

O MAPA DA INOVAÇÃO

PERCORREMOS AS CINCO REGIÕES DO BRASIL PARA
VER DE PERTO COMO A TECNOLOGIA ESTÁ MUDANDO
O PERFIL DE NEGÓCIOS EM TODO O PAÍS

 MARCELO MOURA

i.

n.

o.

INO

AA

v.

a.

n. o. v. a. ç. ã. o.

Ç

A

ç

ã.



AMÉRICA LATINA ESTÁ pronta para se tornar uma fonte global de inovação.” A afirmação, feita em um artigo do Fórum Econômico Mundial, publicado em setembro de 2023, está ancorada em indicadores.

Segundo o IDB Lab, as startups de tecnologia da região devem alcançar US\$ 2 trilhões em valor de mercado até 2030. Em 2020, valiam US\$ 220 bilhões. Como grandes negócios levam anos para amadurecer, as empresas destinadas ao sucesso já estão trabalhando. Grande parte delas, no Brasil.

O país é a economia mais inovadora da América Latina e uma das 50 mais inovadoras do mundo, segundo a edição mais recente do Global Innovation Index, realizado pela escola de negócios Insead e a revista britânica *World Business*. Foi a primeira vez que o Brasil assumiu a liderança regional, desde que o estudo começou a ser feito, em 2007. Segundo o documento, o país foi uma das cinco nações que mais avançaram e, pela terceira vez seguida, teve desempenho acima de seu desenvolvimento econômico.

Estimativas indicam que hoje existem 4,5 milhões de startups no mundo, de acordo com o relatório de 2024 da organização Startup Genome, a ser lançado em junho

deste ano. No Brasil, há 19 mil delas, metade da quantidade de startups de toda a América Latina, segundo dados do Distrito.

Boa parte ainda se concentra em São Paulo – 36,3% delas, segundo levantamento realizado pela Abstartups em conjunto com a Deloitte. O eixo de inovação nacional, porém, encontra terreno fértil para migrar para regiões até pouco tempo atrás conhecidas por outras atividades, como o turismo. É o caso de Florianópolis, que construiu essa virada na última década, e de Campina Grande, no interior da Paraíba, dona da maior festa de São João do país. A Universidade Federal instalada na cidade é a maior depositante de patentes de inovação em 2023, como mostram os dados divulgados pelo Inpi, atrás apenas da Petrobras.

Para ver de perto onde a tecnologia abre espaço para novas vocações regionais, a reportagem de *Época NEGÓCIOS* percorreu as cinco regiões do país. As conclusões são surpreendentes.

Na Região Sudeste, concomitante à celebrada onda das fintechs, floresce em São Paulo uma nova geração de deep techs. É um tipo de startup de tecnologia profunda, que explora um avanço científico inédito, protegido por



patentes. Tudo é específico numa empresa assim: o tempo de maturação, o papel de investidores estratégicos, a maneira de avaliar o potencial econômico e, principalmente, o caráter global do negócio. “A cidade pode ser a ponta de lança no desenvolvimento de deep techs em toda a América Latina”, afirma Ignacio Peña, responsável pelo estudo “Deep tech, a nova onda”, publicado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Na Região Centro-Oeste, o agro é pujante, mas não é tudo. Pesquisas com inteligência artificial servem para o campo, mas também para novas aplicações, como carros autônomos e tecnologias de triagem e reconhecimento de danos a veículos para seguradoras de automóveis. Startups da região como a Synkar, criada em Goiânia, já exporta para mercados como Canadá, e fechou acordos com gigantes como o iFood.

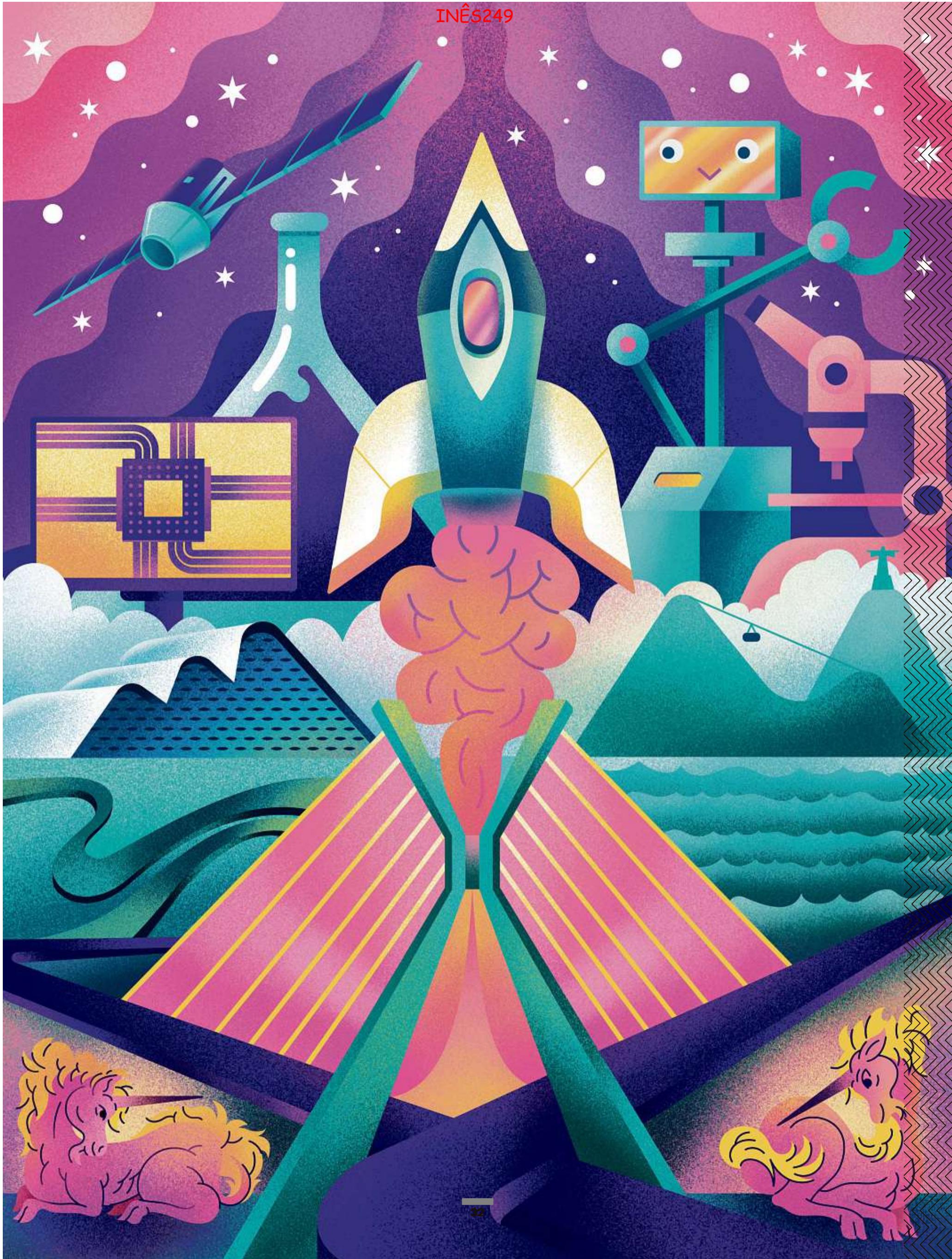
Laboratórios como o Parque Tecnológico da Paraíba, em Campina Grande, levam essa transformação para o interior do país. A cidade se tornou um hub que atrai empresas como Nokia, Nubank e VTEX e produz suas próprias startups.

Na Região Sul, jovens do Brasil e da Argentina podem viajar até Florianópolis a fim de conhecer as mais de 7,3

mil empresas de tecnologia, a maioria reunida na Rota da Inovação. “É parecido com o que se tem no Vale do Silício”, diz Iomani Engelmann, presidente da Associação Catarinense de Tecnologia (Acate). Capital do país com menor potencial de geração solar, devido a questões climáticas, construiu uma vocação nova e se tornou a cidade que mais produz energia fotovoltaica, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

Em outros casos, como na Amazônia, há múltiplos caminhos em avanço. “A vocação da Região Norte é não ter uma vocação. É ter várias”, diz Paulo Simonetti, gestor do Programa Prioritário de Bioeconomia (PPBio). Com incentivos da Lei de Informática, o estado do Amazonas se tornou desenvolvedor de tecnologia até para os Estados Unidos. Recentemente, a lei mudou para apoiar startups – e ajudar a destravar o potencial da bioeconomia. Fundos de investimento da Faria Lima abriram escritórios em Manaus, com teses sobre a economia verde.

E quem vê a floresta amazônica de cima, de avião, nem percebe essa revolução. Precisa ir lá conhecer de perto, com os pés. Foi o que fizemos. O resultado está nas reportagens a seguir. 



PIONEIRISMO DEEP TECH

EPICENTRO DA REVOLUÇÃO DIGITAL, SÃO PAULO SE ESTABELECE AGORA
COMO PRINCIPAL BERÇÁRIO DE STARTUPS DE BASE CIENTÍFICA DO PAÍS

 DUBES SÔNEGO, de São Paulo, SP

 SAMILLUSTRA, ilustrador de São Paulo, SP



NO FINAL DE 2020, quando apresentou pela primeira vez sua proposta de negócio a um investidor, a geneticista Lygia Pereira, professora titular da Universidade de São Paulo (USP), com 28 anos de carreira acadêmica, estava segura de que havia preparado uma apresentação de powerpoint “digna de um case da Harvard Business School”. O investidor, no entanto, não entendeu nada. “Só que intuii coisa boa ali”, conta.

Eduardo Mufarej, o interlocutor em questão, da gestora de capital de risco Good Karma Partners, contratou um consultor para esmiuçar o documento, conversar com as fundadoras e descobrir se o risco valia a pena. Dez semanas depois, veio o veredito. Não só o projeto da Gen-t recebeu dinheiro, como o consultor, Fernando Stegmann, virou sócio cofundador do negócio.

Até recentemente, era comum ouvir de investidores que o Brasil era muito capaz na geração de startups com tecnologias digitais maduras. Mas, diferentemente de outros países mais desenvolvidos, tinha barreiras ao surgimento de

startups com diferenciais nascidos de pesquisas científicas, protegidos por patentes e difíceis de replicar.

Uma série de avanços, porém, tem levado a mudanças promissoras na visão do mercado. Depois de décadas de investimentos públicos em formação de pessoal e pesquisa básica, negócios como o liderado por Lygia vêm mostrando que a distância entre a academia e a iniciativa privada é cada vez mais curta no Brasil.

O caso da Gen-t é emblemático. Hoje, passados mais de três anos, a empresa é um dos exemplos mais bem-acabados do potencial da incipiente onda de startups de base científica, as chamadas deep techs, no Brasil – um movimento que tem o Sudeste, e mais especificamente a capital paulista, como epicentro.

Depois de levantar US\$ 4 milhões e reunir especialistas em áreas de ponta, como genética, bioinformática e ciência de dados, a empresa está estruturando uma plataforma com informações sobre o genoma da população brasileira, em toda sua diversidade e riqueza, para dar suporte ao desenvolvimento de tratamentos médicos personalizados e novas drogas, mais precisas, tanto aqui quanto no exterior. Já sequenciou o DNA de cerca de 10 mil pessoas, das 200 mil que pretende sequenciar até 2026. Apesar de a meta ainda estar distante, o número foi suficiente para fechar um projeto piloto, no final de 2023, com uma farmacêutica internacional, entregue há poucas semanas. “Há plataformas como a nossa lá fora, criadas a partir de genomas de populações majoritariamente brancas, da Europa e dos Estados Unidos”, diz a pesquisadora e empresária. O problema, explica, é que diagnósticos e testes de predição de risco feitos a partir delas, para diversas doenças, perdem em precisão quando aplicados a pessoas de outras ancestralidades. “As empresas querem diversidade porque aumentam as oportunidades de inovação.”

Estudo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), chamado Deep Tech, a nova onda, aponta que o país já tem ao menos 101 startups construídas a partir de descobertas científicas de impacto, ou de projetos de engenharia complexa. Juntas, elas já captaram US\$ 441 milhões e valem US\$ 1,9 bilhão.

Em número de startups, na América Latina, o Brasil está atrás apenas da Argentina, com 103. Mas, em potencial, o ecossistema brasileiro é apontado como o mais promissor, pelo volume de produção científica. O país

PONTE A geneticista Lygia Pereira, fundadora da Gen-t: sócios-investidores e a perspectiva de multiplicar o trabalho dos laboratórios

INÊS249





ACADEMIA Na América Latina, o Brasil é apontado como o mercado mais promissor para deep techs, pelo volume de produção científica

concentra 77% dos pesquisadores da região, 58% das patentes e 47% das contribuições em artigos acadêmicos – mas apenas 33% das deep techs. “Essa discrepância pode ser atribuída, em parte, ao modelo de startup digital, predominante no Brasil, focado no mercado local e com mentalidade diferente em comparação com a natureza global da deep tech. Mas é difícil imaginar que esse problema não será resolvido com o tempo”, afirma Ignacio Peña, que assina o estudo do BID.

SÃO PAULO À FRENTE

A tendência apresenta diferenças regionais importantes. Apesar de existirem iniciativas espalhadas por todo o país, o Sudeste, e mais especificamente o estado de São Paulo e sua capital, destacam-se como berçário de deep techs no país. “Há outras cidades bem posicionadas, como Florianópolis. Mas São Paulo é claramente o principal polo”, diz Peña. “A cidade tem a oportunidade de ser a ponta de lança no desenvolvimento de deep techs em toda a América Latina.”

É uma vocação atribuída pelo mercado ao peso econômico da cidade e da região, à infraestrutura de produção de conhecimento científico, à capacidade de atrair talentos, ao ecossistema criado em torno das startups digitais nos últimos anos, e ainda ao forte incentivo à inovação

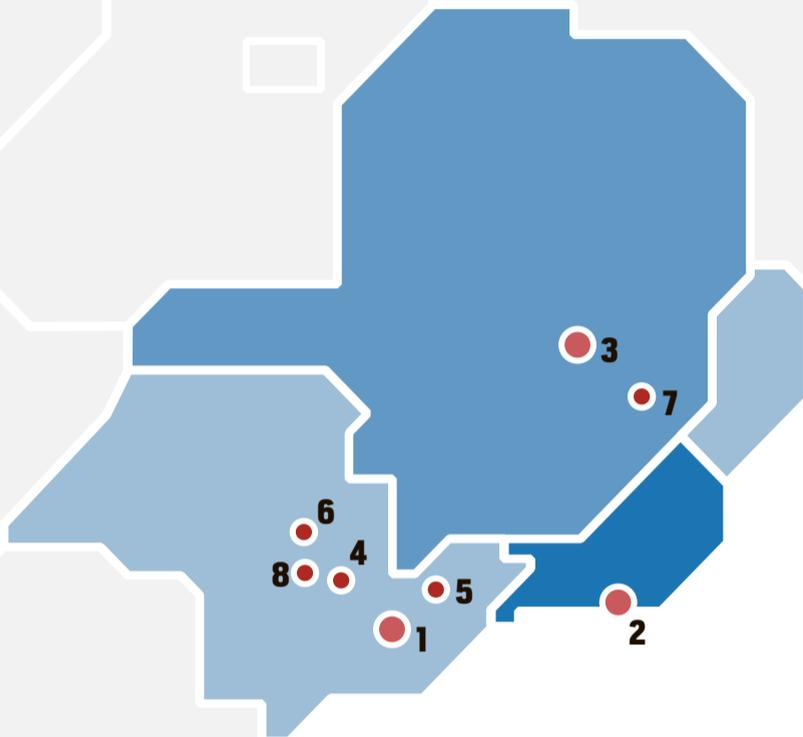
promovido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). “O que São Paulo tem que outros estados não têm é a Fapesp”, afirma Lygia, da Gen-t. Para ela, a instituição paulista foi fundamental principalmente nos quatro anos do último governo, quando “houve um arroxado danado de verbas para a ciência”. “No âmbito federal, as coisas flutuam. Aqui, não. A Fapesp tem 1% do ICMS do estado e uma gestão super-rigorosa e competente de aplicação desse dinheiro. É vontade política”, diz.

Hoje, as três universidades brasileiras mais bem posicionadas no World Reputation Ranking, da Times Higher Education, são paulistas. Delas saíram ao menos uma dezena de fundadores de unicórnios como iFood, NuBank, 99, C6 Bank e Gympass. As cinco deep techs mais valiosas do país – Kaiima e Biotimize, de biotecnologia; Voltz, de mobilidade; Speedbird Aero, de tecnologia espacial; e Tractian, de internet das coisas – seguem a mesma lógica. Estima-se que as quatro primeiras tenham valor de mercado entre US\$ 100 milhões e US\$ 500 milhões.

A capital paulista é também o principal centro financeiro do país, lembra Carlos Américo Pacheco, membro do Conselho Superior de Inovação e Competitividade da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp). “Tem

O MAPA DA INOVAÇÃO DO SUDESTE

OS PRINCIPAIS POLOS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA REGIÃO



1- SÃO PAULO (SP)

A capital abriga 32,5% das startups de tecnologia do Brasil, de longe a maior concentração em uma única localidade. Berço das fintechs, começa a dar impulso para as deep techs.

2- RIO DE JANEIRO (RJ)

Sede da Petrobras, líder da inovação na indústria brasileira, o Rio de Janeiro tem no Parque Tecnológico da UFRJ, na Coppe, no Instituto de Inovação do Senai e na Fiocruz centros de ciência e excelência.

3- BELO HORIZONTE (MG)

Belo Horizonte, terceiro município brasileiro com maior número de startups, tem entre seus centros de inovação o Mining Hub, dedicado à mineração, e o FIEMG Lab, ligado à federação das indústrias.

4- CAMPINAS (SP)

Turbinada pelo Sirius, um dos maiores aceleradores de partículas do mundo, Campinas é sede da Unicamp, do CPQD, e de uma série de grandes institutos, como o Instituto Eldorado, da Embrapii.

5- SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP)

São José dos Campos é a capital nacional da indústria aeroespacial, abrigando a Embraer, o ITA, o Inpe e o DCTA, além de um Parque Tecnológico, pesquisas e universidades.

6- SÃO CARLOS (SP)

Dona da maior média de doutores por habitantes, São Carlos conta com o ParqTec e nove campus universitários, como os da UFScar e da USP, que mantém um centro de pesquisas de IA.

7- VIÇOSA (MG)

A Universidade Federal de Viçosa (UFV), no interior de Minas Gerais, é um dos principais polos de desenvolvimento de inovação ligados ao agronegócio na região.

8- PIRACICABA (SP)

Com a retaguarda da Esalq/USP, da EsalqTec e do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP), Piracicaba se posiciona como um dos principais polos de inovação em agronegócios do país.

muitas fintechs, inovações relacionadas à área financeira”, afirma Pacheco. “O dinheiro, de forma geral, tem origem em São Paulo ou acaba passando por São Paulo”, concorda Lucas Delgado, cofundador e sócio da Emerge, consultoria especializada em deep techs.

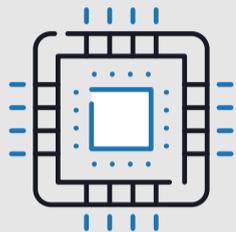
Dos cinco principais fundos de investimentos em deep techs com atuação no país, três estão sediados na capital paulista, que tem também incubadoras em universidades e hubs de inovação e geração de negócios, como o Cubo, ligado ao Itaú, o Google Campus e o InovaBra, do Bradesco, entre outros. “Tudo isso cria um ambiente muito rico de possibilidades”, diz Pacheco, da Fiesp.

ONDA DEEP TECH

A recente proliferação de startups de base científica no Brasil está relacionada a uma série de fatores – o barateamento de tecnologias de ponta, a descentralização do processo de P&D nas empresas, as mudanças na legislação brasileira e a consolidação do ecossistema de inovação no país. “O mundo gerou, nos últimos anos, uma série de tecnologias habilitadoras que permitiram acelerar esse processo. O preço de pesquisas de DNA, de chips de processamento, ficou tudo ‘mais barato’”, diz Gabriella Sant’Anna, head de startups do Cubo, hub de inovação ligado ao Itaú.

PANORAMA DEEP TECH

PRINCIPAIS NÚMEROS DO ECOSISTEMA BRASILEIRO DE INOVAÇÃO DE BASE CIENTÍFICA



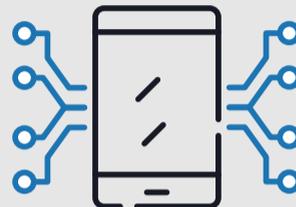
101

Startups que receberam recursos de capital de risco



37

Startups avaliadas acima de US\$ 10 milhões



4

Fundos de investimento baseados no Brasil



40

Fundos generalistas investindo em deep techs no Brasil

INDÚSTRIAS-CHAVE

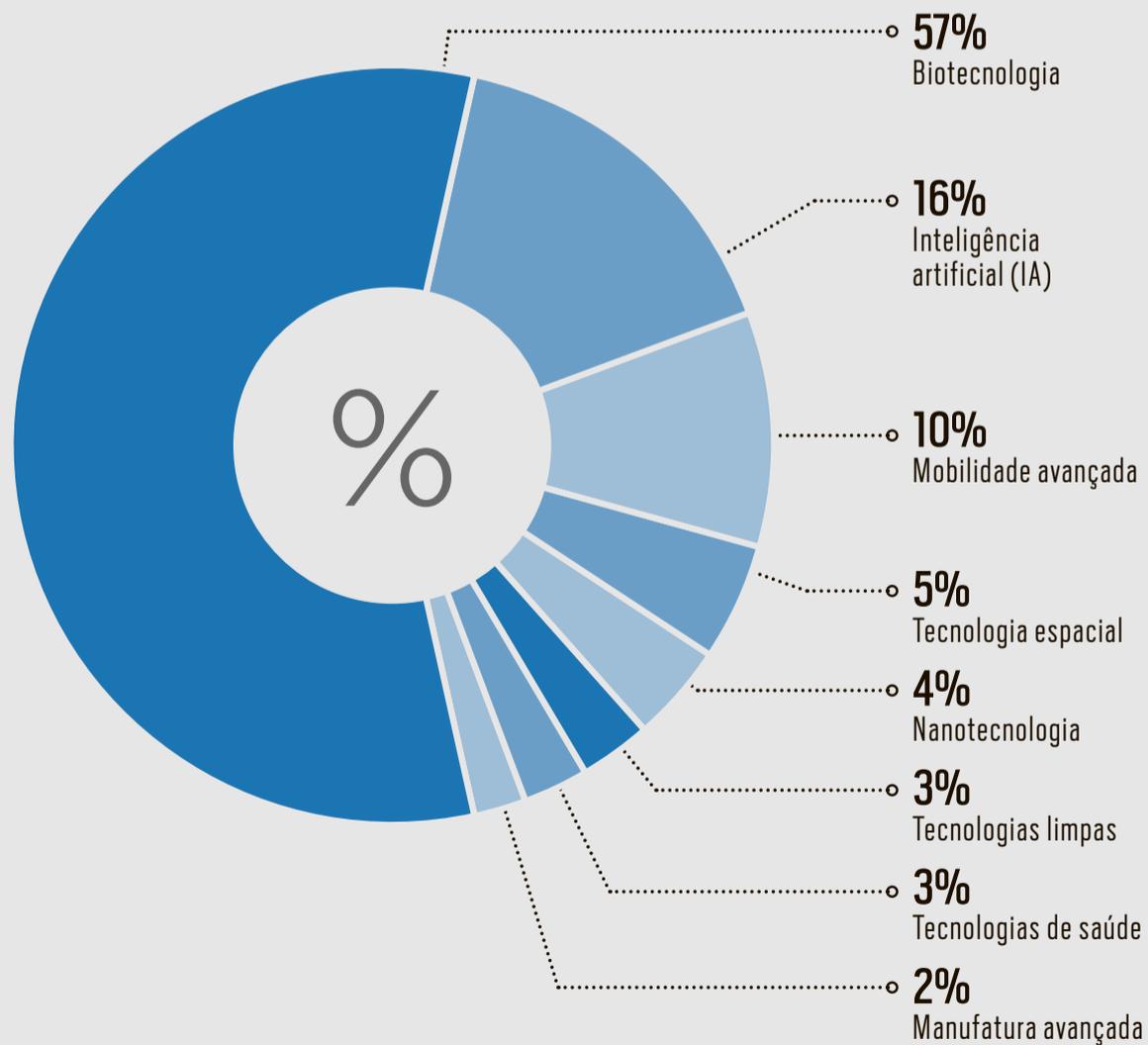
Setores com maior concentração de deep techs no Brasil

US\$ 1,9 bilhão

Valor de mercado das startups deep tech brasileiras

US\$ 441 milhões

Valor levantado em rodadas de investimento



POTENCIAL LATENTE

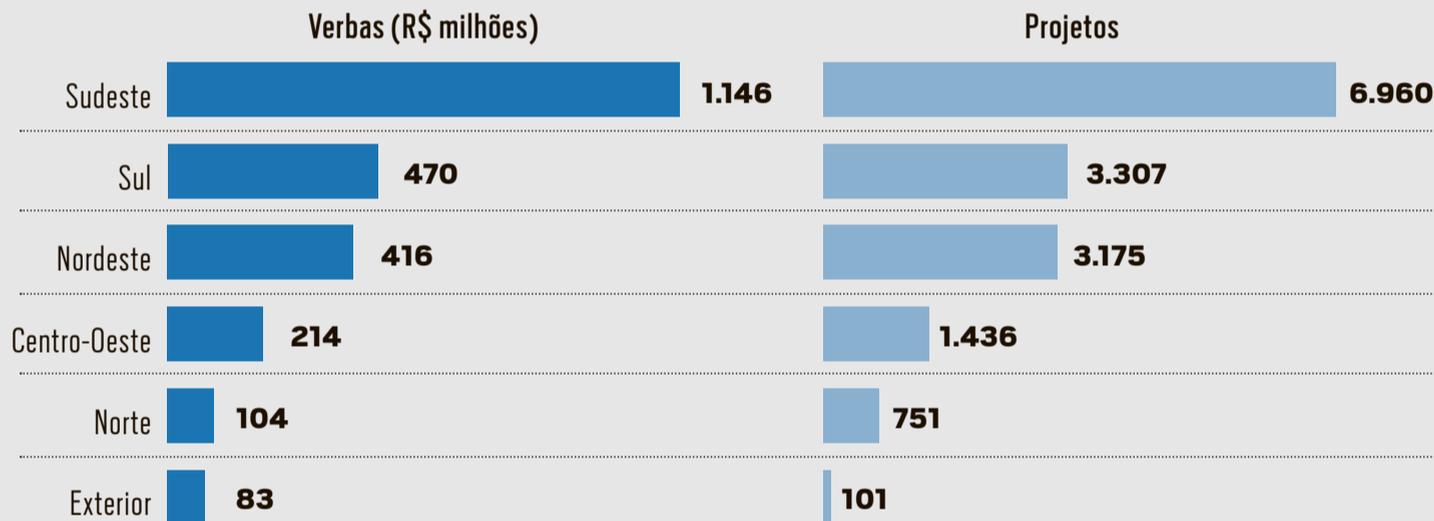
Brasil é visto como o país com maiores oportunidades para o desenvolvimento de deep techs na América Latina. Tem:



FONTE: ESTUDO DEEP TECH - THE NEW WAVE, DO BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID), LANÇADO EM 2023.

MATÉRIA-PRIMA

Sudeste concentra maior volume de verbas, bolsistas e projetos de pesquisa científica do CNPq*



FONTE: PLATAFORMA INTEGRADA CARLOS CHAGAS - CNPQ - REF. 2023
* CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

QUEM ASSINA O CHEQUE

Conheça os principais fundos investidores em deep techs no Brasil

Bossanova	São Paulo
Fundo Pitanga	São Paulo
Indie Bio	São Francisco (EUA)
Securitas Biosciences	São Paulo
Vesper	Florianópolis

PRESTÍGIO ACADÊMICO

Região abriga oito das dez mais prestigiadas universidades do país

1º	Universidade de São Paulo (USP)
2º	Universidade de Campinas (Unicamp)
3º	Universidade Estadual Paulista (Unesp)
4º	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
5º	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS)
6º	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
7º	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
8º	Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
9º	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)
10º	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

FONTE: WORLD REPUTATION RANKING 2024, DA TIMES HIGHER EDUCATION

MAIS INVESTIDORES E UMA NOVA REGULAÇÃO ENCURTARAM A DISTÂNCIA ENTRE ACADEMIA E INICIATIVA PRIVADA NO BRASIL

O Hospital Israelita Albert Einstein criou uma diretoria de inovação, em 2014. Desde então, vem ampliando suas frentes de atuação na incorporação e no desenvolvimento de tecnologias de ponta. Em 2015, começou a investir em startups e, em 2017, criou uma incubadora para apoiá-las. Já com algumas deep techs no portfólio, em 2022, deu início ao Programa Einstein de Inovação em Biotecnologia. “Temos empresas que já têm produtos no mercado que, em certa medida, foram desenvolvidos, testados, validados e incorporados aqui”, afirma Camila Hernandez, gerente de inovação da Eretz.bio, o hub de inovação do Einstein.

LEI DA INOVAÇÃO

Um obstáculo histórico – a falta de segurança jurídica que afastava a academia da iniciativa privada – passou a mudar com o marco legal da inovação, de 2016, segundo André Fleury, integrante da Agência USP de Inovação. “A Lei de Inovação ajudou a redefinir todos os diferentes papéis dos envolvidos no processo, em relação à questão da propriedade intelectual e ao licenciamento e participação dos professores”, diz.

Impulsionou também a hélice tríplice da inovação, que reúne academia, indústria e governo em iniciativas como a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), que credencia unidades de pesquisa de ponta no país, para que desenvolvam parcerias em P&D com a indústria, e subsidia parte dos custos. Em 2020, a Embrapii tinha 57 unidades credenciadas pelo país. No final do ano passado eram 96 – uma alta de 68,4%, em três anos –, com 2,5 mil contratos de parceria assinados e investimentos somados de R\$ 3,2 bilhões. Quase metade delas ficam no Sudeste. “Temos políticas públicas cada vez mais voltadas à construção de empresas a

partir de conhecimento científico, e maior maturidade nas universidades”, diz Renato da Rocha Lopes, diretor associado da Inova Unicamp, a agência de inovação da Unicamp, citando pesquisa interna da universidade, que indica que 40% dos alunos hoje demonstram interesse em montar uma empresa.

NOVAS PROMESSAS

Os casos vistos como promissores no país se concentram nas áreas de biotecnologia, IA e mobilidade avançada. Entre elas, está a Speedbird Aero, primeira empresa brasileira de drones a receber autorização da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) para realizar entregas comerciais. Outros exemplos são a Vyro Biotherapeutics, que aplica uma versão modificada do vírus do zika no combate a tumores cerebrais, e a Nintx, biotech especializada em terapias contra doenças multifatoriais. Todas, diferentemente da maior parte de startups digitais brasileiras, já nascem com potencial de alcance global, pelo ineditismo.

Na lista de alvos das terapias desenvolvidas pela Nintx estão doenças como diabetes, câncer, Parkinson e artrite reumatoide. “São necessidades médicas globais, cujas terapias, muitas com eficácia subótima, vendem bilhões de dólares ao ano”, afirma Miller Freitas, CEO e cofundador.

DESAFIOS PELA FRENTE

Nas estimativas do BID, os investimentos em deep techs podem se multiplicar por 20 na próxima década na região. Mas, para acompanhar esse ritmo, o Brasil tem ainda um longo caminho, desde aprofundar a cultura de empreendedorismo na academia até construir cases robustos e aumentar fontes de financiamento privado.

DISRUPÇÃO Camila Hernandez, gerente do hub de inovação do Einstein: deep techs no portfólio



INÊS249

INOVAÇÃO | SUDESTE



Com origem na Argentina e especializado em biotecnologia, o fundo Grid X, por exemplo, chegou ao Brasil no final de 2021 e, desde então, já investiu em quatro empresas. Mas fez isso dentro de um modelo de company building, em que ajuda pesquisadores a construírem novas empresas. “Vemos uma lacuna entre a produção no laboratório e o mercado”, diz Francisco Salvatelli, sócio e gerente-geral da empresa no Brasil.

É uma percepção que casa com a de Delgado, da Emerge. A empresa se posiciona como uma consultoria focada em ajudar grandes empresas com deep techs, mas também criou dois microfundos de venture capital, com R\$ 3 milhões. Entre as travas, ele cita a falta de conhecimento dos pesquisadores sobre a possibilidade de transformar pesquisas em negócios, sem se tornarem empreendedores, e a baixa disponibilidade de material sobre como montar uma deep tech. Entre investidores, diz Delgado, o erro mais comum é medir deep techs com a mesma régua das startups digitais. “O due diligence é de outra natureza”, concorda Gabriel Perez, sócio-gestor do Pitanga, um dos raros fundos brasileiros dedicados apenas a deep techs. “É preciso entender da tecnologia e de mercados superespecíficos, alguns super-regulados.”

CORPORATE VENTURE

Por isso, um dos caminhos mais promissores para as deep techs no Brasil tem sido parcerias com grandes empresas – outra seara em que o Sudeste se destaca. “Para startups de base científica, a saída via mercado de capitais não funciona muito bem. É mais comum via corporate venture”, diz Pacheco, da Fiesp. “Muitas médias e grandes empresas têm cada vez mais interesse em comprá-las, ou investir nelas, como forma de se renovarem.” Pesquisa recente do Global Corporate Venturing Institute mostra que, dos pouco mais de 80 fundos ativos criados por empresas hoje no Brasil, 75% nasceram nos últimos quatro anos.

A Suzano, uma das maiores produtoras mundiais de papel e celulose, é um exemplo. Desde 2022, quando criou seu fundo, o Suzano Ventures, com US\$ 70 milhões em capital alocado, a empresa anunciou dois investimentos em deep techs e tem quatro em negociação, diz o gerente Álvaro Rodrigues. “Nosso CVC foi desenhado de olho em compromissos como acelerar tecnologias de descarbonização da economia global, em parte utilizando

biomassa de eucalipto da Suzano em novos materiais”, afirma Paula Puzzi, também gerente da Suzano Ventures. “Para isso, um dos caminhos é investir em deep techs.”

INOVAÇÃO MINEIRA

A potência da Região Sudeste irradia também de outras capitais. Belo Horizonte é hoje o terceiro município brasileiro com maior número de startups, atrás de São Paulo e Rio de Janeiro, e sedia a universidade federal com maior número de pedidos de patente depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) na última década, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A cidade tem como uma das áreas de concentração em inovação a mineração, principal atividade econômica de Minas Gerais, com as empresas olhando atentamente para as inovações capazes de gerar eficiência e impacto positivo na atividade que estão sendo desenvolvidas junto ao Mining Hub, diz Carolina Morandini, líder de inovação aberta e ventures para a América Latina, na Accenture. O tema da sustentabilidade deve ganhar ainda mais espaço no ecossistema local com um novo fundo, recém-lançado pela Fundepar, gestora de fundos de investimentos ligada à Fundação de Apoio da Universidade Federal de Minas Gerais (Fundep/UFMG). O foco, de acordo com Carlos de Oliveira Lopes Júnior, diretor-executivo da instituição, são tecnologias voltadas à resolução de problemas relacionados a pelo menos um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, da ONU.

Outra vertente da inovação que chama a atenção na cidade, segundo Carolina, da Accenture, é a indústria 4.0, que tem no FIEMG Lab, hub de inovação aberta para indústrias e startups, da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, um dos principais centros de apoio.

No Rio de Janeiro, a Petrobras permanece como ponta de lança no desenvolvimento de tecnologia avançada na indústria brasileira, com mais de 1,2 mil patentes ativas – 142 solicitadas só em 2023. Diversos centros de desenvolvimento de ciência e excelência tornam a região próspera para startups como o Parque Tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Coppe, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto de Inovação do Senai. A novidade está num instituto nacional dedicado a fertilizantes, na Ilha do Fundão. 

FOCO Gabriel Perez, do Pitanga, fundo dedicado a deep techs: “o due diligence é de outra natureza”

UMA ESTRATÉGIA CHEIA DE ENERGIA

FLORIANÓPOLIS, QUE JÁ MUDOU O EIXO DA RECEITA DO TURISMO PARA EMPRESAS DE TECNOLOGIA, TORNA-SE UM DOS PRINCIPAIS POLOS DE DESENVOLVIMENTO DE ENERGIA RENOVÁVEL DO PAÍS – E ESFORÇOS SEMELHANTES IRRADIAM POR TODA A REGIÃO SUL

 RAPHAELA SUZIN, de Florianópolis, SC

 LINIKER EDUARDO, de Londrina, PR





CAPITAL DO BRASIL com menor potencial de energia solar devido a questões climáticas, Florianópolis apostou em tecnologia para driblar esse desafio natural e se consolidar como referência em inovação energética. Hoje é a cidade do país que mais gera energia fotovoltaica, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Nesse processo, contou com o apoio da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). “Há décadas começamos a investigar processos para compensar essa deficiência”, afirma o professor Ricardo Rütther, coordenador do Grupo Fotovoltaica da UFSC.

A universidade instalou em 1997 a primeira placa solar do Brasil – a permissão geral ocorreu só em 2012. De lá para cá, a pesquisa na área se multiplicou, saiu do campus universitário e se instalou num parque tecnológico, o Sapiens Parque, a seis minutos de carro da praia de Canasvieiras, no norte de Florianópolis. Ali, a UFSC construiu uma usina fotovoltaica, com um prédio tomado de placas solares, do teto às paredes, além de tubulações azuis que captam água da chuva, para produção de hidrogênio. A molécula

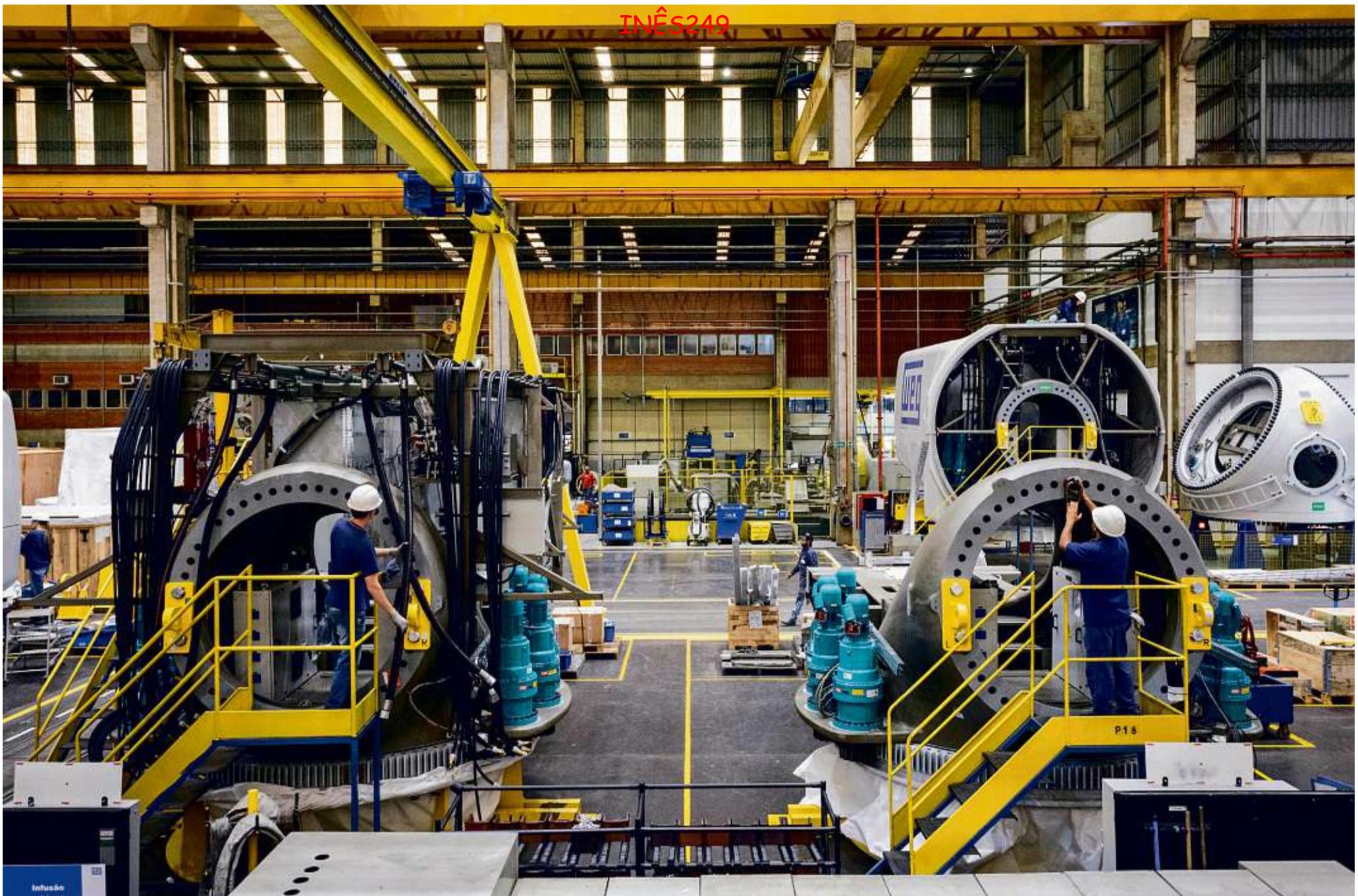
da água, cuja fórmula é H_2O , é quebrada por energia produzida pelo sol. Dessa forma, o hidrogênio se isola em um processo sustentável. Com ele, pode-se produzir amônia, usada em fertilizantes – produto relevante para o Brasil, que importa 85% do que consome.

O grupo desenvolveu também um ônibus elétrico que já rodou o equivalente a três voltas ao mundo e funciona como sala de reuniões móvel: tem mesas, tomadas em todas as poltronas e Wi-Fi liberado. Agora, aposta em baterias descartadas de carros elétricos para construir uma estação de recargas, “projeto com muita expectativa de ser a solução para carregamento rápido em rodovias”, diz Rütther. A iniciativa tem a colaboração da montadora Nissan.

Outra parceira da universidade é a WEG, empresa de Jaraguá do Sul (SC), localizada a 191 quilômetros de Florianópolis, e uma das maiores fabricantes de motores elétricos do mundo – recentemente, finalizou o protótipo da maior turbina de aerogeradores do Brasil. Em 2023, a empresa faturou R\$ 32,5 bilhões e investiu 2,5% da receita operacional líquida em inovação, totalizando R\$ 838 milhões. “A gente entendeu que a tecnologia era uma forma de perpetuar o negócio e aumentar a participação no mercado”, diz o diretor superintendente de motores industriais, Rodrigo Fumo Fernandes. Pensando nisso, a multinacional se aliou ao projeto de hidrogênio renovável da UFSC e busca entender de que forma pode entrar nesse ramo, “seja com fornecimento de equipamentos ou da usina como um todo”, explica Fumo. Presente em 37 países, a WEG aposta também em parcerias para desenvolver tecnologias. A empresa mantém conexões com 250 startups e 27 universidades e institutos. No estado, além da UFSC, a WEG tem projetos com o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), polo nacional de desenvolvimento de sistemas de energia vinculado à Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii).

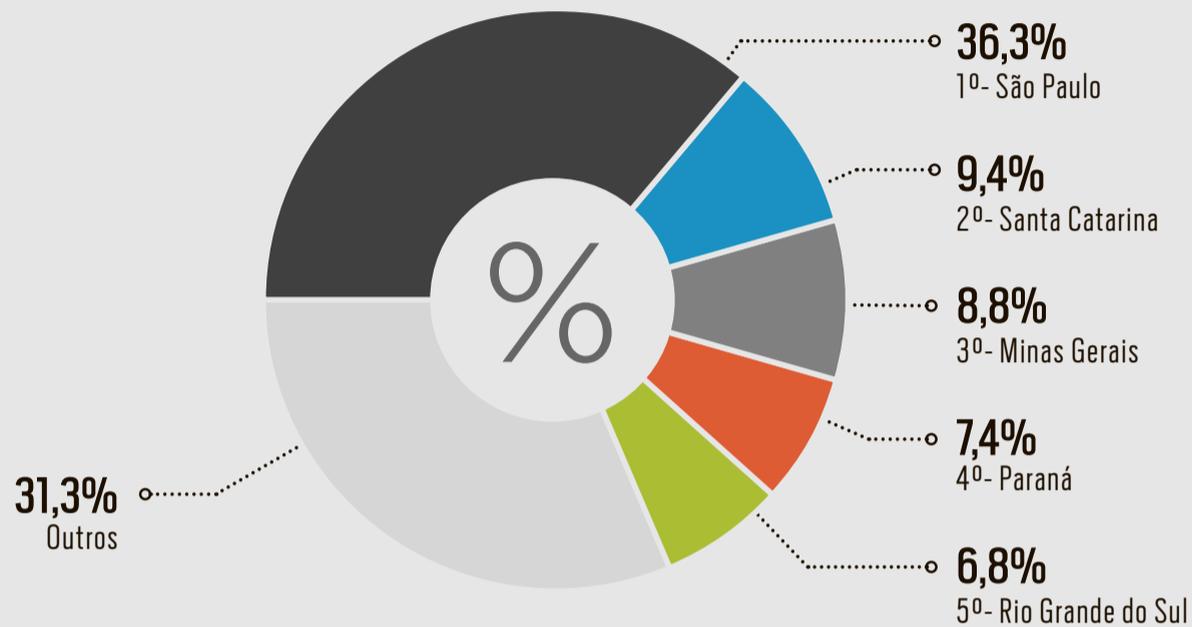
O IFSC criou uma alternativa para um dos principais desafios da transição energética: o uso de combustível fóssil em veículos. O grupo transformou carros movidos a gasolina em elétricos – projeto que foi apresentado na Conferência das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (COP28). “A relação de custo é muito vantajosa. O carro elétrico no Brasil é muito caro, e a gente consegue fazer a conversão pela metade do preço. A proposta é fazer a troca em veículos com problema no motor ou que são muito

INÊS249



PROTAGONISMO NACIONAL

ENTRE OS CINCO ESTADOS QUE MAIS CONCENTRAM STARTUPS NO BRASIL, TRÊS DELES FICAM NO SUL DO PAÍS



FONTE: ABSTARTUPS E DELOITTE

POLO DE INOVAÇÃO

Florianópolis representa sozinha quase metade do faturamento bruto do ecossistema de inovação de todo o estado de Santa Catarina

R\$ 23,8 bilhões

foi o faturamento bruto do ecossistema de inovação em 2022 do estado de Santa Catarina (equivalente a **6,1%** do PIB do estado)

R\$ 10 bilhões

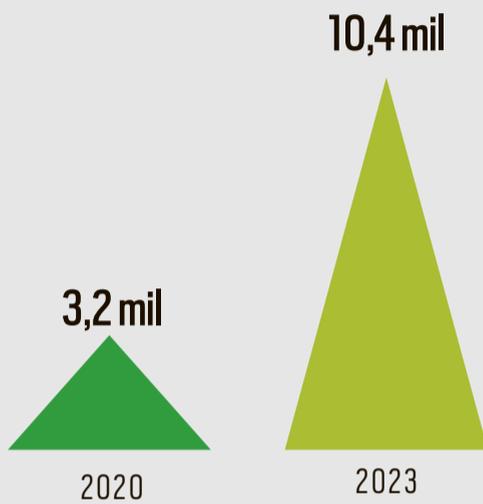
foi o faturamento da cidade de Florianópolis em inovação em 2022



FONTE: ACATE

CRESCIMENTO EXPONENCIAL

Desde 2020, a quantidade de empresas de tecnologia em Porto Alegre triplicou



O QUE ELAS FAZEM

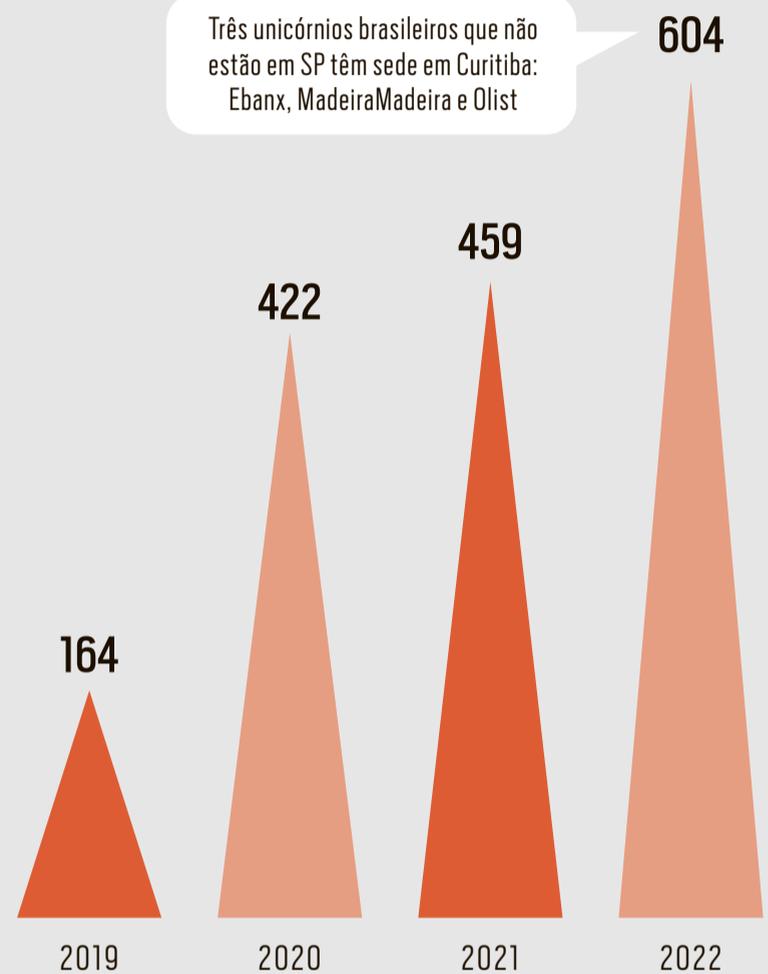
Quantidade de empresas de tecnologia por atividade em Porto Alegre



FONTE: PREFEITURA DE PORTO ALEGRE

MULTIPLICAÇÃO DE EMPREENDEDORES

A quantidade de startups de base tecnológica em Curitiba, capital paranaense, cresceu 268% nos últimos anos



ÁREAS DE ATUAÇÃO

Os segmentos mais recorrentes das startups curitibanas



FONTE: PREFEITURA DE CURITIBA



VITRINE South Summit, em Porto Alegre: o evento teve 23 mil visitantes de 55 países em 2024

utilizados, como os dos Correios e frota de empresa com sistema de entrega”, explica o pesquisador da área de Sistemas de Energia Elétrica do IFSC Rubiara Cavalcante Fernandes. O instituto fez parceria com o governo do estado para converter a frota pública. Fernandes cita que o próximo passo para dar escala a essa transição é intensificar a formação de mão de obra especializada.

VALE DO SILÍCIO BRASILEIRO

Nos últimos dez anos, Florianópolis mudou o eixo da receita do turismo para empresas de tecnologia. Um movimento que, destaca Jacques Mick, pró-reitor de Inovação da UFSC, começou com incubadoras da universidade em 1984. Hoje há mais de 7,3 mil empresas de tecnologia na capital catarinense, com faturamento conjunto de mais de R\$ 10 bilhões por ano. A maioria está localizada na Rota

da Inovação, traçada pela rodovia estadual SC-401, que conecta os principais empreendimentos e ambientes de tecnologia da cidade: o Passeio Primavera, o Corporate Park e o Sapiens Parque. “É parecido com o que se tem no Vale do Silício. Temos basicamente um miniecosistema de tudo, e o grande objetivo é que a cidade comece a enxergar a tecnologia como ativo de turismo para quem mora na cidade”, diz Iomani Engelmann, presidente da Associação Catarinense de Tecnologia (Acate), criada em 1986 e que reúne 1,7 mil empresas.

Surgiram programas de capacitação específicos para o empreendedorismo, como o Startup SC, espécie de MBA para fundadores de startups. “O grande diferencial é que essas capacitações são feitas por empreendedores”, diz o gerente de Inovação do Sebrae SC, Alexandre Souza. Em dez anos, o programa ajudou 420 startups, com mais

O MAPA DA INOVAÇÃO DO SUL

OS PRINCIPAIS POLOS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA REGIÃO

1- CURITIBA (PR)

- O Hotmilk, da PUCPR, é um dos maiores ecossistemas de inovação do Paraná, e reúne mais de 120 startups que, ano passado, faturaram acima de R\$ 240 milhões.
- Iniciativa da prefeitura para desenvolver a cidade de forma inteligente, o Vale do Pinhão tem entre seus pilares de inovação a reurbanização e a educação digital.
- O Smart City Expo Curitiba ocorre na cidade desde 2018 e, em quatro edições, somou 37,4 mil visitantes.

2- JOINVILLE (SC)

- Polo de inovação para startups de software, informação e fintechs, a maior cidade do estado tem diversos centros como o Ágora Hub, ativo desde 2019, com foco em ramos como logística e saúde.

3- FLORIANÓPOLIS (SC)

- Um dos principais hubs de inovação da cidade está no Passeio Primavera, onde fica a Associação Catarinense de Tecnologia (Acate), suas 11 verticais de negócios e outras empresas de tecnologia.
- O Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi) proporciona inovação para a iniciativa privada, governo e terceiro setor.

4- PORTO ALEGRE (RS)

- O Tecnopuc é um ecossistema de inovação com 250 organizações e 6,5 mil pessoas.
- O Parque Zenit, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, começou a operar em 2012 para fomentar o empreendedorismo inovador.
- O Instituto Caldeira surgiu a partir do Pacto Alegre, em 2019, e reúne 480 empresas voltadas para a inovação.
- Desde 2021, Porto Alegre é sede do South Summit Brasil, para debater inovação. Em 2024, recebeu mais de 600 palestrantes – 140 internacionais.

de 19,4 mil pessoas impactadas. Do Startup SC surgiu o evento Startup Summit em 2018. Já foram seis edições, com mais de 23 mil participantes presenciais e 101 mil online.

Com muitas empresas de inovação em ao menos 26 áreas, a Acate decidiu criar “verticais” de negócios, para unir iniciativas do mesmo ramo. Entre elas, está a de energia, que começou a atuar em 2010, com dez empresas – hoje são mais de 70, conta William Zanatta, diretor da Vertical de Energia: “O objetivo é propiciar que empresas do mercado possam unir forças para ter representatividade diante de grandes clientes”. A AQTech Power Prognostics faz parte desse grupo. Criada em 2004 e especializada

em monitoramento e diagnóstico para o setor de energia, desenvolveu ferramentas que funcionam com sensores de vibração, que captam oscilações de geradores eólicos e hidráulicos e emitem informações para as equipes de gestão. Dessa forma, é possível analisar o quão saudável está a máquina e em quanto tempo ela vai falhar, aumentando a previsibilidade de manutenção. “Temos bastante orgulho da nossa tecnologia ser totalmente nacional, desenvolvida em Florianópolis. Hoje estamos concorrendo mundo afora com essa solução nacional”, diz o executivo de vendas globais, Thiago Kleis. A empresa tem unidades em Portugal e na Malásia.



UMA DAS FRENTES DE DESENVOLVIMENTO MAIS PRÓSPERAS EM DIVERSAS REGIÕES DO SUL ESTÁ EM INOVAÇÕES COM HIDROGÊNIO

Já a Aquarela surgiu em 2012 e atua na otimização de tomadas de decisão pelo setor com uso de big data, inteligência artificial e analytics. O produto, chamado de Tactics Energy, auxilia as empresas a aprimorar balanços energéticos e melhorar resultados financeiros no mercado livre de energia. O CEO, Marcos Santos, explica que o objetivo da ferramenta é apoiar empresas no processo de contratação e renovação de contratos de energia futuros e facilitar a compra e venda de ativos nesse mercado.

Ricardo Grassmann, CEO da Way2, entende que o sistema com energia renovável vai ficar cada vez mais complexo e, por isso, “precisamos de inteligência, software e inovação, porque o desafio daqui pra frente é muito maior”. A Way2 é pioneira no assunto e, desde 2005, tem resolvido problemas no setor, atuando em três áreas: gestão e operação de medições de faturamentos; soluções de telemedicação de energia; e tecnologia para gerenciamento de energia, e hoje com foco na migração de consumidores para o mercado livre. Futuro no setor de energia, o mercado livre tem como protagonista o consumidor, que vai decidir como e onde comprará sua energia. “Quem sabe vai ser junto com a Netflix?”, questiona Grassmann.

NOVAS FRONTEIRAS DA ENERGIA VERDE

Com pesquisa, investimentos e parcerias, o Paraná também vem se tornando um hub de inovações energéticas. Eleita a cidade mais inteligente do mundo pelo World Smart City Awards em 2023, Curitiba tem ruas planejadas, é pioneira

no 5G, alia tecnologia ao policiamento e, além disso, aposta na energia renovável. A cidade terá ônibus elétricos no transporte público – serão 70 veículos do tipo a partir de maio, com investimento de R\$ 317 milhões. Além disso, em 2023, transformou um aterro sanitário desativado em parque de energia solar, com 8,6 mil painéis e economia mensal estimada de 30% sobre a conta de energia de prédios públicos. “O resultado é uma boa infraestrutura, que reflete em excelente qualidade de vida dos moradores”, diz o professor Pedro Cademartori, diretor da Agência de Inovação da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

O ecossistema tecnológico de Curitiba inclui 700 startups e 7,2 mil empresas de tecnologia, com 28 mil pessoas empregadas e faturamento total de R\$ 28 bilhões por ano, segundo a prefeitura. Parte dessas empresas se encontra no Hotmilk, da PUCPR, o maior ecossistema do Paraná e que oferta consultorias de inovação, programas de aceleração e disseminação de conhecimento, destaca o diretor Marcelo Fernandes. A cidade ganhará, também, um novo hub de inovação: a Fábrica de Ideias, uma parceria do governo do estado e da prefeitura, com investimento de R\$ 200 milhões.

Outro aspecto importante no ecossistema curitibano é o Programa Vale do Pinhão, alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, envolvendo diversos atores da cidade. Criado em 2017, o Vale do Pinhão contribui para o desenvolvimento de startups, incluindo três unicórnios (Ebanx, Olist e MadeiraMadeira), promove capacitações gratuitas e formação para o mercado de tecnologia da informação.

ASCENSÃO Marcos Santos (à esq.) e Joni Hoppen, cofundadores da Aquarela: big data e IA para o mercado de energia futuro

EM PORTO ALEGRE, EXISTE O PRIMEIRO PROJETO DA AMÉRICA LATINA PARA REMOVER GASES DE EFEITO ESTUFA DIRETAMENTE DO AR

Na área de sustentabilidade energética, a cidade tem uma grande aliada: a UFPR. Há 12 anos, a universidade faz pesquisas sobre hidrogênio renovável: já converteu biogás rural, da decomposição de matéria orgânica, em hidrogênio, transformado em energia para abastecer o laboratório; agora está desenvolvendo um contêiner que utilizará resíduos alimentares de restaurantes para criar energia limpa; e no próximo mês vai pegar biogás da estação de tratamento de esgoto da Sanepar para produzir hidrogênio em maior escala e alimentar veículos elétricos – projeto é uma parceria com a companhia de energia Copel e o Centro Internacional de Energias Renováveis. “O hidrogênio vai ser a mola propulsora para os processos de desfossilização no mundo”, afirma Helton Alves, professor e diretor científico da Associação Brasileira do Hidrogênio.

Inovações com hidrogênio, o “combustível do futuro”, são apostas em todo o Paraná. A Protium Dynamics, de Maringá, desenvolveu tecnologias que reduzem, entre 5% e 15%, o consumo de diesel e a emissão de poluentes. Um dos produtos é o EcoTorque, voltado ao setor rodoviário e uma das primeiras patentes verdes do estado. Ele produz hidrogênio que, misturado com o ar, é adicionado em pequenas doses junto ao motor. O CEO, Igor Zanella, explica que essa mistura ajuda a melhorar a queima do combustível, aumentando a performance do motor e gerando menos impacto ambiental. A empresa, que em 2023 faturou 20 vezes mais do que o investido em 2018, também atua nos setores ferroviário, industrial e de O&G.

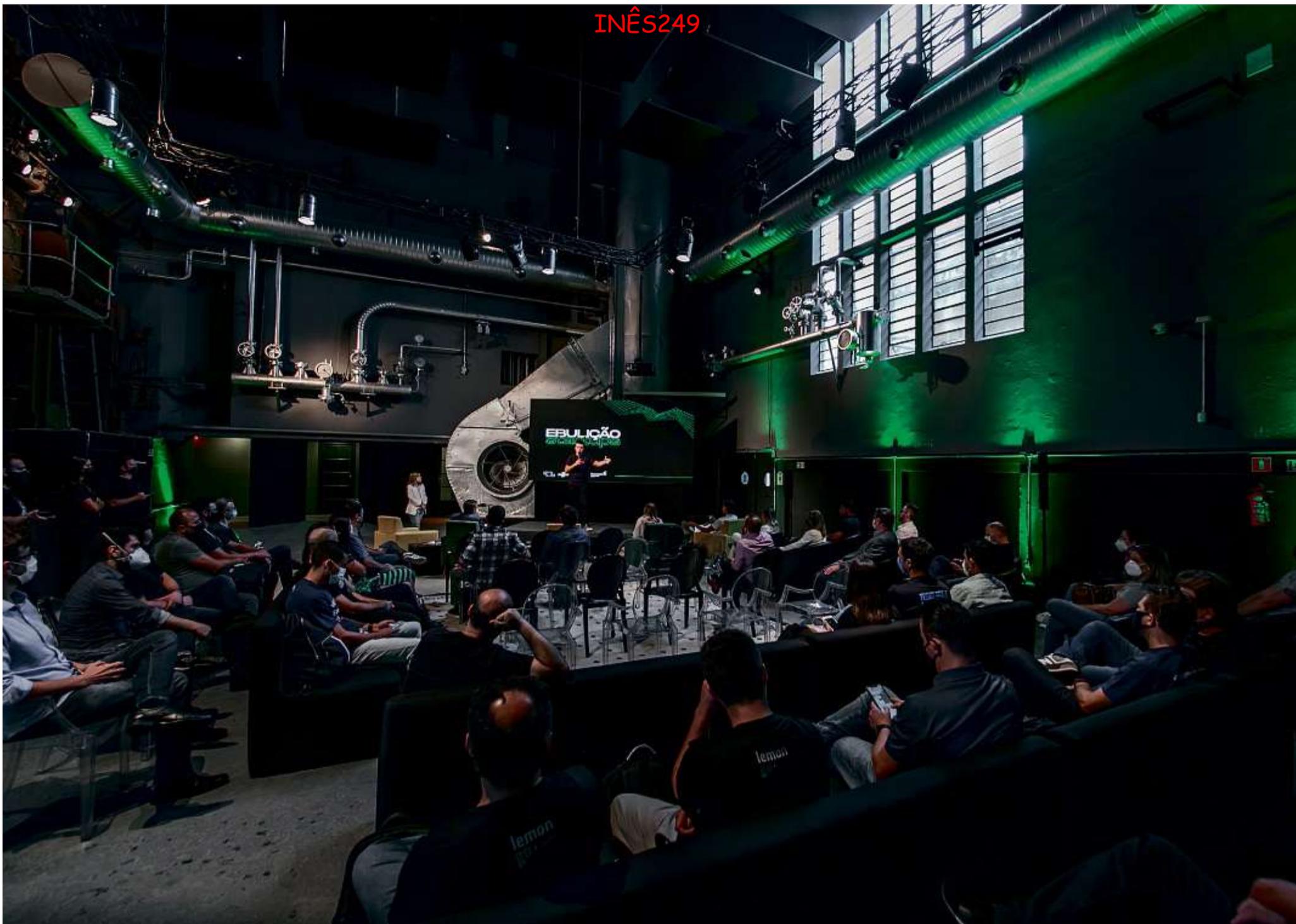
Já a 3DI, de Foz do Iguaçu, desenvolveu uma biorrefinaria para transformar biogás bruto em biometano, que equivale ao gás natural – lançado em 2020, é o primeiro

equipamento do tipo com tecnologia nacional, afirma o sócio-diretor Lucio Ricken. Ele explica que o biometano pode ser utilizado em usinas térmicas e como combustível, substituindo o diesel. A empresa começou em 2011 apenas com tempo de dedicação dos dois sócios como investimento, e hoje fatura R\$ 15 milhões ao ano e atende 15 estados, além de Paraguai, Argentina e Colômbia.

ACELERAÇÃO EM PORTO ALEGRE

O primeiro projeto da América Latina para remover gases de efeito estufa do ar está sendo desenvolvido na PUC-RS, em Porto Alegre, capital gaúcha. O primeiro reator instalado tem capacidade de remover 15 toneladas de CO₂ por ano e funciona como um filtro para o ar. Depois de capturado, o gás pode ser injetado em rochas basálticas ou utilizado como matéria-prima para, com reações químicas, dar origem a mineral ou produtos de baixa intensidade de carbono. “No caso da mineralização, o risco do CO₂ retornar para a atmosfera é muito baixo, uma vez que ele se encontra aprisionado na forma de minerais estáveis, contribuindo para a mitigação do aquecimento global”, explica o professor Felipe Dalla Vecchia, coordenador do projeto e diretor do Instituto do Petróleo e dos Recursos Naturais da PUC-RS. Para ampliar as pesquisas de eficiência energética e remoção de CO₂ do ar, será instalado um novo sistema com capacidade para captura de 300 toneladas por ano. O equipamento foi desenvolvido por uma empresa alemã e será estudado pelo instituto. Atualmente, o parque científico e tecnológico da universidade abriga 250 organizações e 6,5 mil pessoas.

A aceleração de projetos de ponta que se vê ali reflete o boom que o setor de tecnologia teve na cidade nos últimos



COLABORAÇÃO O Instituto Caldeira reúne 480 empresas associadas – e 290 mil pessoas circularam pelo local em 2023

anos. Hoje a capital gaúcha possui mais de 10,4 mil empresas e 23 mil pessoas trabalhando com desenvolvimento de inovações. Em 2020, eram apenas 3,2 mil startups. O movimento foi traçado no Pacto Alegre, parceria entre iniciativa privada, poder público, universidades e sociedade civil, em 2019, que se consolida com a internacionalização da cidade pelo evento South Summit Brasil e pelo lançamento do primeiro guia de ecossistema de inovação da América Latina que tem o Rio Grande do Sul como foco, o Startup Guide RS. A maior parte das empresas se dedica a tecnologia da informação.

“Porto Alegre precisava se reinventar, e por meio da inovação a gente conseguiu encontrar algo que pôde potencializar as sinergias”, conta o CEO da Wise Innovation, Paulo Renato Ardenghi, que se envolveu na criação do Pacto Alegre e é um dos idealizadores do Startup Guide RS. Para essa reinvenção, era essencial um hub para o setor privado. E foi nesse contexto que

42 empresas se uniram para criar o Instituto Caldeira. Hoje são 480 empresas associadas e, em média, cerca de 290 mil pessoas circularam pelo local no ano passado. “O instituto funciona como grande catalisador de empresas e empreendedores”, diz Pedro Valério, diretor-executivo do Instituto Caldeira.

A visibilidade da cidade como polo de inovação veio, em grande parte, com o South Summit, que já teve três edições – a última, em março, reuniu 23,5 mil pessoas de 55 países em um dos cartões-postais da capital gaúcha, o Cais Mauá. “O evento é como uma janela para enxergarmos o mundo e o mundo enxergar o ecossistema de Porto Alegre”, diz Jorge Audy, presidente do Conselho de Honra do evento. Audy também é superintendente de Inovação e Desenvolvimento da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) e do Tecnopuc, “um dos atores centrais desse cenário, para atração de investimento em projetos e startups”, explica. 

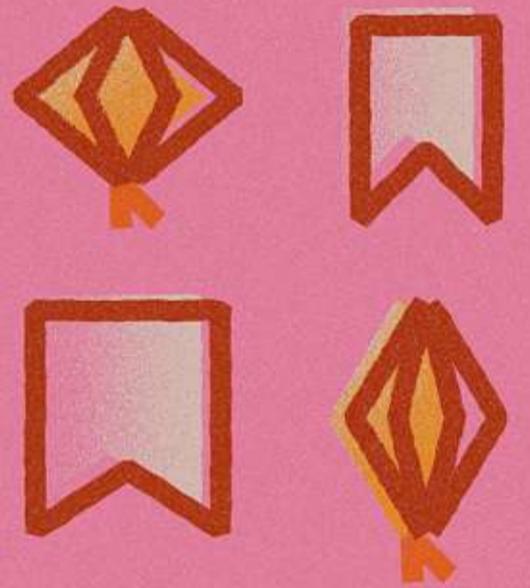
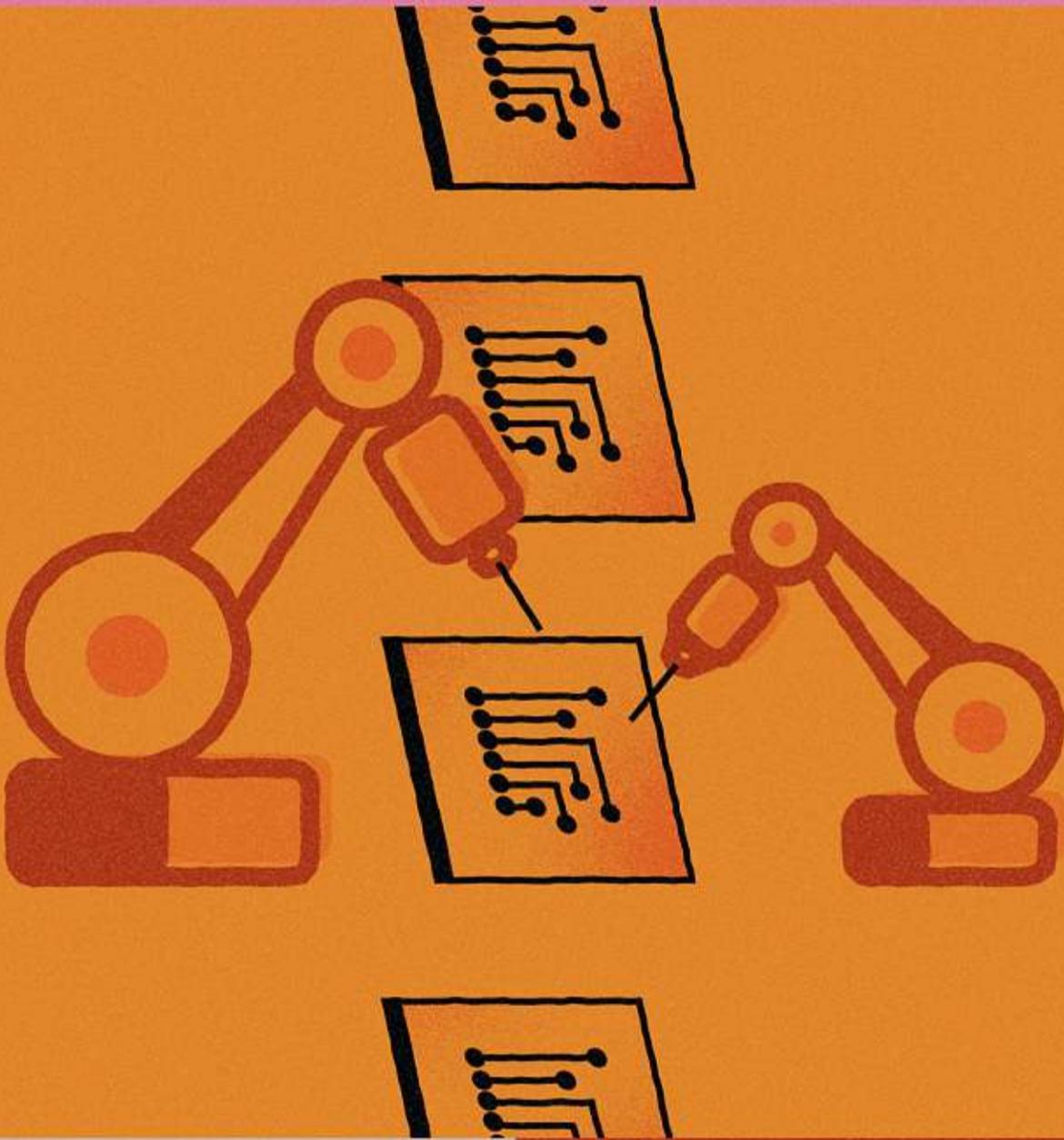
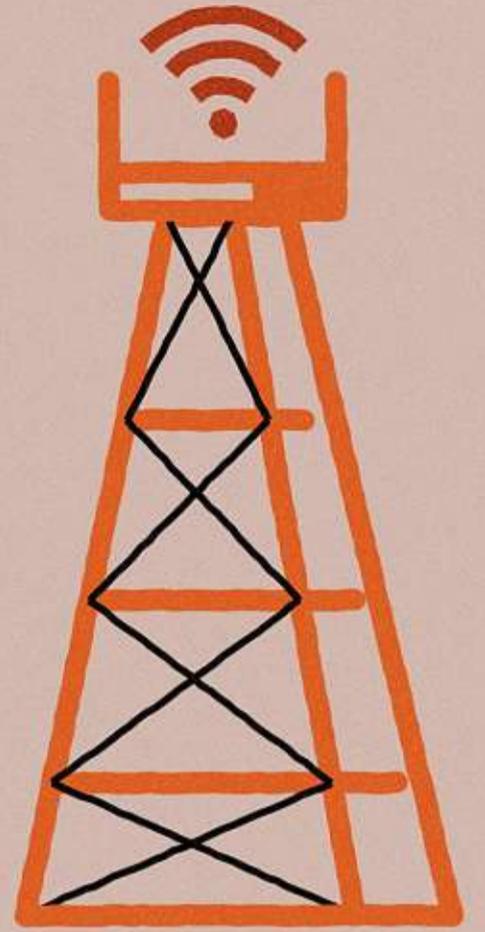
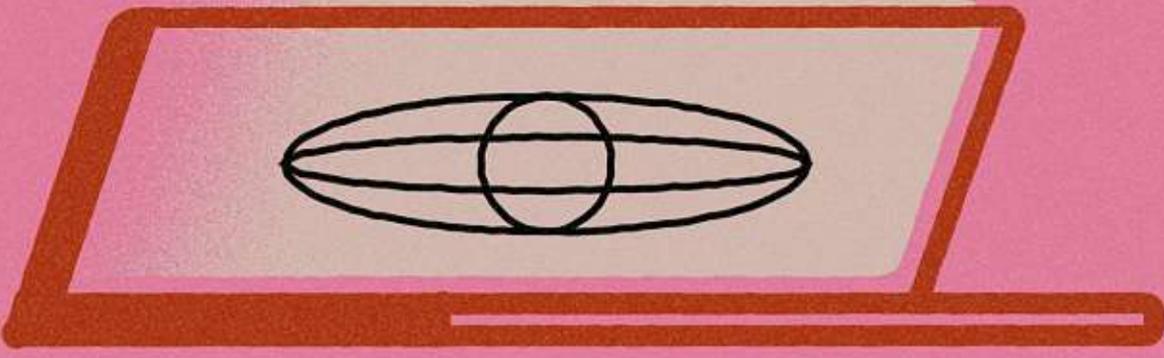
NO RITMO DO SÃO JOÃO

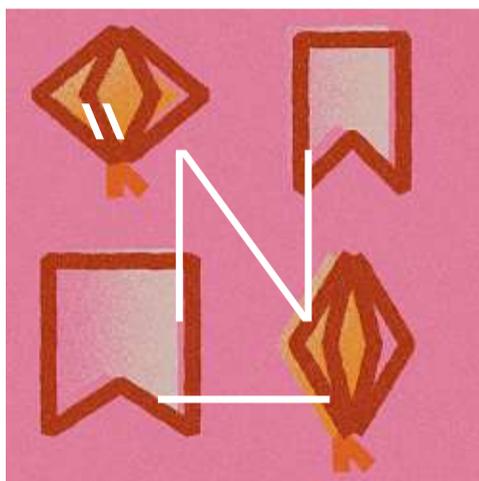
COM LEIS DE INCENTIVO E UNIVERSIDADES DE EXCELÊNCIA, CIDADES
DO NORDESTE DESPONTAM COMO CELEIROS PARA A INOVAÇÃO

 JENNIFER ANN THOMAS, de Campina Grande, PB

 LORENA ARAÚJO, ilustradora de Fortaleza, CE







NÃO SEI, SÓ SEI QUE FOI ASSIM!” A frase clássica do personagem Chicó, criado pelo paraibano Ariano Suassuna (1927-2014) compõe o universo cômico do *Auto da Compadecida* (1955) no sertão paraibano, um clássico brasileiro escrito para o teatro. A obra foi adaptada para uma minissérie na TV e, depois, transformada em filme. Chicó é um contador de causos e repete o bordão para explicar situações mirabolantes, como ser arrastado por um pirarucu no rio e a morte insólita de um papagaio.

Enquanto Suassuna está no rol de imortais, Chicó, caso pudesse sair das páginas e das telas, seria confrontado por um efervescente ambiente de inovação no Nordeste, sobretudo em Campina Grande, no interior da Paraíba, e teria mais dificuldade para convencer seus conterrâneos de todas as suas peripécias.

De acordo com um estudo da Associação Brasileira de Startups (Abstartups), o Nordeste concentra mais de 13% das startups nacionais, atrás apenas das Regiões Sul e Sudeste, que representam mais de 75% do número geral.

Em 2022, mais de 14% das startups da região estavam operando em escala, enquanto 37% estavam na fase de ganhar tração e 24,5% em operação. Na região, mais de 18% das empreitadas se dedicam à educação, enquanto cerca de 10% desenvolvem tecnologias para a área da saúde. Fintechs e retailtechs representam uma fatia de 7% cada uma.

No interior da Paraíba, a cerca de 127 quilômetros da capital, João Pessoa, Campina Grande abriga uma população próxima a 500 mil habitantes que vivem, em grande medida, sob influência da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação atrelados às instituições. A cidade, conhecida por ter a maior festa de São João do Brasil, desponta como um dos polos de inovação no país.

A consolidação do ecossistema de inovação fez com que Campina Grande conquistasse títulos importantes no cenário nacional. Em 2023, a UFCG foi a segunda maior depositante de patentes no país, atrás somente da Petrobras, de acordo com dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). No ano passado, foram 101 pedidos, um acréscimo de 60 em relação a 2022.

Para o professor do departamento de engenharia química da UFCG e diretor-executivo do Centro de Inovação e Tecnologia Telmo Araújo (Citta) Heleno Bispo, é preciso alimentar a cultura empreendedora na universidade, principalmente porque nem todos os cursos têm mercado de trabalho em Campina Grande, a exemplo da própria engenharia química. “No Brasil, existe um distanciamento entre o empresário e as universidades. No nosso caso, queremos agregar valor ao conhecimento, dar retorno para a sociedade, e assim a nossa estrutura voltada para o empreendedorismo foi ganhando corpo”, diz.

TRADIÇÃO EM INOVAÇÃO

A vocação para o desenvolvimento de tecnologia e para a inovação em Campina Grande é antiga e faz parte da construção da identidade regional. Em 1952, a Escola Politécnica da Paraíba, a primeira do estado, foi fundada como resposta ao fim do crescimento econômico com a cultura algodoeira.

Com a instituição em pleno funcionamento, em 1967 surgiu a possibilidade de se comprar um computador, equipamento raríssimo naqueles tempos. O engenheiro

CAMPINA GRANDE Conhecida por ter a maior festa de São João do Brasil, a cidade desponta como um dos polos de inovação no país



Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque (1932-2011), que viria a ser reitor da UFPB e presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), apresentou a proposta aos seus superiores, mas ouviu que, caso a máquina fosse adquirida, ela seria instalada em João Pessoa.

A comunidade interessada em ter a máquina encontrou soluções para levá-la a Campina Grande. Albuquerque criou uma entidade privada sem fins lucrativos e os recursos foram levantados com a venda de duas rifas: a primeira, de um carro, e a segunda, de um boi doado por um fazendeiro da região. Em 1968, lá estava o IBM 1130, o primeiro computador das Regiões Norte e Nordeste no Brasil.

O Parque Tecnológico da Paraíba, localizado em Campina Grande, também acumula histórias promissoras de desenvolvimento de soluções. Em 2023, o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) destinou R\$ 13 milhões para a ampliação da infraestrutura. Ali estão instaladas startups que passam por uma jornada de incubação para profissionalizar os seus processos e levar soluções maduras ao mercado.

Uma delas é a Alcalitech, empresa de base tecnológica voltada à automação e instrumentação analítica para a indústria 4.0. A partir da criação de projetos, softwares e hardwares, 16 patentes já foram registradas pela startup. De acordo com um dos fundadores, André de Oliveira da Costa, a empresa nasceu em 2019 depois que ele e seus sócios saíram do ambiente acadêmico com dois pós-doutorados em química. Eles juntaram expertises para levar o conhecimento teórico à aplicação prática e começaram com um projeto de análise de cachaça.

Depois, com a chegada da pandemia de coronavírus, dedicaram-se ao desenvolvimento de um respirador pulmonar, que não chegou a ser comercializado, pela burocracia em processos que envolvem a área da saúde e a rápida mobilização do mercado para atender à demanda. Desde 2022, o grupo se dedica à criação de uma esteira de seleção de frutas para potencializar a agricultura familiar.

O equipamento detecta tamanho, maturidade e cor para identificar quais estão prontas para serem comercializadas, e reduz os recursos humanos e financeiros na tarefa manual. “Fizemos uma prospecção tecnológica na Argentina, onde um sistema importado é usado na seleção de maçãs

e peras. Queremos criar um produto nacional, aplicar o conhecimento e incentivar políticas públicas para aumentar a exportação nacional de frutas”, diz Costa.

Outra startup instalada no Parque Tecnológico é a CGS Digital, do empreendedor local Arthur Fama, que desenvolve softwares que promovem a automação nos negócios, em comércios e na indústria. As soluções criadas em Campina Grande já foram demandadas por empresas do sul, dois Ministérios e mais de 300 empresas na cidade paraibana.

DA SALA DE AULA PARA O MERCADO

Nos edifícios que abrigam os diferentes departamentos da UFCG, prédios, laboratórios e projetos estão associados a diferentes marcas, como Petrobras, Nokia, Nubank e VTEX. Além da competência técnica das universidades, há incentivos fiscais para empresas que investem em pesquisa, desenvolvimento e inovação, como a Lei do Bem, de 2005, e a Lei da Informática, de 1990.

De acordo com o fundador e co-CEO da VTEX Geraldo Thomaz, o interesse pela universidade começou quando a empresa fez as primeiras contratações de profissionais formados pela instituição. “Percebemos que os profissionais que vieram da UFCG tinham passado por projetos de desenvolvimento aplicado. Esses projetos, casados com a forte tradição acadêmica da UFCG, formam profissionais mais completos para os desafios globais”, afirma.

Como resultado, a empresa hoje tem o VTEX Lab, um programa de parcerias com universidades que são referência na área de tecnologia para alavancar a formação profissional de estudantes presente em três instituições de ensino brasileiras: a UFCG, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e a Universidade Federal do Ceará (UFCE). “A Região Nordeste possui algumas das melhores universidades do país e com o potencial do incentivo à pesquisa acadêmica voltada à indústria”, diz Thomaz.

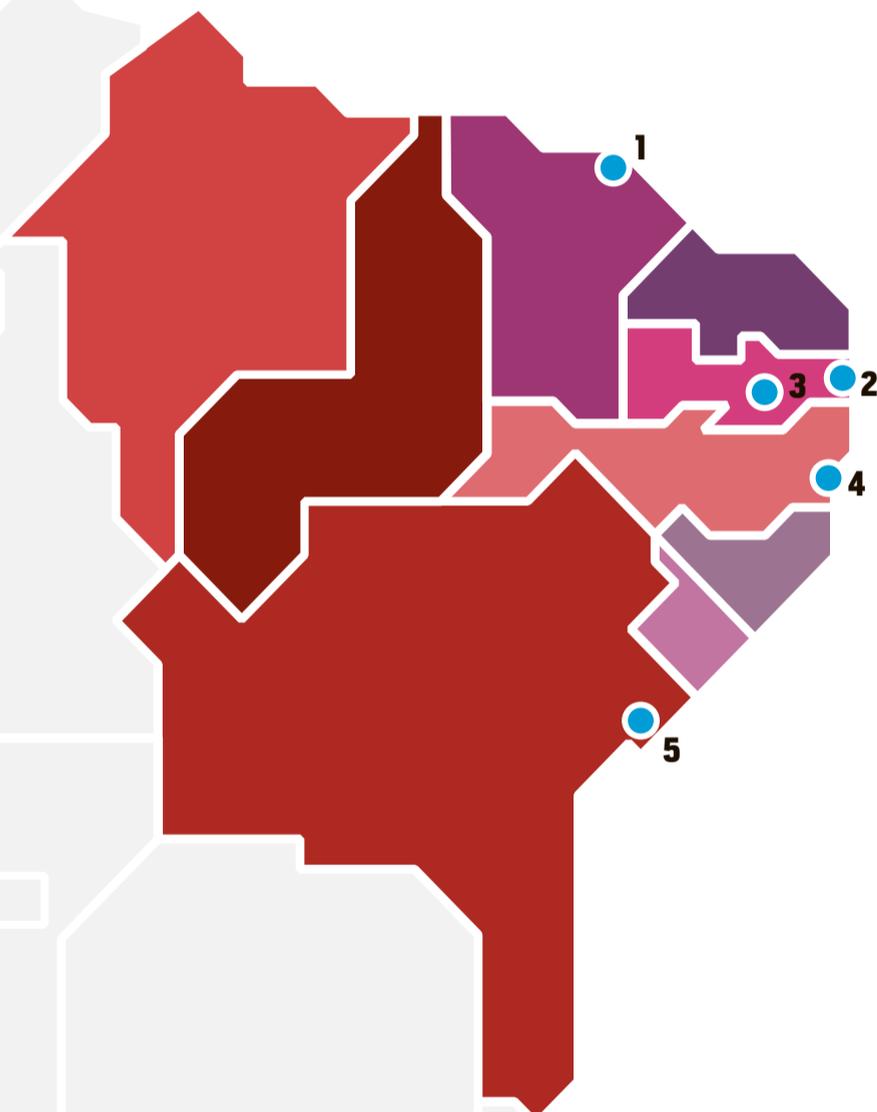
Com o Nubank, foi implementado o programa NuFuturo, projeto de aceleração de inovação para promover a troca de conhecimento entre o Nubank e as universidades. As primeiras instituições parceiras foram a Universidade Federal da Bahia (UFBA) junto ao Instituto Federal da Bahia (IFBA), em Salvador, e a UFCG. No caso da Petrobras, a relação, que teve início com o desenvolvimento de

TECNOLOGIA Arthur Fama, da CGS: empresa de software local já fornece para empresas do sul, dois Ministérios e mais de 300 empresas em Campina Grande



O MAPA DA INOVAÇÃO NO NORDESTE

ALGUNS DOS PRINCIPAIS POLOS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA REGIÃO



1- Fortaleza (CE)

Na capital cearense, a comunidade de startups Rapadura Valley impulsiona o ecossistema de inovação local há mais de dez anos. O grupo reúne cerca de 100 startups ativas, mais de 200 empreendedores e 15 investidores e aceleradoras.

2- João Pessoa (PB)

A Agência de Inovação Tecnológica de João Pessoa (Inovatec-JP) opera como uma ponte entre o ambiente acadêmico, o governo e as empresas.

3- Campina Grande (PB)

O Parque Tecnológico da Paraíba está vinculado às principais universidades do estado e a instituições como a Embrapa. Também funciona como incubadora para startups.

O Virtus é um órgão suplementar da UFCG vinculado ao Centro de Engenharia Elétrica e Informática (CEEI).

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) se destaca como a principal instituição de ensino no depósito de patentes, em 2023, no ranking do Inpi.

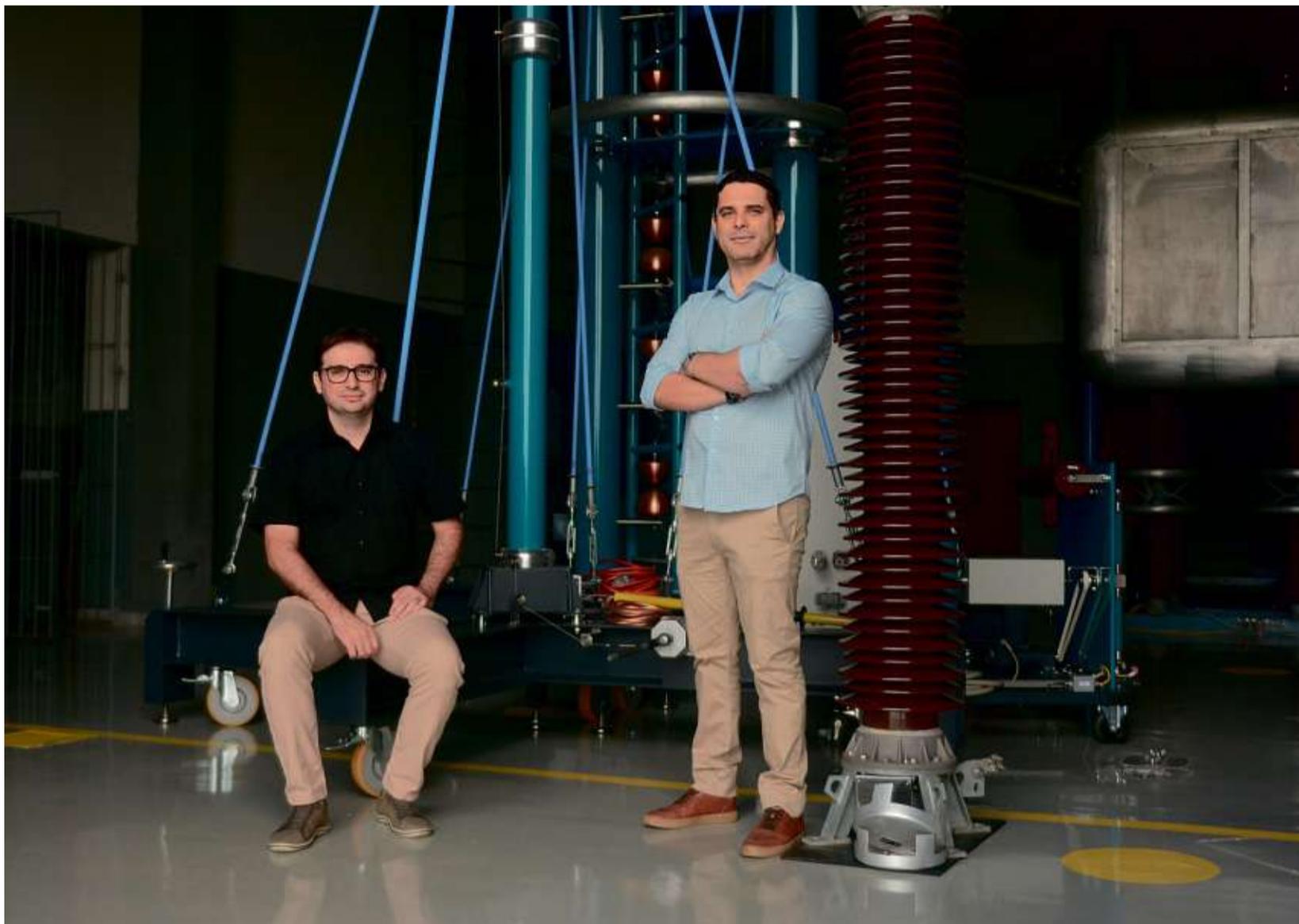
4- Recife (PE)

O Porto Digital, considerado um dos principais ambientes de inovação no Brasil, colocou Recife no mapa da inovação nacional. Em 2023, as mais de 300 empresas faturaram R\$ 5,4 bilhões – 14% a mais que o ano anterior.

5- Camaçari (BA)

Com quase meio século de existência, o Polo Industrial de Camaçari, a 50 km de Salvador, reúne centenas de empresas e é conhecido como o maior complexo industrial do Hemisfério Sul.

Representantes da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e do Polo Industrial se reuniram para articular propostas de inovação às chamadas públicas do programa Finep Mais Inovação. No total, a iniciativa disponibilizou R\$ 2,18 bilhões para novos projetos locais.



LIDERANÇA George Lira e Heleno Bispo, da Universidade Federal de Campina Grande: principal universidade depositante de patentes do país

um software, dura mais de duas décadas, e hoje os laboratórios da universidade, em colaborações reguladas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP), contribuem com o desenvolvimento de aplicações para ambientes explosivos, industriais e que promovem a Indústria 4.0 nas refinarias.

Dentro da Indústria 4.0, o Laboratório de Alta Tensão (LAT) do Departamento de Engenharia Elétrica (DEE) consegue simular situações reais em um ambiente controlado. Com o desenvolvimento de sistemas e algoritmos, a equipe cria soluções de monitoramento remoto, por exemplo, o que evita o deslocamento de equipes de empresas de energia a subestações. Também há pesquisas com inteligência artificial.

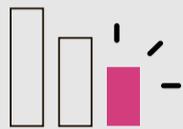
De acordo com o professor do DEE George Lira, a IA pode ser uma ferramenta importante no caso de apagões.

“Como procedimentos dependem da análise de protocolos e normas, a IA pode ser treinada para se tornar um assistente e ajudar na tomada de decisão de acordo com cada evento específico”, afirma. No LAT, foram desenvolvidos projetos para Eletrobras, CPFL Energia, Chesf, entre outros.

Na seara da IA, o laboratório BRA.IN, em um projeto liderado por Bispo e o professor de ciência da computação Rohit Gheyi, desenvolveu uma solução para o Tribunal Regional Federal da 5ª Região. Os professores criaram uma tecnologia que lê documentos jurídicos, faz uma triagem entre eles, reconhece palavras em comum e facilita a categorização de assuntos que já foram abordados no Superior Tribunal de Justiça ou no Supremo Tribunal Federal – a máquina tem a capacidade de ler um documento com até 70 mil palavras em menos de um segundo.

INOVAÇÃO EM ESTADO PURO

ALÉM DE EVOLUIR COMO CELEIRO DE STARTUPS, O NORDESTE GANHA DESTAQUE EM DEPÓSITOS DE PATENTES



3^a

maior concentração de empreendedores de tecnologia do Brasil, atrás de Sudeste e Sul



13% das startups nacionais se concentram nesta região

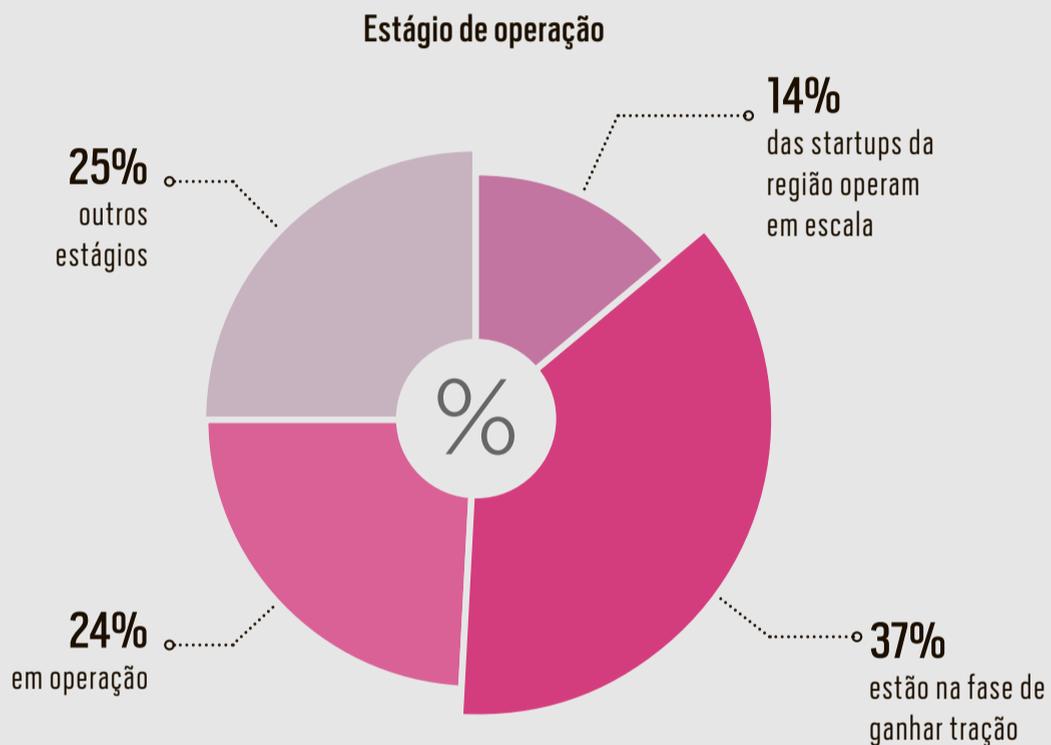


1^a

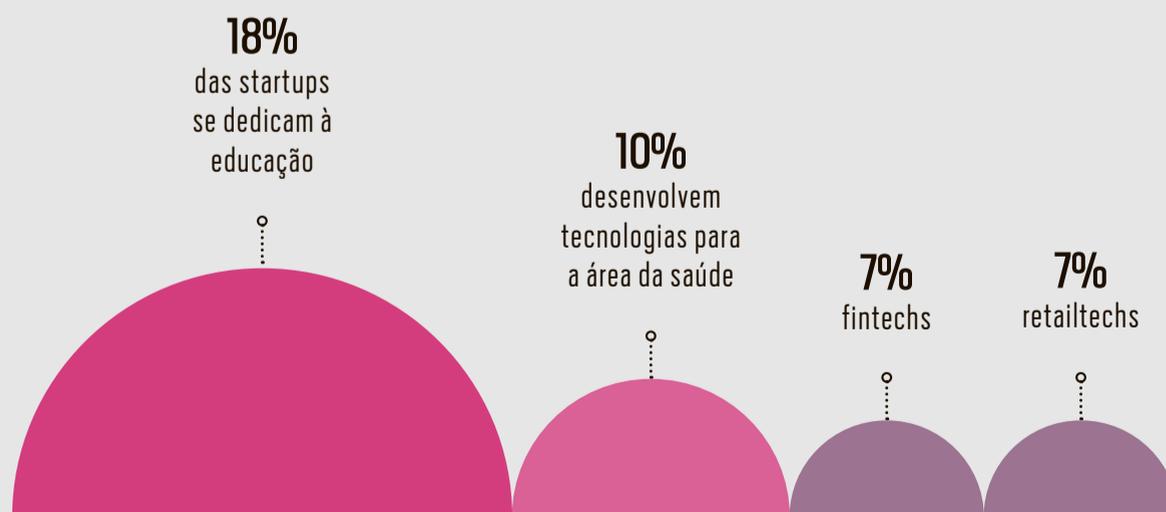
universidade com mais depósitos de patentes do país em 2023: a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) só ficou atrás da Petrobras, de acordo com dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). No ano passado, foram 101 pedidos, um acréscimo de 60 em relação a 2022

EM EXPANSÃO

O estágio de operação e setores de atuação das startups do Nordeste



Setores de atuação



FONTE: ABSTARTUPS 2022

No caso da Nokia, foram dois anos de capacitação com a empresa e, em 2019, o primeiro laboratório 5G do Nordeste foi instalado na universidade em parceria com a operadora TIM. Pesquisas relacionadas à cibersegurança foram feitas ali, e a UFCG enviou recomendações para a Anatel, que ainda estão em fase de análise. Para o professor de engenharia elétrica da UFCG Danilo Santos, a escolha por Campina Grande para o desenvolvimento do laboratório se deu, principalmente, pelo histórico da instituição com a realização de projetos com empresas.

Santos também é o diretor de Operações do Virtus, exemplo de mobilização do corpo docente para pesquisa, desenvolvimento e inovação. Atrilado à UFCG e credenciado como um Centro de Competência Embrapii em hardware inteligente para a indústria, há cerca de 30 projetos rodando no Virtus, e nomes de peso, como Asus, Dell, Ericsson e Huawei, entre outros, são alguns dos que já tiveram demandas atendidas no local. As empresas que têm alguma dor específica em seus processos, ou que precisam testar a funcionalidade de um protótipo, podem buscar o Virtus para encontrar soluções. As áreas vão de softwares para gestão de prontuários médicos, de máquinas de pagamentos com cartão, sistemas de vigilância e de gerenciamento de baterias.

CENTROS MAIS CONSOLIDADOS

Além da efervescência de Campina Grande, há outros centros consolidados em inovação tecnológica no Nordeste. Recife é reconhecida pelo Porto Digital, celebrado parque fundado em 2002, entre outros, por Silvio Meira, um dos maiores especialistas em tecnologia e empreendedorismo do Brasil e hoje seu presidente do conselho de administração. Considerado um dos principais ambientes de inovação no país, foi de lá que saíram empresas como a Neurotech, dedicada à inteligência artificial para aplicação em concessão de crédito, criada em 2000 e adquirida pela B3 por um valor final superior a R\$ 1 bilhão, em 2023. Hoje, o Porto Digital abriga mais de 300 startups, organizações de fomento e órgãos relacionados ao governo, com 18 mil profissionais e empreendedores. Em 2023, foram mais de R\$ 5,4 bilhões de faturamento no parque tecnológico, um crescimento de 14%.

A consolidação do Porto Digital também está associada a uma tradição regional de inovação da década de 1960. Recife conta com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), o Instituto de Tecnologia de Pernambuco (Itep) e

a Empresa Municipal de Informática do Recife (Emprel). A empresa Elógica, de Pernambuco, fabricou o primeiro microcomputador do Nordeste, o Corisco, lançado em 1984.

Em Fortaleza, capital do Ceará, a comunidade de startups Rapadura Valley estimula a inovação no estado há mais de dez anos. O grupo reúne cerca de cem startups ativas, mais de 200 empreendedores e 15 investidores e aceleradoras. Desde 2020, o grupo foi nomeado Comunidade do Ano pelo Startup Awards em três edições da premiação, sendo o último reconhecimento em 2023.

Ali nasceram startups como a Muda Meu Mundo, que oferece um sistema de profissionalização a produtores rurais e entrou na lista 100 Startups to Watch, publicado pela *Pequenas Empresas & Grandes Negócios*, em 2022. Outra startup promissora é a Delfos, que desenvolveu um avançado gerenciamento de ativos para parques de energias renováveis. Em janeiro, a empresa cearense recebeu um aporte de 6,3 milhões de euros e, com o investimento, levou a sua estrutura operacional para Barcelona, na Espanha. A HubLocal, plataforma de marketing que fortalece a presença de empresas em serviços de mapas como o Google Maps e Apple Maps, faturou R\$ 17 milhões em 2023. Em uma rodada de investimentos liderada pela Bossa Invest e pela GV Angels em março deste ano, a HubLocal captou R\$ 3,5 milhões com foco na expansão dos negócios.

A 50 quilômetros de Salvador, capital da Bahia, Camaçari ganhou a fama de “Cidade Industrial” por abrigar o Polo Industrial de Camaçari com empresas como Ambev, Bayer, Braskem, BYD, entre muitas outras, instaladas ali. Em 2024, o local completará 46 anos de operação no município e é reconhecido como o maior complexo industrial do Hemisfério Sul. A estrutura gera 10 mil empregos diretos e 30 mil indiretos, com faturamento estimado em US\$ 15 bilhões anuais. A infraestrutura inclui 56 laboratórios, 42 áreas de competência alinhadas às demandas da indústria, incubadora e aceleradora de base tecnológica com capacidade para atender 40 startups por ano e uma carteira com mais de 80 projetos de PD&I com empresas nacionais e internacionais.

A região também conta com a influência da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Em abril, representantes da universidade e do Polo Industrial se reuniram para articular propostas de inovação às chamadas públicas do programa Finep Mais Inovação. No total, a iniciativa disponibilizou R\$ 2,18 bilhões para novos projetos. 



A NOVA SAFRA DA INOVAÇÃO

COM USO DE TECNOLOGIAS COMO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
ROBÓTICA, UMA NOVA GERAÇÃO DE EMPREENDEDORES DEMONSTRA
QUE A VOCAÇÃO REGIONAL VAI ALÉM DO AGRONEGÓCIO

 ANDRÉ BORGES, de Goiânia, GO e Brasília, DF

 DANILO ITTY, ilustrador de Goiânia, GO



CAMPOS DE SOJA, MILHARAIIS, CANAVIAIS, rebanhos a perder de vista. A primeira imagem que salta aos olhos na Região Centro-Oeste é a pujança do agronegócio. A força desse setor, que hoje movimentava 23,8% do PIB nacional, passou a ser, também, um dos principais motores das inovações que nascem nesta região. De mudanças genéticas em sementes ao uso de drones capazes de identificar fungos nas folhas de plantas, a alta tecnologia integra, de forma cada vez mais intensa, a cadeia produtiva das principais commodities agrícolas, passando pelas técnicas de plantio, melhoria da qualidade dos alimentos, tratamento do solo e criação de animais.

O impulso tecnológico fica evidente nos dados do mapeamento das startups do setor agro brasileiro, o Radar AgTech Brasil 2023, realizado anualmente pela Embrapa, em parceria com SP Ventures e Homo Ludens, com apoio do Sebrae e do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa). Em 2019, existiam 1.125 agritechs no Brasil. Esse indicador saltou para 1.953 companhias em 2023. Pou-

quíssimas, no entanto, estão sediadas no Centro-Oeste: apenas 6% dessas empresas de inovação têm origem ali. A maioria – 57% – é oriunda do Sudeste.

O uso intensivo de inteligência artificial e robôs agrícolas autônomos avança em direção a uma nova fase do setor, chamada de Agricultura 5.0. Um dos principais polos de desenvolvimento desses sistemas na região é o Instituto Federal Goiano (IF Goiano), na cidade de Rio Verde. Tavvs Alves, coordenador de projetos de inovação para o agronegócio, afirma que os sistemas de vanguarda desenvolvidos na região estão à frente do que se vê nos principais produtores de agro do planeta. “O Brasil está acima do patamar mundial no desenvolvimento de soluções tecnológicas para o agro”, diz o professor, que abandonou um cargo de pesquisador no Texas, nos Estados Unidos, para coordenar o setor do IF Goiano. “A realidade é que o produtor rural está sedento por inovação. Todas as soluções têm gerado ativos tecnológicos, que são levados para o mercado nacional.”

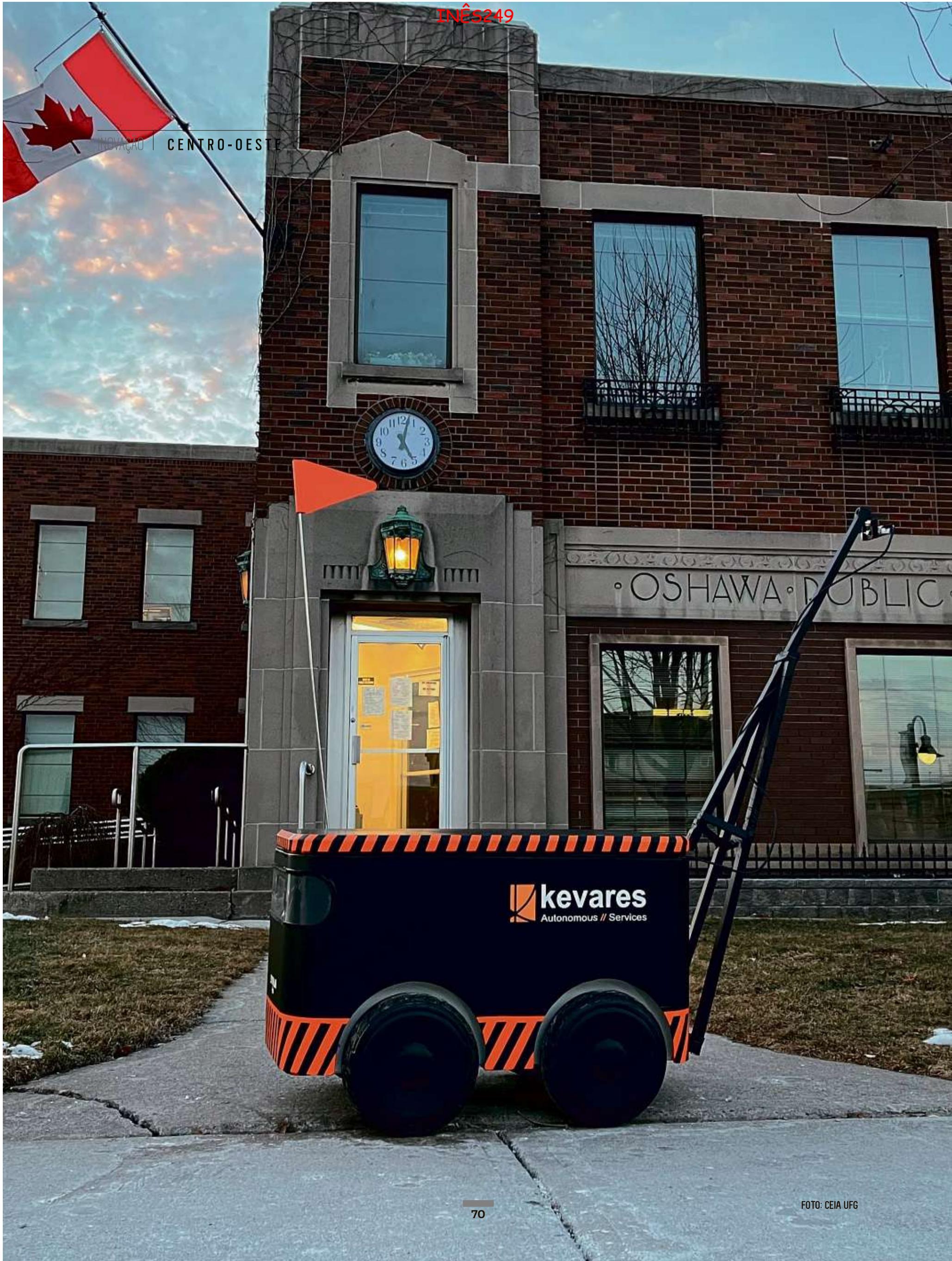
Ele cita o exemplo de um sistema que acaba de criar com a Xarvio Sistema de Monitoramento Agrícola, spin-off da Basf, que consiste em um algoritmo de IA que interpreta a espécie de planta daninha que brota em determinada região, sinalizando exatamente qual tipo de herbicida deve ser usado, sem ter de esperar que aquilo cresça.

Mas isso não é tudo. Ao combinar produtos inovadores e recursos de inteligência artificial, uma nova geração de empreendedores demonstra que a vocação regional não se limita às cercas do agro.

Em Goiás, o celeiro da inovação está no Centro de Excelência em Inteligência Artificial (Ceia), instalado no campus da Universidade Federal de Goiás (UFG), em Goiânia. É nesse ambiente que têm brotado projetos como o de Lucas Assis. Depois de se formar em engenharia da computação e lecionar na universidade, Assis decidiu partir para aquilo que realmente queria: criar robôs. Em 2018, juntou-se a alguns amigos para criar a Synkar Autonomous, startup especializada em robôs autônomos para transporte de mercadorias. Um ano depois, a Synkar já tinha nas mãos o protótipo de um carrinho autônomo. Em 2020, fez um teste com o aplicativo iFood, para entrega de encomendas em ambientes como shopping center, transportando os produtos das praças de alimentação até os locais de retirada dos motoboys. De usuário, o iFood

PIONEIRA Heloisy Rodrigues, primeira mulher a se formar em IA no Brasil: de aluna a cofundadora de startup





STARTUPS COM APLICAÇÕES QUE SE UTILIZAM DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMEÇAM A SE DESTACAR FORA DA REGIÃO

passou a ser um investidor da Synkar e injetou dinheiro na empresa, ainda em sua fase inicial.

Hoje, a startup possui 20 robôs em diferentes empresas do país, como centros logísticos e shoppings. No Canadá, um dos carrinhos autônomos é usado para identificar, por meio de recursos de IA, fraturas nas calçadas, em decorrência de fortes oscilações de temperatura. Assis afirma que, neste momento, há uma fila de pedidos para produção de mais 285 carrinhos autônomos. O próximo passo é entrar com os robôs em condomínios residenciais. “Algumas semanas atrás, colocamos nosso robô dentro do *Big Brother Brasil*, da TV Globo, numa ação de marketing, para fazer entregas no programa. Temos uma grande incorporadora de condomínios como cliente”, diz Assis. “Estamos trabalhando agora em uma nova habilidade, para que um robô se comunique com outro e atue como uma frota.”

Em fase mais embrionária, outro projeto em andamento no Ceia pretende criar um veículo autônomo para o transporte de pessoas, mas em solo brasileiro. O trabalho é feito em parceria com a startup inglesa Street Drone. Lucas Araújo, professor e coordenador do Laboratório dos Veículos Autônomos, lidera o desenvolvimento que envolve alunos, pesquisadores da graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado. “Estamos na fase de criação de aplicações com uso de inteligência artificial, o que vai permitir que nosso carro reconheça, a partir de sensores e de nosso sistema, qual é o ambiente exato em que está circulando, distinguindo detalhes de cada situação, como pessoas,

plantas, calçadas, semáforos etc., fazendo o transporte seguro”, diz Araújo, que se formou no Instituto de Tecnologia de Aeronáutica (ITA), em São José dos Campos (SP), mas voltou para Goiás para se concentrar nas pesquisas. “Não estava satisfeito. Decidi retornar, porque queria ir para a área de inteligência artificial.”

Por trás do avanço de cada projeto está o envolvimento do meio acadêmico com empresas, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Fapeg) e a Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), órgão federal que apoia inovação, com repasse direto de recursos financeiros não reembolsáveis. O Ceia é uma das 94 unidades parceiras da Embrapii em todo o país. “O sucesso do centro de inteligência artificial de Goiânia mostra, na prática, a capacidade de inovação que temos nesta região, que não é feita apenas do agronegócio”, diz Francisco Saboya, presidente da Embrapii. Na prática, a ligação entre setor acadêmico, associações de fomento e empresas transformou o Ceia em um captador de negócios. Hoje, o Centro possui 50 contratos ativos ligados a empresas privadas (três delas estrangeiras) e quatro órgãos públicos.

Suas soluções de inteligência artificial, criadas por pesquisadores e alunos, já renderam R\$ 70 milhões em investimentos. Anderson Soares, coordenador de pesquisa do Ceia, conta que, devido à procura crescente de empresas, decidiu criar o primeiro curso de graduação em inteligência artificial, em 2019, para ganhar mais escala ao que, até então, ficava concentrado em cursos de mestrado e doutorado.



O MAPA DA INOVAÇÃO DO CENTRO-OESTE

OS PRINCIPAIS POLOS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA REGIÃO

1- Brasília (DF)

Na capital federal, a Embrapa Agroenergia tem uma unidade especializada em inovações para produção de bioprodutos e biocombustíveis, em uma área de 3 mil metros quadrados.

2- Goiânia (GO)

Centro de Excelência em Inteligência Artificial (Ceia), da Universidade Federal de Goiás (UFG), em Goiânia, já atraiu investimento de R\$ 70 milhões em projetos de inovação e conta com 380 pesquisadores de IA.

3- Rio Verde (GO)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano), ligado ao Ministério da Educação, desenvolve soluções inteligentes para o agronegócio, em Rio Verde.

4- Três Lagoas (MS)

Instituto Senai de Inovação (ISI) Biomassa, em Três Lagoas (MS), realiza pesquisas para desenvolvimento de produtos e serviços que envolvem a transformação de biomassa, para agregar valor às commodities e biomassa residual.

A primeira turma começou o curso em 2020, na Universidade Federal de Goiás. No fim do ano passado, os 15 primeiros alunos concluíram a graduação. Juntos eles receberam, durante os quatro anos de graduação, R\$ 1,4 milhão, em projetos demandados pela iniciativa privada. Na festa de formatura, os alunos não deixaram de lado os recursos de IA: gravaram as vozes de seus professores e captaram suas frequências. Durante o baile, muitos hits da música brasileira foram tocados com a voz de cada um deles.

Nascida em Ceres, município de 103 mil habitantes, no interior de Goiás, Heloisy Rodrigues foi a única aluna mulher entre os formandos. Ao longo do curso, ela realizou projetos para a Datamétrica, gigante da área de call

center sediada em Recife. Dessa aproximação, nasceu uma proposta: tornar-se sócia de uma startup nascida dentro da Datamétrica: a Macall. Heloisy e mais quatro amigos da universidade deixaram de ser graduandos e passaram a ser sócios da nova companhia voltada à criação de soluções de inteligência artificial para teleatendimento ao cliente. “Estamos, agora, em fase de captar negócios com outras empresas”, diz.

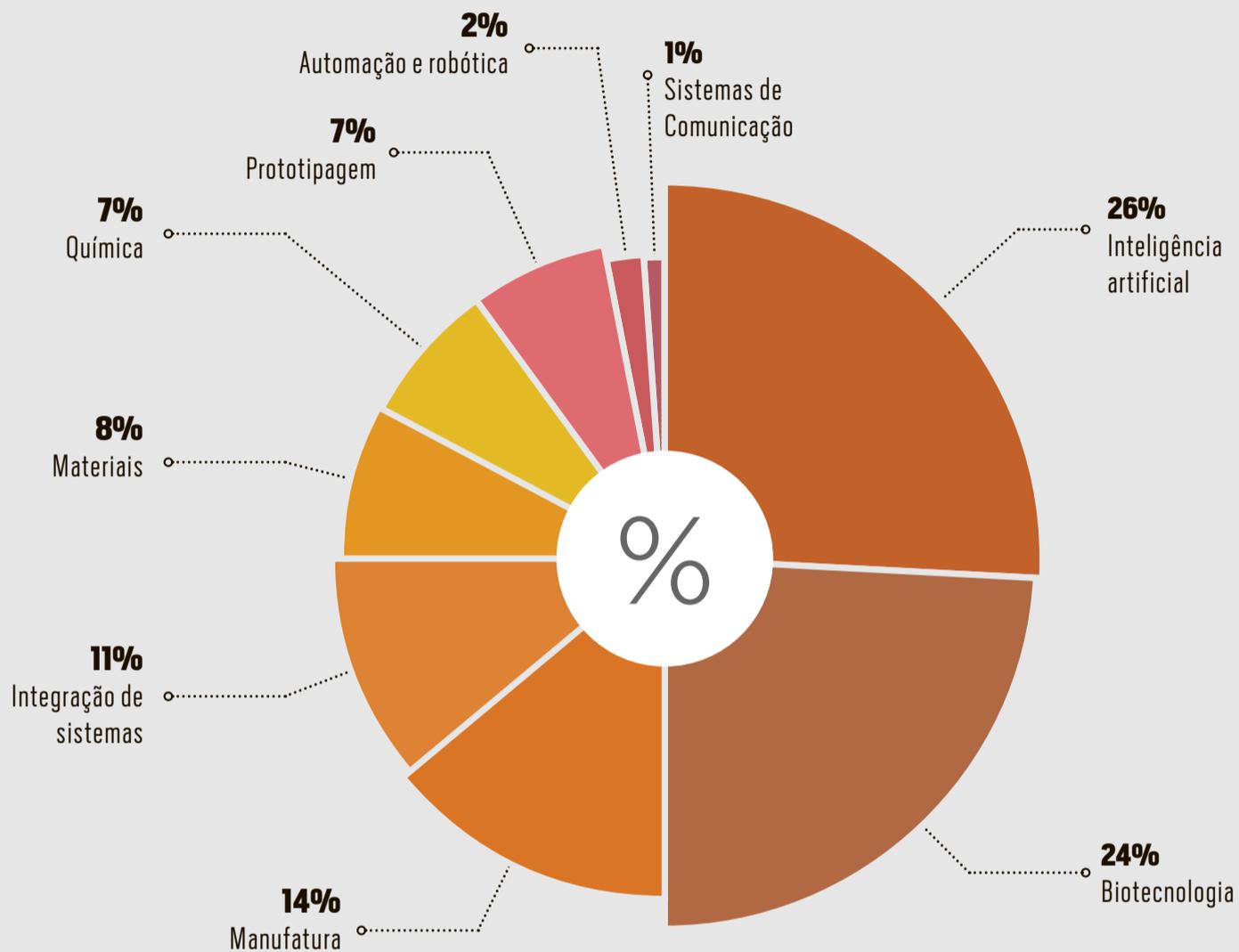
NA MIRA DE INVESTIDORES

A trilha aberta pela inteligência artificial já coloca empresas de tecnologia do Centro-Oeste no caminho para atrair investimentos mais robustos. Criada em 2012 por

FRANCISCO SABOYA, DA EMBRAPAII: “A capacidade de inovação na região não vem apenas do agronegócio”

SOLO FÉRTIL

AS TECNOLOGIAS QUE GERAM MAIS PROJETOS* NA REGIÃO CENTRO-OESTE



DEMANDA LOCAL

Projetos de base tecnológica* oriundos da Região Centro-Oeste nos últimos 10 anos



122

projetos apoiados



52

projetos concluídos



R\$ 145

milhões investidos

* PROJETOS REALIZADOS COM APOIO DA EMBRAPII (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL)

FONTE: EMBRAPI

três amigos, em Goiânia, a Cilia Tecnologia nasceu com o propósito de facilitar a vida das seguradoras e de proprietários de veículos acidentados, permitindo a realização de orçamento de carros sem a necessidade de ter um perito no local.

No início, o sistema oferecia um banco de dados gigantesco, abastecido por milhares de fotos e informações sobre modelos de veículos e peças, como forma de acelerar a realização do orçamento, a partir de fotos dos carros tiradas por seus donos. Em 2019, porém, a empresa resolveu dar um passo mais ousado, e começou a buscar recursos de IA que permitissem obter, em minutos, um orçamento detalhado, incluindo os preços de reparos internos e externos dos carros, ao confrontar as fotos recebidas dos clientes. Foi uma revolução.

Atualmente, é possível ver na tela, em tempo real, uma análise virtual do carro batido, com o apontamento, em 3D, de tudo aquilo que precisa ser refeito ou trocado, conforme a gravidade do dano identificado. Diariamente, em segundos, sistemas de inteligência cruzam informações de 63,6 mil modelos diferentes de veículos e 18 milhões de peças para fechar o orçamento de cada caso que recebe. Em seu banco de dados, cerca de 250 fotos são inseridas por minuto, vindas de clientes de seguradoras de todo o país. São aproximadamente 10 mil batidas de carro registradas por dia. “Eu brinco, dizendo que viramos o Instagram dos carros batidos”, diz Douglas Camargo, sócio-fundador e diretor de tecnologia da empresa.

A Cilia presta serviços, atualmente, para todas as grandes seguradoras do país, como Bradesco, Tokio Marine, Allianz e Liberty. Apenas a Porto Seguro não faz parte, ao menos por enquanto, de seu portfólio, porque estaria trabalhando em seu próprio sistema. O potencial do negócio iniciado pelos três amigos numa pequena sala de escritório, 12 anos atrás, atraiu investidores de peso. No ano passado, o fundo de investimento Cloud9 Capital, de São Paulo, injetou R\$ 110 milhões na empresa. A companhia, que foi avaliada em R\$ 176 milhões, persegue os passos da startup britânica Tractable, companhia que presta o mesmo tipo de serviço e que chegou a ser avaliada em US\$ 1 bilhão, patamar que conferiu a ela o título de unicórnio. “Somos donos de uma tecnologia ainda mais avançada que a deles, além de termos uma base sólida de banco de dados, que nos permite prestar um serviço ainda mais detalhado. Percebemos que o mundo não sabia disso, que precisávamos de um investidor. Agora, estamos neste caminho”, afirma Camargo.

A PRÓXIMA ONDA DO AGRO

Outra frente que avança na região, dentro da seara do agro-negócio, é a ligada a biotecnologia. Na Embrapa Agroenergia, em Brasília, as inovações se concentram na produção de insumos mais sustentáveis, seja para produção de bioprodutos ou biocombustíveis. Mônica Damaso, coordenadora da unidade Embrapii da Embrapa Agroenergia, lidera projetos inovadores, como o que utiliza algas marinhas ou de água doce para produção de biofertilizantes, ou até mesmo de corante natural utilizado em cosméticos. “Esses projetos já nascem com uma demanda industrial. O agro nos procura com demandas como, por exemplo, criação de biofertilizantes, bioinoculantes, uma ração de mais fácil digestão, e por aí vai”, afirma Damaso. “Ao fim do projeto, seus resultados podem significar, por exemplo, menos uso de produtos químicos, menos aplicação de antibiótico em animais.”

O uso de drones e sensores também avança e desperta a atenção de pesquisadores locais. No Instituto Federal Goiano, autarquia ligada ao Ministério da Educação, estão em desenvolvimento soluções digitais para monitoramento e manejo de lavouras, por meio de imagens aéreas. A tecnologia detecta nematóides (vermes) e realiza recomendações para o manejo desses parasitas na cultura da soja. Um segundo projeto faz diagnósticos e recomendações nutricionais para a cultura do arroz.

Ambas as iniciativas utilizam drones e câmeras especiais que registram frequências espectrais que não são captadas pela visão humana. Cruzando os dados com amostras coletadas no campo, os projetos permitem desenvolver sensores que detectam os problemas na lavoura. Baseadas em um robusto banco de dados e inteligência artificial, as novas tecnologias fazem recomendações de manejo. Dessa maneira, é possível reduzir os custos de produção, aumentar a produtividade e melhorar a sustentabilidade da agricultura.

Os dados nacionais apontam que, de um total de 2.408 projetos realizados junto à Embrapii entre 2014 e 2023, 14% tinham como destino o aprimoramento da agroindústria. “Esse cenário reflete, de fato, a força do setor do agro-negócio na economia, mas também revela a nossa necessidade de ampliar a inovação em indústrias que exijam valor agregado, com inovação embarcada”, avalia Francisco Saboya, presidente da Embrapii. Como se vê nesta reportagem, essa é uma realidade que começa a se estabelecer no Centro-Oeste. As múltiplas aplicações das novas demandas de tecnologia na região começam a irradiar para outros setores e criam uma nova frente de expansão da inovação – dali para o mundo. 🌐

O TESOURO QUE VEM DA FLORESTA

DIANTE DE DESAFIOS QUE COMEÇAM A SER SUPERADOS, A REGIÃO AMAZÔNICA SE
APROXIMA DE SUA VOCAÇÃO NATURAL – A BIOECONOMIA

 MARCELO MOURA, de Manaus, AM

 RENATA SEGTOEWICK, ilustradora de Belém, PA





GEFERSON OLIVEIRA era professor em Manaus e se candidatou para um concurso público na cidade de Humaitá, cerca de 450 quilômetros distante, também no estado do Amazonas. O ano era 2015. “Levei quase três dias viajando de barco, para fazer a primeira fase. Passei. Só que o concurso tinha uma segunda fase, e fui me dar conta disso com apenas dois dias de antecedência”, recorda. Se a prova fosse em Tóquio, do outro lado do planeta, ele compraria a passagem pela internet e chegaria a tempo. Como era na Amazônia, Geferson acabou desistindo. “Não tinha onde pesquisar e comprar passagens.”

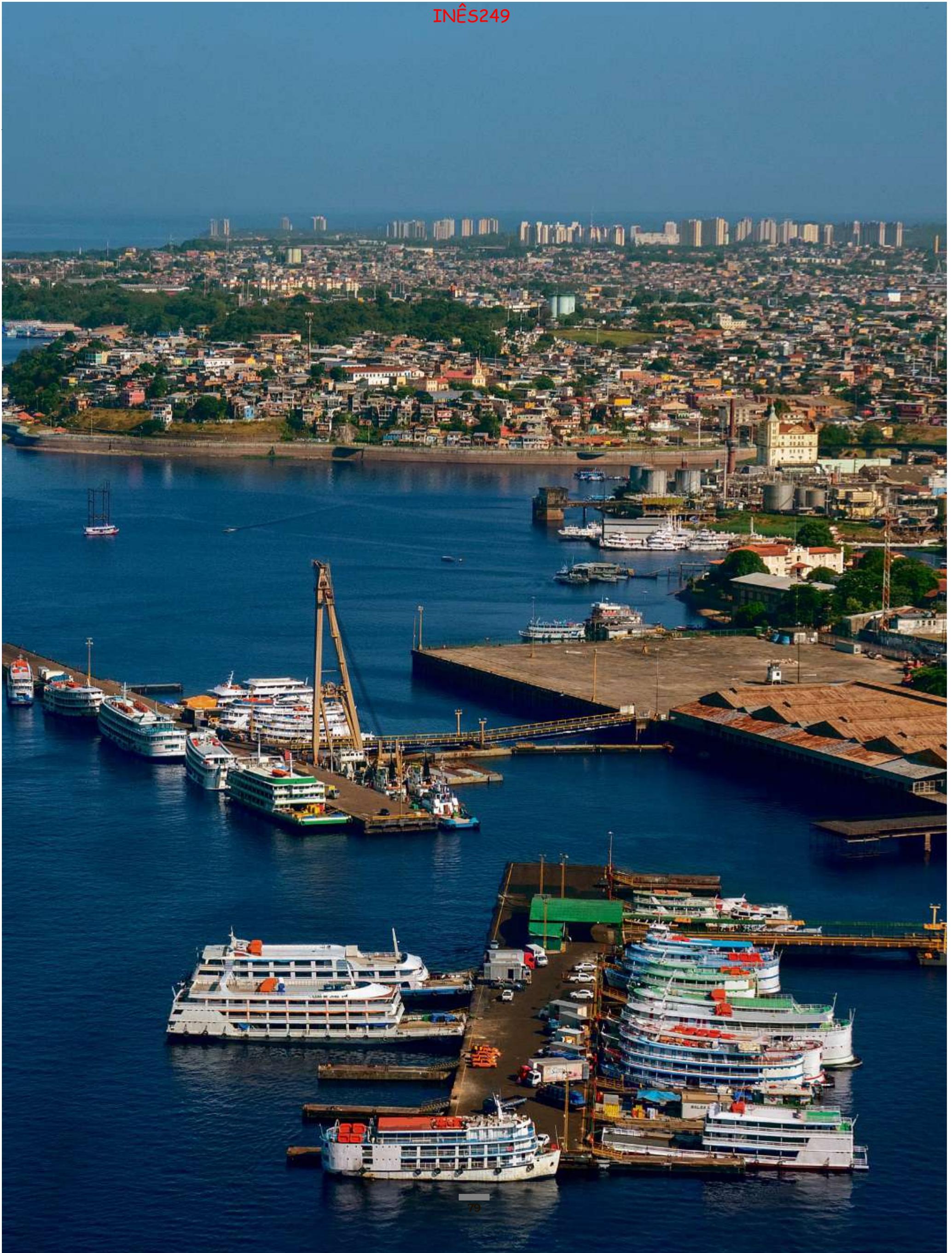
Três anos depois de perder a prova, o professor e dois sócios fundaram a Navegam: um site de venda online de passagens de barco. “A primeira pessoa que comprou um tíquete conosco costumava viajar 12 horas pela estrada, entre as cidades de Boa Vista (RR) e Manaus, e então pegar um barco. Como o ônibus dela chegava muito perto do horário de saída dos barcos, ela pagava uma diária de hotel e passava um dia inteiro esperando”, diz Oliveira. A compra

online trouxe previsibilidade – e previsibilidade, na Amazônia, vale muito tempo e dinheiro. Em 2021, a Navegam captou recursos de um fundo gerido pela Federação das Indústrias do Amazonas (Fiam) e a Bertha Capital, com sede na Faria Lima e em Manaus. Juntas, as duas instituições administram um montante equivalente a R\$ 100 milhões para serem investidos na Região Amazônica.

Capital de risco por ali ainda é raridade. Cerca de 68,9% das startups da Região Norte do Brasil nunca receberam investimentos, de acordo com a Abstartups (Associação Brasileira de Startups). Entre as que já receberam, a modalidade de venture capital representa apenas 7,1% do total. Mas é uma realidade que começa a mudar. Além da associação entre Fiam e Bertha, outros fundos como o Mov, criado com recursos dos fundadores da Natura há dez anos, e que em 2023 captou R\$ 70 milhões para aplicar exclusivamente em projetos voltados para a Amazônia (nem sempre com sede na região, é verdade).

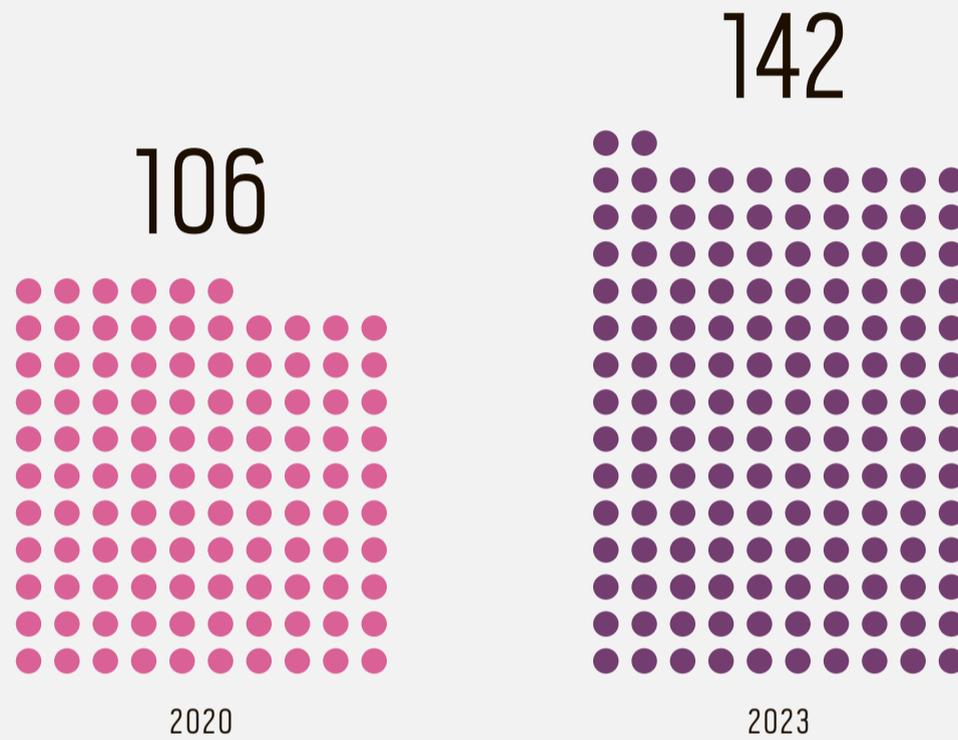
A dificuldade logística que se tornou a oportunidade para Oliveira tem sido um entrave histórico para a economia da região. No estado do Amazonas, 65% dos municípios são regularmente acessíveis apenas por barcos. Naqueles interligados por aeroportos, a passagem pode custar mais caro do que um voo entre Manaus e os Estados Unidos. Os satélites Starlink lançados por Elon Musk a partir de 2022 tornaram possível assistir à Netflix no meio da floresta. Mas ainda não é possível enviar ou receber produtos com agilidade e custo viável na maior parte da Região Amazônica. “O acesso a mercado de um município típico da Amazônia Legal é cerca de 2,1 vezes menor que o acesso a mercado de um município típico do resto do país”, afirma o estudo *Acessibilidade na Amazônia Legal*, da PUC-Rio. “Diferenças na qualidade de infraestrutura (e não na distribuição da população ou na distância média entre os municípios) explicam a maior parte das disparidades regionais de acessibilidade.”

O porte majestoso da floresta amazônica, com rios tão largos que de uma margem não se enxerga a outra, e um bioma que abriga cerca de 10% das espécies de animais e plantas do planeta, é um grande potencial e um grande obstáculo ao desenvolvimento econômico da Região Norte. “Historicamente, o mercado brasileiro de inovação olhou para Manaus com a pergunta ‘por que vocês não inovam usando insumos da floresta?’”, diz Daniel Goettenauer,



MAIS PESQUISA E INOVAÇÃO

A QUANTIDADE DE ENTIDADES ENVOLVIDAS COM PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO EM MANAUS CRESCEU 34% NOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS



FONTE: SUFRAMA

DOIS ESTADOS, DUAS REALIDADES

Três fatos sobre as diferenças entre Amazonas e Pará – principais estados da Região Norte



O governo do Amazonas é o oitavo que mais investe em pesquisa e desenvolvimento no Brasil, e o primeiro na Região Norte: 0,5% de sua receita – frente a 0,2% do Pará

Manaus (AM)

5º maior PIB entre os municípios do Brasil

80% do PIB do estado do Amazonas



O PIB do Pará, maior da Região Norte, equivale a quase o dobro do Amazonas. Mas sua riqueza é menos concentrada. Belém tem o menor PIB per capita entre as capitais brasileiras

Belém (PA)

Com sede em Belém, a Universidade Federal do Pará registrou 21 patentes, o que a coloca entre as 25 maiores depositantes desse tipo de registro no país em 2023

FONTE: IBGE, 2020, E MCTI (DADOS DE 2019); INPI, 2023

especialista em Inovação no Manaus Tech Hub, uma das instituições que apoiaram a Navegam em seus primeiros passos. “Apesar de haver os pesquisadores, as publicações científicas e a geração de patentes, você não via isso se convertendo em produtos. Agora está mudando. A Faria Lima começa a olhar e dizer: com esse cenário, eu coloco dinheiro. Agora a gente tem fundos nacionais e internacionais criando teses de investimento na Amazônia.”

Para Goettenauer, Manaus vive sua terceira fase de empreendedorismo de inovação. “Num primeiro momento, a gente criou empresas, mas os recursos eram muito escassos. Na segunda geração, políticas públicas, combinadas a mudanças nas leis estaduais e municipais, deram acesso aos recursos”, diz. “Acredito que a gente está vivendo a terceira fase, com a conexão da indústria já estabelecida. A gente vê ex-executivos fundando startups. Mas ainda não temos um cenário de retroalimentação, onde alguém fez dinheiro ao vender uma empresa e resolve abrir outras.”

A região está se aproximando de sua vocação óbvia, a da bioeconomia, graças a uma vocação menos óbvia. Quem sobe o mirante do Museu da Amazônia e enxerga Manaus como um pontinho urbanizado no meio da maior floresta tropical do mundo, talvez não imagine, mas está diante de

um dos principais polos de tecnologia do Brasil.

Manaus tem o 5º maior PIB entre os municípios brasileiros e representa 80% do PIB do estado do Amazonas. É a segunda capital fora das Regiões Sul e Sudeste em quantidade de empregos e salários, de acordo com o IBGE. É o hub de inovação mais pujante da Região Norte, apesar de o Pará ter quase o dobro do PIB do Amazonas. Belém é apenas a 14ª capital mais rica do país. Dentro de seu estado é apenas a terceira cidade, atrás de Parauapebas e Canaã dos Carajás.

O protagonismo de Manaus se deve à criação da Zona Franca, na década de 1960. Com as indústrias aumentou a demanda por educação, em especial a formação de engenheiros.

Após atrair fábricas, o governo incentivou o investimento em tecnologia. Iniciada na década de 1990, a Lei de Informática da Zona Franca de Manaus exige que todas as empresas do ramo de informática destinem 5% de seu rendimento bruto para atividades de pesquisa e desenvolvimento. Hoje esse valor está em torno de R\$ 1 bilhão por ano.

Parte do dinheiro é usado pelas próprias indústrias da região. A Samsung, por exemplo, desenvolve em Manaus a homologação de seus aparelhos eletrônicos para todo o continente americano (inclusive Estados Unidos). Parceiro

O MAPA DA INOVAÇÃO DO NORTE

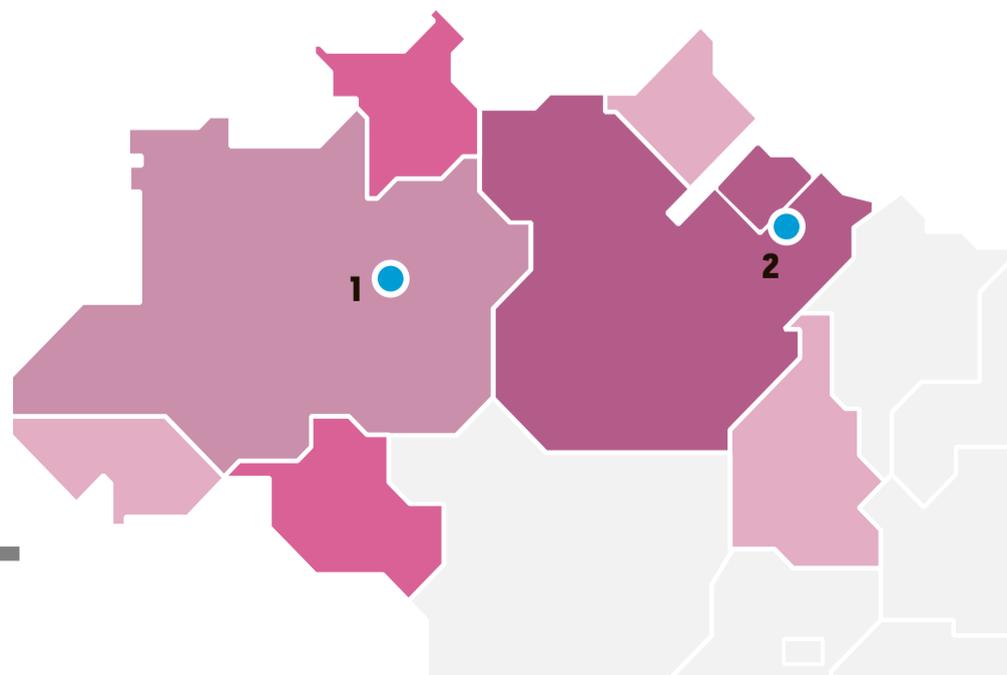
OS PRINCIPAIS POLOS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA REGIÃO

1- MANAUS (AM)

- O CBA - Centro de Bionegócios da Amazônia capta recursos públicos e privados, com apoio do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).
- Em abril, um peixe até então desconhecido pela ciência recebeu o nome de um pesquisador do Inpa - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Em novembro, o instituto lançou uma ferramenta para extração ecológica de palmito.
- O Instituto de Ciência e Tecnologia Sidia é referência global no desenvolvimento de tecnologias como 5G, IoT, IA e automação industrial. Atua em parceria com empresas como a Samsung.
- O Idesam (Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia) coordena o Programa Prioritário de Bioeconomia. Do apoio a startups, nascem empresas como a Amazônia Agroflorestal.

2- BELÉM (PA)

Sediado em Benevides, região metropolitana de Belém, o Ecoparque, centro tecnológico da Natura, desenvolveu 44 insumos da floresta, como o murumuru, em 10 anos de existência, pelos quais a empresa pagou R\$ 35,3 milhões a comunidades locais desde o início.





“A GENTE TRABALHA COM A FIGURA DOS BOTOCÓRNIOS. EM VEZ DE US\$ 1 BILHÃO, QUEREMOS UMA STARTUP DE US\$ 100 MILHÕES”, DIZ GOETTENAUER, DO MANAUS TECH HUB

da Samsung, o Manaus Tech Hub protege seus laboratórios como uma fortaleza. O prédio tem detectores de metais, raio-x e um armário na entrada para você guardar seus aparelhos eletrônicos. O Tech Hub também executa projetos com startups do Acre, do Amapá e de Rondônia.

A concentração de profissionais de TI altamente qualificados atrai organizações nascidas em outros estados. Fundada em Belo Horizonte, a fintech Méliuz transferiu a maior parte de suas operações para Manaus. A JusBrasil, da Bahia, fez um *acquiiring*: comprou a Teewa Tecnologia da Informação, fundada em 2016 em Manaus, para absorver conhecimento técnico especializado de seus programadores. O Instituto de Pesquisa Tecnológica, vinculado ao governo de São Paulo, está abrindo um laboratório em Manaus. O Instituto Einstein, ligado ao Hospital Albert Einstein, de São Paulo, também. “Manaus talvez tenha a maior densidade de centros tecnológicos do Brasil”, diz Goettenauer. Atualmente a cidade possui 142 entidades credenciadas e habilitadas para execução de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação – de institutos de tecnologia a incubadoras e aceleradoras. Em 2020, eram 106.

Feita para incentivar a inovação em indústrias, em 2018, a Lei de Informática mudou para estimular o florescimento de startups na Amazônia Ocidental (que compreende Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima) e no Amapá. (Ou seja, a regra não beneficia o Pará). Hoje, a lei destina recursos para três programas prioritários: modernização industrial,

empreendedorismo inovador e bioeconomia.

Desde 2019, o Programa Prioritário de Bioeconomia (PPBio) é gerido pelo Idesam (Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia). Gestor do PPBio, Paulo Simonetti diz que a intenção é oferecer, a pequenas startups, um poder de articulação até então exclusivo de grandes empresas. “A Natura teve força, vocação e dedicação para organizar uma cadeia produtiva, com gestão territorial, cooperativas estruturadas, usinas, certificação e treinamento, para fornecer matéria-prima de boa qualidade”, diz Simonetti. “Mas quantos outros têm a força de fazer o que ela fez? Pouquíssimos. É difícil, para uma startup de cosméticos, estruturar uma comunidade.”

Juliana Teles, cofundadora do Impact Hub Manaus, vai na mesma direção: “Existem muitas pessoas boas e muitos negócios bons. Mas o tempo é escasso e cada um está cuidando do seu. Então a gente se vê nesse papel de ‘ok, como conectar quem já está fazendo com quem está precisando?’”.

O Idesam criou o Elos da Amazônia, um portal com chamadas para identificar crises e oportunidades no empreendedorismo da Região Norte. “Entrevistamos cooperativas, indústrias, governos, todo mundo que atuava dentro dessas cadeias, com uma pergunta: qual é o seu principal gargalo?”, diz Simonetti. “Após mapear a demanda, procuramos candidatos a encontrar soluções. Demos treinamento e investimento, para os negócios de fato acontecerem e destravarem outros.”

CAFÉ Em Apuí (AM), a produção sustentável serviu para preservar a mata e gerar renda localmente



GANHA-GANHA Paulo Simonetti, do Idesam, e Sarah Sampaio, da Amazônia Agroflorestal: exportação para a Europa e floresta regenerada

Nascida dentro do Idesam, a Amazônia Agroflorestal promoveu uma solução inusitada e de forte caráter simbólico: combater o desmatamento da floresta com o cultivo de café. Apuí (AM) é uma cidade na fronteira com Rondônia, numa região conhecida como arco do desmatamento. “Fomos para lá em 2008 conversar com a população: como a gente pode ajudar vocês a gerar renda e, ao mesmo tempo, preservar e regenerar a floresta?”, diz Sarah Sampaio, diretora-executiva da empresa. O acaso ajudou. “Um casal de cafeicultores que tinha abandonado o cultivo percebeu que a floresta estava voltando a crescer e o cafezal tinha voltado a produzir”, diz Sampaio. Assim, em 2012 eles implantaram o sistema agroflorestal de cultivo de café robusta, à sombra das árvores. Plantio, beneficiamento e embalagem são feitos lá mesmo, para gerar empregos e diminuir a demanda por transporte. “Todo ano a gente se reúne com os cafeicultores, analisa o preço do café e vê se estão de acordo. A gente adianta metade do pagamento e, na entrega, paga também os prêmios de qualidade para os agricultores que se destacaram”, afirma. “Para uma startup pequena, pagar

adiantado é um desafio grande. Ajuda bastante a gente ter um comprador fixo.”

No ano passado, a Amazônia Agroflorestal comemorou 101 toneladas produzidas, 234 hectares de floresta regenerada e quase 8 mil hectares de floresta conservada. A empresa vende o Café Apuí Agroflorestal em supermercados pelo Brasil, e exporta o insumo para a Europa. A Lush, na Inglaterra, usa para fazer cosméticos. A Euro Caps, da Holanda, tornou-se um comprador fixo e usa o produto para fazer café em cápsula. “Os holandeses apoiaram a gente na certificação e ao comprar por um preço justo. A parceria também é importante para eles. A Amazônia é uma marca importante demais para ser mera produtora de commodities”, afirma Sarah Sampaio.

De maneira semelhante, a Na’Kau promove o chocolate da Amazônia. “Por causa do frete caro até as fábricas na Bahia ou em São Paulo, os fabricantes tradicionais pagam pelo cacau amazônico 30 a 35% abaixo do preço nacional”, diz Artur Coimbra, fundador da Na Floresta Produtos Amazônicos. “Ao processar em Manaus, eu consigo pagar mais aos produtores. No mínimo, 120% em relação ao preço na-



VALOR Artur Coimbra, do chocolate Na’Kau: processar o cacau na Amazônia ajudou a multiplicar os ganhos da comunidade local

cional. Teve ano em que paguei 260%.” Em vez de melhorar a remuneração pela via da monocultura e da superprodução, Coimbra aposta na gourmetização. “O cacau é originário da Amazônia, né? É um cacau pequeno, de menor produtividade, mas com uma acidez bem marcante, mais floral.”

Coimbra diz querer evitar a “açaiização” do cacau. Simonetti, também: “O açaí virou um sucesso, mas à custa da uniformização da produção, como se fosse tudo igual”, afirma. “O óleo de copaíba é um exemplo dessa tendência. Não existe ‘um’ óleo de copaíba. São pelo menos 15 espécies, cada uma com propriedades diferentes. Em vez de grandes volumes, podemos promover a diversidade. A vocação da Amazônia é não ter uma vocação. É ter várias.”

Com articulação, financiamento e pesquisa científica, as startups da bioeconomia na Região Norte começaram a decolar. Ou mais propriamente, navegar, como é o caso da Navegam, cuja história aparece na abertura desta reportagem. A Navegam mapeou mais de 200 embarcações em torno de Manaus, e criou uma infraestrutura usada até por vendedores concorrentes. Depois de amadurecer o modelo de negócios com a ajuda de instituições como o

Manaus Tech Hub, hoje a Navegam tem 90% de sua receita com logística. “Como eu tenho mapeado o processo aéreo e digitalizado o processo fluvial, eu sei onde estão os modais. Em vez de ir para um depósito, a carga pode passar diretamente de um meio de transporte para outro”, diz Oliveira. “Ao aproveitar barcos ociosos para transportar produtos, a gente conseguiu reduzir em quase 75% o custo do frete de uma empresa de óleo de copaíba que vende para São Paulo.” A Navegam transporta o Café Apuí Florestal e transportou, em caráter experimental, o chocolate Na’Kau.

Ao tornar o transporte fluvial na Amazônia mais barato e previsível, e ao facilitar o rastreamento da cadeia logística, a Navegam diminui barreiras de entrada para pequenos empresários. Ela também se torna uma das principais candidatas da região a alcançar o status de... botocórneo. “O pessoal lá fora fala em unicórnios, né? Aqui a gente trabalha com a figura dos botocórneos. Em vez de US\$ 1 bilhão, queremos uma startup de US\$ 100 milhões”, diz Goettenauer. “Não sei se você sabe, mas o boto é um animal que nunca dorme. Nosso objetivo é criar empresas assim.”