionar esforços para essas regiões e integrar capacitação técnica ao uso efetivo de TICs, cria-se um ciclo virtuoso que estimula a qualificação profissional, atrai novas empresas e fortalece cadeias produtivas regionais, contribuindo para a diversificação e a competitividade da indústria nacional.**

A aplicação direcionada de TICs em regiões promissoras multiplica o retorno dos investimentos em capacitação e acelera o ciclo da inovação industrial.

Foco Macrorregional Centro-Oeste, Norte e Nordeste

O foco deste estudo recai sobre as macrorregiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, que, apesar de apresentarem menor densidade de polos tecnológicos em comparação ao Sul e Sudeste, vêm demonstrando avanços consistentes em infraestrutura de inovação.

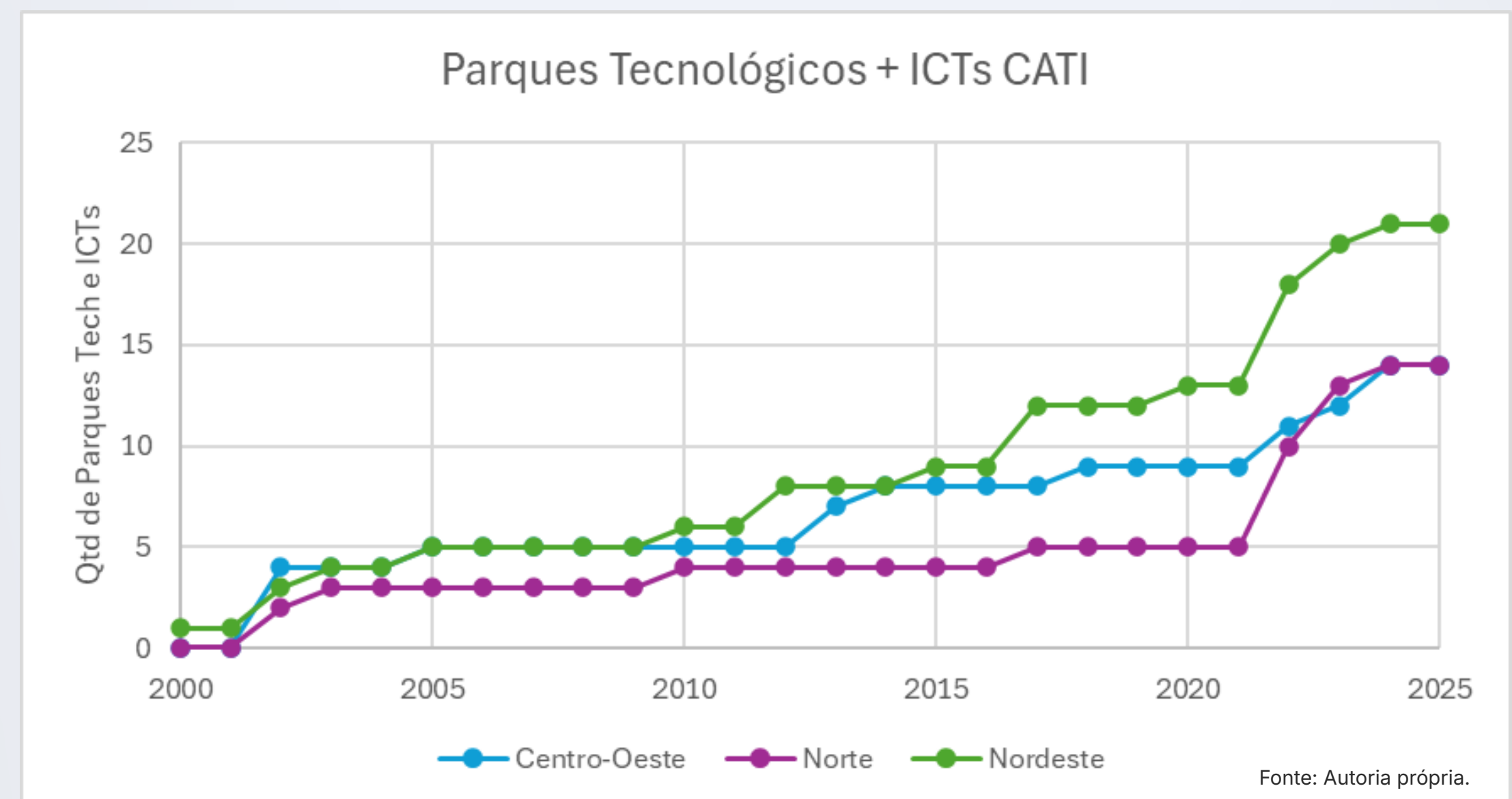
A análise revela que essas regiões atingiram um nível de maturidade e estabilidade suficiente para iniciar um processo mais intenso de disseminação tecnológica na indústria local.

O gráfico mostra um dado relevante: o crescimento no número de parques tecnológicos e Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) credenciadas ao CATI nos últimos cinco anos superou o registrado nos dez anos anteriores.

Esse salto evidencia não apenas a expansão física desses ambientes, mas também um amadurecimento das condições que sustentam ecossistemas de inovação – como parcerias com universidades, políticas públicas de fomento e o fortalecimento de cadeias produtivas estratégicas.

Essa evolução cria uma oportunidade única para transformar o potencial identificado em resultados concretos. Ao investir de forma direcionada

nessas regiões, é possível acelerar a integração de tecnologias emergentes na indústria, diversificar a base produtiva e reduzir desigualdades regionais, consolidando o papel dessas macrorregiões como novos polos de inovação industrial no Brasil.



Dados compilados a partir da pesquisa realizada para este relatório, utilizando informações de credenciamento de ICTs junto ao CATI MCTI e parques tecnológicos - exceto regiões cobertas pelo Suframa.



**47 Regiões Metropolitanas:
Centro-Oeste,
Norte e Nordeste**

27 no Nordeste

10 no Centro-Oeste

10 no Norte

Identificando as Regiões Promissoras

Critérios de Ordenação

Demanda Industrial por Novos Talentos (Estadual)

Pontuam mais as regiões com maior demanda futura por trabalhadores industriais, segundo estudo do Observatório Nacional da Indústria. O indicador considera projeções econômicas, inovações tecnológicas e necessidades de qualificação do estado.

Número de IES TIC¹

Regiões com maior número de instituições de ensino superior com cursos de tecnologia recebem mais pontos, pois representam maior oferta de talentos técnicos, como engenheiros e analistas.

Número de Empresas

Regiões com maior número de empresas industriais recebem mais pontos, pois indicam maior potencial de aplicação prática e escalabilidade de soluções tecnológicas.

Outros

Após a priorização dos critérios anteriores, observamos também as regiões com menor IDH e menor PIB per capita. Estas recebem mais pontos, priorizando regiões com maior necessidade de estímulo ao desenvolvimento e à inclusão tecnológica.

Critérios de Exclusão

IDH alto e muito alto

Regiões com IDH acima de 0,74 não entraram na lista; visando estimular o desenvolvimento regional.

Máximo de ICTs²

Regiões com mais de dois ICTs não entraram na lista; buscando regiões potenciais menos óbvias, e não regiões consolidadas tecnologicamente.

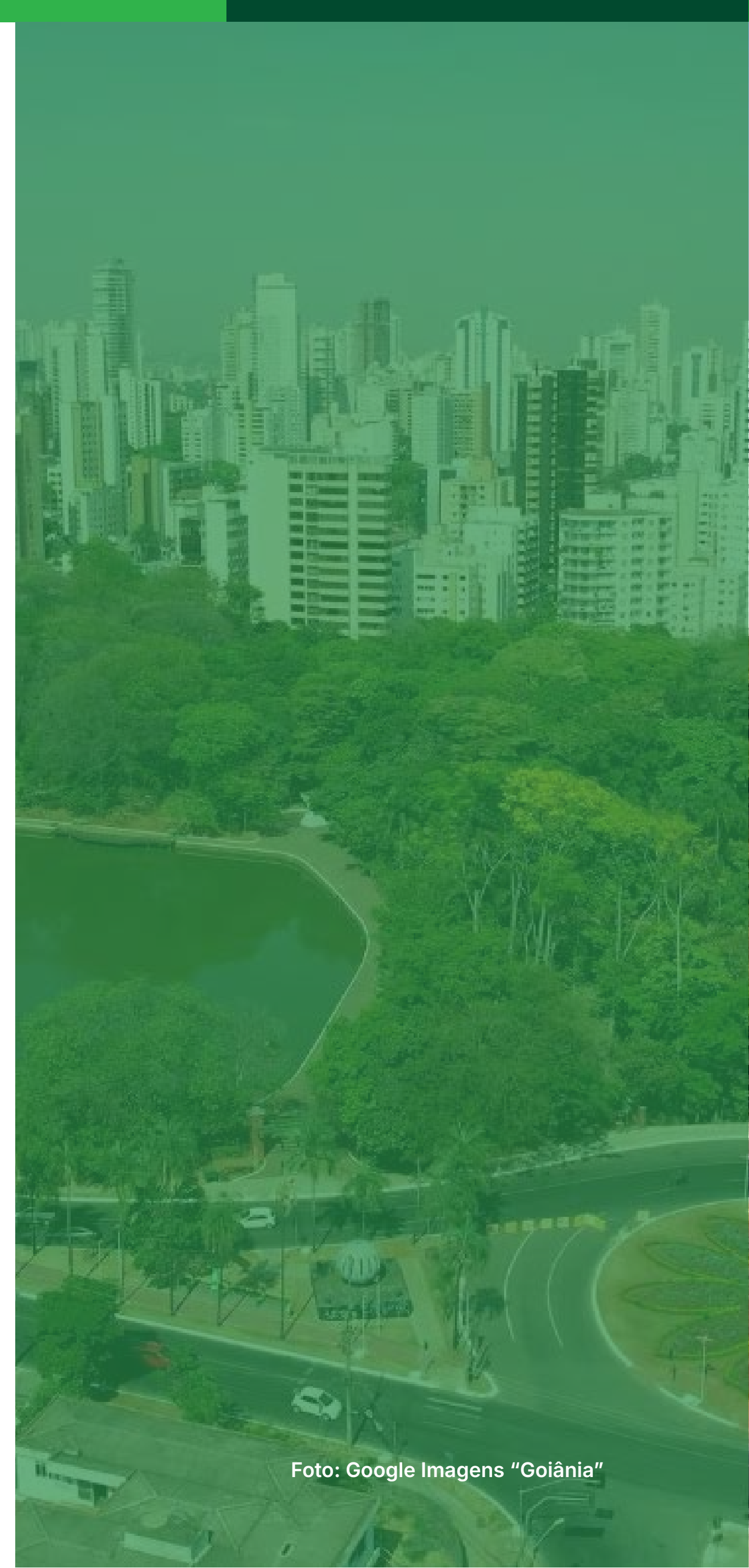
Mínimo de IES TIC¹

Regiões com menos de 3 instituições de ensino superior com cursos de tecnologia não entraram na lista; diz respeito à quantidade mínima de alunos potenciais engenheiros, cientistas e analistas.

15 Regiões Metropolitanas Focais

Em ordem alfabética:

- Aracaju - SE
- Belém - PA
- Cajazeiras - PB
- Campina Grande - PB
- Cuiabá/Várzea Grande (Vale do Cuiabá) - MT
- Goiânia - GO
- João Pessoa - PB
- Juazeiro do Norte (Cariri) - CE
- Maceió - AL
- Palmas - TO
- Patos - PB
- Petrolina/Juazeiro - PE/BA
- Santarém - PA
- São Luís - MA
- Sobral - CE



As
15 Regiões
Metropolitanas

2



Visão Geral das 15 Regiões Metropolitanas

Ponto de Partida

Esta seção analisa regiões metropolitanas selecionadas sob os aspectos geográficos, econômicos e institucionais, conectando dados socioeconômicos, estrutura produtiva e potencial de inovação.

A avaliação considera setores e cadeias industriais, destacando oportunidades para adoção de tecnologias como IoT, sistemas embarcados, Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e inteligência artificial na borda, além de mapear o ecossistema institucional que apoia a inovação.

Principais cadeias produtivas na RM15

- Alimentos e agroindústria urbana (ex.: Goiânia, Cuiabá, Petrolina, Palmas);
- Construção civil e materiais (ex.: João Pessoa, Maceió, Patos);
- Confecção e têxteis (ex.: Juazeiro do Norte, Sobral, Cajazeiras);
- Químicos, fertilizantes e bebidas (ex.: Aracaju, São Luís);
- Logística e agroexportação (ex.: Petrolina/Juazeiro, Belém, Santarém).

Esses setores demonstram forte potencial de absorção de tecnologias de ponta, por exemplo, aquelas voltadas para automação de processos, sensoriamento de variáveis críticas (como umidade, temperatura, vibração) e rastreabilidade de produtos.

Principais desafios e oportunidades

A baixa automação industrial e o uso incipiente de IoT (identificados em regiões como Cajazeiras, Patos e Santarém);

- Déficit de mão de obra qualificada para operação de tecnologias digitais;
- Falta de infraestrutura digital e edge computing em zonas industriais ou rurais;
- Pouca articulação entre instituições de ensino e setor produtivo, comprometendo a transferência prática de conhecimento

Regiões com economias baseadas em confecção, alimentos, agroindústria e construção civil apresentam alto potencial de ganho produtivo com a inserção de tecnologias como:

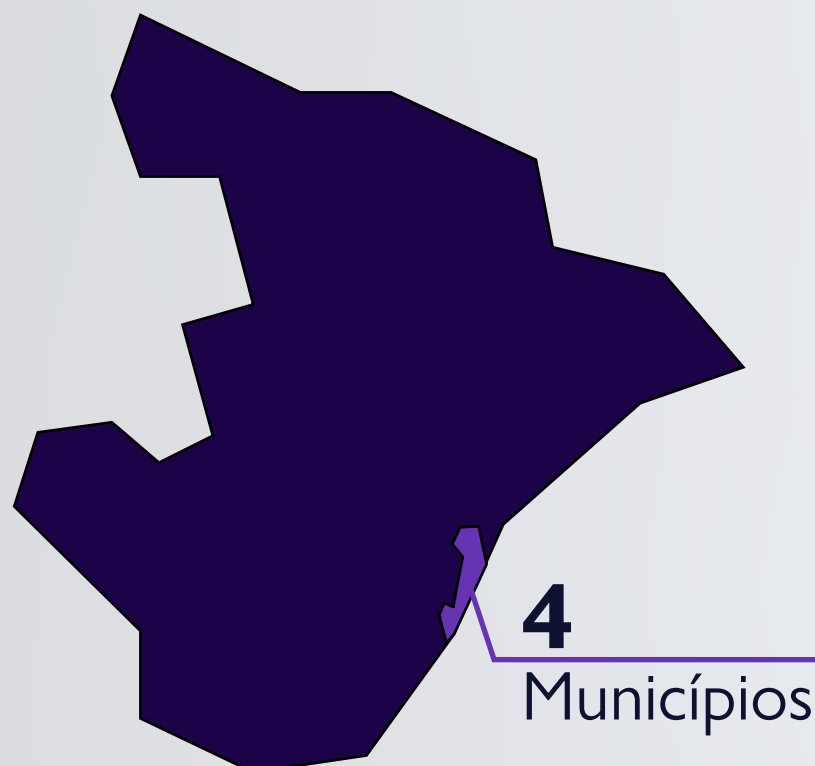
- Sensores embarcados para controle de qualidade e manutenção preditiva;
- Inteligência artificial de borda;
- Sistemas locais de rastreabilidade;
- Prototipagem com microcontroladores aplicada à agroindústria e energia.

REGIÃO METROPOLITANA

SERGIPE

NORDESTE

Aracaju



A Região Metropolitana de Aracaju, incluindo municípios como Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão, é central para a economia de Sergipe. Com base diversificada em construção, comércio, serviços e agroindústria, a região cresce como polo de inovação, apoiada por instituições de ensino e infraestrutura logística.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Aracaju
- Estado em que se encontra: Sergipe
- População total (IBGE, 2022) 932.210 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 18,405 bilhões

Essa região é conhecida por:



Reduzir o imposto de 5% para 2%, tornando Aracaju um ambiente ainda mais atraente para a instalação de empresas inovadoras.



Caju Hub, localizado em Aracaju, também conta com laboratórios de inovação, um auditório e o primeiro laboratório de inteligência artificial de Sergipe.



Um aumento de 132,7% nos investimentos realizados em 2023, no comparativo com 2022, tornando-se a segunda capital do país que mais investiu no ano de 2023.

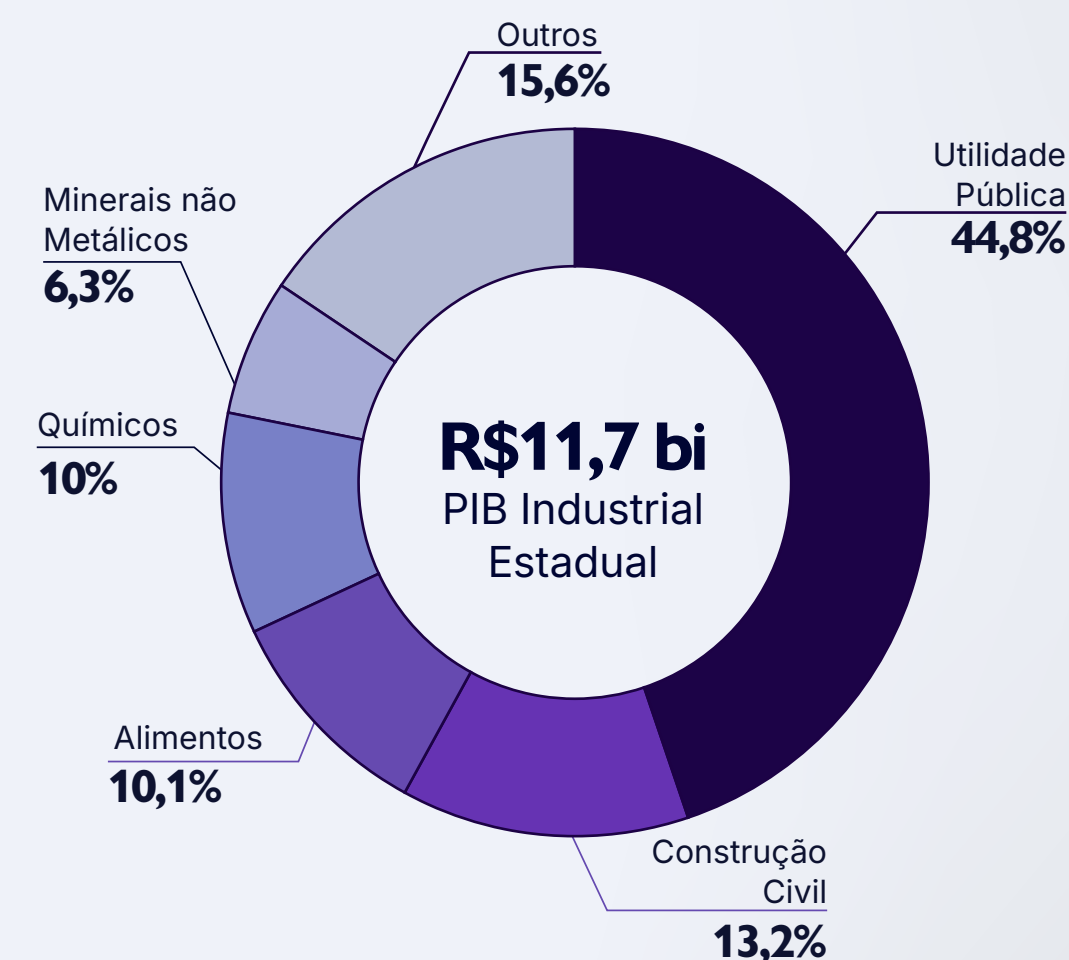


Se consolidar como polo de inovação e tecnologia no Nordeste.



Liderar o ranking nacional de agilidade no processo de abertura de empresas em 2023.

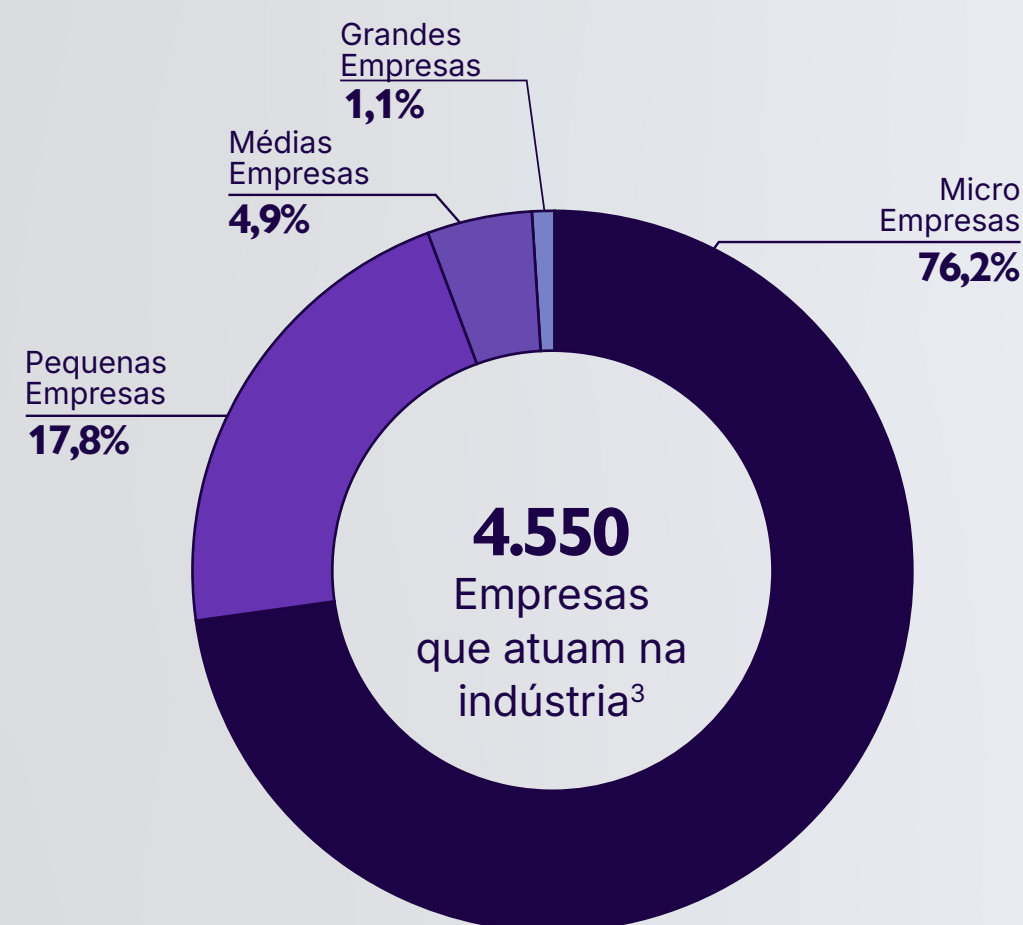
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado de Sergipe apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Utilidade Pública (44,8%), Construção Civil (13,2%), Alimentos (10,1%), Químicos (10,0%), Minerais não metálicos (6,3%)

Aracaju

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 30.938
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 28872
- Pessoal Ocupado Total: 255.023 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 215.882 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 2,7 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 7.261
Quantidade de IES na região (TIC): 7

A Região Metropolitana de Aracaju destaca-se na formação técnica e industrial, alinhada aos setores de utilidade pública, construção civil, alimentos e minerais não metálicos. A região demanda profissionais qualificados para acompanhar as transformações tecnológicas.

As áreas com maior projeção de empregos até 2027 são Construção (23,3 mil), Logística e Transporte (20,8 mil), Manutenção (9,4 mil), Metalmeccânica (7,3 mil), Alimentos e Bebidas (7,2 mil), Operação Industrial (6,9 mil), Tecnologia e Engenharia (5,4 mil), Serviços Administrativos (5,0 mil), Têxtil e Vestuário (4,7 mil) e Serviços Gerais (4,7 mil).

Com 7 IES oferecendo cursos em TIC e demanda estimada em 1.000 profissionais para os próximos 2 anos, a região precisa fortalecer a capacitação e a articulação institucional para suprir a demanda por competências digitais.

Ecossistema Institucional e Associativismo

Aracaju conta com instituições relevantes para formação técnica, desenvolvimento industrial e inovação. As Universidades e Institutos Federais oferecem cursos em engenharia, TI, energias renováveis e automação, promovendo capital humano qualificado e pesquisa aplicada.

A FIES, via SENAI, capacita e apoia modernização industrial em alimentos, energia e automação. O INOVASE apoia startups tecnológicas com foco em transferência de tecnologia e empreendedorismo inovador.

A Fapitec-SE fomenta políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação, aproximando setor produtivo, academia e governo.

Apesar dessas iniciativas, a articulação entre ensino, indústria e fomento ainda é incipiente, com carência de governança colaborativa e mecanismos permanentes.

REGIÃO METROPOLITANA

PARÁ

NORTE

Belém



A Região Metropolitana de Belém (RMB), principal centro urbano do Pará, tem papel estratégico na economia da região Norte. Belém concentra grande parte da população e atividade econômica, sendo polo de desenvolvimento industrial e comercial. Destaca-se nos setores de extração mineral, utilidade pública e construção civil. A cidade conta com 8.929 indústrias.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Belém
- Estado em que se encontra: Pará
- População total (IBGE, 2022) 1.303.403 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 210,8 bilhões

Essa região é conhecida por:



O porto de Belém está entre os maiores exportadores da Região Norte. Com uma movimentação de 120 mil toneladas nos portos no mês de maio, em 2025.



No Instituto SENAI de Inovação em Tecnologias Mineraias, em Belém (PA), pesquisadores estão desenvolvendo soluções baseadas em biomineração.



O estado do Pará se prepara para receber a 30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas (COP30), a ser realizada em Belém (PA), em novembro de 2025.

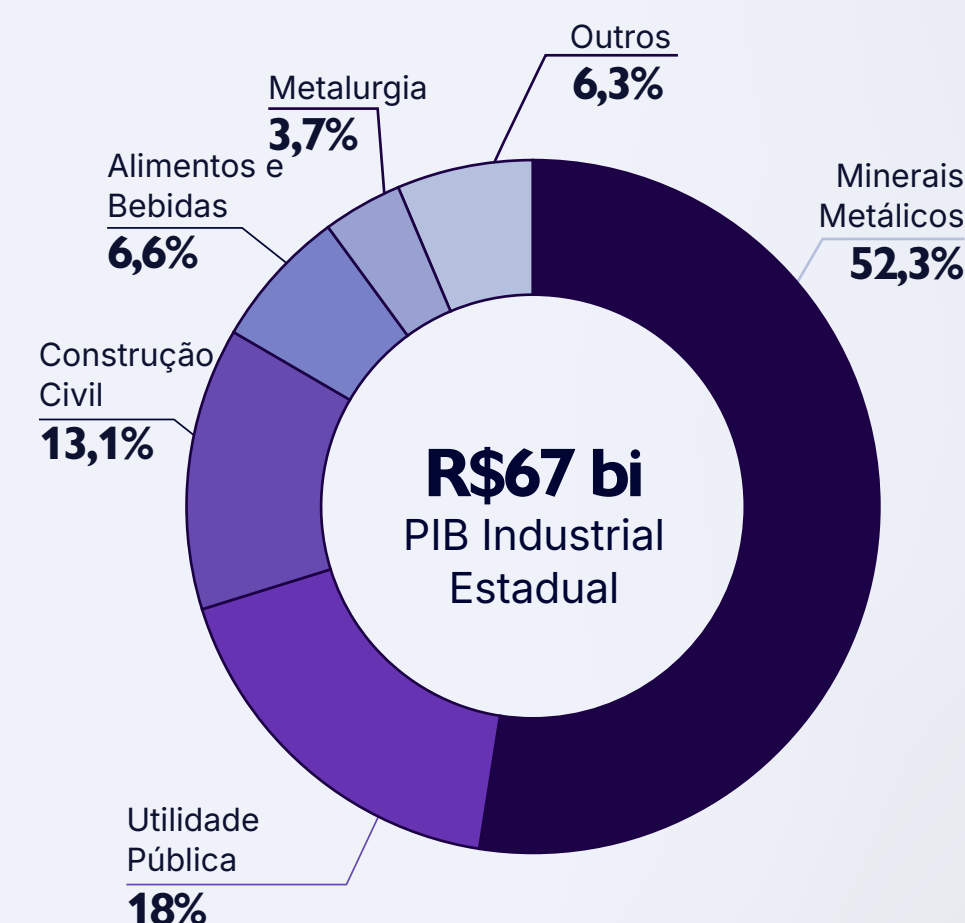


O Distrito de Inovação e Bioeconomia em Belém visa impulsionar a bioeconomia e a inovação na COP 30.



Belém foi selecionada para o programa de Transformação Digital de Cidades Brasileiras.

Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado do Pará apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Extração de Minerais Metálicos (52,3%), Utilidade Pública (18%), Construção Civil (13,1%), Alimentos e Bebidas (6,6%), Metalurgia (3,7%).

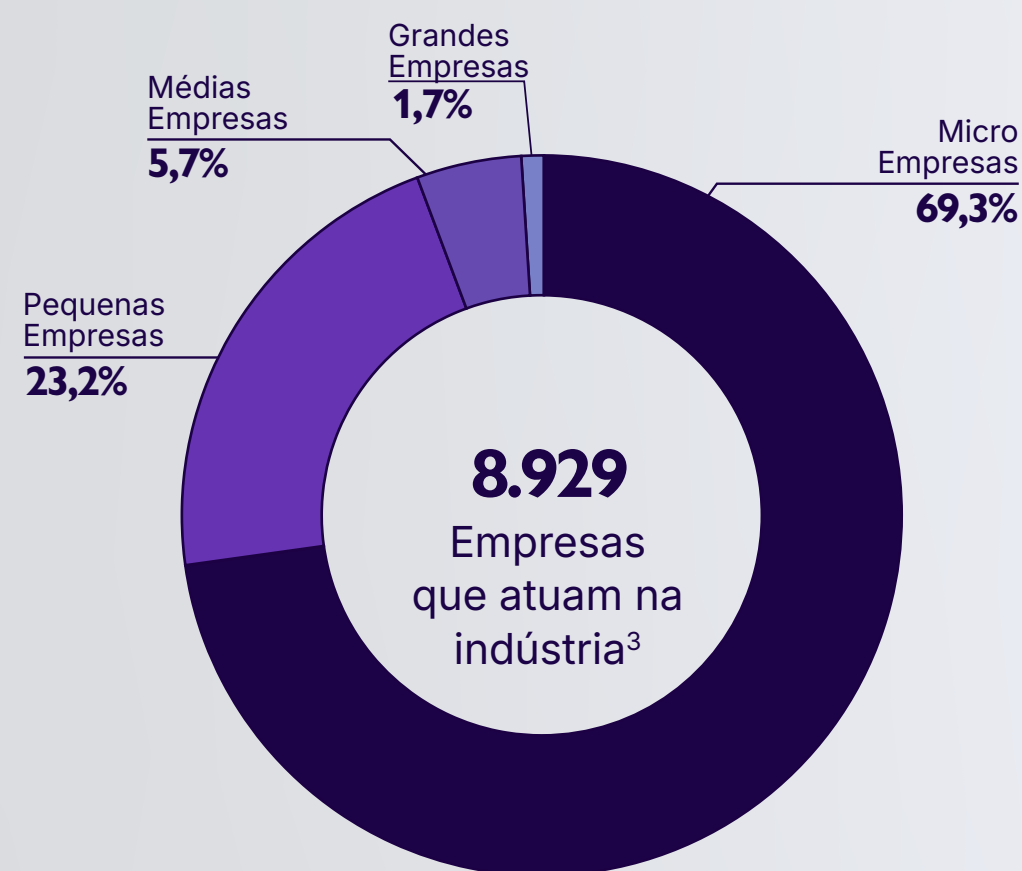
REGIÃO METROPOLITANA

PARÁ

NORTE

Belém

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 43.279
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuentes: 39.701
- Pessoal Ocupado Total: 474.393 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 423.035 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 3,6 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 22.137
Quantidade de IES na região (TIC): 14

A Região Metropolitana de Belém tem forte potencial na formação de profissionais em TIC, com 14 IES que possuem cursos em TIC para atender a maior parte da demanda estadual. No próximo ano as IES deverão formar aproximadamente 800 alunos cada uma para atender a demanda da indústria.

As áreas com maior projeção de empregos até 2027 são: Construção (38,2 mil vagas), Logística e Transporte (34,3 mil), Operação Industrial (15,8 mil), Manutenção (13,1 mil) e Metalmeccânica (10,2 mil), além de destaque para os setores Têxtil, Agropecuário e Serviços.

Esse cenário reforça a necessidade de integração entre instituições de ensino e setor produtivo, com foco em inovação, automação e Indústria 4.0 para o desenvolvimento sustentável da região.

Ecosistema Institucional e Associativismo

Belém é um polo estratégico no Pará, reunindo instituições como FIEPA, CIP, ACP, FACIAPA e ACS-Belém, que impulsionam a indústria, comércio e serviços. A CODEC lidera ações para expansão de distritos industriais e atração de investimentos.

Setores como construção e metalmeccânica são representados por SINDUSCON-PA e SIMEPA, fundamentais para infraestrutura e cadeias produtivas.

As universidades UEPA e UFPA também se destacam com parques tecnológicos e incubadoras, contribuindo para o avanço em TICs, bioindústrias e soluções digitais, fortalecendo o ecossistema de inovação regional.

REGIÃO METROPOLITANA

PARAÍBA

NORDESTE

Cajazeiras



A Região Metropolitana de Cajazeiras, no sertão da Paraíba, é um centro regional de serviços, educação superior e articulação institucional. Com municípios integrados econômica e socialmente, influencia a dinâmica do alto sertão, apoiando políticas públicas para o desenvolvimento local. Destaca-se pelo fortalecimento da agricultura familiar, expansão do ensino técnico e superior e promoção da integração produtiva no semiárido.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Cajazeiras
- Estado em que se encontra: Paraíba
- População total (IBGE, 2022) 63.239 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 1,13 bilhões

Essa região é conhecida por:



Cajazeiras tem investido fortemente em inovação por meio do Caatinga Valley, um hub que conecta governo, instituições de ensino, empresas e sociedade civil.



Escolhida como sede do Inova PB 2025, após se destacar na edição de 2024



Principal segmento industrial é o da Indústria Têxtil com 65%

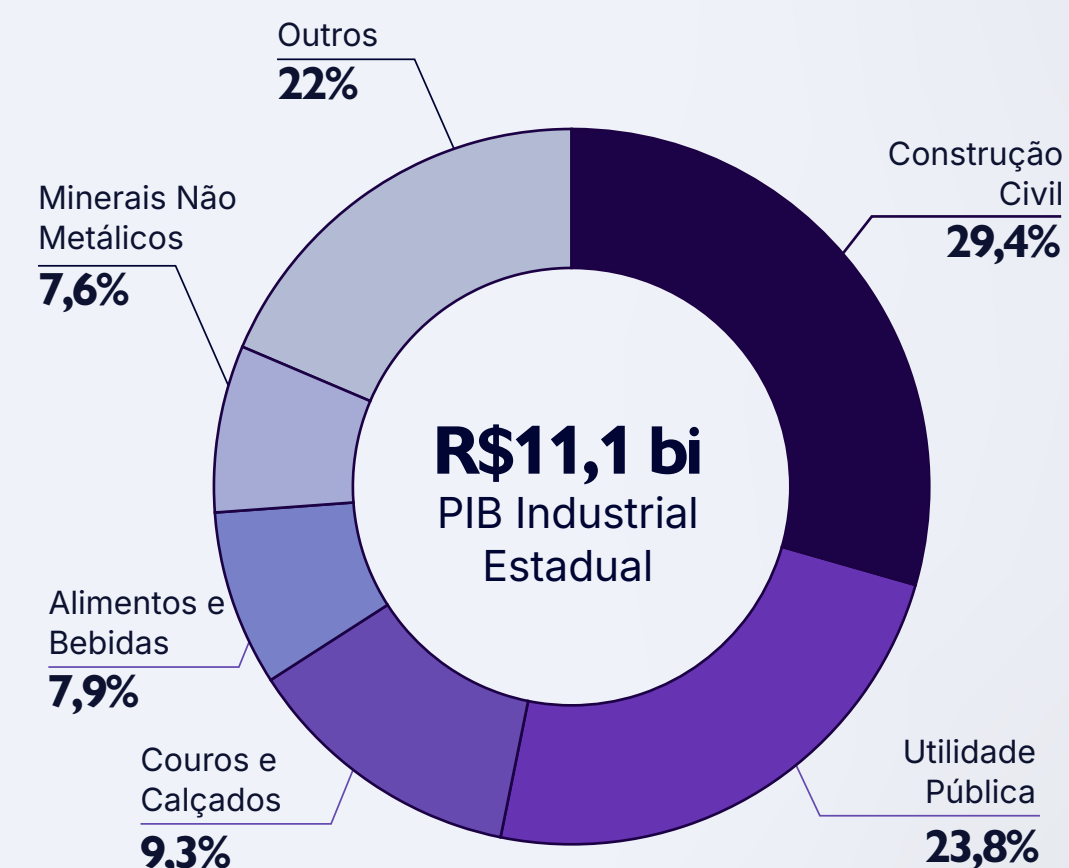


Sede de um parque tecnológico regional, com apoio do Governo da Paraíba, IFPB, UFCG e Sociedade Brasileira de Computação.



Iniciativas em empreendedorismo inovador: Inova Varejo Cajazeiras, Startup Day do Sebrae e Capital Empreendedor

Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado da Paraíba apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Construção Civil (29,4%), Utilidade Pública (23,8%), Couros e Calçados (9,3%), Alimentos e Bebidas (7,9%) e Minerais não metálicos (7,6%).

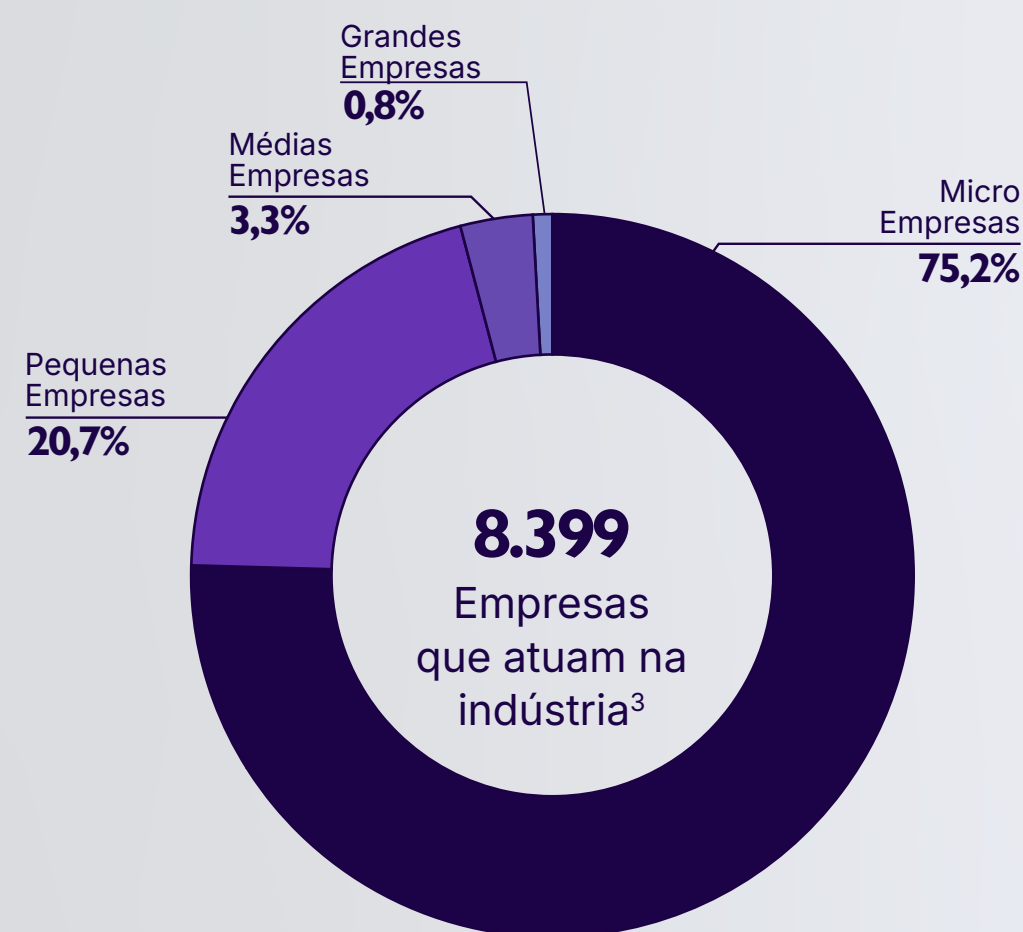
REGIÃO METROPOLITANA

PARAÍBA

NORDESTE

Cajazeiras

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 2.340
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 2.200
- Pessoal Ocupado Total: 11.624 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 9.011 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 1,8 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 11.503
Quantidade de IES na região (TIC): 3

A Região Metropolitana de Cajazeiras pode se tornar um polo emergente para formação em TIC junto com Patos-PB, as duas regiões podem aliviar a grande demanda estadual que hoje se concentra em João Pessoa e Campina Grande. Atualmente, Cajazeiras possui apenas 3 IES com cursos em TIC, indicando necessidade de expansão e qualificação.

As áreas com maior projeção até 2027 incluem Logística, Construção, Manutenção, Operação Industrial e Metalmeccânica.

É essencial intensificar a integração entre ensino, produção e inovação, atualizar currículos para Indústria 4.0 e criar ambientes de capacitação prática, como laboratórios e incubadoras, para fortalecer o ecossistema inovador e sustentável da região.

Ecossistema Institucional e Associativismo

Cajazeiras, no sertão da Paraíba, tem ecossistema em desenvolvimento com crescente articulação entre ensino, pesquisa e desenvolvimento regional. O campus da UFCG em Cajazeiras oferece graduação e pós-graduação focadas em educação, extensão rural e agricultura, apoiado por centros de pesquisa no semiárido e inovação social.

O IFPB oferece cursos técnicos em informática, agroindústria, edificações e meio ambiente, essenciais para o mercado local. O Caatinga Valley, hub de inovação para o semiárido, estimula empreendedorismo tecnológico e startups. O Sistema FIEP, via SENAI e SESI, apoia capacitação em comércio, vestuário e agricultura familiar.

Entidades rurais fortalecem a agropecuária local. Ainda há carência em infraestrutura para IA, IoT e automação, sendo urgente ampliar a integração ensino-setor produtivo para o desenvolvimento sustentável.

32 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

PARAÍBA

NORDESTE

Campina Grande



A Região Metropolitana de Campina Grande é um dos principais polos econômicos e tecnológicos da Paraíba. Com forte integração entre municípios, destaca-se pela vocação acadêmica, industrial e de inovação, abrigando universidades, parques tecnológicos e uma base empresarial diversificada.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Campina Grande
- Estado em que se encontra: Paraíba
- População total (IBGE, 2022) 419.379 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 10,373 bilhões

Essa região é conhecida por:



Abrigar um ecossistema robusto com mais de 17 instituições atuando em inovação desde 2015, incluindo a UFCG, PaqTcPB, startups e aceleradoras



Campina Grande concentra cerca de 22% do parque industrial da Paraíba, com mais de 1.500 indústrias



Como a 3ª cidade mais inovadora do Brasil e a única do Nordeste no ranking da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) em 2023

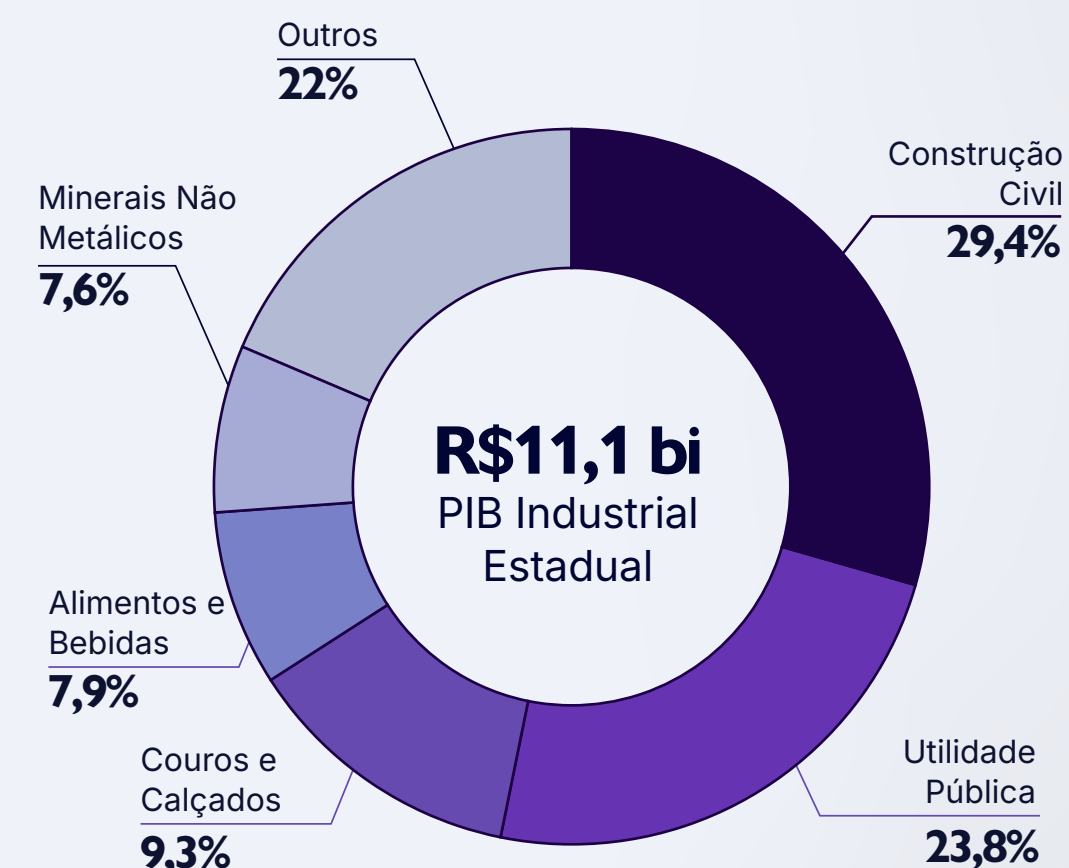


Plano Estratégico Campina Grande 2035: Lançado com metas para transformar a cidade em um celeiro de oportunidades econômicas e tecnológicas.



A UFCG lidera o ranking nacional de patentes de invenção entre instituições de ensino superior, à frente da Petrobras

Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado da Paraíba apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Construção Civil (29,4%), Utilidade Pública (23,8%), Couros e Calçados (9,3%), Alimentos e Bebidas (7,9%) e Minerais não metálicos (7,6%).

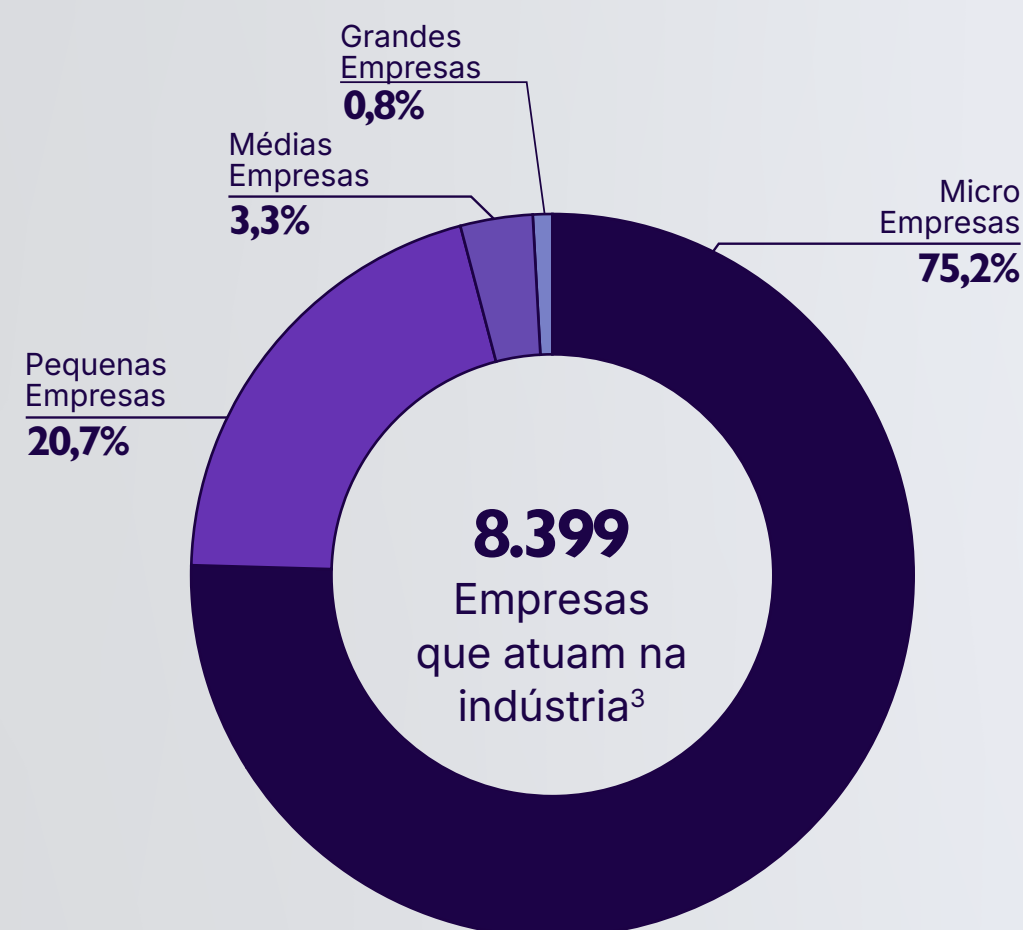
REGIÃO METROPOLITANA

PARAÍBA

NORDESTE

Campina Grande

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 16.484
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 14.866
- Pessoal Ocupado Total: 133.705 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 115.328 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 1,9 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 11.503
Quantidade de IES na região (TIC): 8

A Região Metropolitana de Campina Grande possui ambiente estratégico para formar profissionais em TIC. São 8 IES com cursos em TIC que junto com João Pessoa possuem a maior parte taxa de formação de novos talentos no estado, porém, a demanda do estado é ainda maior do que as IES atuais conseguem atender, revelando descompasso entre formação e mercado.

As áreas com maior emprego projetado até 2027 incluem Construção (38,2 mil vagas), Logística (34,3 mil), Operação Industrial (15,8 mil), Manutenção (13,1 mil) e Metalmecânica (10,2 mil). Outras áreas como Têxtil, Serviços Gerais e Couro e Calçados refletem a diversidade industrial local. É fundamental alinhar currículos às demandas da Indústria 4.0 e fortalecer a formação tecnológica para promover inovação, automação e desenvolvimento sustentável em Campina Grande e região.

Ecosistema Institucional e Associativismo

Campina Grande conta com ecossistema robusto integrando ensino, inovação e setor produtivo.

O Sistema FIEP/SENAI-PB atua na formação técnica e qualificação industrial, com cursos em construção, alimentos, eletromecânica e automação. Destacam-se o Instituto Federal da Paraíba (IFPB) e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), reconhecida nacionalmente em engenharia elétrica, computação, ciência de dados e automação, com laboratórios avançados e pesquisa em IoT, IA e robótica.

O Parque Tecnológico da UFCG concentra incubadoras, pesquisa aplicada e inovação colaborativa. Entidades como ACCG, SINDUSCON-PB e SINDIPAN-CG fortalecem o setor produtivo, qualificando profissionais e estimulando modernização. Esse conjunto posiciona Campina Grande como polo de inovação e desenvolvimento sustentável no Nordeste.

34 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

MATO GROSSO

CENTRO-OESTE

Cuiabá/Várzea Grande (Vale do Cuiabá)



A Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá (RMVRC) é um importante centro urbano do Centro-Oeste, concentrando parte relevante da população e economia de Mato Grosso. Cuiabá, núcleo da região, responde por cerca de 32% do PIB estadual, com destaque para comércio, serviços, agroindústria, logística e setor público.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Cuiabá / Várzea Grande
- Estado em que se encontra: Mato Grosso
- População total (IBGE, 2022) 650.877 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 39,7 bilhões
- Cuiabá: R\$ 29,75 bilhões
- Várzea Grande: R\$ 9,92 bilhões

Essa região é conhecida por:



O Impact Hub Cuiabá foi oficialmente aprovado pelo Impact Hub global e será a mais nova unidade da rede no país.



Cuiabá conquistou o terceiro lugar no ranking das cidades bilionárias do Brasil, de acordo com um levantamento realizado pelo portal Brasil 61.



Representar 4% do PIB brasileiro em 2024, um avanço em relação a 2018, quando apenas 65 cidades arrecadavam mais de um bilhão de reais.



Atender a demanda da indústria de Mato Grosso nos próximos três anos, será necessário qualificar 315 mil profissionais entre 2025 e 2027.



Lançar seu primeiro Distrito Industrial Municipal pelo PRODIM para atrair investimentos produtivos. O projeto visa gerar empregos, renda e fortalecer negócios privados.

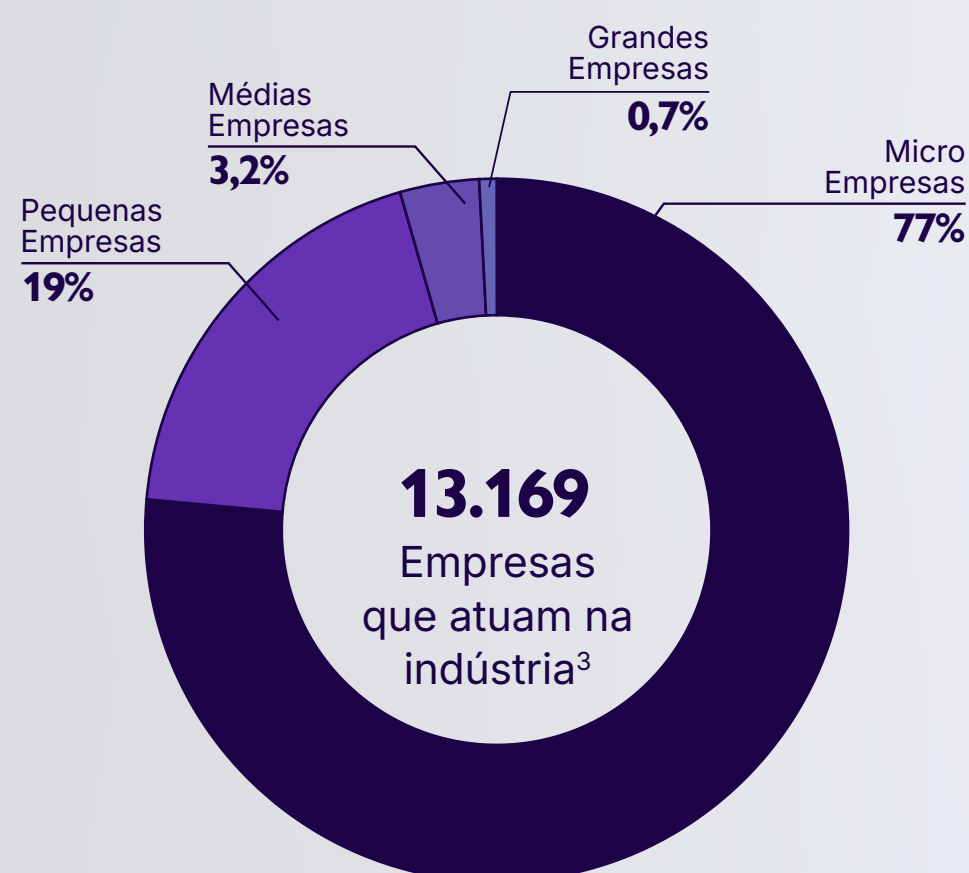
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado do Mato Grosso apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Alimentos e Bebidas (30,1%), Construção Civil (21,2%), Utilidade Pública (16,0%), Derivados de petróleo e biocombustíveis (12,7%) e Químicos (6,0%).

Cuiabá/Várzea Grande (Vale do Cuiabá)

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 50.832
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 47.929
- Pessoal Ocupado Total: 331.348 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 271.556 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 3,7 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 16.631
Quantidade de IES na região (TIC): 10

A Região Metropolitana de Cuiabá possui relevância estratégica na formação de profissionais em TIC dentro do estado. Atualmente, há 10 Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem cursos na área de TIC. Para atender a demanda industrial no próximo ano cada IES deve formar aproximadamente 800 novos talentos.

As áreas com maior projeção de empregos até 2027 incluem Logística e Transporte (98,8 mil vagas), Construção (47,7 mil), Manutenção e Reparação (40,3 mil), Agropecuária (34,9 mil) e Operação Industrial (33,3 mil). O dinamismo da base produtiva de Mato Grosso, ancorada em agroindústria, infraestrutura e serviços logísticos, também aponta para o crescimento de áreas tecnológicas, como Tecnologia e Engenharia, com mais de 12 mil vagas previstas. Esse cenário exige maior articulação entre ensino e setor produtivo, alinhando currículos às demandas da Indústria 4.0.

Ecosistema Institucional e Associativismo

O ecossistema institucional da Região Metropolitana de Cuiabá reúne entidades que fortalecem a base industrial. A FIEMT lidera esse processo com ações em educação profissional, inovação e gestão empresarial, em parceria com SESI, SENAI e IEL, além do Observatório da Indústria. Em Cuiabá, destaca-se o Distrito Industrial, maior polo fabril do estado, com 300 empresas e 10 mil empregos diretos.

O SENAI local apoia a formação técnica com estrutura de 3.600 m². A AEDIC representa as empresas do polo industrial, enquanto a ACC fomenta o empreendedorismo. Atuam também o BIOIND-MT, SINDUSCON/MT e SINDIMÓVEL. Em Várzea Grande, dois distritos reúnem 90 empresas, e um terceiro, focado em logística e inovação, está em planejamento com Parque Tecnológico. Apesar dos avanços, o ecossistema ainda carece de maior integração entre indústria, academia e pesquisa, exigindo mais conexões, parcerias e mecanismos de inovação aberta.

36 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

GOIÁS

CENTRO-OESTE

Goiânia

27
Municípios



A Região Metropolitana de Goiânia (RMG) é um dos principais centros urbanos da região Centro-Oeste do Brasil. Goiânia é o núcleo central da região e concentra 36% do PIB estadual, com destaque para os setores de serviços, indústria e agropecuária.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Goiânia
- Estado em que se encontra: Goiás
- População total (IBGE, 2024) 2.724.808 habitantes

Dados Econômicos

- PIB municipal (IBGE, 2021): R\$ 59,865 bilhões
- Participação percentual no PIB do estado: 36%

Essa região é conhecida por:



Apresentar crescimento do PIB acumulado de 15% no período de 2019 a 2023, superando o crescimento do PIB nacional, de 8,7% no mesmo período.



As indústrias goianas geraram mais de 15 mil postos de emprego em 2024, conforme dados do Ministério do Trabalho e Emprego.



Ganhar o título de Cidade Arborizada do Mundo em 2023, concedido pela Organização das Nações Unidas (ONU).



O Bosque dos Buritis, parque mais antigo de Goiânia, reúne natureza, cultura e lazer, com três lagoas incluindo o maior jato d'água da América do Sul.



Goiânia foi a primeira cidade brasileira planejada no século XX, substituindo a Cidade de Goiás como capital em 1942.

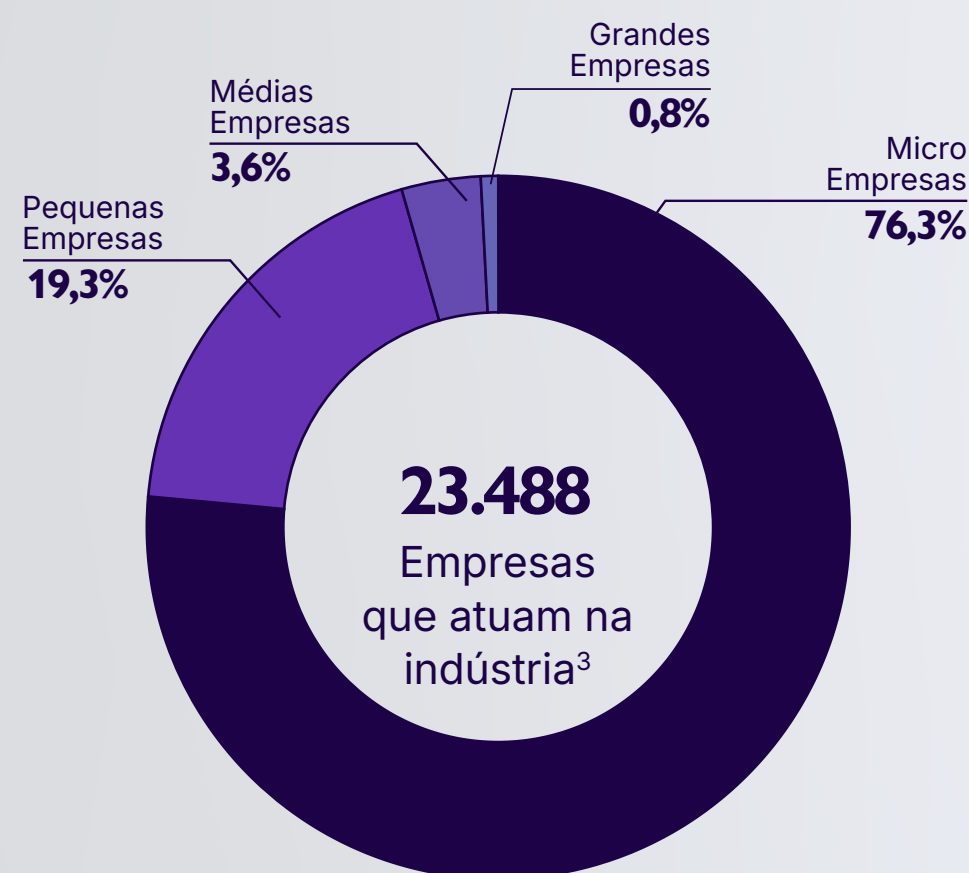
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado de Goiás apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Alimentos e Bebidas (29,1%), Construção Civil (19,2%), Utilidade Pública (12,2%), Derivados de petróleo e biocombustíveis (8,9%) e Químicos (5,2%).

Goiânia

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 124.356
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 118.063
- Pessoal Ocupado Total: 779.881 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 618.316 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 3 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 30.527
Quantidade de IES na região (TIC): 21

A Região Metropolitana de Goiânia apresenta um cenário promissor para a formação de profissionais na área de TIC. Atualmente, existem 21 Instituições de Ensino Superior (IES) que atendem a maior parte da demanda estadual por novos talentos. Para atender essa demanda, no próximo ano cada IES deverá formar pelo menos 700 alunos.

As áreas de formação com maior nível de emprego projetado para o futuro estão diretamente ligadas às transformações digitais e à inovação tecnológica, refletindo o dinamismo da indústria local e nacional.

Esse contexto reforça a importância de fortalecer a conexão entre as instituições de ensino e o setor produtivo e que os estudantes tenham acesso a oportunidades reais de inserção profissional.

Ecosistema Institucional e Associativismo

O ecossistema institucional da Região Metropolitana de Goiânia é composto por uma rede de entidades que atuam no fortalecimento do setor produtivo e no estímulo ao empreendedorismo. Organizações como a FACIEG e a ASSESPRO-GO têm papel relevante na articulação de parcerias locais e no apoio à transformação digital, enquanto a Codego, em parceria com o governo estadual, lidera iniciativas voltadas à implantação de polos tecnológicos urbanos. A FIEG representa a indústria goiana em nível estadual, e entidades como a Adial, Aciag, Aciieg, Sinduscon-GO e SIAEG atuam na defesa de interesses setoriais e no apoio à qualificação e à atração de investimentos.

Apesar da estrutura institucional, o ecossistema ainda enfrenta limitações significativas. Muitas entidades focam em representação e eventos, mas carecem de maior integração com universidades, centros de pesquisa e o setor privado para gerar inovação sistêmica e sustentável.

38 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

PARAÍBA

NORDESTE

João Pessoa



A Região Metropolitana de João Pessoa (RMJP) é o principal centro urbano da Paraíba e uma das áreas mais dinâmicas do Nordeste brasileiro. Essa conurbação abriga uma parcela significativa da população e da atividade econômica do estado, exercendo um papel estratégico no desenvolvimento regional.

João Pessoa é o núcleo central da região e responde por aproximadamente 30% do PIB estadual.

Localização e População

- Nome da cidade/região: João Pessoa
- Estado em que se encontra: Paraíba
- População total (IBGE, 2022) 833.932 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 20,3 bilhões

Essa região é conhecida por:



O Instituto Federal da Paraíba (IFPB), com apoio da Funetec-PB e Embrapii, desenvolve o Programa de Capacitação 4.0.



João Pessoa lidera o crescimento populacional e geração de empregos formais no Nordeste em 2025, com 7.457 novas vagas só no primeiro semestre



O PIB estadual cresceu 3,4%, com destaque para os setores de indústria, serviços e agronegócio.



A FIEPB lançou a versão estadual da NIB com a meta de aumentar em 4% a participação da indústria no PIB estadual até 2028



Iniciativa de capacitação tecnológica do SENAI PB que prevê a necessidade de qualificar 97 mil pessoas na Paraíba até 2025.

Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado da Paraíba apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Construção Civil (29,4%), Utilidade Pública (23,8%), Couros e Calçados (9,3%), Alimentos e Bebidas (7,9%) e Minerais não metálicos (7,6%).

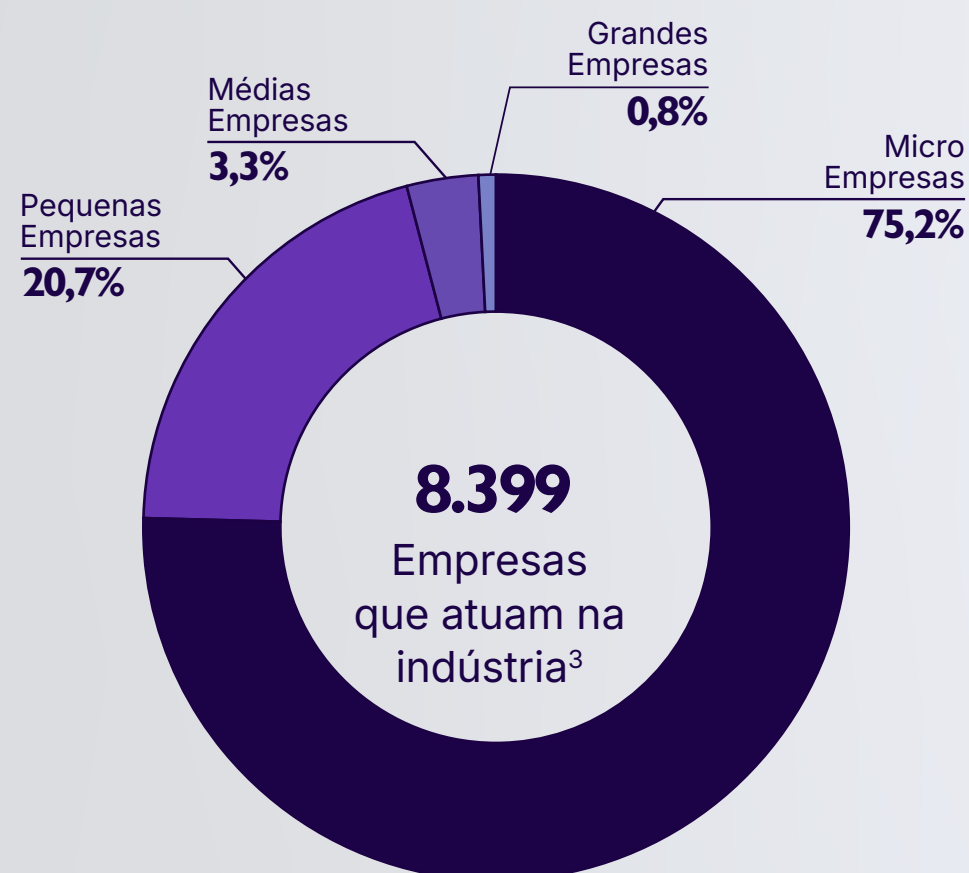
REGIÃO METROPOLITANA

PARAÍBA

NORDESTE

João Pessoa

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 43.676
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 40.087
- Pessoal Ocupado Total: 326.148 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 278.720 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 2,7 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 11.503
Quantidade de IES na região (TIC): 12

A Região Metropolitana de João Pessoa tem o maior impacto na formação de novos talentos no estado. A região conta com 12 IES que oferecem cursos em TIC, ainda assim, frente a atual demanda industrial, existe um descompasso e a formação de novos talentos ainda precisa aumentar.

As áreas com maior projeção de empregos até 2027 incluem Construção, Logística, Operação Industrial, Manutenção e Metalmeccânica. Diante desse cenário, é fundamental intensificar a articulação entre ensino e setor industrial, alinhando currículos às demandas práticas da indústria e às competências exigidas pela transformação digital. Investir em formação tecnológica, automação e inovação aplicada será essencial para que João Pessoa região avancem rumo a um modelo de desenvolvimento econômico sustentável, competitivo e voltado à Indústria 4.0.

Ecosistema Institucional e Associativismo

A Região Metropolitana de João Pessoa possui um ecossistema institucional voltado ao fortalecimento industrial, qualificação profissional e inovação. A FIEP lidera ações com SESI, SENAI e IEL, focando em educação, gestão e competitividade. O SENAI no Distrito Industrial oferece formação técnica com laboratórios modernos, promovendo inserção no mercado.

Entidades como ACEJP, CDL-JP e FECOMÉRCIO-PB articulam comércio e serviços, enquanto o SEBRAE-PB apoia MPEs com foco em inovação e transformação digital. SINDUSCON-PB e SINDIVEST-PB representam setores estratégicos, promovendo modernização. A UFPB abriga parque tecnológico voltado à TI, saúde e sustentabilidade, integrando universidade, empresas e governo. Apesar dos avanços, há desafios na conexão entre indústria, academia e pesquisa.

Para consolidar João Pessoa como polo de inovação, é preciso ampliar investimentos, fortalecer parcerias e fomentar projetos colaborativos de PD&I.

40 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

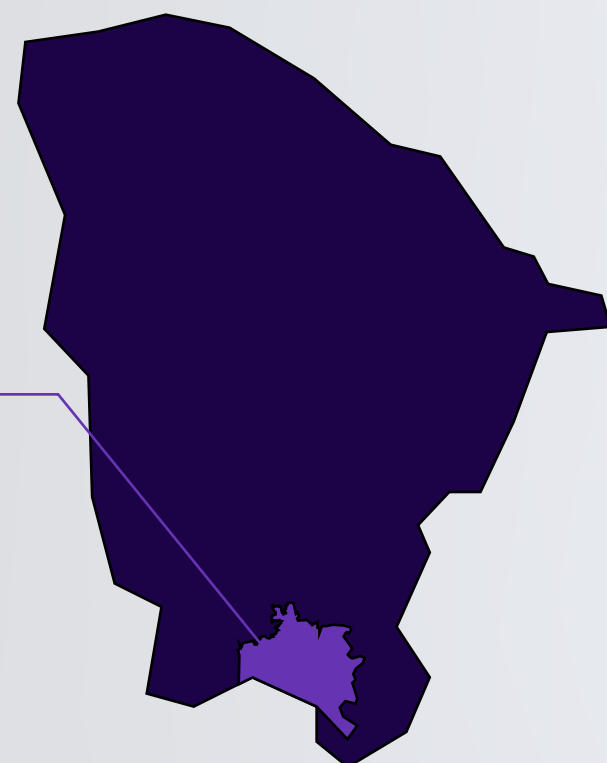
REGIÃO METROPOLITANA

CEARÁ

NORDESTE

Juazeiro do Norte (Cariri)

9 Municípios



A Região Metropolitana do Cariri, composta por Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, é estratégica para o desenvolvimento econômico e tecnológico do sul do Ceará. Combina setores tradicionais como calçados, comércio e agricultura familiar com iniciativas emergentes de inovação.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Cariri
- Estado em que se encontra: Ceará
- População total (IBGE, 2022) 1.080.326 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 9,91 bilhões

Essa região é conhecida por:



Setores industriais mais relevantes da macroregião são: Construção civil: 24,7%, Alimentos e bebidas: 18,5%, Calçados: 10,4% e Têxtil e vestuário: 9,7%



A região é reconhecida nacionalmente pelo APL Calçadista do Cariri, apoiado por SEBRAE, SENAI e sindicatos industriais.



Centro de Inovação Tecnológica do Cariri, com sede em Juazeiro do Norte, financiado pela FINEP, envolve parcerias com URCA, UFCA, SEBRAE e SENAI

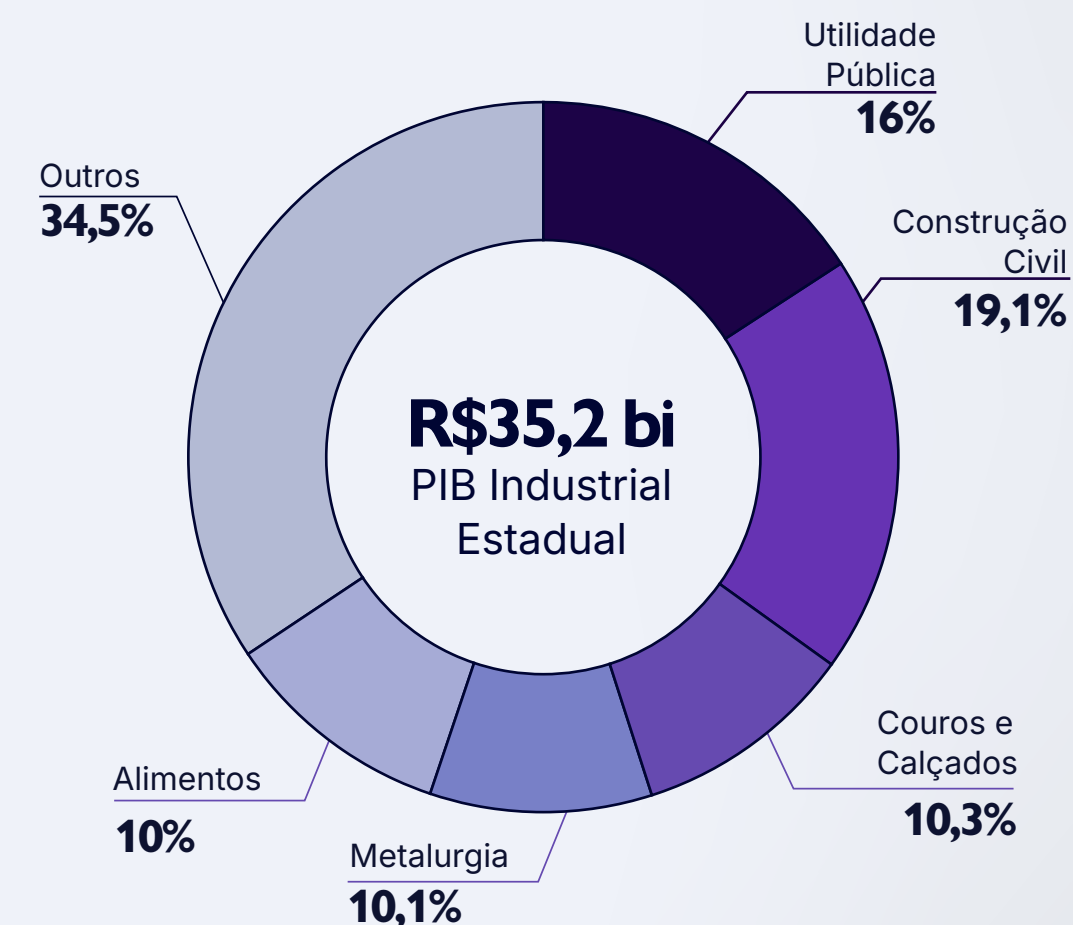


Ser selecionado para o Projeto Brasil Sustentável, promovido pela CNM e CACB, com foco em cadeias produtivas sustentáveis e indústria reversa.



Polo Regional de Inovação do Cariri, iniciativa estadual articulada com a Nova Indústria Brasil (NIB)

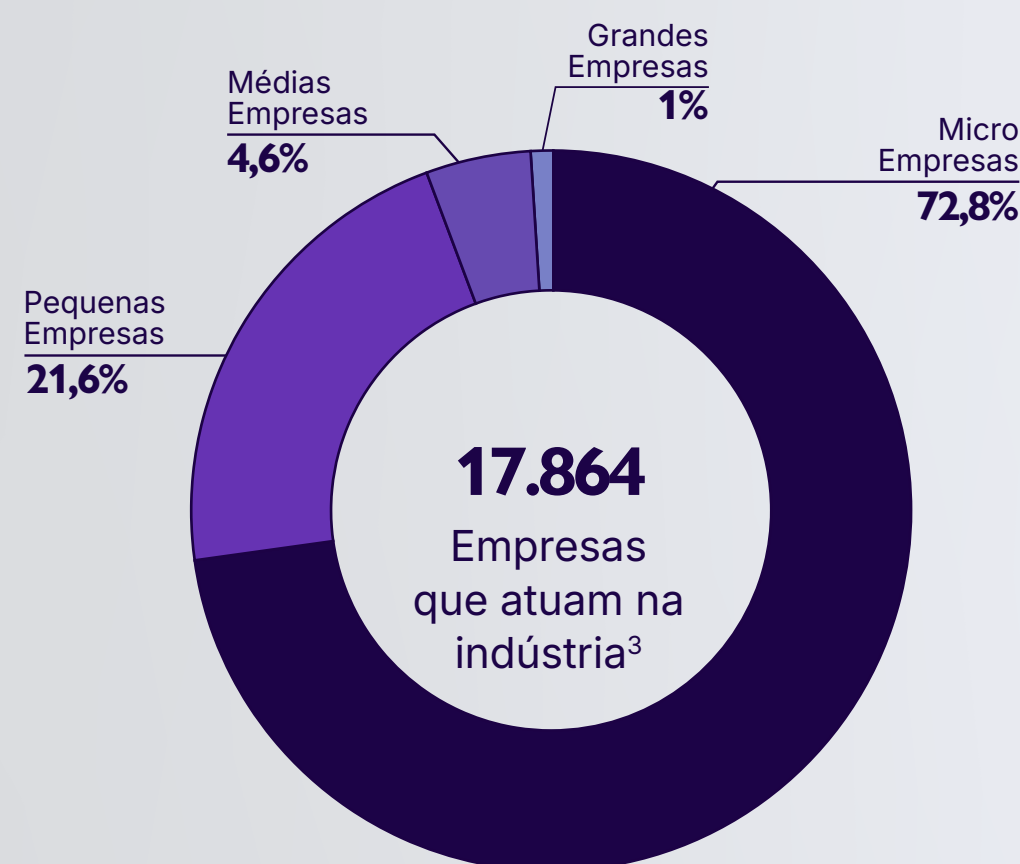
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado do Ceará apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Utilidade Pública (16,0%), Construção Civil (19,1%), Alimentos (10,0%), Metalurgia (10,1%) e Couros e Calçados (10,3%).

Juazeiro do Norte (Cariri)

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 15.246
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 14.388
- Pessoal Ocupado Total: 98.424 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 81.471 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 1,8 salários mínimos

Números calculados referentes às regiões de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha.

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 34.575
Quantidade de IES na região (TIC): 6

A Região Metropolitana do Cariri, CE, tem cenário robusto para formação técnica e industrial, alinhado aos setores de logística, construção civil, couro e calçados e operação industrial. A região demanda profissionais para um mercado tecnológico e dinâmico.

As áreas com maior emprego projetado até 2027 incluem Logística e Transporte (93,4 mil vagas), Construção (63,1 mil), Couro e Calçados (52,9 mil), Operação Industrial (48,4 mil), Têxtil e Vestuário (43,6 mil), Metalmeccânica (29,9 mil), Manutenção (28,1 mil) e Tecnologia da Informação (22,9 mil).

Com apenas 6 IES ofertando cursos em TIC, há uma lacuna entre oferta e necessidade. É urgente ampliar a formação e alinhar às demandas da indústria para acelerar modernização, competitividade e desenvolvimento sustentável.

Ecossistema Institucional e Associativismo

O Cariri conta com forte presença institucional, com destaque para o IFCE – Instituto Federal do Ceará (campus Juazeiro do Norte), a Universidade Regional do Cariri (URCA) e a presença da FIEC (Federação das Indústrias do Estado do Ceará).

O Arranjo Produtivo Local (APL) de Calçados do Cariri é reconhecido nacionalmente e conta com o apoio do SEBRAE, SENAI e entidades sindicais. Também há iniciativas emergentes em inovação, como o HUB de Inovação da URCA e o envolvimento do Parque Tecnológico da Região do Cariri (em planejamento).

42 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

ALAGOAS

NORDESTE

Maceió

13
Municípios



A Região Metropolitana de Maceió, que inclui a capital e municípios vizinhos, é estratégica para o desenvolvimento econômico, científico e tecnológico de Alagoas. Destaca-se pela concentração de instituições de ensino, pesquisa e polos industriais, atuando como elo entre o Nordeste e outras regiões, com foco em biotecnologia, TI, turismo e economia criativa.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Maceió
- Estado em que se encontra: Alagoas
- População total (IBGE, 2022) 957.916 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 18,7 bilhões

Essa região é conhecida por:



Gerar 3.491 novos empregos formais no primeiro semestre de 2025, enquanto o estado como um todo teve saldo negativo.



Registrar 116.164 postos formais na indústria, com saldo positivo de empregos mesmo em cenário nacional de desaceleração



Senai Hub de Inovação e Tecnologia. Atua como ponto de encontro entre indústria, academia e startups

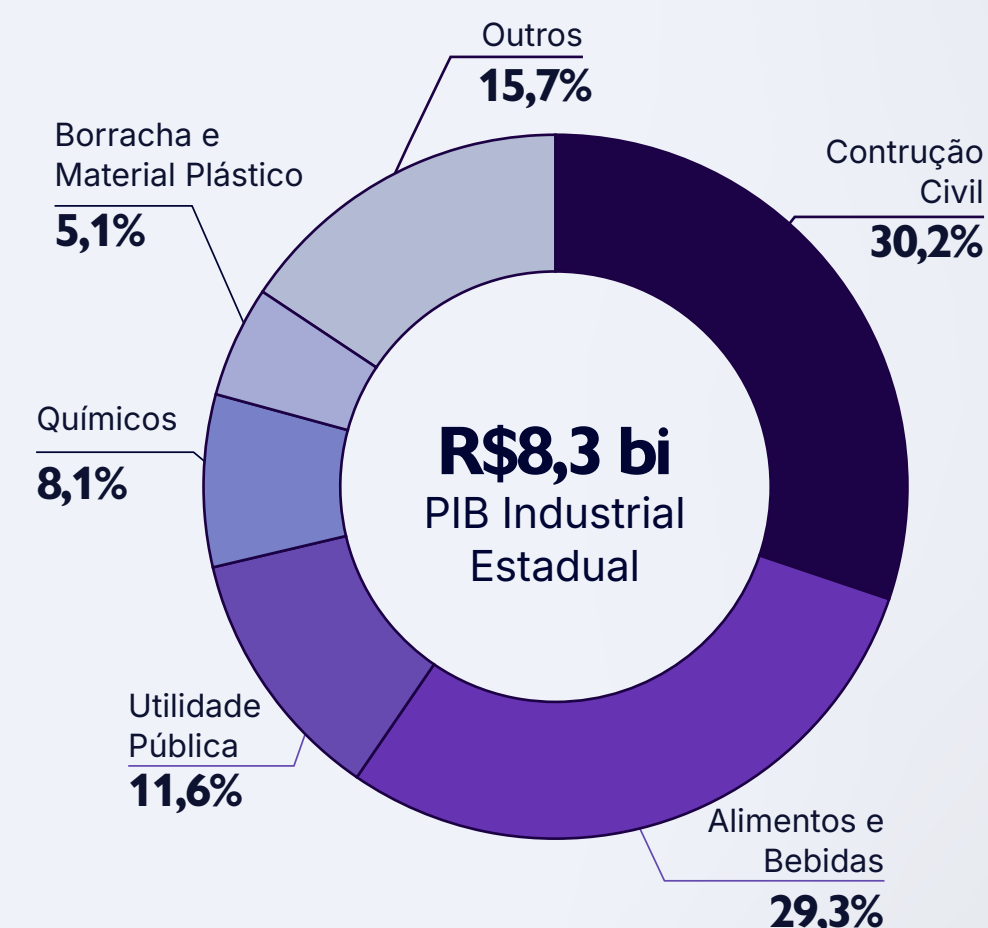


A cidade responde por 38% do PIB de Alagoas e investe cerca de R\$ 1 bilhão por ano em desenvolvimento econômico



Biotecnologia aplicada à saúde e alimentos com foco em aquicultura, bioenergia e turismo sustentável.

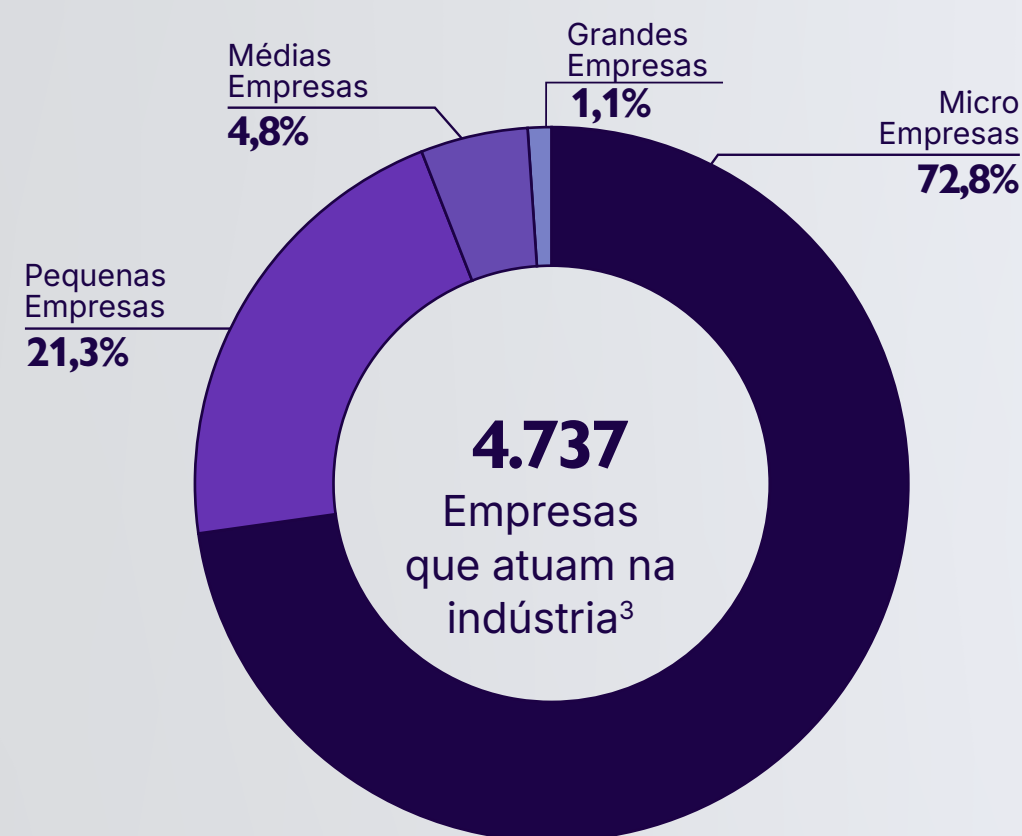
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado de Alagoas apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Construção Civil (30,2%), Alimentos e Bebidas (29,3%), Utilidade Pública (11,6%), Químicos (8,1%), Borracha e Material Plástico (5,1%).

Maceió

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 37.749
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 35.066
- Pessoal Ocupado Total: 315.276 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 270.634 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 2,7 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 7.689
Quantidade de IES na região (TIC): 9

A Região Metropolitana de Maceió, AL, apresenta cenário dinâmico para formação técnica e industrial, alinhada às vocações locais. Responsável por suprir a maior parte da demanda estadual por novos talentos a região conta com 9 IES que oferecem cursos em TIC, ainda assim, no próximo ano, cada IES deverá formar 400 novos alunos para suprir a demanda do estado.

As áreas com maior emprego projetado até 2027 são Agropecuária (32.613 vagas), Logística e Transporte (29.119), Construção (27.809), Manutenção (10.310), Operação Industrial (9.330), Metalmeccânica (8.317) e Alimentos e Bebidas (7.161).

A articulação entre ensino, setor produtivo e políticas públicas é essencial para alinhar currículos e ampliar oportunidades, promovendo economia inovadora, digital e sustentável.

Ecosistema Institucional e Associativismo

Maceió abriga instituições estratégicas para o desenvolvimento industrial, empresarial e formativo. A FIEA representa a indústria local, com SESI, SENAI e IEL apoiando capacitação e inovação.

A ACMaceió reúne empresas dos setores industrial, comercial e de serviços, promovendo eventos e articulação. A ADEMI-AL fomenta a construção civil e o desenvolvimento urbano sustentável. Sindicatos como SINDUSCON-AL, SINDMEC-AL e SINDAÇÚCAR-AL dão suporte técnico e institucional a segmentos industriais.

A UFAL contribui com pesquisa aplicada em robótica e IoT, enquanto o CESMAC promove inovação e empreendedorismo. Sebrae Alagoas apoia micro e pequenas empresas, e entidades como Federalagoas, ASA e ADDI fortalecem redes empresariais. O Instituto Ecoengenharia atua em energia renovável e inclusão digital. Esse ecossistema robusto amplia a integração entre indústria, academia e políticas para impulsionar o desenvolvimento local.

44 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

TOCANTINS

NORTE

Palmas



A Região Metropolitana de Palmas, formada pela capital Palmas e municípios do entorno como desempenha um papel central no desenvolvimento econômico, científico e tecnológico do estado do Tocantins. Essa região articula setores produtivos estratégicos consolidando-se como um polo de articulação entre o Norte e o Centro-Oeste do Brasil.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Palmas
- Estado em que se encontra: Tocantins
- População total (IBGE, 2022) 302.692 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 52,8 bilhões

Essa região é conhecida por:



Setor industrial diversificado com destaque para os segmentos de alimentos, bebidas, papel, pré-moldados, plásticos e asfaltos.



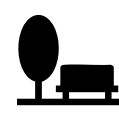
Palmas foi reconhecida como a cidade mais inteligente da região Norte pelo Ranking Connected Smart Cities 2024,



Apresentar um crescimento de mais de 7% no PIB municipal em 2024, com destaque para os setores de construção civil, varejo e serviços.

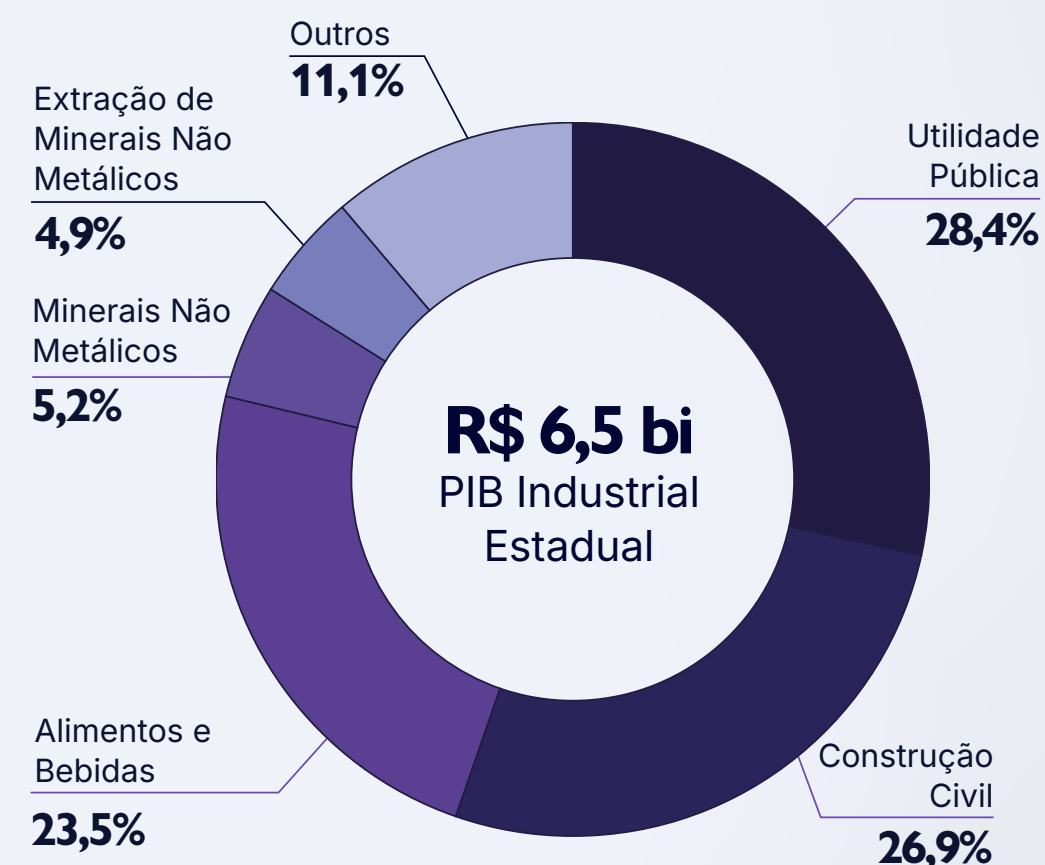


Uma cidade planejada, com infraestrutura urbana moderna e alto potencial de valorização imobiliária.



Parque Tecnológico de Palmas estruturado em: Agronegócio, Energia, Economia Verde, TIC, Biotecnologia, Logística e Saúde

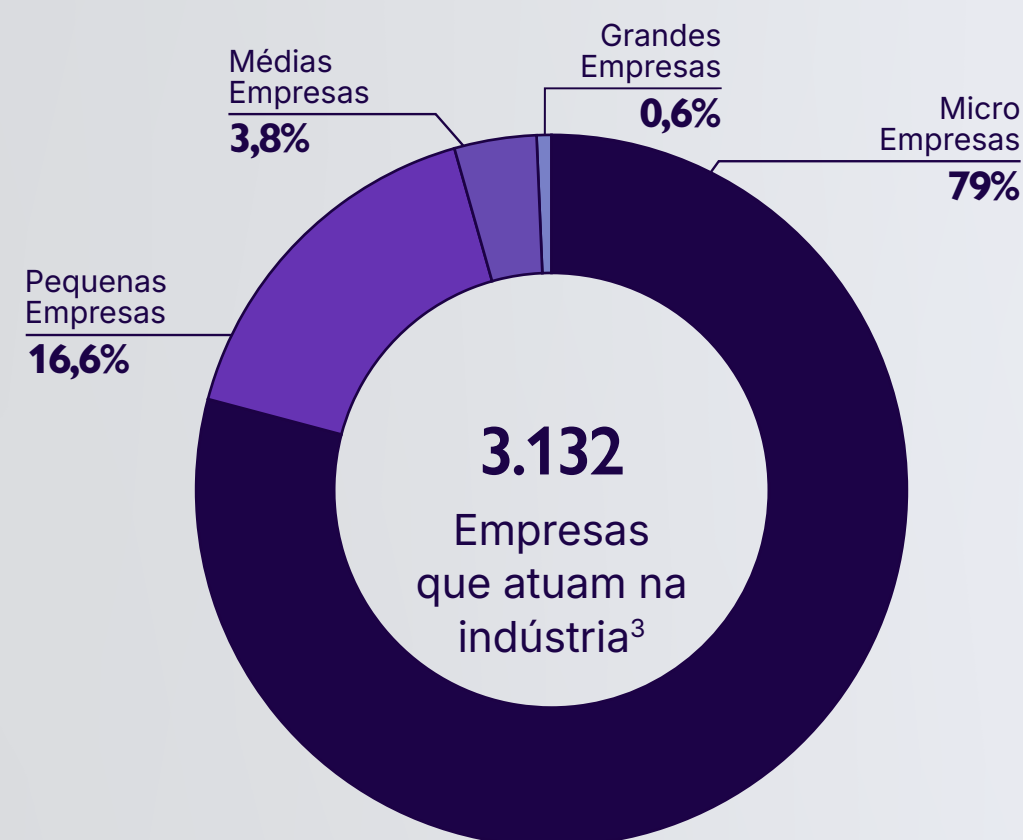
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado do Tocantins apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Utilidade Pública (28,4%), Construção Civil (26,9%), Alimentos e Bebidas (23,5%), Minerais Não Metálicos (5,2%) e Extração de Minerais Não Metálicos (4,9%).

Palmas

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 20.578
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 19.589
- Pessoal Ocupado Total: 168.195 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 144.666 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 3,6 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 5.000
Quantidade de IES na região (TIC): 6

A Região Metropolitana de Palmas, TO, tem potencial para fortalecer a formação profissional nas áreas técnicas e industriais, com destaque para TIC. As IES oferecem cursos em TIC para atender uma demanda de até 5 mil novos talentos até 2027. Por isso, há potencial para crescimento, considerando o papel estratégico da cidade na tecnologia da região Norte.

As áreas com maior emprego projetado até 2027 incluem Logística e Transporte (19.657 vagas), Construção (12.206), Manutenção (7.035), Operação Industrial (6.082), Alimentos e Bebidas (5.969), Agropecuária (5.476), Metalmeccânica (4.517), Tecnologia e Engenharia (3.516), Serviços Administrativos (3.452) e Serviços Gerais (2.484). É urgente alinhar currículos às demandas do setor produtivo, promovendo formação tecnológica, inovação e digitalização, essenciais para o desenvolvimento sustentável da economia local.

Ecosistema Institucional e Associativismo

Palmas conta com instituições que fortalecem a formação técnica e inovação. O IFTO – Campus Palmas oferece cursos em eletrotécnica, automação e sistemas para internet; a UNITINS foca em ciências agrárias, sustentabilidade e bioeconomia.

O Sistema FIETO/SENAI atua com cursos técnicos e consultoria tecnológica, principalmente em construção civil, alimentos e energia. Empresas como a MD Tecnologias trabalham com conectividade rural e digitalização industrial, alinhando a região à Indústria 4.0.

Sindicatos e cooperativas agrícolas organizam pequenos e médios produtores, apoiados pelo Sistema FAET/SENAR em capacitação e assistência técnica. Esse conjunto de atores impulsiona a formação, a inovação e a integração produtiva, favorecendo o desenvolvimento econômico sustentável da região.

46 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

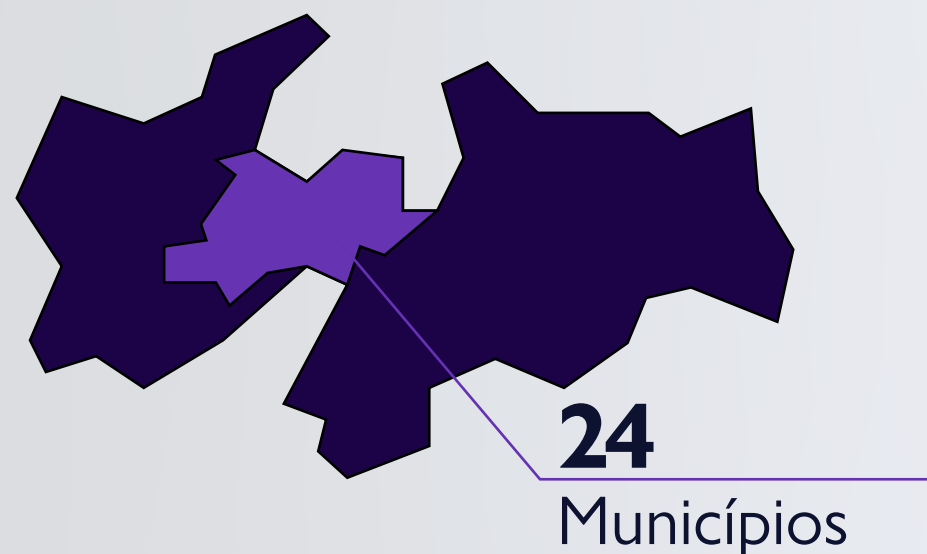
3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

PARAÍBA

NORDESTE

Patos



A Região Metropolitana de Patos (RMP) desempenha um papel estratégico no contexto socioeconômico do sertão paraibano, consolidando-se como um centro regional de comércio, serviços, agropecuária e educação. Composta por municípios interligados por laços econômicos e sociais, a região exerce forte influência sobre o médio e alto sertão da Paraíba, sendo fundamental para o desenvolvimento territorial e a articulação de políticas públicas voltadas ao semiárido

Localização e População

- Nome da cidade/região: Patos
- Estado em que se encontra: Paraíba
- População total (IBGE, 2022) 103.165 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 1,99 bilhões

Essa região é conhecida por:



Iniciativa do Sebrae/PB para criação de um novo ecossistema de inovação em Patos



A cidade será sede do Parque Tecnológico Horizontes de Inovação (PTHI), com apoio da FAPESQ e SECTIES



Base Industrial diversificada, mas com destaque para indústria química para produtos de limpeza



Exercer forte influência regional, especialmente nos setores de comércio, serviços e saúde



Programas de Inovação Tecnológica: Tecnova III, Conectando Startups e Limite do Visível.

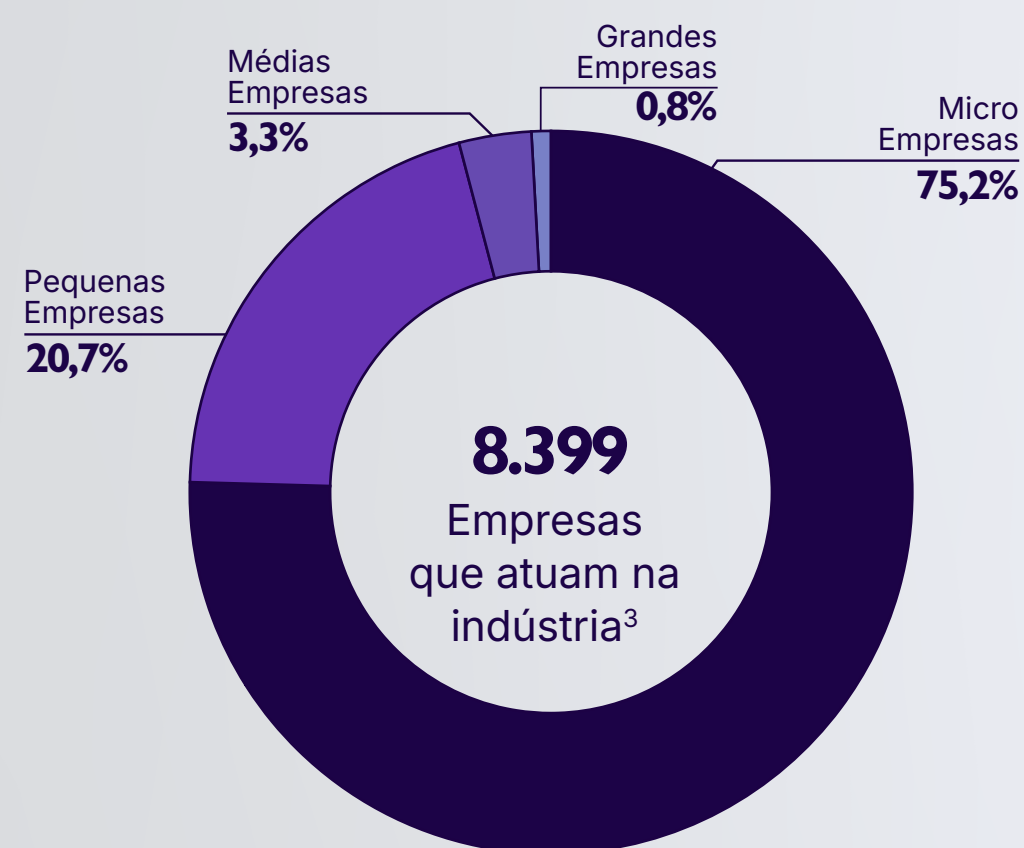
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado da Paraíba apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Construção Civil (29,4%), Utilidade Pública (23,8%), Couros e Calçados (9,3%), Alimentos e Bebidas (7,9%) e Minerais não metálicos (7,6%).

Patos

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 3.731
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 3.500
- Pessoal Ocupado Total: 19.741 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 15.710 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 1,8 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 11.503
Quantidade de IES na região (TIC): 3

A Região Metropolitana de Patos apresenta cenário estratégico para formar profissionais técnico-tecnológicos, com destaque para Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). São 3 Instituições de Ensino Superior que colaboram com a meta estadual de novos talentos em TIC, portanto, há espaço para aumento de profissionais formados em TIC, afim de aumentar a aproximação com o mercado.

Os setores com maior emprego projetado até 2027 incluem Construção, Logística, Operação Industrial, Manutenção e Metalmecânica, além de Serviços Gerais, Agropecuária e Têxtil. É fundamental intensificar a articulação entre ensino, inovação e indústria, alinhando currículos às demandas da Indústria 4.0. Investir em formação tecnológica, automação e inovação será essencial para promover desenvolvimento econômico sustentável e competitivo na região.

Ecosistema Institucional e Associativismo

Patos conta com ecossistema institucional em expansão, integrando formação técnica, ensino superior e setor produtivo. O Sistema FIEP/SENAI-PB qualifica mão de obra para comércio, vestuário e agroindústria.

O IFPB (Campus Patos) e a UFCG atuam em ensino técnico, superior e pesquisa voltados ao desenvolvimento regional sustentável, com foco em eletrotécnica, informática, saúde, agropecuária e biotecnologia. O Instituto Tecnológico da Paraíba (ITEC) reforça o ensino técnico-profissionalizante. A Associação Comercial e Industrial de Patos (ACIAP) fomenta a modernização empresarial. Apesar disso, há espaço para ampliar formação em IoT, inteligência artificial e automação, além de criar laboratórios maker e parcerias com startups, posicionando Patos como polo regional de inovação tecnológica.

REGIÃO METROPOLITANA

PERNAMBUCO E BAHIA

NORDESTE

Petrolina-Juazeiro



A Região Metropolitana de Petrolina–Juazeiro, formada pelas cidades de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), desempenha um papel estratégico para o desenvolvimento econômico do semiárido nordestino. Essa região metropolitana é caracterizada pela forte base produtiva nos setores agroindustrial, de serviços e comércio, além de ser um ponto de conexão entre os estados de Pernambuco e Bahia.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Petrolina–Juazeiro
- Estado em que se encontra: Pernambuco/Bahia
- População total (IBGE, 2022) 832.621 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 16,456 bilhões
- PIB Petrolina: R\$ 7,99 bilhões

Essa região é conhecida por:



Petrolina com setor industrial diversificado nos segmentos de laticínios, embalagens, vidros, equipamentos industriais, confecções e agroindústria



Juazeiro é referência nacional no agronegócio, especialmente na produção de frutas irrigadas como manga e uva.



Laboratório de Inovação voltado ao agronegócio, com apoio da Sudene, que contempla toda a RIDE Petrolina-Juazeiro

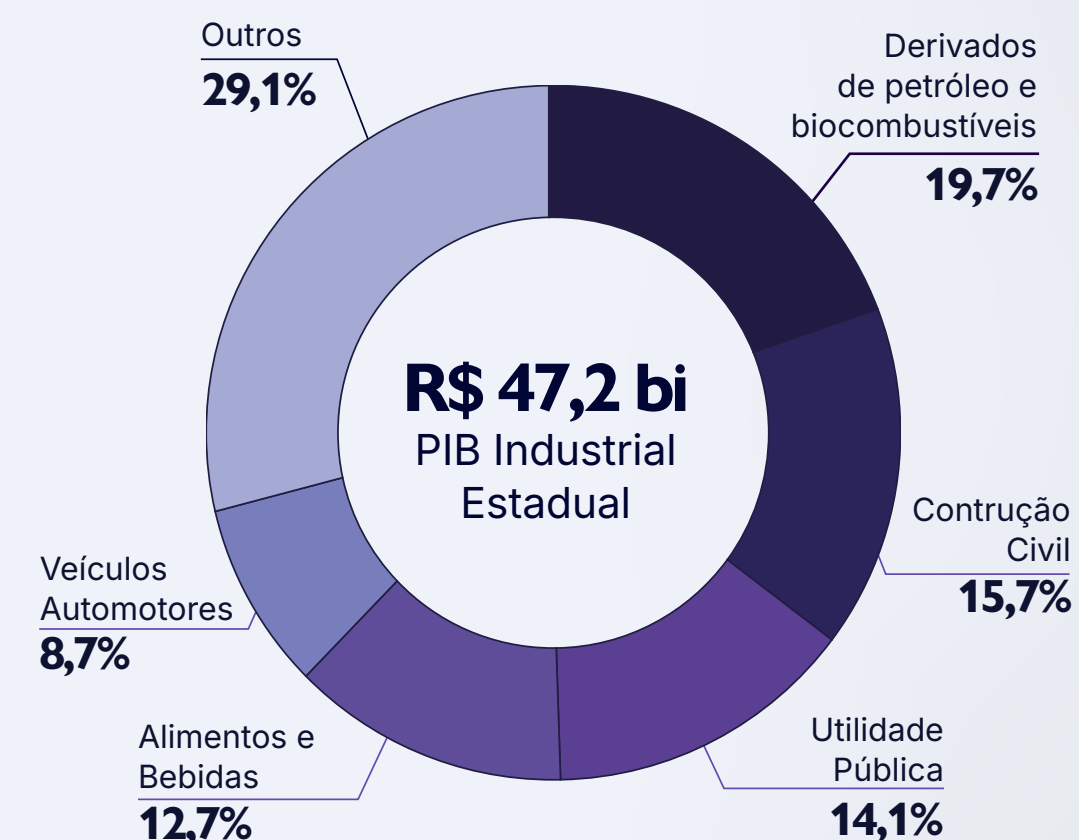


Ser premiada no ANCITI Awards 2023 como uma das cinco cidades mais inovadoras do Brasil em gestão pública.



A Bahia, está entre os estados com maior volume de investimentos em minerais estratégicos, como terras raras, lítio, grafite e cobre.

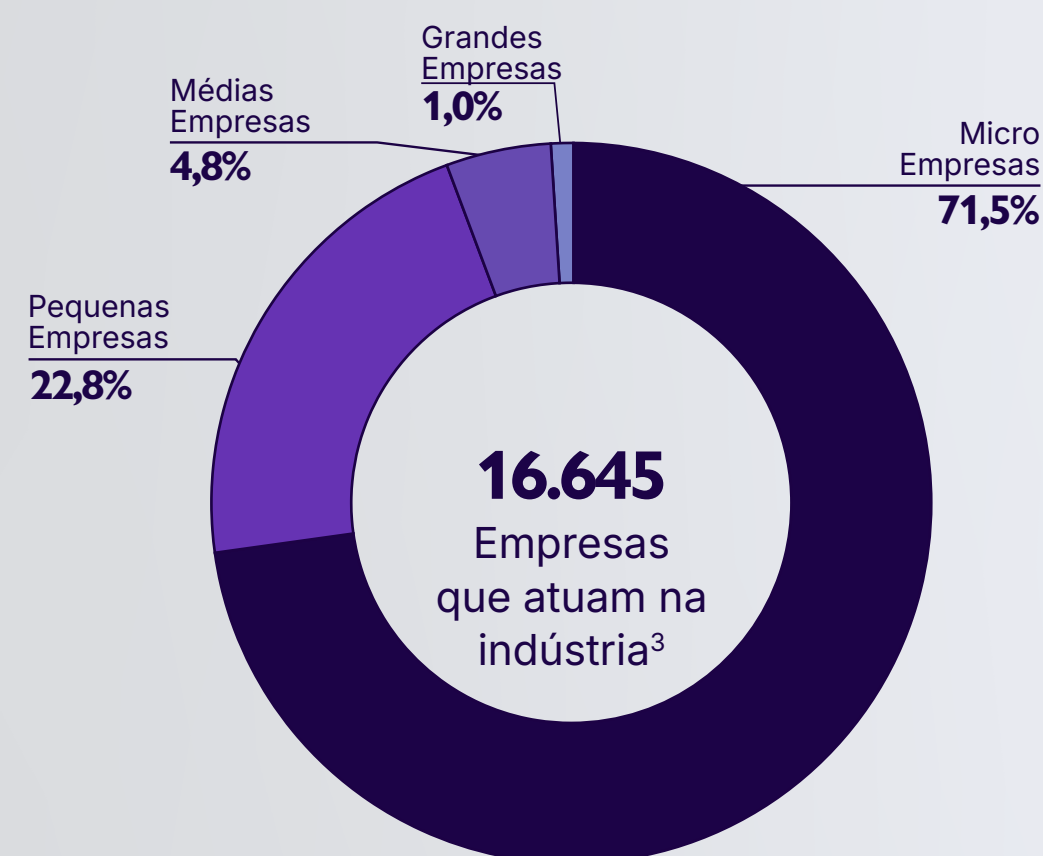
Principais Setores do Estado (Pernambuco)



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado de Pernambuco apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Derivados de petróleo e biocombustíveis (19,7%), Construção Civil (15,7%), Utilidade Pública (14,1%), Alimentos e Bebidas (12,7%) e Veículos Automotores (8,7%).

Petrolina-Juazeiro

Porte das Indústrias do Estado (Pernambuco)



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 13.467
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 12.491
- Pessoal Ocupado Total: 90.148 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 74.888 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 2 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 35.977
Quantidade de IES na região (TIC): 7

A Região Metropolitana de Petrolina apresenta um cenário promissor para a formação de profissionais em TIC, com 7 IES que possuem cursos em TIC e com uma demanda estadual (Pernambuco) de mais de 35 mil novos talentos até 2027, essa região pode ter um impacto ainda maior. O número de matriculados nos cursos cresce constantemente, refletindo o alinhamento entre ensino e mercado.

As áreas com maior projeção de emprego até 2027 acompanham a estrutura produtiva regional: Logística e Transporte (106,7 mil vagas), Construção (77,5 mil), Operação Industrial (47,8 mil) e Metalmeccânica (39,0 mil). Apesar de estar em décimo lugar, a área de TI é estratégica para a digitalização da indústria. O cenário reforça a necessidade de articulação entre ensino e setor produtivo, fortalecendo a formação tecnológica e a adoção da Indústria 4.0 na região.

Ecosistema Institucional e Associativismo

A região de Petrolina e Juazeiro possui uma estrutura institucional articulada para fomentar capacitação e inovação tecnológica no setor agroindustrial. Destacam-se cooperativas como COOPA, COANA, Valexfruit e Coopexvale, voltadas à fruticultura irrigada (uvas e mangas), com foco em qualidade, logística e exportação.

A nova Cooperativa de Manga da Região atua com 50 produtores em 1.500 ha de cultivo orgânico, agregando valor à produção. A ASTRAF apoia agricultores familiares com suporte técnico e inclusão socioeconômica.

No cenário nacional, a Abrafrutas conecta produtores a mercados internacionais e políticas públicas. Complementam esse ecossistema a UNIVASF, IF Sertão PE, IFBA e Codevasf, promovendo programas de formação, inovação tecnológica e transferência de conhecimento, fortalecendo a agroindústria e as indústrias de transformação no Vale do São Francisco.

50 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

PARÁ

NORTE

Santarém



A Região Metropolitana de Santarém, no oeste do Pará, é o principal polo urbano e econômico da região. Apesar de menor que Belém, exerce papel estratégico no comércio, serviços, agropecuária e logística, conectando a Amazônia interior e o arco norte de exportação.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Santarém
- Estado em que se encontra: Pará
- População total (IBGE, 2022) 331.942 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 6,3 bilhões

Essa região é conhecida por:



Vocação industrial diversificada, com destaque para os setores de agroindústria, bioindústria, logística, mineração não metálica e construção civil



Distrito Industrial de Santarém, que prevê a instalação de 125 lotes industriais e geração de até 10 mil empregos diretos e indiretos



Projeto TAU: Criação de um corredor logístico multimodal. Hub estratégico de escoamento da produção amazônica

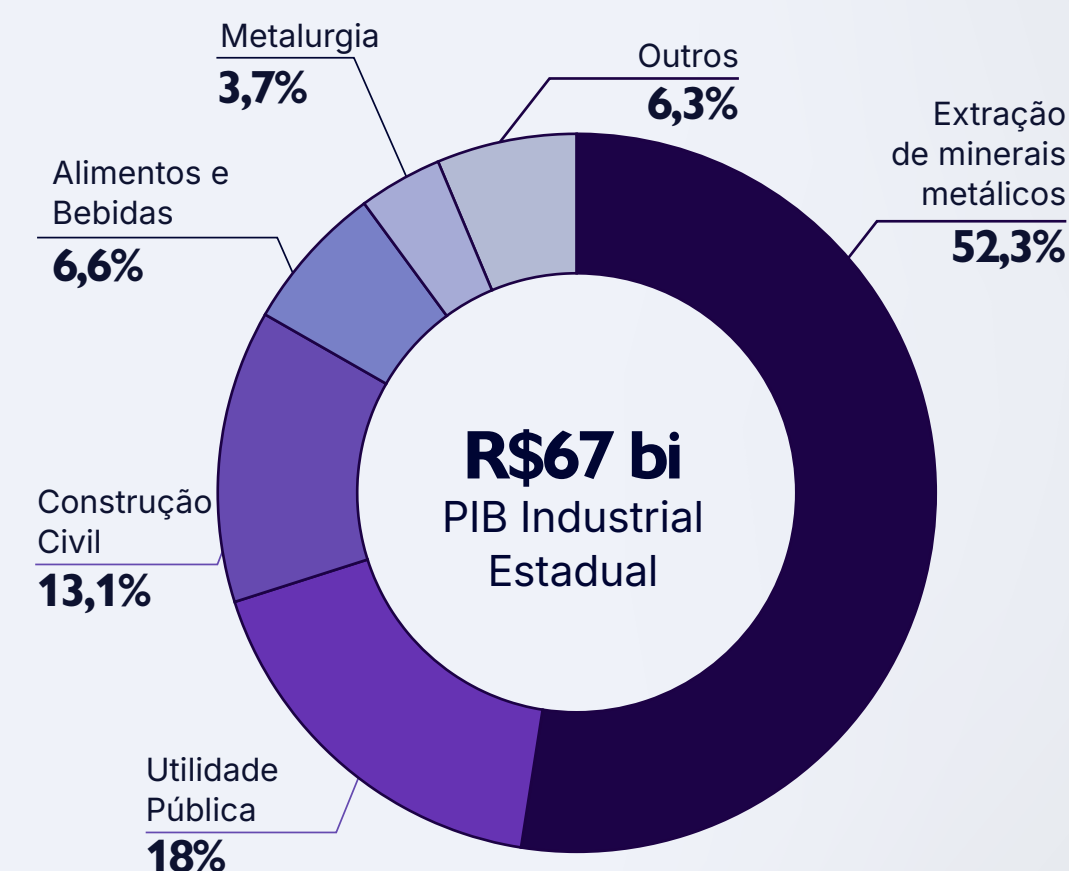


Um polo de inovação na Amazônia, com diversas iniciativas relevantes: InovaJuntos, StartUp Pará e Centro de Inovação ACES



Porto de Santarém, essencial para o escoamento da produção agrícola e mineral da região norte.

Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado do Pará apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Extração de Minerais Metálicos (52,3%), Utilidade Pública (18%), Construção Civil (13,1%), Alimentos e Bebidas (6,6%) e Metalurgia (3,7%).

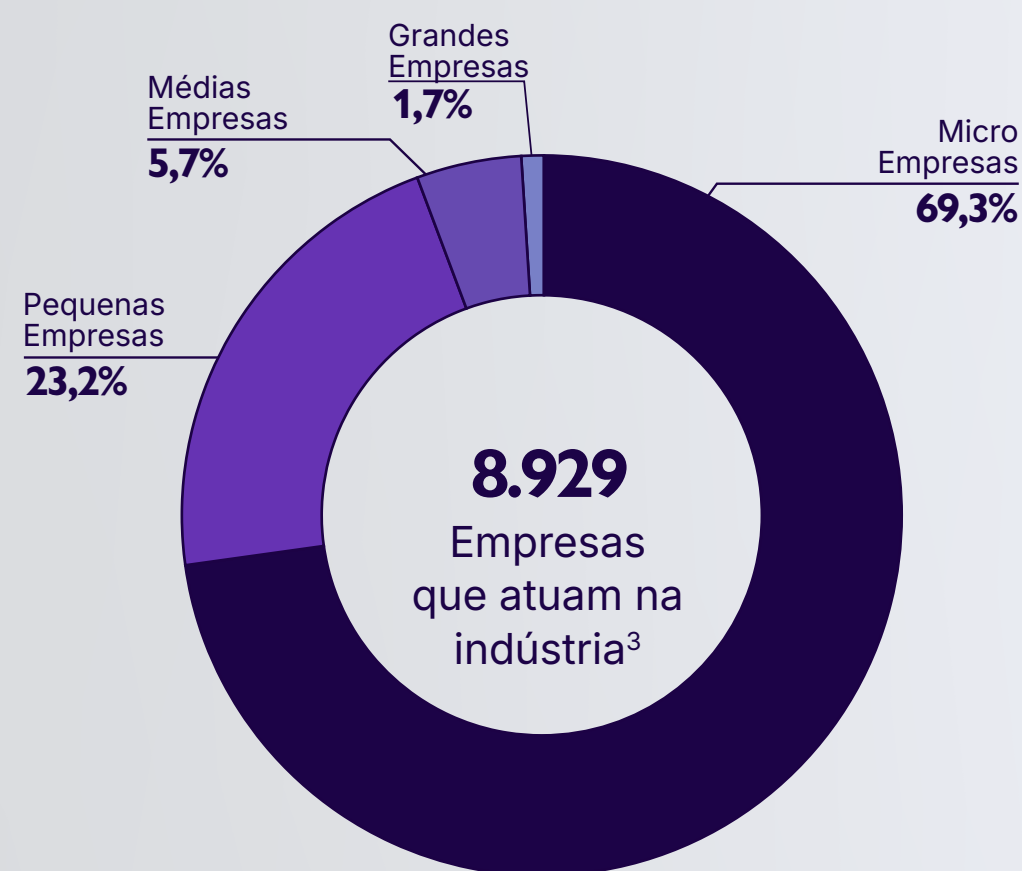
REGIÃO METROPOLITANA

PARÁ

NORTE

Santarém

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 11.021
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 10.269
- Pessoal Ocupado Total: 57.191 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 45.264 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 2,2 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 22.137
Quantidade de IES na região (TIC): 4

A Região Metropolitana de Santarém tem cenário estratégico para formação profissional em TIC, alinhada às transformações tecnológicas locais. São 4 IES com cursos em TIC para atender parte da demanda estadual, revelando potencial de expansão e necessidade de investimento em educação tecnológica.

As áreas com maior emprego projetado até 2027 incluem Construção (38,2 mil vagas), Logística (34,3 mil), Operação Industrial (15,8 mil), Manutenção (13,1 mil) e Metalmeccânica (10,2 mil). Setores como Têxtil, Serviços Gerais, Agropecuária e Serviços Administrativos também demonstram demanda relevante.

Ecossistema Institucional e Associativismo

Santarém é centro articulador do desenvolvimento produtivo e tecnológico no oeste do Pará, com instituições como UFOPA e IFPA oferecendo cursos técnicos e superiores em engenharias, computação, ciências ambientais e tecnologias amazônicas. FIEPA, SENAI e SEBRAE coordenam o fortalecimento industrial, com foco em madeireiro, pesqueiro, agrícola e alimentos.

Sindicatos ligados a esses setores promovem competitividade regional. A cidade avança na criação de polo de bioeconomia e inovação sustentável, apoiado por universidades, ONGs e sociedade civil, posicionando Santarém como referência emergente na integração entre desenvolvimento, sustentabilidade e inovação tecnológica.

52 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

MARANHÃO

NORTE

São Luís

13

Municípios



A Região Metropolitana de São Luís, formada pela capital e municípios próximos, é fundamental para o desenvolvimento econômico e tecnológico do Maranhão. Atua como eixo de integração entre o Nordeste e a Amazônia Legal, com portos, centros de pesquisa e ensino superior, fortalecendo a inovação e o desenvolvimento sustentável.

Localização e População

- Nome da cidade/região: São Luís
- Estado em que se encontra: Maranhão
- População total (IBGE, 2022) 1.088.057 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 42,47 bilhões

Essa região é conhecida por:



Sediar o Nordeste On, maior evento de inovação e tecnologia do Nordeste, consolidando sua imagem como cidade aberta à transformação digital



São Luís desenvolve um plano para se tornar uma cidade inteligente, focando em tecnologia, inclusão e sustentabilidade, sob a condução da Semispe.



A ZPE de Bacabeira deve atrair mais de R\$ 15 bilhões em investimentos e gerar 30 mil empregos.

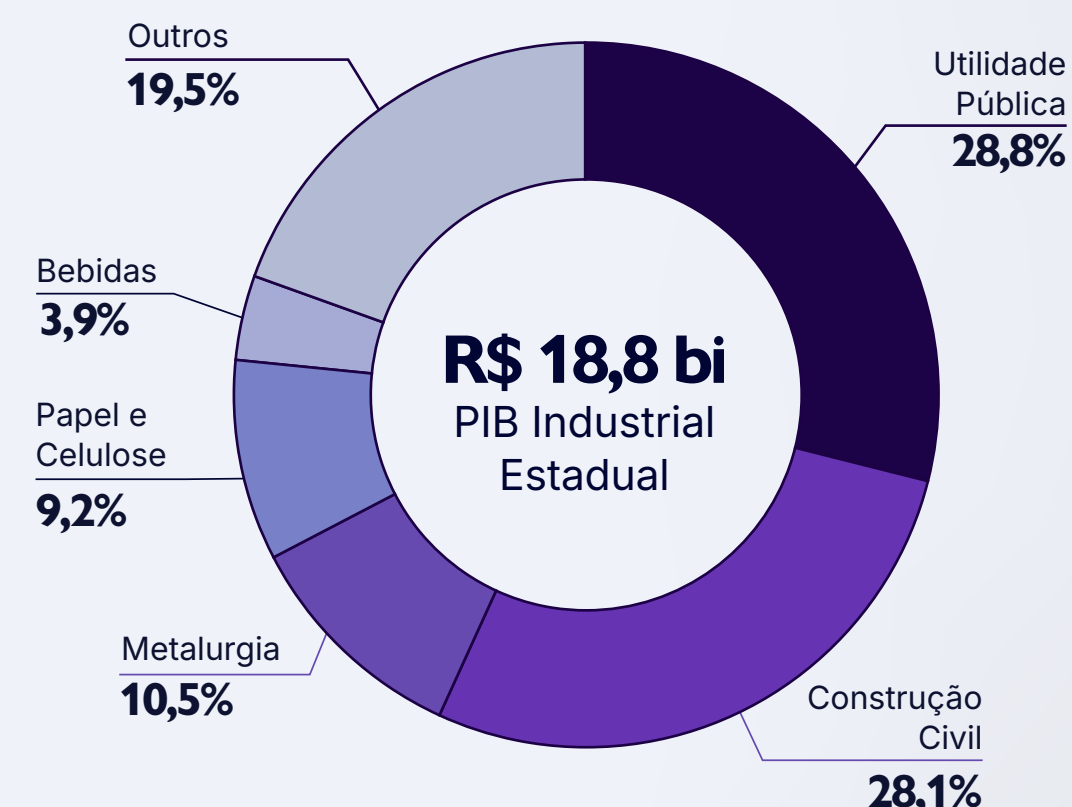


A FIEMA e o SEBRAE-MA lançaram a nova fase do projeto Inova Indústria, voltado a aumentar a competitividade de micro e pequenas indústrias no Maranhão.



O UNDB, fundado em 2002 em São Luís, é o quarto melhor centro universitário do Brasil segundo o IGC/MEC 2022.

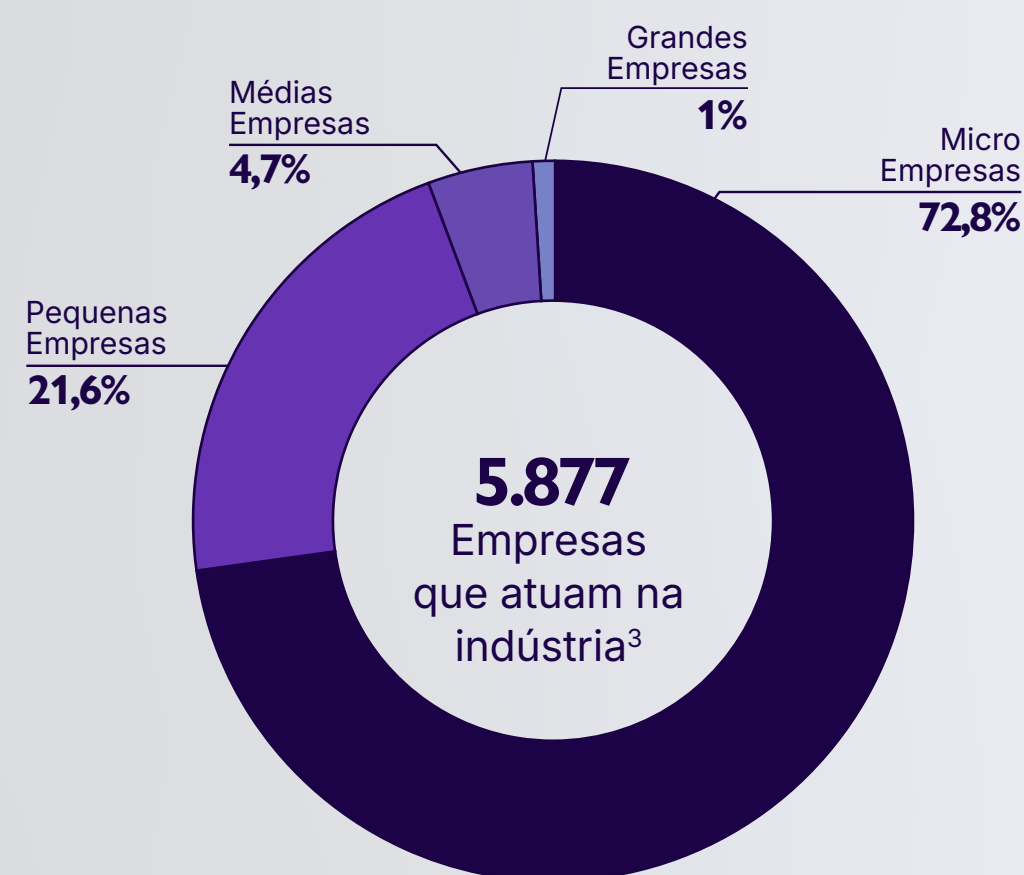
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado do Maranhão apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Utilidade Pública (28,8%), Construção Civil (28,1%), Metalurgia (10,5%), Papel e Celulose (9,2%) e Bebidas (3,9%).

São Luís

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 50.135
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 47.031
- Pessoal Ocupado Total: 437.495 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 378.445 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 2,8 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 12.818
Quantidade de IES na região (TIC): 8

A Região Metropolitana de São Luís, MA, oferece ambiente favorável para formação técnica e industrial, com destaque para TIC. São 8 IES para atender a maior parte da demanda estadual por novos talentos, mostrando um potencial de expansão devido à digitalização dos setores produtivos.

As áreas com maior emprego projetado até 2027 incluem Logística e Transporte (48.236 vagas), Construção (40.466), Manutenção (21.720), Metalmeccânica (14.115), Operação Industrial (12.389) e Tecnologia e Engenharia (11.421). Esse cenário evidencia demanda diversificada e crescente, reforçando a necessidade de alinhar currículos às demandas da indústria local, promovendo formação técnica, pesquisa e capacitação tecnológica para fomentar inovação, automação e transformação digital, essenciais para o desenvolvimento sustentável da região.

Ecosystema Institucional e Associativismo

São Luís é polo estratégico do Maranhão, com indústrias, instituições de ensino, centros tecnológicos e entidades setoriais que fortalecem negócios, qualificação e inovação em logística, construção, siderurgia, metalurgia e agroindústria.

A FIEMA articula setor produtivo, formação e inovação, atuando com SENAI/CEPT em cadeias como cerâmica, siderurgia e agroindústria. Entidades como Associação do Distrito Industrial, SINDUSCON-MA, SINDIGRAF-MA e SINDIMETAL promovem capacitação e atualização tecnológica. UFMA, UEMA e IFMA oferecem cursos em engenharia, computação e técnico, com projetos de pesquisa aplicada e parcerias privadas, impulsionando a Indústria 4.0.

Esse ecossistema cria ambiente favorável para políticas públicas, qualificação e inovação, visando modernização industrial, emprego e desenvolvimento sustentável.

54 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.

REGIÃO METROPOLITANA

CEARÁ

NORDESTE

Sobral



A Região de Sobral, no norte do Ceará, é um polo relevante para o desenvolvimento econômico e tecnológico do estado. Destaca-se nos setores têxtil, metalmeccânico, comércio, educação e saúde, além da agricultura familiar, consolidando-se como centro regional de serviços e inovação.

Localização e População

- Nome da cidade/região: Sobral
- Estado em que se encontra: Ceará
- População total (IBGE, 2022) 617.621 habitantes

Dados Econômicos

- PIB RM (IBGE, 2021): R\$ 7,18 bilhões

Essa região é conhecida por:



A macrorregião possui 318 indústrias distribuídas em 45 municípios.



O setor de Alimentos e Bebidas é o mais representativo, com 106 indústrias (cerca de 1/3 do total).



Ocupar a 5ª posição em renda no estado e foi líder em geração de empregos industriais em 2020, com mais de 70% dos empregos gerados pela indústria

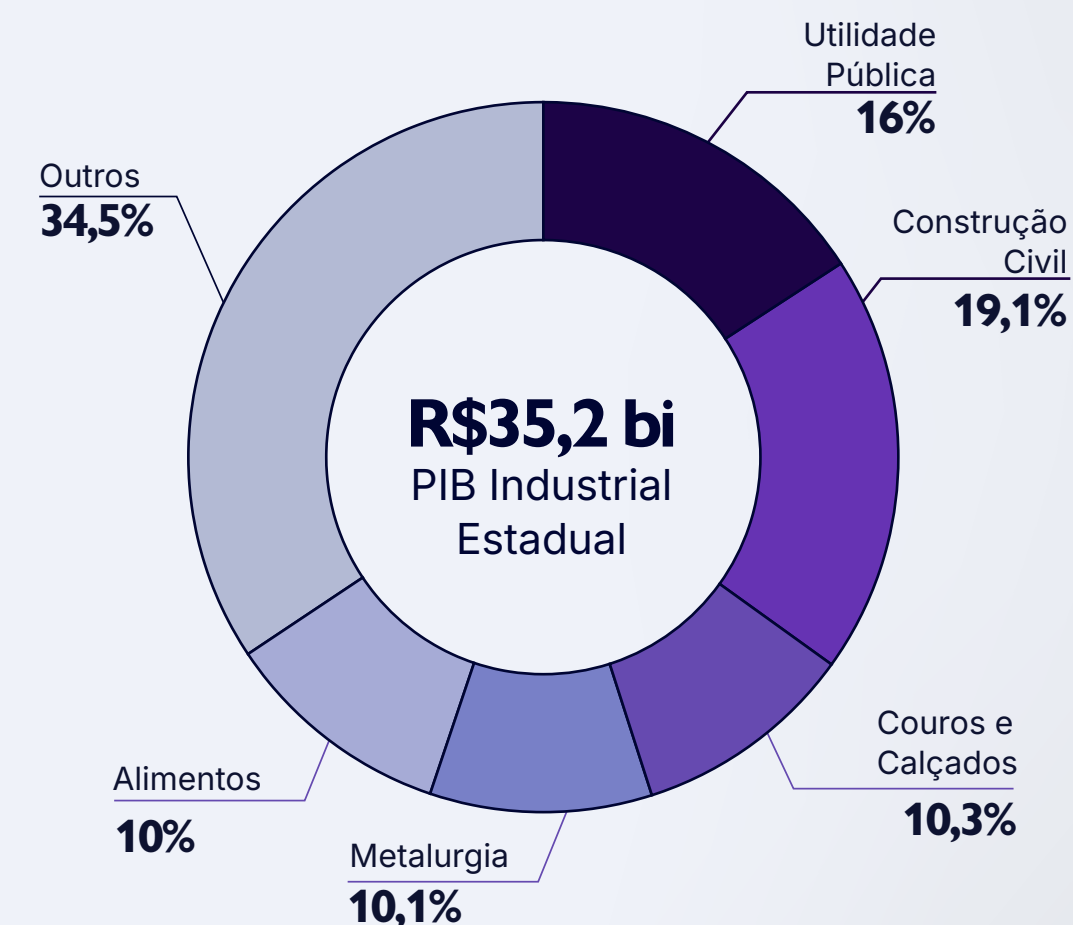


A cidade atrai grandes empresas e indústrias, com destaque para o setor calçadista, gráfico e automotivo.



A Cidade abriga o Centro de Inovação Cadeia Criativa, fruto de parceria entre Finep, Governo do Ceará e Prefeitura

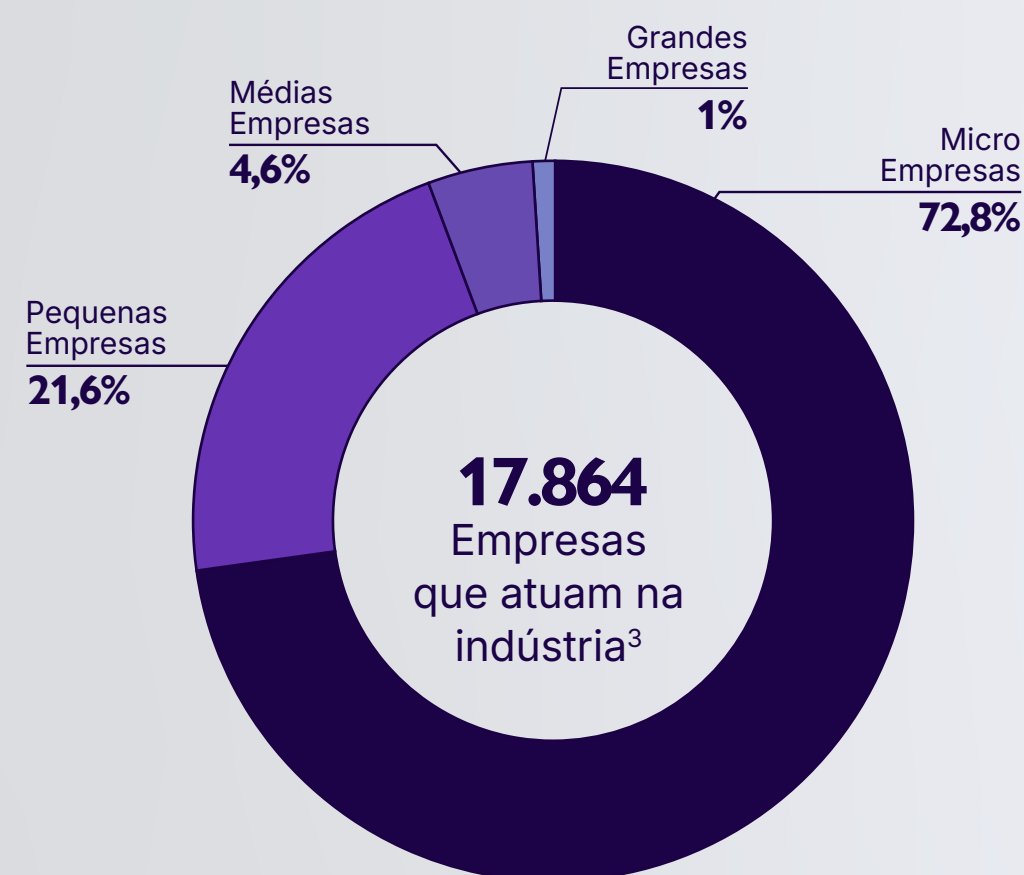
Principais Setores do Estado



De acordo com o anuário do Portal da Indústria, o Estado do Ceará apresenta como principais setores industriais a seguinte configuração: Utilidade Pública (16,0%), Construção Civil (19,1%), Alimentos (10,0%), Metalurgia (10,1%) e Couros e Calçados (10,3%).

Sobral

Porte das Indústrias do Estado



Indicadores Empresariais do Município¹:

- Empreendimentos Locais: 5.996
- Número de Empresas e Outras Organizações Atuantes: 5659
- Pessoal Ocupado Total: 58.392 pessoas
- Pessoal Ocupado Assalariado: 51.719 pessoas
- Salário Médio Mensal: equivalente a 2,0 salários mínimos

Educação - Demanda de Novos Talentos

Demanda estadual por talentos (TIC)²: 34.575
Quantidade de IES na região (TIC): 5

A Região de Sobral, CE, apresenta cenário estratégico para formação técnica e industrial, refletindo vocações em logística, construção civil, têxtil e vestuário, metalurgia e operação industrial. A região demanda profissionais qualificados para acompanhar a evolução tecnológica.

As áreas com maior emprego projetado até 2027 são Logística e Transporte (93,4 mil vagas), Construção (63,1 mil), Couro e Calçados (52,9 mil), Operação Industrial (48,4 mil) e Têxtil e Vestuário (43,6 mil).

Com 5 IES que oferecem cursos em TIC para 34 mil profissionais demandados, a capacidade é limitada.

Fortalecer a articulação entre ensino, indústria e políticas públicas e ampliar oferta formativa são prioridades para competitividade e desenvolvimento sustentável.

Ecosystema Institucional e Associativismo

Sobral possui ecossistema institucional consolidado e em expansão, com formação técnica e superior, inovação e articulação produtiva. O IFCE Sobral é referência regional em cursos técnicos e tecnológicos nas áreas de eletrotécnica, computação, automação, energias renováveis e edificações.

A UVA destaca-se com cursos de graduação e pós-graduação em engenharias, ciências exatas e agrárias, promovendo pesquisa aplicada em parceria com empresas e instituições. A FIEC atua com o SENAI Sobral, capacitando nos setores de vestuário, metalmeccânica e logística, complementada pelo SEBRAE-CE, que apoia empreendedorismo e arranjos produtivos. A Prefeitura e SEBRAE lideram o Parque de Inovação de Sobral, integrando empresas, academia e governo, e participam da iniciativa Cidades Inteligentes, com foco em mobilidade, gestão e sustentabilidade. Esse conjunto favorece formação de talentos, inovação e desenvolvimento econômico sustentável.

56 1 Fonte: CEMPRE/IBGE

2 Demanda de 2025-2027 de acordo com o Mapa de Trabalho do Portal da Indústria (Áreas: Tecnologia da Informação, Tecnologia & Engenharia e Telecomunicações)

3 Empresas que atuam no setor industrial do Brasil em 2023 no estado.



Matriz de
Inovação
Tecnológica
em TICs

3



Guia Estratégico de Implementações Tecnológicas

A inovação industrial vem sendo impulsionada por capacitações e implementações aplicadas a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que possibilitam ganhos expressivos de produtividade, qualidade e segurança nos processos produtivos. Ao integrar sensores, sistemas embarcados, análise de dados e inteligência artificial, as empresas passam a ter maior controle e previsibilidade sobre suas operações, reduzindo custos e aumentando a competitividade.

“Quando dados, conectividade e inteligência se unem, a indústria transforma informação em valor real.”

A matriz a seguir funciona como um guia prático de **aplicações de TIC para várias áreas**. Cada solução foi projetada para otimizar recursos e criar ambientes produtivos mais inteligentes, adaptáveis a diferentes contextos setoriais.

“Tecnologia certa, no momento certo, gera ganhos imediatos e sustentáveis.”

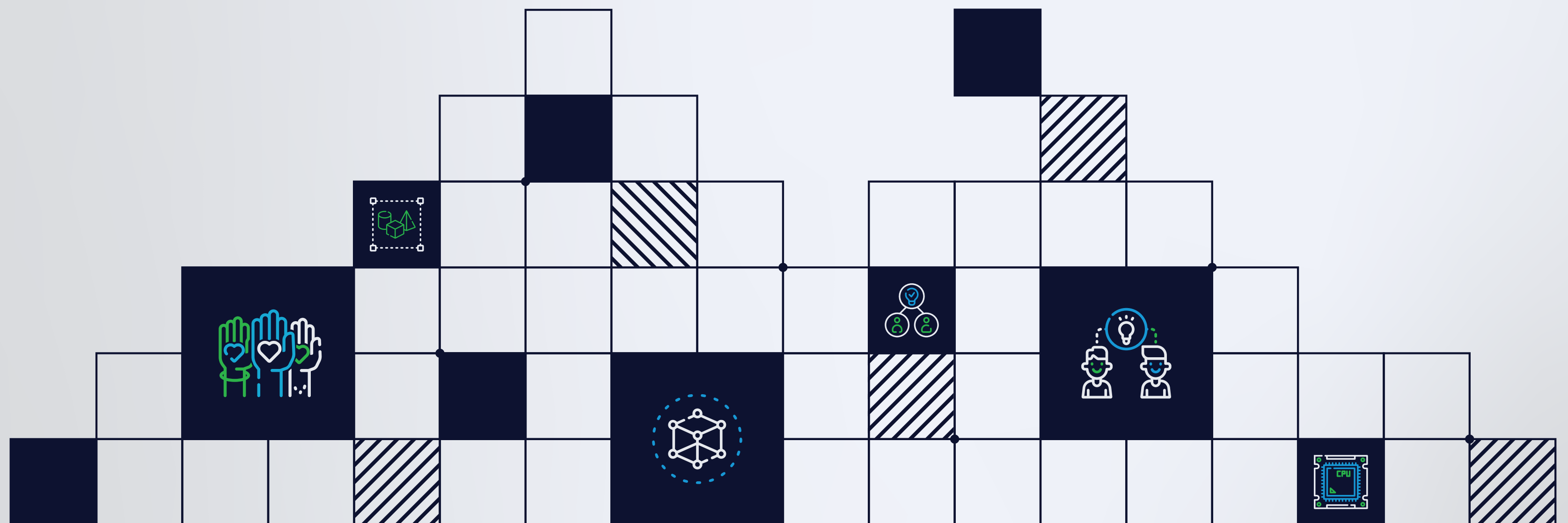
Mais do que um **simples catálogo**, as soluções aqui apresentadas representam **um caminho estratégico** para acelerar a transformação digital da indústria. Ao adotar tecnologias de forma direcionada e alinhada às necessidades locais, é possível iniciar **mudanças de impacto rápido** (“quick wins”) que pavimentam o caminho para inovações mais avançadas no futuro.

Área	Aplicação	Abordagem tecnológica	Benefícios
Manutenção	Sensores para redução de desperdícios	Sensores são instalados em máquinas, veículos ou outros equipamentos para coletar informações. Esses dados ajudam a entender onde há falhas ou desperdícios, permitindo intervenções imediatas que tornam o funcionamento mais eficiente e econômico.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de Custos Operacionais • Maior Confiabilidade e Disponibilidade dos Equipamentos • Tomada de Decisão Baseada em Dados • Menor Tempo de Resposta a Problemas • Aprimoramento Contínuo com Feedback em Tempo Real
	Sistemas Inteligentes de Alertas	Sistemas inteligentes ajudam a reunir e organizar os avisos gerados por diferentes equipamentos ou dispositivos. Eles destacam os mais importantes, facilitando a tomada de decisão e a resolução rápida dos problemas com base em dados e análises.	
	Análise Preditiva	Combinação de dados do passado com dados atuais coletados por sensores para prever falhas antes que elas aconteçam. Isso ajuda a evitar interrupções inesperadas e garante que tudo funcione de forma mais contínua e eficiente.	
	Sistemas Embarcados (Edge)	Sensores instalados em equipamentos conseguem analisar dados no próprio local, sem precisar enviar tudo para sistemas externos. Isso permite respostas mais rápidas e eficientes, como ajustes automáticos em processos ou equipamentos, ajudando a economizar recursos e melhorar o desempenho.	
Processos e Equipamentos	Melhoria de Processos com análise de dados	Ao analisar grandes volumes de dados gerados por sistemas e equipamentos, é possível identificar pontos de lentidão ou desperdício. Com isso, os processos podem ser ajustados para serem mais rápidos e eficientes, economizando tempo e recursos.	<ul style="list-style-type: none"> • Maior Eficiência Operacional • Redução de Erros Humanos • Tomada de Decisão Inteligente e Automatizada
	Conectividade de sensores	Sensores e dispositivos que se comunicam entre si ajudam a acompanhar e ajustar processos automaticamente, tornando tudo mais eficiente e confiável.	
	Ajustes inteligentes com apoio da IA	Sistemas com inteligência artificial conseguem analisar dados em tempo real e fazer ajustes automáticos em máquinas e/ou processos, sem precisar de intervenção humana.	
	Dashboards digitais para tomada de decisão	Sistemas visuais mostram, em tempo real, quando algo sai do esperado — como falhas, paradas ou desvios em processos. Isso permite que as equipes tomem decisões rápidas e baseadas em dados, evitando atrasos e melhorando a eficiência.	
	Mapeamento digital para melhorar fluxos e espaços	Tecnologias digitais ajudam a visualizar como pessoas, materiais e informações se movimentam dentro de um ambiente. Com isso, é possível identificar desperdícios, reorganizar espaços e tornar os processos mais eficientes.	
	Reposição inteligente de materiais com sistemas digitais	Sensores e tecnologias como RFID monitoram automaticamente o consumo de materiais e sinalizam quando é hora de reabastecer. Isso garante que os insumos estejam sempre disponíveis, evita atrasos e dá visibilidade em tempo real para quem gerencia os processos	

Área	Aplicação	Abordagem tecnológica	Benefícios
Plataformas Digitais	Análise Remota para Melhorar Processos com Dados	Plataformas digitais permitem acompanhar e analisar dados de produção à distância. Com essas informações, é possível fazer ajustes e melhorias nos processos sem precisar estar fisicamente no local, tornando tudo mais ágil e eficiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilidade Total da Operação • Tomada de Decisão Baseada em Dados • Maior Eficiência e Sustentabilidade • Força de Trabalho Mais Engajada e Conectada
	Painéis Digitais para Acompanhar o Desempenho em Tempo Real	Indicadores de eficiência dos equipamentos são exibidos em painéis digitais, permitindo que gestores acompanhem o desempenho de forma clara e imediata. Isso facilita a tomada de decisões e a melhoria contínua dos processos.	
	Conectividade inteligente entre equipamentos e sistemas de gestão	Plataformas digitais permitem que sensores, controladores de máquinas ou qualquer dispositivo se comuniquem diretamente com sistemas de gestão, como os de planejamento, produção ou estoque. Isso garante que os dados fluam de forma integrada, facilitando decisões mais rápidas e precisas.	
	Acompanhamento em Tempo Real de Equipamentos e Recursos	Monitoramento e Visualização em Tempo Real de Ativos: Sensores e plataformas exibem o status de máquinas e equipamentos em tempo real.	
	Indicadores Automáticos com Apoio de Sensores	Sensores instalados em equipamentos coletam dados continuamente, e esses dados são usados para gerar relatórios automáticos sobre o desempenho dos processos. Isso ajuda gestores a acompanhar os resultados com mais precisão e tomar decisões com base em informações reais.	
Qualidade	Controle de Qualidade com Sensores Conectados:	Sensores inteligentes monitoram, em tempo real, os parâmetros que garantem a qualidade dos processos e produtos. Isso permite identificar rapidamente qualquer desvio e agir antes que se torne um problema maior.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de Custos com Inspeções e Retrabalho • Aumento da Confiabilidade e Rastreabilidade • Padronização e Conformidade Operacional
	Auditoria Digital com Coleta Automática de Informações	Com o apoio de tecnologias digitais, os processos de auditoria são realizados de forma mais ágil e precisa. Sensores e sistemas conectados coletam evidências automaticamente e geram relatórios completos, facilitando a análise e garantindo a rastreabilidade	
	Inspeção visual automatizada com IA	Sistemas com câmeras e inteligência artificial detectam defeitos automaticamente e imediatamente. Isso acelera a identificação de falhas, reduz retrabalho e melhora a qualidade final.	
	Sistemas de Medições digitais	Scanners, sensores e outras ferramentas digitais substituem métodos tradicionais de medição, oferecendo mais agilidade, flexibilidade e integração com sistemas digitais. Isso permite acompanhar a qualidade e o desempenho de forma mais eficiente e conectada aos processos.	
	Prevenção de Problemas com Análise Inteligente de Dados	Algoritmos analisam dados em tempo real e históricos para prever quando algo pode sair fora do padrão. Isso permite agir antes que o problema aconteça, evitando falhas e garantindo mais qualidade e eficiência nos processos.	

Área	Aplicação	Abordagem tecnológica	Benefícios
Sustentabilidade habilitada com IoT e IA	Dashboards interativos para monitoramento de consumo de energia	Sensores conectados coletam dados de consumo energético em diferentes áreas e enviam essas informações para plataformas digitais. Esses dados são exibidos em painéis interativos, permitindo decisões rápidas para melhorar o uso da energia e evitar desperdícios.	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de Custos com Energia • Conformidade com Metas Ambientais • Tomada de Decisão Baseada em Dados • Transparência e Rastreabilidade Energética • Conformidade com normas ambientais e metas ESG • Detecção precoce de vazamentos e anomalias • Redução de desperdício hídrico • Aumento da vida útil de baterias
	Alertas Inteligentes para Consumo de Água	Sensores instalados monitoram o fluxo e a pressão da água. Com o uso de algoritmos preditivos, o sistema identifica padrões anormais e gera alertas automáticos em caso de vazamentos ou desvios de consumo, permitindo ações antes que o problema se agrave.	
	Gestão Inteligente do Consumo de Água com Análise Preditiva	Plataformas analíticas conectadas a sensores de fluxo e pressão analisam continuamente os dados de consumo de água. Com o apoio de algoritmos preditivos, é possível identificar padrões, antecipar perdas e sugerir oportunidades de reuso antes que o desperdício aconteça, promovendo uma gestão mais eficiente e sustentável.	
	Eficiência Energética e Gerenciamento Inteligente de Baterias	Sensores e sistemas embarcados conectados monitoram em tempo real o estado de carga, temperatura, ciclos de uso e eficiência energética de baterias em diferentes dispositivos ou estações de carregamento. Esses dados são enviados para plataformas digitais via IoT, exibidos em painéis interativos.	
Gestão de Materiais e logística	Sistemas Digitais de Rastreabilidade	Soluções digitais que ajudam a acompanhar, de forma contínua, onde algo está, como está e por onde passou — seja um produto, veículo, documento ou qualquer outro item — promovendo mais transparência, segurança e organização em processos e serviços.	<ul style="list-style-type: none"> • Maior Agilidade e Precisão no Planejamento • Redução de Estoques e Custos Logísticos • Melhor Alocação de Recursos e Capacidade • Integração Estratégica entre Áreas • Resiliência e Visibilidade da Cadeia de Suprimentos • Apoio à logística reversa e sustentabilidade
	Monitoramento e utilização de ativos	Soluções digitais que acompanham como e quando equipamentos, veículos ou outros recursos estão sendo usados, ajudando a entender seu desempenho, identificar necessidades de manutenção e melhorar sua utilização ao longo do tempo.	
	Gestão Inteligente de Espaços e Movimentações	Soluções digitais ajudam a organizar melhor o uso de áreas externas, como estacionamentos, pátios ou zonas de carga e descarga, controlando horários, entradas e saídas, e o fluxo de pessoas ou veículos	
	Consolidação inteligente de cargas	Plataformas digitais ajudam a agrupar pedidos e itens de forma mais eficiente, levando em conta o destino, o tipo de produto e o espaço disponível nos veículos, contêineres, etc. Isso reduz o número de viagens, economiza recursos e contribui para um transporte mais sustentável.	
	Sistema inteligente de rotas e entregas	Sistemas digitais analisam fatores como trânsito, horários e capacidade dos veículos para reorganizar entregas em tempo real, tornando o transporte mais rápido, eficiente e econômico.	
	Análise Preditiva de Demanda	Ferramentas digitais analisam dados do passado e padrões de comportamento para prever o que as pessoas ou empresas vão precisar, ajudando a planejar melhor e evitar desperdícios ou faltas.	
	Embalagens Inteligentes	Embalagens equipadas com sensores e códigos digitais que ajudam a acompanhar o estado e a localização dos produtos. Isso permite saber, por exemplo, se algo foi exposto a calor, umidade ou impactos, garantindo mais segurança, controle e eficiência no transporte e na devolução, nos processos logísticos e de devolução.	
	“Uberização” do Transporte	Conexão Digital entre Cargas e Motoristas através de Plataformas online facilitam o encontro entre quem precisa transportar algo e quem pode fazer esse serviço, de forma rápida, flexível e com acompanhamento em tempo real.	

Bloco a bloco, a tecnologia constrói soluções que transformam desafios em oportunidades.



Conclusões

Fortalecer a inovação industrial nas regiões mapeadas requer a união entre governo, ICTs, universidades e indústria, alinhando capacitação técnica às demandas produtivas e ao uso estratégico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)

O relatório apresentou um panorama aprofundado do potencial inovador das regiões metropolitanas brasileiras, com foco nas macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste — que, apesar de desafios estruturais e tecnológicos, são estratégicos para um desenvolvimento industrial descentralizado e orientado à inovação.

Mesmo com limitações em infraestrutura, conectividade e articulação institucional, essas regiões concentram ativos produtivos, base educacional crescente e vocações industriais alinhadas às missões estratégicas da Nova Indústria Brasil (NIB). A partir de critérios eliminatórios e classificatórios, foram

ranqueadas 15 Regiões Metropolitanas (RM15) com maior capacidade de adotar tecnologias emergentes, acelerar a transformação digital e ampliar a inserção em cadeias de valor nacionais e globais.

As evidências indicam que:

- Cadeias como alimentos e bebidas, construção civil, agroindústria, confecção, energia renovável e logística apresentam demanda reprimida por soluções em sistemas embarcados, IoT, IA de borda e automação.
- Há oportunidade de ganhos de produtividade em setores de média e baixa intensidade tecnológica, menos digitalizados.
- Gargalos como baixa digitalização, déficit

de mão de obra qualificada e fraca integração ensino-indústria exigem políticas mais capilarizadas.

- Entidades de apoio e instituições de ensino já atuam, mas precisam de maior articulação para impulsionar ecossistemas locais de inovação.
- A demanda por mais de 1 milhão de profissionais qualificados até 2027 reforça a urgência de programas alinhados à Indústria 4.0.

Os desafios identificados — baixa digitalização de processos, déficit de mão de obra qualificada, integração limitada entre ensino e indústria, pouca densidade de instrumentos de apoio à inovação e carência de infraestrutura tecnológica — exigem ações estruturadas e de amplo alcance. É nesse contexto que o Programa Nacional de Aprendizado Acelerado em Tecnologia (PNAAT) se apresenta como uma resposta concreta, capaz de transformar desafios em oportunidades e gerar impacto direto na produtividade, inovação e competitividade industrial das regiões mapeadas.

Conclusões



O PNAAT foi concebido para atacar de forma coordenada as limitações reveladas pelo mapeamento das RM15, combinando capacitação técnica, transferência de tecnologia e fortalecimento da infraestrutura regional. Suas ações se distribuem em eixos que dialogam diretamente com as dores diagnosticadas.

1. Impacto e Inovação Industrial

Implementação prática de sistemas embarcados, IoT e inteligência artificial de borda, viabilizando automação, sensoriamento avançado e análise de dados em tempo real para setores de baixa e média intensidade tecnológica.

2. Formação técnica e residência aplicada

A partir das RM15, 3 regiões serão selecionadas para 3 ciclos de residência tecnológica, com capacitação, intensivo prático em laboratório (*Maker*), residência nas empresas e capacitações em ecossistemas nacionais e internacionais. Essa estrutura prepara profissionais com competências diretamente alinhadas às demandas das cadeias produtivas regionais, atacando o déficit de mais de 1 milhão de vagas qualificadas projetadas até 2027.

3. Infraestrutura laboratorial descentralizada

Instalação de laboratórios equipados com kits, sensores e tecnologias de prototipagem, permitindo que empresas e instituições de ensino desenvolvam, testem e validem soluções no própria região.

4. Integração ensino-indústria

Conexão entre universidades, institutos

federais, empresas e lideranças regionais, garantindo que a formação acadêmica esteja alinhada às necessidades produtivas e que a inovação seja aplicada de forma prática e mensurável.

Com essa abordagem, o PNAAT não apenas supre lacunas estruturais, mas cria um ciclo virtuoso: eleva a produtividade industrial, amplia a inserção de profissionais qualificados, fortalece ecossistemas de inovação regionais e consolida a presença do Brasil em cadeias de valor nacionais e internacionais. Ao fazer isso fora dos grandes centros tradicionais, contribui para uma reindustrialização inclusiva, sustentável e competitiva — em plena sintonia com as missões estratégicas da Nova Indústria Brasil.

Para saber mais sobre o PNAAT acesse:
www.fit-tecnologia.org.br/pnaat

Colaboradores

Autores Principais

Kamila Assis

Pesquisadora

Mario Bonifacio

Pesquisador

Lucas Mattos

Coordenador de Inovação

Contribuintes Adicionais

Arinéya Oliveira

Coordenadora de Laboratório

Helena Leme

Analista Pedagógica

Jane Piantoni

Analista de Capacitação Técnica

João Amparo

Pesquisador

Marcelo Marcomini

Diretor Executivo

Maria Ragozzini

Analista de Inovação

Rodrigo Ferraz

Gerente de Tecnologia

Produção Editorial

Lucas Mattos

Lead Designer e Editor

Wellington Ribeiro

Designer

Agradecimento Especial

Carlos Ohde

Diretor Sênior, FIT Instituto de Tecnologia

Softex

<https://softex.br/>

Referências

AGÊNCIA BNDES DE NOTÍCIAS. [Título da notícia sobre apoio à inovação]. Agência BNDES de Notícias, [2024]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA. [Título da notícia sobre análise da ABDI]. Agência de Notícias da Indústria, [s.d.]. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

ASSES-PRO-GO. Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, regional GO. 2024. Disponível em: <https://assespro-go.org.br>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (BNB). Perspectivas econômicas para Alagoas. [S.l.]: BNB, [2025]. Disponível em: <https://bnb.gov.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (BNB). Relatório Econômico Regional – Nordeste 2024. [S.l.]: BNB, [2025]. Disponível em: <https://bnb.gov.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

BANCO DO NORDESTE. Panorama Econômico de Alagoas. [S.l.]: BNB, [2025]. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br>. Acesso em: 29 jun. 2025.

BHB FOOD. [Título da matéria sobre exportação de alimentos]. BHB Food, [s.d.].

BRASIL. Governo Federal. Serviços e Informações do Brasil. [S.l.]: Gov.br, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 7 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Sustentabilidade na cadeia de fertilizantes e produção agrícola no Brasil: economia circular e práticas ESG. Brasília: MAPA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/fertilizantes/plano-nacional-de-fertilizantes/sustentabilidade-na-cadeia-de-fertilizantes-e-producao-agricola-no-brasil-economia-circular-praticas-esg>. Acesso em: 08 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Potencialidades e desafios do Agro 4.0: GT III – Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores. Brasília: MAPA/MCTI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/agricultura-digital/GT3VERSAOABNT.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. e-MEC: Sistema de Regulação do Ensino Superior. [S.l.]: MEC, [2025]. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br>. Acesso em: 7 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 2.261, de 8 de dezembro de 2023: Matriz de Desafios Produtivos e Tecnológicos em Saúde. Brasília: MS, 2023. Disponível em: https://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2023/prt2261_08_12_2023.html. Acesso em: 08 ago. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Painel de Informações do Novo CAGED e da RAIS. [S.l.]: Governo do Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego>. Acesso em: 1 jul. 2025.

CARAVELA. Diagnóstico econômico municipal: Campina Grande, São Luís, Maceió e outras localidades. Caravela, [s.d.]. Disponível em: <https://caravela.info>. Acesso em: 1 jul. 2025.

CARAVELA. Indicadores econômicos municipais. Caravela, [s.d.]. Disponível em: <https://caravela.info>. Acesso em: 30 jun. 2025.

CARAVELA. Informações socioeconômicas e produtivas dos municípios. Caravela, [s.d.]. Disponível em: <https://caravela.info>. Acesso em: 30 jun. 2025.

CARVALHO, Lorryne Prado; DIEHL, Joclenes Emilio. Análise da cadeia de suprimentos de vacina no Brasil. Americana: FATEC, 2021. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/14202/1/20211S_Lorryne%20Prado%20Carvalho_OD1100.pdf. Acesso em: 08 ago. 2025.

CASTRO, Nivalde de et al. A cadeia produtiva de baterias e a difusão da mobilidade elétrica. Rio de Janeiro: GESEL/UFRJ, 2022. Disponível em: <https://gesel.ie.ufrj.br/wp-content/uploads/2022/10/artigo-24.10.2022.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2025.

CAVALCANTE, Jéssica Pereira; MARCOS, Eduardo Lima. Gestão de transporte: desafios e oportunidades no contexto da sustentabilidade atual. FATEC-MC, 2021. Disponível em: <https://fateclog.com.br/anais/2021/parte4/476-596-1-RV.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2025.

CNN BRASIL. [Título da matéria sobre usina de etanol e qualificação profissional]. CNN Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br>. Acesso em: 7 ago. 2025.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE GOIÁS (CODEGO). Distritos Industriais e Ações para o Desenvolvimento Regional. [S.l.]: CODEGO, 2024. Disponível em: <https://codego.com.br>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Perfil da Indústria nos Estados. Portal da Indústria, [2025]. Disponível em: <https://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br>.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Portal da Indústria. Portal da Indústria, [2025]. Disponível em: <https://static.portaldaindustria.com.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

ECONODATA. Base de Empresas e Indicadores Econômicos Regionais. Econodata, 2024. Disponível em: <https://econodata.com.br>. Acesso em: 7 ago. 2025.

ECONODATA. Plataforma de Geração de Leads B2B. [S.l.]: Econodata, [2025]. Disponível em: <https://econodata.com.br>. Acesso em: 7 ago. 2025.

EMBRAPA. Agricultura: oportunidades e desafios. VII Plano Diretor da Embrapa 2020–2030. Brasília: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/vii-plano-diretor/agricultura-oportunidades-e-desafios>. Acesso em: 08 ago. 2025.

FACIEG – Federação das Associações Comerciais, Industriais e Agropecuárias do Estado de Goiás. Sobre a FACIEG. 2024. Disponível em: <https://www.facieg.org.br>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FAPESPA; IBGE. Produto Interno Bruto dos Municípios Paraenses. Agência Pará, [s.d.]. Disponível em: <https://agenciapara.com.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE GOIÁS (FIEG). Relatório Anual de Atividades e Desenvolvimento Regional. Goiânia: FIEG, 2023. Disponível em: <https://www.fieg.com.br>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (FIERN). [Título da publicação sobre aumento de produtividade]. FIERN, [s.d.]. Disponível em: <https://www.fiern.org.br>. Acesso em: 7 ago. 2025.

FELIZARDO, Mariana Pereira dos Santos. Um estudo sobre indicadores de mobilidade urbana relacionados às normas de cidades e comunidades sustentáveis da ABNT NBR ISO 37120:2021 e ABNT NBR ISO 37122:2020. Rio de Janeiro: UFRJ, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.poluiufrj.br/monografias/projpoli10037321.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2025.

Referências

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. Indicadores econômicos. Governo da Paraíba, [s.d.]. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. Complexo Portuário do Itaqui. Porto do Itaqui, [s.d.]. Disponível em: <https://www.portodoitaqui.ma.gov.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. Porto do Itaqui: infraestrutura e exportação. Porto do Itaqui, [s.d.]. Disponível em: <https://www.portodoitaqui.ma.gov.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

IFPB. Repositório Institucional. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

INFORCHANNEL. Indústria 4.0 no Brasil ainda enfrenta barreiras estruturais. Inforchannel, [s.d.]. Disponível em: <https://inforchannel.com.br>. Acesso em: 28 jun. 2025.

INFORCHANNEL. IoT e automação industrial: desafios para pequenas e médias indústrias. Inforchannel, [s.d.]. Disponível em: <https://inforchannel.com.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (2023). Produto Interno Bruto dos Municípios. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades@. Informações regionais sobre as 15 cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Ipea). [Página inicial]. Brasília, DF: Ipea, [2025]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 7 ago. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA (IFPB). Repositório Institucional. IFPB, [s.d.]. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Educação Superior. Ministério da Educação, 2023. Disponível em: <https://inep.gov.br/educacao-superior>. Acesso em: 7 ago. 2025.

IPEA. Mapa das Desigualdades Regionais: Uma Abordagem Multidimensional. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>.

MACEIÓ. Prefeitura Municipal. Iniciativas em inovação, tecnologia e conectividade urbana. Prefeitura de Maceió, [s.d.]. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

MACEIÓ. Prefeitura Municipal. Portal de Inovação e Estratégias Disruptivas. Prefeitura de Maceió, [s.d.]. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

MEC - Ministério da Educação. Cadastro Nacional de Instituições de Educação Superior (CENSUP). E-MEC, 2023. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br>.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Demanda por formação profissional. [S.l.]: [s.n.], [2024]. Dados citados no relatório "BRASIL INDÚSTRIA INOVADORA".

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Panorama da produção local de medicamentos no Brasil: desafios e vulnerabilidades. Brasília: OPAS/FIOCRUZ, 2023. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57897>. Acesso em: 08 ago. 2025.

PAINEL NOTÍCIAS. Ciclo de Inovação Aberta e ações da Sedciti em Maceió. Painel Notícias, [s.d.]. Disponível em: <https://painelnoticias.com.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

PAINEL NOTÍCIAS. Maceió Tá On e Tech Massa capacitam mais de 4 mil pessoas. Painel Notícias, [s.d.]. Disponível em: <https://painelnoticias.com.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

PAINEL NOTÍCIAS. Programas de capacitação em Maceió. Painel Notícias, [s.d.]. Disponível em: <https://painelnoticias.com.br>. Acesso em: 29 jun. 2025.

PARLAMENTO PB. Indústria da Paraíba deve crescer 4,4% em 2025, segundo CNI. Parlamento PB, [s.d.]. Disponível em: <https://parlamentopb.com.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

PARLAMENTO PB. PIB da Paraíba apresenta alta acima da média nordestina. Parlamentopb, [s.d.]. Disponível em: <https://parlamentopb.com.br>. Acesso em: 29 jun. 2025.

PNUD; IPEA; FJP. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. [S.l.]: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2021. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br>.

PORTAL DA INDÚSTRIA. Sondagem Especial Indústria 4.0. CNI, abr. 2016. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/e0/aa/e0aabd52-53ee-4fd8-82ba-9a0ffd192db8/sondespecial_industria40_abril2016.pdf. Acesso em: 30 jun. 2025.

PREFEITURA DE MACEIÓ. Iniciativas em inovação, tecnologia e conectividade urbana. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

REPOSITÓRIO DA UNICAMP. Trabalhos sobre manufatura digital e cadeias produtivas inteligentes. Repositório Unicamp, [s.d.]. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

REPOSITÓRIO IFPB. Dissertações e trabalhos sobre indústria e inovação tecnológica. Repositório IFPB, [s.d.]. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br>. Acesso em: 29 jun. 2025.

REPOSITÓRIO UFPB. Migração de talentos e inovação tecnológica. Repositório UFPB, [s.d.]. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br>. Acesso em: 28 jun. 2025.

REPOSITÓRIO UFPB. Pesquisa sobre migração de profissionais de tecnologia. Repositório UFPB, [s.d.]. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

RESEARCHGATE. Plataforma de pesquisa científica aplicada à Indústria 4.0. ResearchGate, [s.d.]. Acesso em: 1 jul. 2025.

SCIELO. Scientific Electronic Library Online. SciELO, [s.d.]. Disponível em: <https://www.scielo.org>. Acesso em: 1 jul. 2025.

SEBRAE. Desafio Cidades Inovadoras. Prefeitura de João Pessoa, [s.d.]. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/desafio-cidades-inovadoras-entrega-premios-da-categoria-startups>. Acesso em: 28 jun. 2025.

SOFTEX. Programa EmbarcaTech. Softex, [s.d.]. Disponível em: <https://embarcatech.softex.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

TENG, Thalia Wu. Desafios da moda sustentável no Brasil: produção e consumo. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2023. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/84193>. Acesso em: 08 ago. 2025.

2025



**ONDE A
TECNOLOGIA
VIRA
PROSPERIDADE!**