

TECNOLOGIAS *MADE IN* BRASIL

Não perdemos todos os bondes; saiba onde, como e por que temos grandes oportunidades de sucesso (se soubermos gerenciar)

GESTÃO

O mindset do foresight thinker e a visão da ciência como negócio

INSPIRAÇÃO

A história recente da China estimula, e parceria abre caminhos

INOVAÇÃO SOCIAL

Podemos dar ao mundo novos modelos de trabalho e carreira

SET. – OUT. 2025



MINIDOSSIÊS DETALHADOS SOBRE
TECNOLOGIAS EM SAÚDE, ECONOMIA LIMPA, AGRO E FINANÇAS!

BAIXE
TAMBÉM!



EDITORIAL

UMA HISTÓRIA DE GATOS

Achei sugestivo, inclusive por conviver com dois felinos, o título inicial deste *Dossiê* – “As tecnologias do Brasil que o gato não comeu”. Fui pesquisar a respeito, e a provável origem da expressão é cruel: a Marinha inglesa do século 18 usava um chicote chamado “gato-de-nove-caudas” para castigar os marinheiros que faziam algo errado – e estes emudeciam de dor. Então, toda vez que alguém ficava muito quieto, as pessoas lhe perguntavam se o “gato” havia comido sua língua. Apesar da crueldade da história, ela nos traz um raciocínio interessante: estamos falando de tecnologias em que o Brasil está fazendo as coisas certas, já que o “gato” não as comeu, confere?

Porém o *Dossiê* HSM Management não é uma publicação meramente factual, que relata o que acontece; ele se debruça também sobre o “como”, o “porquê” e as inter-relações, com abrangência e



MARÍLIA FERREIRA

Gerente-editorial e de pesquisa da HSM

profundidade. Neste arquivo, você vai ter, sim, a visão de que inovações tecnológicas são promissoras aqui. Mas também entenderá por que e como elas são geradas, indo do mindset originador à ciência como negócio, dos personagens ao olhar do venture capital e ao benchmarking/parceria com a China. E mais: além das inovações tecnológicas, temos ao menos uma inovação social importante, como ensina o Bruno Machado. E muito mais: você acessará quatro minidossiês sobre tecnologias em quatro setores – saúde, agro, economia limpa e finanças. “Amassamos todos os pãozinhos” do tema, como só um gato saberia fazer. ∞

TECNOLOGIAS *MADE IN* BRASIL



PANORAMA

AS TECNOLOGIAS DO BRASIL QUE O GATO NÃO COMEU

As boas notícias e onde elas estão – e alguns cuidados também | REDAÇÃO HSM MANAGEMENT

+ 4 minidossiês: saúde, agronegócio, economia limpa e finanças

1



RECORTE DE APROFUNDAMENTO 1

INOVAÇÃO COMEÇA PELO FORESIGHT THINKER

Essa capacidade depende de combinar pensamento de futuro, exponencial e sistêmico | GLAUCIA GUARCELLO

2



RECORTE DE APROFUNDAMENTO 2

VOCÊ JÁ VÊ A CIÊNCIA COMO NEGÓCIO? DEVERIA

Algumas empresas brasileiras começaram a enxergar isso – e o resultado é maior competitividade no cenário global de inovação | BRUNO STEFANI

3



RECORTE DE APROFUNDAMENTO 3

A CHINA PODE SER MODELO E PARCEIRA DO BRASIL

Sobram oportunidades – de plataformas digitais e cadeias de fornecimento a novos modelos de negócio | IN HSIEH

4



E TEM MAIS:

DIRETAS E INDIRETAS

UM GIRO PELOS NOSSOS ATORES DA INOVAÇÃO



CIENTISTAS VÃO DO LABORATÓRIO AO MERCADO | AS PROMESSAS DOS 50+ | JOVENS TÊM ENERGIA PARA ESCALAR E IMPACTAR | MULHERES VOAM QUANDO SÃO OUVIDAS | PCDs INOVAM NA EXPERIÊNCIA

CONTAGEM REGRESSIVA



COM EDSON RIGONATTI

Não são nem infraestruturas nem plataformas; as maiores chances do Brasil estão nas aplicações. E o diferencial? Na velocidade criativa | ENTREVISTA DE SANDRA REGINA DA SILVA



ASSUNTO PESSOAL



UM NOVO MODELO DE CARREIRA

O trabalho é um campo de inovação tanto quanto qualquer outro, como uma inovação social. E podemos inovar neste campo também, como mostra este artigo | BRUNO MACHADO



BIBLIOTECA

LEITURAS
ADICIONAIS
SOBRE O TEMA



CONECTE-SE

CONFIRA OS
PARTICIPANTES
DESTA EDIÇÃO



LIFELONG LEARNING

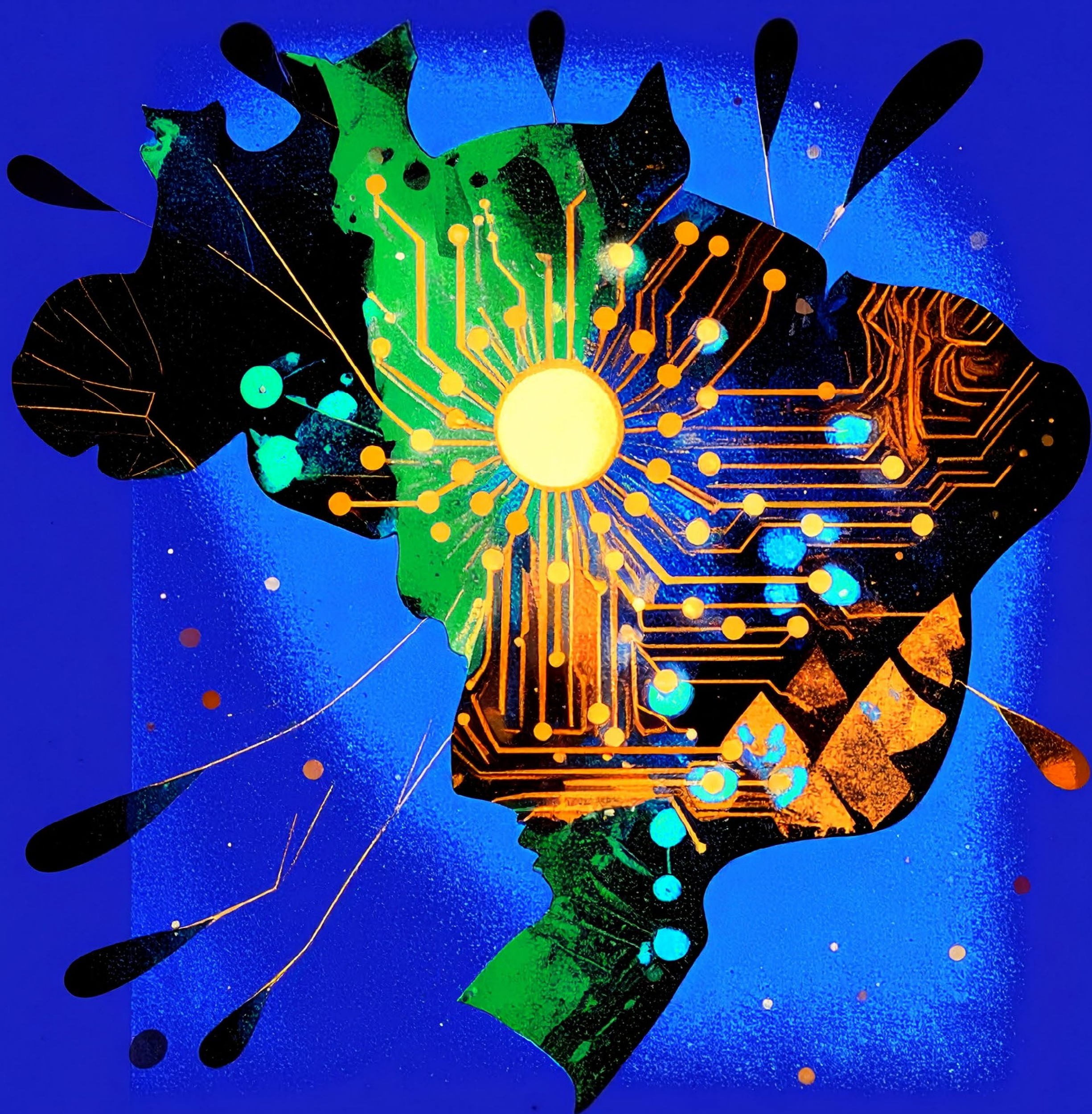
AGENDA
DE CURSOS
E EVENTOS

PANORAMA

AS TECNOLOGIAS DO BRASIL QUE O GATO NÃO COMEU

Muitas estão na área biológica, relacionadas com a biodiversidade e natureza, mas todo o sistema está amadurecendo e, embora ainda encontremos falhas, já há círculos virtuosos

REDAÇÃO HSM MANAGEMENT



Todos que têm um pet – que, no Brasil, são 72% dos lares – deveriam conhecer a vacina terapêutica e o protocolo de imunização para o tratamento de câncer em animais de companhia desenvolvidos por Cristina Massoco, professora e pesquisadora da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). A eficácia está testada: hoje já há mais de 300 cães vacinados para melanoma de cavidade oral, por exemplo. Mas, infelizmente, o produto, que começou a ser desenvolvido em 2003, ainda não chegou ao mercado. Por quê?

Não foi por falta de mobilização da pesquisadora, apesar de ela ter pouco tempo para atividades fora da sala de aula. Massoco se candidatou e recebeu auxílios de pesquisa da Fapesp por três vezes – em 2004, 2011 e 2020, por exemplo. Ela obteve um pós-doutoramento remunerado no exterior, na universidade americana de Cornell, que tem uma das melhores faculdades de medicina veterinária do mundo. Fez colaborações com o setor privado – entre elas, com a empresa Genoa/Oncocell do Laboratório de Patologia Cirúrgica do Hospital Sírio-Libanês. E enfrentou, a partir de 2007, a via crúcis que é registrar propriedade intelectual no Brasil, ao depositar três pedidos de patentes nacionais no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi) – processo que ainda está em trâmite.

A explicação que parece fazer mais sentido é a distância existente, e persistente, entre a inovação da academia e o mercado. Uma distância que acarreta

atrasos, porque, apesar de a pesquisa ter se iniciado 22 anos atrás, já há ao menos duas empresas americanas (Eliasis Animal Health e Torigen Pharmaceuticals) e uma francesa (Apavac) comercializando um tipo de imunoterapia similar à de Massoco.

No caso de Massoco, os apoios de Fapesp, de empresas privadas e o pós-doutoramento atestam um contexto jurídico-institucional mais favorável do que jamais foi. Outra prova disso é que, em 2025 mesmo, a cientista brasileira Mariângela Hungria, da Embrapa Soja, ganhou o World Food Prize – WFP, reconhecido como o “Nobel da agricultura”.

Porém a capacidade das empresas privadas estará à altura do grande potencial de negócios que pode vir da pesquisa?

Olhando só para a absolutamente essencial área de alimentos, o potencial é realmente extraordinário, confirmam diferentes fontes ouvidas por **HSM Management**.

De um lado, o País pode usar as inovações para ser a garantia de segurança alimentar global – à medida que consegue quase dobrar sua produção agrícola apenas recuperando pastagens degradadas, sem avançar em áreas de floresta e que prolonga a vida útil dos grãos com técnicas específicas (de três para até dez anos), sem falar na redução de custos proporcionada por inoculantes capazes de fixar nitrogênio do ar (economizam bilhões de dólares por ano em importações de fertilizantes), nas vacinas

autógenas que customizam a imunização de rebanhos com precisão, nos micro-organismos multifuncionais que combatem pragas, estimulam o crescimento de plantas e degradam poluentes.

De outro lado, o Brasil inovador pode acabar com a chamada “fome oculta” – a carência de nutrientes essenciais que afeta mais de 1 bilhão de pessoas no planeta – enriquecendo alimentos com inovadoras soluções de fortificação e biofortificação.

“A EVOLUÇÃO DE CAPACIDADE É EXPONENCIAL”

“Estamos vivendo o período mais incrível da história humana.” A convicção é do bilionário Peter Diamandis; segundo ele, vivenciaremos, na próxima década de 2030, tantas mudanças quanto a humanidade experimentou no último século inteiro. Isso coloca uma pressão adicional sobre nós, concorda?

Bem, diante disso, temos potencial, e o contexto jurídico-institucional melhorou. Falta saber da capacidade inovadora do setor privado.

“Nos últimos anos, vemos um amadurecimento importante do ecossistema brasileiro de inovação. Da parte

“Considero que é uma evolução exponencial [na capacidade do setor produtivo de inovar], porque dez anos é pouco tempo”

Reynaldo Gama



dos negócios, as startups continuam a dar origem às soluções mais disruptivas, mas empresas incumbentes estão ficando mais abertas a inovar”, diz Reynaldo Gama, que tem uma visão privilegiada tanto das startups (ele liderou o Cubo Itaú e fundou o Learning Village) como do mercado tradicional (é presidente da **HSM** e vice-presidente da Ânima Educação responsável por iniciativas B2B). Os hubs de Recife, Porto Alegre, Belo Horizonte, Florianópolis e São Paulo capital (e também cidades do interior paulista, como Campinas, São José dos Campos e outras) congregam ambos os tipos de organizações.

Falhas ainda existem, é claro; se muitas startups precisavam ser mais maduras, muitas incumbentes ainda resistem a dividir riscos e ganhos com seus intraempreendedores.

Na parte acadêmica, Gama também demonstra otimismo: “Já vemos algumas empresas de educação, algumas universidades e institutos de pesquisa evoluírem ao se conectar cada vez mais ao mercado de trabalho”. A própria Ânima tem docentes com 20 patentes registradas que vão de biotecnologia a hospitalidade, passando por engenharia química, engenharia biomédica e educação física.

Gama enxerga amadurecimento igualmente no nível individual. “É evidente que há uma nova geração de empreendedores, líderes e executivos que entendem a importância de estarem mais conectados com ino-

TECNOLOGIAS CITADAS

por BRUNO STEFANI

BIOTECNOLOGIA

- Enzimas
- Biofármacos
- Bioprodutos
- Moléculas proprietárias
- Bioinsumos para controle biológico de pragas e doenças

BIOECONOMIA

- Uso sustentável de recursos biológicos
- Produtos baseados na biodiversidade brasileira

TECNOLOGIAS VERDES

- Soluções sustentáveis alternativas a agroquímicos
- Agricultura de precisão
- Manejo sustentável do solo

NOVOS MATERIAIS E NANOTECNOLOGIA

- Materiais leves e resistentes para aviação e setor automotivo
- Revestimentos antibacterianos
- Nanotecnologia aplicada à:
 - Entrega de medicamentos
 - Purificação da água
 - Produção de eletrônicos mais eficientes

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

- Software
- Computação em nuvem

ENERGIAS RENOVÁVEIS

- Hidrelétrica
- Eólica
- Solar
- Biocombustíveis avançados
- Armazenamento de energia (baterias avançadas)
- Redes inteligentes (smart grids)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

- Aplicações em:
 - Agronegócio (agtechs)
 - Saúde (healthtechs)
 - Finanças (fintechs)

vação e tecnologia, o que eu vejo pela demanda aos programas executivos da Singularity Brazil, já na 15ª turma”, afirma ele.

Evoluiu ainda o tipo de inovação que as empresas buscam. “Se dez anos atrás o foco da inovação era em di-

gitalização de processos, criação de marketplaces e de aplicativos, hoje o foco está na resolução de problemas mais complexos. Considero que é uma evolução exponencial, porque uma década é muito pouco tempo. Não temos mais o gap que tínhamos em relação ao Vale do Silício ou à China”, acrescenta o CEO da HSM.

E na distribuição geográfica? Também há alguma evolução; ao menos, as regiões do Brasil estão tentando evoluir mais ou menos juntas. Por exemplo, Gama conta sobre uma conversa recente que teve com Peter Diamandis, em que este enfatizou nossa vantagem competitiva para abrigar os data centers desta era da inteligência por conta da nossa matriz energética majoritariamente limpa (lembrando que consumo de energia é um calcanhar-de-aquiles dos data centers).

De fato, a energia abundante dos parques solar e eólico do Nordeste têm provocado o interesse de big techs como ByteDance (TikTok), Google, Amazon e

Os role model são peça-chave para fazer escalar a inovação tecnológica no Brasil; e exemplos não faltam

Apple, bem como a baixa latência e a alta conectividade de locais como a Praia do Futuro, em Fortaleza (CE), que possui 12 cabos submarinos ligados com Europa, África, Caribe e América do Norte. Outras capitais regionais também possuem terminais de cabos, como Natal (RN), João Pessoa (PB), Recife (PE), Maceió (AL), Aracaju (SE) e Salvador (BA).

Os investidores de venture capital veem a mesma evolução. Maércio Diogo, sócio do Quintessa e coordenador do BNDES Garagem, ainda aponta mais um tipo de evolução – nos modelos organizacionais. Ele deu como exemplo os modelos de franquias sociais aplicados a cooperativas, que aumentam a eficiência da cadeia de valor e geram renda, mostrando potencial de replicação em outros países com realidades semelhantes à brasileira.

ESCALANDO COM BONS EXEMPLOS A SEGUIR

Os role models são peça-chave para fazer escalar a inovação tecnológica no Brasil, e os entrevistados de **HSM Management** tinham vários exemplos na ponta da língua – quase todos vindos da bioeconomia, de alimentos a produtos de saúde e beleza, passando por energia.

Diogo cita a CromAI, acelerada em programas da Quintessa, que, usando visão computacional, faz diagnósticos instantâneos de pragas, doenças, deficiências nutricionais da plantação etc. para tornar a agricultura mais eficiente. Outra menção dele é à Oncodata, premiada no BNDES Garagem, que usa

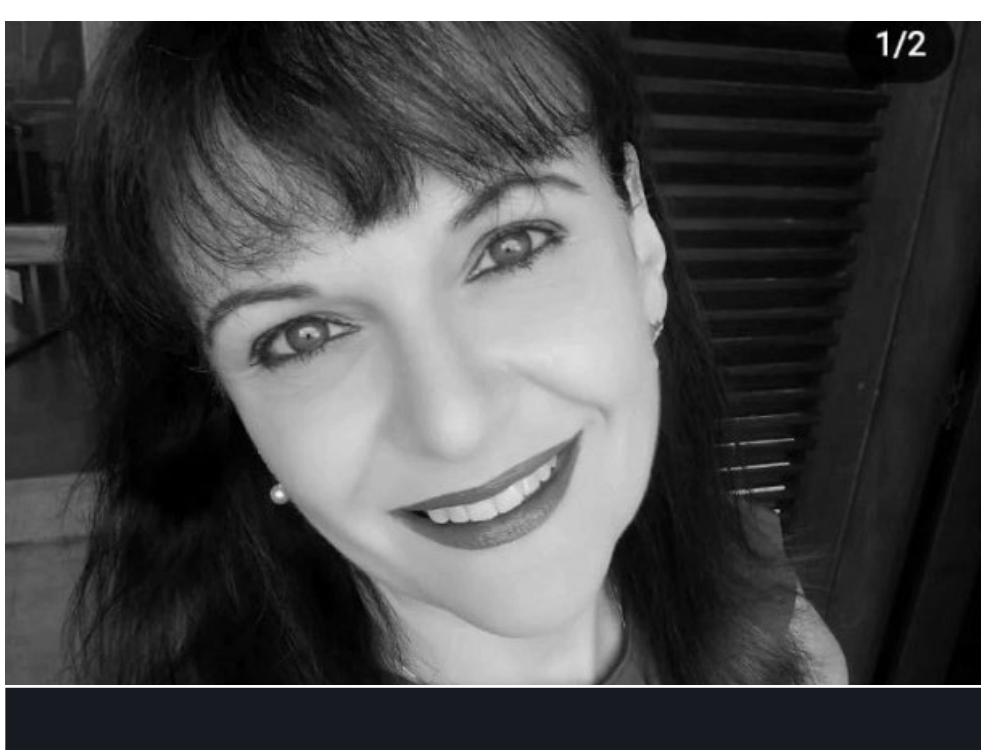
inteligência artificial em exames de imagem para sugerir investigações precoces de câncer.

Bruno Stefani, que esteve por bons anos à frente da inovação da AB Inbev e hoje presta consultoria a empresas estabelecidas, também tem seus exemplos. Um é a OneSkin, uma startup cofundada por cientistas brasileiras nascida de pesquisas em biotecnologia e longevidade na USP, que desenvolveu uma molécula proprietária para rejuvenescer a pele em nível molecular. “E já conquistou o mercado americano, mostrando que o conhecimento brasileiro pode ser exportado e competir em um dos mercados mais exigentes do mundo”, diz ele. Outro exemplo de Stefani é a Gênica, que se tornou uma das pioneiras na produção de soluções biológicas para

controle de pragas e doenças no agronegócio.

“Na Evera, mal começamos a estudar essa metade da laranja. Há 250 moléculas ali”

Flávia Escobar



Mais casos citados são: a Azevedo Óleos, que converte commodities agrícolas em insumos para outras indústrias por meio de química verde em vez de derivados de petróleo, e que já foi comprada pelos franceses da Olean; a Milhão Ingredientes, maior processadora de milho não transgênico com clientes em mais de 30 países e múltiplos

setores, investida pela Amaggi; a Biorigin, que produz enzimas e leveduras para múltiplas indústrias (alimentos, saúde humana e animal, nutrição animal etc.), na qual a francesa Lesaffre comprou uma participação de 70%; a Duas Rodas, que produz ingredientes para indústria de alimentos, cosméticos e outras (itens que atuam em aromas, sabores e itens para geração de produtos na indústria), investida pelo fundo GIC de Singapura.

Uma prova de que as empresas incumbentes também estão atentas à inovação é a Citrosuco, que tem investido na Evera Ingredients. **HSM Management** acaba de visitar os laboratórios da Evera, em Matão (SP), e viu um provável futuro da Citrosuco. A reportagem provou delícias preparadas com fibras, óleos e essências feitos do bagaço da laranja por meio de biotecnologia, que barateiam o custo, melhoram o sabor, o aroma e a textura, aumentam a durabilidade (shelf life) e/ou, sobretudo, aumentam a saudabilidade (inclusive com menos calorias), mirando um mercado consumidor global em forte ascensão, que é o da busca de um estilo de vida saudável.

Com John Lin, chief business officer da Evera, e Flávia Malacrida Escobar, sua gerente-geral de pesquisa e desenvolvimento, a reportagem provou de pãezinhos a maioneses, ketchups e cream cheeses, de smoothies a coberturas de chocolate, todos feitos com o que antes era uma commodity usada em ração animal e agora agregou alto valor.

Com o slogan “natural beyond nature” e um pipeline ativo de vendas internacionais, os produtos Evera são clean label, o que os tem dispensado, em vários mercados, da obrigação do código E no rótulo. (Código E é o padrão para identificar a presença de aditivos químicos como corantes, conservantes e espessantes.) “Mal começamos a estudar essa metade da laranja; há 250 moléculas ali”, diz Escobar.

Entre as empresas que poderão servir de modelo de inovação talvez ainda venham a ser incluídas todas as usinas de açúcar e álcool do País, além das que operam com milho, por conta do etanol como inovação em biocombustíveis.

JUVENTUDE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: OS PILARES DA INOVAÇÃO SOCIAL NO PAÍS

por DANIELE PAZ

O Brasil precisa de laboratórios de inovação em ciência e tecnologia, sim, mas, na mesma medida, deve ter laboratórios de inovação social. Um deles é o LIPPE (Laboratório de Inovação em Políticas Públicas Educacionais) do Instituto Ânima, onde fazemos a associação entre neurociência, inteligência artificial e evidências científicas para construir processos de inovação social nas escolas públicas brasileiras. Trata-se de um esforço para fortalecer as competências docentes, presentes e futuras, e alinhá-las com a heterogeneidade de nossos múltiplos “Brasis”.



DANIELE PAZ
Presidente do
Instituto Ânima

Seja de cana-de-açúcar ou de milho, o etanol nos desenha um futuro que promete. Além dos motores híbridos plug-in, com carros elétricos, ele tem futuro como combustível de navio, de avião, nos plásticos e também na geração de hidrogênio.

Quem disse isso em uma palestra recente foi Plínio Nastari, CEO da Datagro Group. Segundo ele, para a produção do biobunker, que substituirá o óleo bunker fóssil usado hoje em navios, o Porto de Suape (Pernambuco) vai receber duas fábricas de e-metanol – uma da European Energy e a outra da GoVerde. O combustível sustentável de aviação, o SAF, tem um potencial de 360 milhões de toneladas de etanol equivalente, mas nesse caso ainda falta investimento em plantas industriais. Aliás, expansão do etanol de milho, no Nordeste e no Centro-Oeste, está mudando a escala do nosso etanol.

AS DORES, A GESTÃO E O QUE ESTÁ FALTANDO

Estamos falando de tecnologias de classe mundial do Brasil que o gato não comeu. Mas, como lembra Diogo, da Quintessa, o que mais pesa na avaliação de uma inovação é a relevância da dor que ela resolve e, nesse sentido, não há dúvida de que as maiores dores estão na educação. Por essa razão, talvez, é que o forte ecossistema brasileiro de edtechs concentra seus esforços no mercado doméstico, como aponta Guilherme Cintra, diretor de inovação e tecnologia da Fundação Lemann.

Segundo ele, existem pelo menos 55 edtechs que valem a pena conhecer, distribuídas em temas como educação socioemocional, assistência de professor,

alfabetização, matemática, sistemas de gestão, avaliações, idiomas, inclusão, educação para tecnologia, educação infantil, educação financeira, criação e conteúdo, entre outros. Em idiomas, por exemplo, você pode conhecer o americano Duolingo, mas o Brasil tem quatro startups muito promissoras, segundo Cintra: Edify, Flexge, Storm e Lingopass.

O interessante é que a educação para o trabalho, de adultos, recebe a mesma atenção. É o caso das edtechs investidas pela Ânima Ventures, fundo VC da Ânima Educação. Como explica Mateus Lipay, seu administrador, o círculo virtuoso das edtechs ocorre quando empresas de educação estabelecidas montam seus fundos construindo o futuro, como acontece nesse caso. “Nosso objetivo é simples e ambicioso: construir, junto a startups e parceiros estratégicos, o futuro da educação e do trabalho no Brasil”, diz ele. E isso só é possível quando a tese de investimento se sustenta.

“Nossa tese de investimento parte de três pilares”, explica Lipay. O primeiro é educação como core (apoiar soluções que ampliem a proposta de valor para nossos alunos e professores, desde plataformas de aprendizado digital até ferramentas de avaliação e certificação); o segundo, mercados adjacentes (investir em health techs, HR techs e soluções corporativas que fortaleçam a conexão entre conhecimento, saúde, carreira e desenvolvimento organizacional); e o terceiro, tecnologias pioneiras (apostar em inovação disruptiva, como IA generativa, realidade imersiva e plataformas de in-

teligência coletiva, que moldarão a próxima década do ensino e da capacitação profissional).

No território das dores, existem mais duas que não podem ser omitidas: o déficit de moradias e o fato de a inteligência artificial, que determinará a competição daqui para a frente, não ser proprietária.

No caso do déficit de moradias, vemos um movimento interessante, por exemplo, em um fundo de investimento venture capital especializado em construtechs e proptechs como o Terracotta, que quer, com tecnologia, resolver grandes problemas do setor imobiliário para construtoras e incorporadoras. Lançado em 2020, esse fundo tem como participantes empresários e executivos de incorporadoras e construtoras brasileiras interessados e/ou comprometidos em estudar, aprender, investir e pilotar em seus negócios o que pode ser o futuro do mercado imobiliário – esse fundo investiu em 16 negócios no Brasil desde 2020 e os fundadores apostam em quatro teses de investimento: real estate como serviço, construção modular/offsite, canteiros digitais e alternativas de financiamento.

No caso da inteligência artificial, por sua vez, vemos três movimentos que vale a pena acompanhar. O primeiro é investir prioritariamente em IA de código aberto, como diz Fabro Steibel, presidente do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio (ITS Rio). “Temos com inspiração a Maritaca AI.” O segundo é a aposta em SLMs, pequenos modelos de linguagem

especializados e mais eficientes na relação custo-benefício. E a terceira são as aplicações em todos os setores, como diz Edson Rigonatti, do fundo VC Astella, na seção Contagem Regressiva.

Além das dores, não podemos deixar de falar das vantagens subaproveitadas do Brasi. Uma das maiores está em nossa reserva de terras raras, elementos químicos usados em tecnologias de alta performance de que o mundo todo precisa; temos a segunda maior reserva do mundo, só não a processamos, como diz um paper recente do professor Ronaldo Lemos. Outra vantagem pouco explorada é nossa cultura relacional, já que empresas organizadas como se fossem redes são mais aptas a inovar – um exemplo, como diz Guilherme Horn, líder do WhatsApp, é a Meta, que parece um blockchain. Isso sem mencionar o que pode acontecer quando uma parte significativa da população brasileira que inova pouco hoje começar a inovar em escala: os afrodescendentes. No mundo, o PC (da IBM), o GPS, a tecnologia VoIP (de protocolo de voz na internet), a fibra óptica, o primeiro mecanismo de busca, todos vêm de inovadores negros.

A seguir, você pode conferir o aprofundamento nas tecnologias de quatro setores especialmente. ∞

SAÚDE:

PROTAGONISMO NO COMPLEXO INDUSTRIAL DE HEALTHCARE

Como os autores Guilherme Soárez e João Bizario ensinam, o Brasil é um protagonista emergente no Complexo Industrial de Saúde (CIS), termo que, eles explicam, abrange a integração de empresas, centros de pesquisa, insumos, tecnologia e serviços voltados ao desenvolvimento, produção e inovação em saúde.

O CIS brasileiro se sustenta em três pilares principais, escrevem Soárez e Bizario: o alcance do Sistema Único de Saúde (SUS), que permite testar soluções em larga escala; um ecossistema empreendedor robusto; e centros de pesquisa avançada. No primeiro pilar, a presença do SUS constitui um diferencial de valor – sua abrangência universal fornece um ambiente singular para testar tecnologias e modelos de atenção que buscam promover saúde de maneira acessível e eficiente. No segundo pilar, desde 2021, o setor de healthtechs do País está, segundo os autores, amadurecendo “de modo exponencial”, e já contamos com 1.300 startups atuantes de acordo com as estimativas.

Já consolidado como um laboratório natural para inovação em saúde, o Brasil tem como terceiro pilar centros de pesquisa de excelência e universidades públicas e privadas, especialmente em nível de doutorado e pós-doutorado. No primeiro grupo, destacam-se a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto Butantan, que desempenham papel estratégico na geração e transferência de tecnologia para o mercado. No segundo, são referências instituições como a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), bem como a IRO (Inspirali Research Organization), à qual os autores são ligados, que reúne mais de uma dezena de centros integrados de saúde universitários, ligados ao SUS em diferentes regiões do País, com 15 faculdades de medicina.

Resultado direto disso é a exportação de tecnologia brasileira de saúde para mercados latino-americanos, africanos e asiáticos, com contratos de licenciamento e venda de dispositivos médicos.

O minidossiê detalha onde estão nossas principais inovações, a saber:

- Biofármacos e biotecnologia avançada.
- Terapias digitais e plataformas de bem-estar.
- Inteligência artificial (IA) para gestão clínica e diagnóstico.
- Telemedicina e atendimento remoto com IA generativa.
- Engenharia biomédica e dispositivos inteligentes.

SOBRE OS AUTORES

Este minidossiê é de autoria de **João Carlos da Silva Bizario** e **Guilherme Collin Soárez**, respectivamente CMAO e CEO da Inspirali Educação.



BAIXE AQUI.

ECONOMIA LIMPA: NOSSO OCEANO AZUL É VERDE

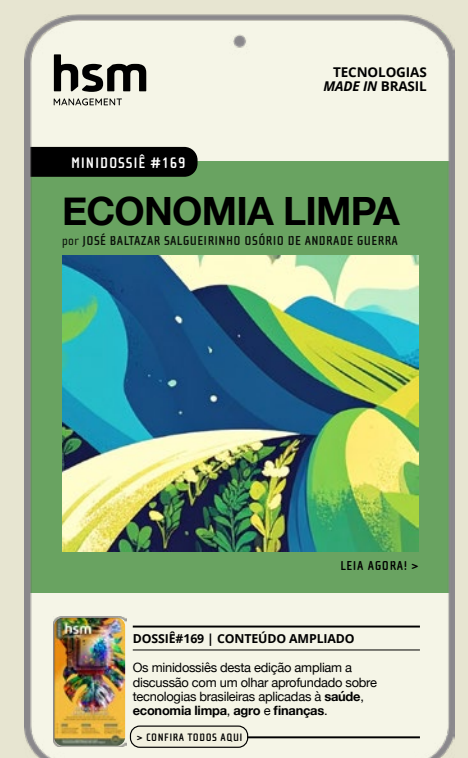
O motor do crescimento do mundo em breve não será mais o carvão ou o petróleo, mas a energia solar, a eólica, o hidrogênio, os biocombustíveis. Esse rearranjo parece distante? Pois já está moldando mercados, cadeias de fornecimento e políticas públicas, e dá ao Brasil uma “oportunidade histórica” de protagonismo, como escreve José Baltazar de Andrade Guerra.

Segundo o autor, se conseguirmos manter visão estratégica, velocidade de execução e alianças entre governo, empresas e sociedade civil para transformar recursos em valor agregado, poderemos “brilhar” em sete frentes tecnológicas. Aqui destacamos quatro delas:

- 1. Energia renovável 4.0** – solar fotovoltaica, eólica onshore e offshore, biomassa, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e hidrelétricas flexíveis. Em 2024, o Brasil adicionou 10,9 GW de capacidade ao seu sistema elétrico e 91% desse volume veio de fontes renováveis, que geram energia limpa e estrategicamente barata.
- 2. Redes inteligentes de armazenamento** – baterias de íon (lítio e sódio), usinas reversíveis, hidrogênio para armazenamento de longo prazo, gestão de redes com inteligência artificial (IA) e integração de geração distribuída. Dominar a “logística da energia” é tão crucial quanto gerar eletricidade barata, e já temos precedentes, além de a Aneel estar preparando normas para viabilizar armazenamento em larga escala. Quem controlar armazenamento e redes controlará o fluxo vital da economia limpa.
- 3. Mobilidade elétrica e híbrida flex** – veículos elétricos (BEVs), híbridos plug-in (PHEVs), híbridos flex (etanol + eletricidade), ônibus elétricos, caminhões movidos a biometano e a hidrogênio. Em 2024, as vendas de veículos eletrificados no Brasil cresceram 89%. Os executivos devem pensar em portfólios que combinem diferentes vetores (baterias, etanol, biometano, hidrogênio) para maximizar eficiência e minimizar riscos regulatórios.
- 4. Indústria de baixo carbono** – aço, cimento e química reimaginados. O aço verde, produzido com biocarvão, evita cerca de 10 mil toneladas de CO₂ por mês. Empresas estudam usar hidrogênio para reduzir minério de ferro, enquanto cimenteiras testam substituição de clínquer e captura de CO₂. As empresas serão chamadas a fazer uma escolha: o carbono será custo ou receita para elas?

SOBRE O AUTOR

Este minidossiê é de autoria de **José Baltazar S. Osório de Andrade Guerra**, professor e coordenador na Unisul, fundador e líder do Centro de Desenvolvimento Sustentável (Greens, Unisul).



BAIXE AQUI.

AGRONEGÓCIO

O QUE AS AGTECHS BRASILEIRAS ESTÃO COLOCANDO NA MESA

Apesar da visão de commodity, o sucesso do agro brasileiro nunca foi só sobre hectares e toneladas, como escreve Felipe Knijnik. Nossa força, diz ele, esteve na capacidade de inovar em tecnologias de produção para condições tropicais, muitas vezes adversas, mas sempre abundantes em oportunidades – por exemplo, o plantio direto, a fixação biológica de nitrogênio e a safrinha. Agora, segundo o autor, ao menos quatro frentes de inovação prometem um salto parecido, se complementadas com um grande esforço de educação das pessoas:

- 1. Drones agrícolas.** Já parte da rotina de centenas de produtores e prestadores de serviços, esses veículos vêm, a cada ano, tendo maior desempenho e proporcionando ganho de escala. A revolução será maior ainda quando softwares de análise de solo, clima e leitura de talhões conversarem diretamente com os drones.
- 2. Biorrevolução agrícola.** Trata-se de trocar a dependência de insumos químicos por soluções biológicas desenvolvidas para a nossa realidade tropical. Ou seja, saem os fertilizantes nitrogenados, de base não renovável, e entram as bactérias que ajudam, por exemplo, a soja a fixar nitrogênio da atmosfera (FBN). Os biológicos também servem de base para recuperar áreas de pasto degradadas, convertendo-as em lavouras produtivas. O novo paradigma é uma agricultura resiliente, regenerativa, produtiva e eficiente – de precisão.
- 3. Qualidade digital.** Isso passa a ser o novo selo de qualidade do agro brasileiro – análises de laboratório, sensores de campo, imagens de alta resolução e blockchain se combinam para criar um selo digital único e inviolável para cada lote produzido. Certificações digitais fortalecem o poder de negociação do produtor, ajudam a diferenciar o Brasil da concorrência e protegem contra barreiras comerciais cada vez mais técnicas. (A rastreabilidade vale para agricultura e pecuária.)
- 4. Irrigação inteligente.** Se o Brasil já é potência agrícola sem depender de irrigação em larga escala, imagine o salto de produtividade com tecnologias que levem água de forma precisa, sustentável e conectada ao campo. O País dispõe de 30 milhões de hectares irrigáveis, mas apenas cerca de 8 milhões são utilizados. A expansão pode ser transformadora, desde que feita com inovação. A nova geração de sistemas integra, por exemplo, sensores de umidade, previsões climáticas e algoritmos que calculam a necessidade hídrica de cada talhão em tempo real, evitando desperdícios e reduzindo custos energéticos. Mais do que insumo, a água passa a ser tratada como dado estratégico.

SOBRE O AUTOR

Este minidossiê é de autoria de **Felipe Knijnik**, diretor da BioPulse.



BAIXE AQUI.

FINANÇAS

O PIX ABRIU PORTAS QUE ABRIRÃO MAIS PORTAS

Como contextualiza Carlos Netto, o mundo financeiro viveu uma transformação sem precedentes nos últimos 30 anos, quando a digitalização dos serviços bancários mudou totalmente a maneira como interagimos com o dinheiro. O Brasil foi um dos países líderes dessa revolução — primeiro com a inovação do Pix, que democratizou os pagamentos instantâneos, reduziu custos e criou eficiência; depois, com o open banking. Agora, como afirma o autor, uma nova revolução começa a acontecer e novamente o Brasil pode ser parte da liderança: trata-se da tokenização de ativos financeiros e não financeiros. Indo muito além dos meios de pagamento, essa transformação impacta desde os mercados de capitais globais até o turismo, criando um sistema financeiro cada vez mais sem fronteiras.

Podem existir tokens de ações, imóveis, dívidas, fundos e títulos governamentais, o que nos faz entrar em um mundo efetivamente sem fronteiras. Parte crucial dessa tokenização são as stablecoins e, se os EUA foram pioneiros na regulação dessas criptomoedas, o Brasil também pode ser um dos primeiros a avançar nesse campo – nosso Banco Central se prepara para regular as stablecoins até o fim de 2025 e a Lei das Instituições de Pagamento, com mais de 10 anos de vigência, nos dá base legal.

Porém, outros reguladores têm de complementar o arcabouço legal, permitindo: ofertas públicas de tokens regulamentadas; acesso global a ações tokenizadas de empresas brasileiras, replicando no blockchain o mesmo efeito que hoje existe com os ADRs (*American Depositary Receipts*) negociados nas bolsas dos EUA; captação internacional de recursos para a dívida pública brasileira por meio de títulos tokenizados na forma de stablecoins pareadas com o real.

Três tipos de aplicações de stablecoins são citadas no artigo:

- 1. Turismo internacional.** Por meio de cartões pré-pagos conectados ao blockchain, o turismo brasileiro pode ter suas despesas no exterior debitadas automaticamente em stablecoins.
- 2. Agronegócio e comércio exterior.** A promessa aqui é poder receber em stablecoins, e fazê-las ser parte de sua tesouraria, de maneira a poder pagar fornecedores internacionais de modo instantâneo e barato.
- 3. Eficiência de pagamentos.** Transferências internacionais, que podem levar dias e custar dezenas de dólares, passam a ser concluídas em segundos com custo inferior a US\$ 0,01.

Outro benefício da tokenização, acrescenta o autor, é a racionalização do software usado pelas instituições financeiras, que assim ganham eficiência.

SOBRE O AUTOR

Este minidossiê é de autoria de **Carlos Netto**, fundador e CEO da Matera.



BAIXE AQUI.

RECORTE DE APROFUNDAMENTO 1

INOVAÇÃO COMEÇA PELO FORESIGHT THINKER

Tratar o futuro estrategicamente depende de ter a tríade certa de pensamentos (exponencial, de futuro e sistêmico) e de implementá-los intencionalmente

por GLAUCIA GUARCELLO



“Você se torna aquilo em que pensa a maior parte do tempo.”

Earl Nightingale (1921-1989, escritor americano)

Você já está familiarizado com o conceito de “foresight”? Sua tradução literal em português é “visão antecipada”, mas, no mundo dos negócios, ele significa muito mais do que isso. Uma pista: essa capacidade tem tudo a ver com o Brasil poder se posicionar entre os países líderes globais em inovação tecnológica, tema deste *Dossiê*.

Antes de falar do que é foresight, assunto que passei os últimos anos estudando e sobre o qual acabo de lançar um livro, peço licença para contar uma história de inovação tecnológica. Uma história que começa com pedidos de demissão.

Poucos anos após o fim da Segunda Guerra Mundial, um grupo de doutores e pesquisadores altamente qualificados pediu demissão da Shockley Transistors, na Califórnia, EUA, e conseguiu, sem ter um produto (nem um protótipo), convencer um banco a financiar a ideia de uma nova empresa de transistores. (Detalhe: foi o primeiro caso documentado de venture capital da história.) Os oito montaram a empresa, mas, logo, três saíram para fundar mais uma empresa de transistores. Um deles se chamava Gordon Moore, e a empresa era a Intel.

Então com 37 anos, Moore fez uma inovação de pensamento que resultaria em muitas inovações. Ele percebeu que a capacidade computacional aumentava de maneira exponencial com o passar do tempo e

formulou o que ficou conhecido como a Lei de Moore: o número de transistores em um chip dobra a cada 18 a 24 meses, gerando saltos sucessivos de performance com redução de custo. Ele fazia o mundo descobrir, na prática, o pensamento exponencial, um pensamento tão sofisticado que nosso cérebro não foi naturalmente preparado para compreender.

(O pensamento exponencial é estranho mesmo. Imagine que você dobra uma simples folha de papel A4. Na primeira vez, sua altura é dois milímetros. Dobrando novamente, mede quatro milímetros. Depois, oito. E, se fosse possível dobrá-la 50 vezes – não seria – sua medida equivaleria à distância da Terra à Lua, ou cerca de 384 mil quilômetros.)

O que talvez nem todos se deem conta é que Gordon Moore foi um inovador tecnológico porque tinha foresight. E talvez tenha sido um pioneiro em foresight, uma vez que este se baseia em três tipos de pensamentos essenciais: o exponencial, que ele materializou; o pensamento de futuro, que resumidamente é nossa capacidade de estar confortável no desconforto (eu também poderia defini-lo como “capacidade de lidar com a incerteza de maneira menos traumática”); e o pensamento sistêmico, que nos permite compreender o todo mesmo sem possuir conhecimento de todas as partes.

(Para ser mais específica, o pensamento sistêmico é como montar um quebra-cabeças incompleto e ainda assim ser capaz de perceber se a imagem retrata uma floresta, uma fruteira, um animal ou o mar. Trata-se de reconhecer padrões e inter-relações com base em fragmentos.)

O verdadeiro pensamento de foresight, que Gordon Moore demonstrou ter na Intel, ao que me parece, não emerge do pensamento de futuro, como alguns podem precipitadamente concluir, mas da integração dos três modos de pensar que acabo de descrever: o pensamento exponencial, o pensamento de futuro e o pensamento sistêmico.

Quando esses três estão presentes de maneira harmônica, criamos um terreno fértil para o foresight.

Então, o que é foresight mesmo? É a capacidade de antecipação de estratégias e de construção de futuros possíveis. Viu como isso está intrinsecamente ligado com a capacidade de o Brasil empreender e liderar inovações tecnológicas? Agora, outra pergunta: como saber se os brasileiros têm essa capacidade? Se estivermos diante de um indivíduo adaptável, curioso, criativo e capaz de pensar além das linhas tradicionais do pensamento, ele tem foresight. Se não, não. Os sinais exteriores são simples assim.

Alguém pode dizer que a cultura nacional do Carnaval e do futebol-arte tem adaptabilidade e criatividade como traços marcantes. Mas não basta. Existe um grande obstáculo entre nós – seres humanos em geral, não apenas brasileiros – e a skill do foresight: o cérebro. Em milhares de anos de evolução, nos-

O foresight emerge da integração de três modos de pensar: o pensamento exponencial, o pensamento de futuro e o pensamento sistêmico

so cérebro foi moldado para seguir uma lógica de previsão de maneira quase instintiva. E um cérebro moldado para operar no modo foresight é o oposto disso: ele não se acomoda com o futuro previsível, “oficial”. Ele questiona tendências dominantes, reconhece que a bússola pode estar quebrada e aceita navegar na incerteza com empatia. Ele valoriza a aprendizagem, renomeia problemas com novos enquadramentos, utiliza perguntas provocativas como “e se?”. Esse tipo de mentalidade se recusa a buscar apenas respostas prontas – está muito mais interessado em fazer as perguntas certas.

Não é só isso: o cérebro do foresight é capaz de enxergar diversidade, identificar sinais fracos e emergentes, cultivar flexibilidade mental e desafiar rotinas com frequência. Já pensou em escovar os dentes com a outra mão? Ou fazer um caminho diferente até o trabalho só por fazer? Então...

Gosto muito de usar uma imagem dos homens das cavernas para ilustrar a diferença entre os cérebros. Quando ouviam um barulho do lado de fora, a maioria desses homens ancestrais se refugiava nas cavernas – na dúvida, voltavam para o conhecido, que lhes gerava sensação de segurança. Porém, se um desses homens tivesse o cérebro treinado em foresight, ele faria o movimento inverso, achando que o mais seguro seria correr em direção ao barulho para tentar entender sua origem, pois a caverna eventualmente poderia desmoronar.

Hoje, quando há barulho lá fora (leia-se “há incerteza no mercado”), cientistas, empreendedores e investidores apresentados neste *Dossiê* parecem

ilustrar o homem das cavernas que vai ao encontro do barulho. Já os gestores das empresas se reco- lhem nas cavernas, o que dificulta que a liderança em inovação tecnológica possa escalar. “Foque no que você já sabe fazer, não tente inovar, apenas faça o básico bem, não invente moda”, dizem os gestores seniores. O problema disso é que o bá- sico pode estar perdendo relevância, e, ao insistir nessa estratégia oposta à do foresight, a empresa perde a chance de explorar as oportunidades que os “ruídos” estão oferecendo – aqueles sinais que podem indicar novos e melhores caminhos.

Uma inovação tecnológica de foresight a partir de ruídos que gosto de citar é a do PlayStation. Em 2024, tive a oportunidade de ir ao Japão a trabalho, e participei de uma aula com Ken Kutaragi, o criador do PlayStation. Em 1986, ele viajou do Japão para os Estados Unidos e, na época, a Pixar havia lan- çado o primeiro filme de animação de computação gráfica do mundo.

Ele ficou encantado com a tecnologia e teve uma ideia. Ao voltar para o Ja- pão, iria criar um videogame para toda a família, o PlayStation, e acreditava que ele deveria ser basea- do em computação gráfi- ca, pois via nesse campo um futuro promissor. Seus superiores na Sony não aprovaram a ideia, argu-

O ruído do primeiro filme de animação de computação gráfica da Pixar inspirou o foresight de Ken Kutaragi e a inovação PlayStation

mentando que a empresa de eletrônicos já enfrentava dificuldades nas vendas de televisores e DVDs – produtos com os quais estavam familiarizados –, imagine só tentar algo novo. Mas Ken insistiu, e em 1994 lançou o primeiro PlayStation.

Naquele período, é preciso explicar, os videogames eram vistos como brinquedos para crianças, como o Super Nintendo ou o Nintendo 64.

COMO INCORPORAR O FORESIGHT

Estou convencida de que não adianta mais lutar contra. Vivemos tempos em que os ciclos de vida dos produtos, das ideias e até dos modelos de negócio se encurtam drasticamente. E, nesse cenário, a habilidade do foresight, de olhar para o futuro com outra lente, torna-se uma competência essencial.

Porém, não basta compreendermos a importância desse novo mindset; precisamos entender como transformar nossos comportamentos – e, por consequência, os comportamentos das organizações – em consonância com o novo imperativo (apesar de o cérebro antigo continuar aí). Para isso, é preciso considerar algumas abordagens que tratam da gestão da mudança e da formação de novos hábitos.

A transformação individual. Antes de falarmos da transformação organizacional, precisamos olhar para a mudança individual: como desenvolver em nós mesmos o conforto com o desconforto, uma visão mais exponencial, uma percepção mais sistêmica? Isso envolve ativar o lado mais criativo do cérebro – um aspecto essencial quando tratamos de futuros possíveis.

E como se ativa esse lado criativo? Uma das formas mais simples é por meio de exercícios que provocam o cérebro a formar novas conexões: percorrer rotas diferentes, conversar com pessoas fora do nosso círculo habitual, escovar os dentes com a mão oposta, desenhar, inserir-se em ambientes não familiares. São gestos pequenos, mas que expandem o repertório e favorecem o surgimento de novas sinapses. Ler com profundidade autores de perspectivas diferentes, ter contato com a arte – que desperta algo em nós que quase nada mais desperta – também são formas poderosas de provocar esse desenvolvimento. Aumentar nosso repertório aumenta a nossa capacidade de criar novas (e não óbvias) conexões.

Um dos melhores amigos de Sigmund Freud, Carl Gustav Jung conversava com obras de arte nos museus. Já pensou? Parecia delírio, mas havia ali um processo de transformação profunda. Segundo ele, a estética simbólica tem um poder transformador. Jung escreveu diversos conteúdos sobre o poder que a arte possui ao alterar a forma como pensamos, sentimos e lidamos com a realidade.

A arte desperta em nós uma parte intuitiva e essencial que, infelizmente, costuma ser desprezada – sobretudo no ambiente corporativo, regido pela lógica da racionalidade. Com frequência, a sensibilidade artística é vista como algo pouco aplicável ao mundo dos negócios. E o lado criativo do nosso cérebro vai, pouco a pouco, sendo sufocado por modelos engessados de produtividade e entrega.

A supervalorização da racionalidade não é recente – ela tem raízes profundas na história do pensamento

ocidental. O racionalismo, consagrado por pensadores como René Descartes com seu célebre “penso, logo existo”, elevou a razão ao posto de essência da identidade humana. A racionalidade passou a ser vista como aquilo que nos distinguia do restante da natureza.

Esse paradigma foi amplamente reforçado pelo Iluminismo, movimento no qual filósofos, como Immanuel Kant, defenderam a autonomia do ser humano por meio da razão, posicionando-a como a ferramenta suprema para enfrentar os dilemas da existência, do conhecimento e da moralidade.

Somente na história mais recente, no final do século 19 – e com mais força no século 20 –, surgiram críticas mais contundentes a essa visão unilateral. Autores como Friedrich Nietzsche denunciaram os limites da razão como única via de compreensão da experiência humana, apontando para dimensões mais profundas e instintivas da nossa psique, como os impulsos, os afetos e a vontade de potência. Mais adiante, correntes como a psicanálise, a fenomenologia e a psicologia analítica abririam espaço definitivo para reconhecer o papel da emoção, do inconsciente e da intuição em nossas decisões e desejos.

Sabe o que é mais inacreditável? Mesmo com os avanços da neurociência, que mostram de maneira clara a existência de três sistemas interdependentes no cérebro humano – o córtex pré-frontal (racional), o sistema límbico (emocional) e o cérebro reptiliano (intuitivo e instintivo) –, continuamos, como sociedade, a valorizar quase exclusivamente a inteligência cognitiva. A mesma inteligência que, ironicamente,

é a mais replicável por máquinas e sistemas de inteligência artificial agora. E essa é uma das maiores barreiras à construção de futuros desejáveis e à liderança em inovação tecnológica.

Outro ponto importante para a transformação individual é agir. Estudiosos da neurociência defendem que a ação precede a motivação. Essa tese é explorada em obras sobre mudança de hábito que afirmam o seguinte: se esperamos sentir-nos motivados para agir em relação a algo que nos é pouco familiar, simplesmente não agiremos. O cérebro, ao buscar preservar energia, conduz-nos de volta ao conhecido. Ele interpreta que, se estamos vivos, tudo o que fizemos até aqui deu certo, logo, o padrão deve ser repetido, o que nos impede de experimentar o novo.

A única saída é agir de um modo diferente e fazê-lo de maneira consciente e deliberada. E mais: essa transformação exige repetição e constância até que os padrões inéditos se sobreponham aos anteriores e se tornem preferenciais, graças à neuroplasticidade do cérebro humano.

A transformação organizacional. Ao considerarmos como desenvolvermos essas capacidades no nível organizacional, vale mencionar um estudo marcante introduzido pela consultoria McKinsey, feito com múltiplos programas de transformação cultural em empresas, que buscou identificar fatores associados ao maior sucesso na mudança de comportamentos e valores organizacionais. O estudo encontrou quatro alavancas centrais no processo.

A primeira alavanca está relacionada com a necessidade de que a transformação faça sentido em nível pessoal para cada indivíduo envolvido. O ser humano, afinal, não muda apenas por lógica. Se a racionalidade fosse suficiente, todos se exercitariam diariamente e alimentos prejudiciais, como o bacon ou o açúcar, seriam naturalmente evitados. Para que novas formas de pensar e agir sejam internalizadas, é preciso vivência, experimentação e repetição.

A segunda alavanca identificada pelo estudo refere-se ao investimento em treinamento e desenvolvimento. É infrutífero esperar que os colaboradores ajam de modo diferente se não forem capacitados para isso. Contar apenas com o autodidatismo de cada um pode comprometer os prazos e a velocidade de transformação de uma organização. Em um mundo que avança rapidamente rumo à automação e à substituição de postos de trabalho por tecnologias, é imprescindível assumir a responsabilidade de apoiar o desenvolvimento das pessoas. Afinal, se a máquina irá executar com eficiência as tarefas do presente, resta-nos a missão – talvez ainda mais nobre – de imaginar e construir futuros alternativos em conjunto com nossos times.

A terceira alavanca é o exemplo da liderança. De nada adianta líderes que proclamam seu apreço pela inovação, mas rejeitam ideias novas, valorizam apenas os que replicam suas opiniões ou se mantêm alheios à prática do pensamento futuro. A coerência entre o discurso e a conduta é um imperativo ético e estratégico. Liderar é, acima de tudo, viver de forma exemplar aquilo que se deseja ver nos outros.

Por fim, a quarta alavanca refere-se aos mecanismos formais, ou seja, os sistemas institucionais que sustentam o funcionamento da organização. Os processos de gestão (incluindo manter espaços de experimentação e ver o erro como algo necessário), remuneração e produção devem refletir aquilo que a empresa se propõe a ser. Se há o desejo de se tornar uma organização

orientada ao futuro, os profissionais que desenvolvem tal competência precisam ser reconhecidos e incentivados formalmente.

Além de identificar essas quatro alavancas, a McKinsey mensurou o impacto de cada uma no sucesso de programas de transformação organizacional. Se investir em treinamento pode dobrar as chances de êxito, cada uma das outras três – fazer sentido pessoal, exemplo da liderança e mecanismos formais –, isoladamente, tem o potencial de quadruplicar a probabilidade de sucesso. E repetir, repetir, repetir.

O reconhecimento pelos gestores de que o comportamento humano não muda da noite para o dia também é fundamental para as coisas darem certo. Não é para gerar uma ansiedade coletiva, e sim para reconhecer nossas limitações; isso abre espaço para agirmos com mais leveza e consciência e, assim, nos aproxima mais da capacidade de foresight.

Existem quatro alavancas para a transformação organizacional rumo à capacidade de foresight. E o reconhecimento de que é preciso ter paciência

A CONSTRUÇÃO DO FORESIGHT, seja individual ou coletivamente, exige, acima de tudo, humildade intelectual. O pensamento de foresight precisa de escuta ativa – e a escuta ativa requer empatia, curiosidade e disposição para ouvir sem julgar. Quem se julga dono da verdade terá dificuldade em aceitar futuros abertos. Já quem é capaz de sentar-se à mesa com alguém que pensa diferente e ter uma conversa respeitosa está mais preparado para esse novo mundo. O diálogo é a essência da construção humana, e vivemos um tempo em que ele, infelizmente, tem sido desprezado.

Isso causa um desafio a mais. Como evoluir como sociedade se não conseguimos sequer ouvir o outro? A máquina está fazendo seu papel para melhorar a sociedade. O que precisamos agora é fortalecer o papel humano com ações cotidianas, pessoais e profissionais. Gordon Moore aprovaria. ∞



GLÁUCIA GUARCELLO

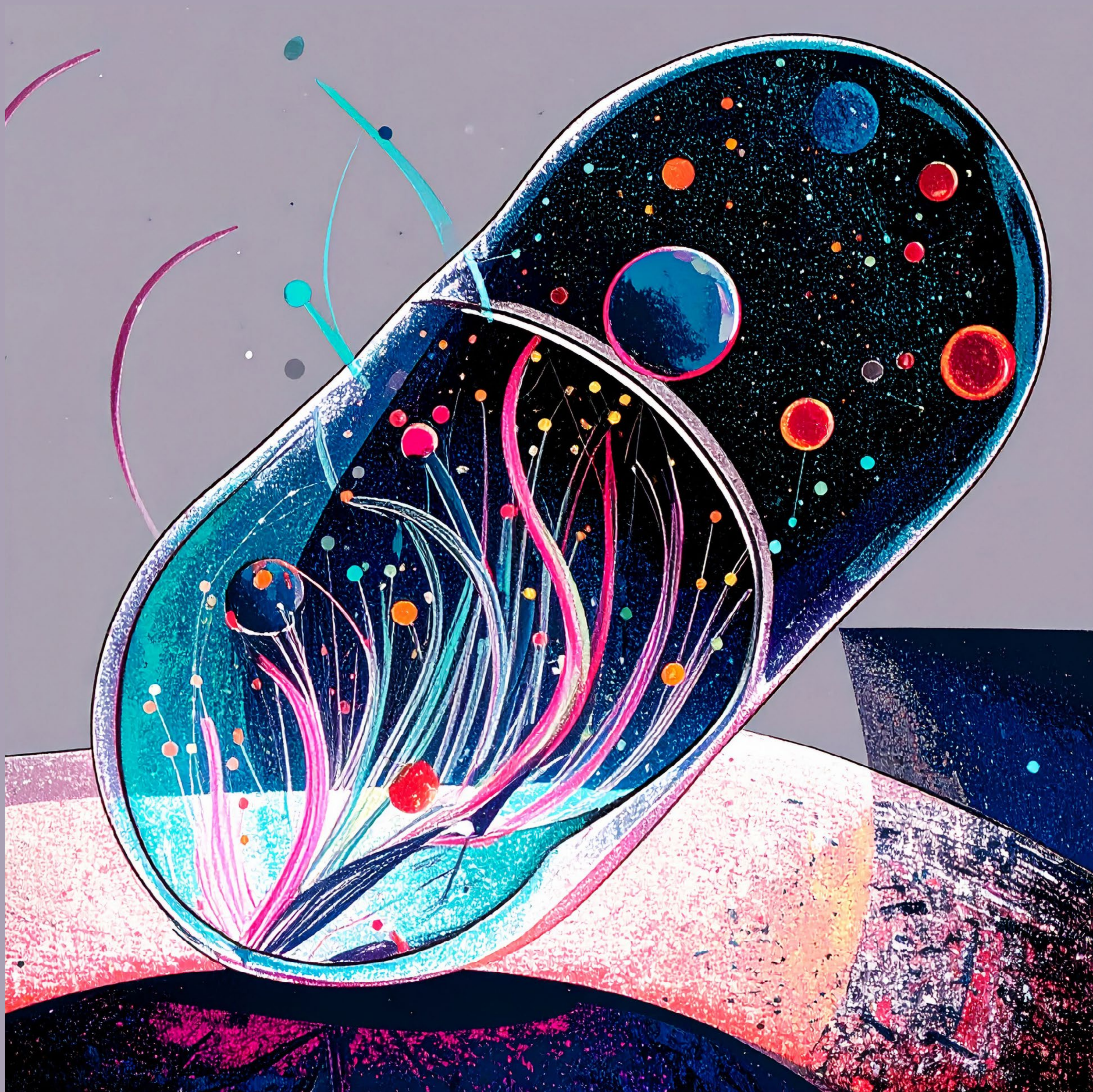
Diretora de novos negócios na HSM e Singularity Brazil. É autora de *Menos Forecast, Mais Foresight: A arte e a ciência de moldar o amanhã em tempos incertos* – este artigo se baseia em highlights deste livro.

RECORTE DE APROFUNDAMENTO 2

VOCÊ JÁ VÊ A CIÊNCIA COMO NEGÓCIO? DEVERIA

Algumas empresas do Brasil começam a enxergar isso e investir mais em pesquisa, tornando-se aptas a competir globalmente

por BRUNO STEFANI



Commodities agrícolas. Commodities minerais. Commodities, commodities, commodities. Historicamente, a marca Brasil tem se associado a produtos de baixo valor agregado e pouca diferenciação.

Uma transformação silenciosa e poderosa, porém, está em curso. Nos bastidores das universidades, dos centros de pesquisa e das startups, um ecossistema de inovação de base científica vem amadurecendo, posicionando o País para um futuro em que se fazem negócios de alto valor. Eles devem surgir dos nossos talentos, nossa biodiversidade e nossas necessidades únicas.

Estou passando longe da visão de “país do futuro”. Eu nos vejo construindo o futuro agora, com iniciativas discretas, mas concretas; iniciativas essas que comprovam que a tecnologia brasileira tem condições de competir globalmente.

TRILHAS ESTABELECIDAS LEVAM DA PESQUISA À INOVAÇÃO

A jornada da ciência para o mercado nunca é um caminho simples, mas o Brasil já conseguiu estabelecer algumas trilhas bem-sucedidas.

Um tipo de trilha estrutural é representado pelas organizações que conectam o mundo acadêmico ao industrial. Entre estas, uma das mais interessantes é a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), criada em 2013, que financia projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em colaboração com empresas, reduzindo o risco para o setor privado e acelerando a transferência de conhecimento.

Esse tipo de trilha se mostra crucial para que patentes não fiquem engavetadas e ideias se tornem produtos reais.

Outra categoria de trilha se encontra nas Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), como a Fapesp em São Paulo e a Fapemig em Minas Gerais; estas constituem pilares essenciais. Elas não apenas financiam a pesquisa fundamental e aplicada, como também fomentam programas de empreendedorismo científico.

Exemplo desses programas é o Pipe (Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas) da Fapesp, que permite a pesquisadores testar a viabilidade de seus projetos de pesquisa no mercado, incentivando a criação de startups de alta tecnologia.

O modelo das FAPs, somado ao da Embrapii, cria um ciclo virtuoso: a pesquisa de ponta gera conhecimento que, com o apoio de programas de fomento à inovação, transforma-se em negócios. Esse movimento já se reflete na quantidade crescente de startups de base tecnológica, as “deep techs”, que estão surgindo em áreas como biotecnologia, novos materiais e tecnologias verdes.

Outros três tipos de trilha vêm com a criação de escritórios de inovação e agências de transferência de tecnologia nas universidades, a expansão de pro-

Iniciativas como Embrapii e FAPs criam pontes entre universidades e empresas, acelerando a transformação de patentes em produtos

gramas de aceleração para startups de base científica. Esses três casos são trilhas menos estruturais e mais culturais, no sentido de resultarem de uma mudança cultural que está em andamento. Embora ainda necessite crescer mais, já há uma nova mentalidade do País, em que o papel do empreendedor-pesquisador é valorizado e que cria empregos qualificados em laboratórios de pesquisas.

Em todos os países onde a ciência é praticada como negócio, vemos que as trilhas estruturais e culturais vêm antes que o conhecimento gerado em laboratórios se traduza em valor econômico e em soluções para os grandes desafios do País.

O Brasil ainda possui uma reputação de dissociação entre a academia e o setor produtivo, é verdade, e ainda existem tanto pesquisadores que veem a pesquisa como um fim em si mesmo quanto empresários desconfiados de “teóricos”. Mas todos que trabalham com inovação no País, eu incluído, concordam: essa percepção vem se alterando de maneira gradual e consistentemente rumo à ciência como negócio. É um movimento de transformação puxado por startups e que também contém empresas incumbentes.

EMPRESAS VÊM PUXANDO

Resultados concretos confirmam a mudança de percepção. A OneSkin, uma startup cofundada por cientistas brasileiras, é um exemplo fasci-

Casos como OneSkin, Gênica e Embraer revelam que a ciência nacional já é capaz de gerar negócios globais e de alto impacto

nante. Nascida de pesquisas em biotecnologia e longevidade na Universidade de São Paulo (USP), essa startup desenvolveu uma molécula proprietária para rejuvenescer a pele – em nível molecular. O caso é emblemático, porque o produto já conquistou o mercado americano, comprovando que o conhecimento brasileiro pode ser exportado e competir em um dos mercados mais exigentes do mundo.

Outro exemplo de startup é a Gênica, que atua no promissor setor de bioinsumos para o agronegócio. A empresa se tornou uma das pioneiras na produção de soluções biológicas para controle de pragas e doenças, utilizando o conhecimento de biotecnologia para desenvolver produtos que são uma alternativa sustentável aos agroquímicos tradicionais. A tecnologia por trás da Gênica é resultado de anos de pesquisa e desenvolvimento, e a sua operação em escala industrial prova que o Brasil pode ser líder em tecnologias verdes e complexas, baseadas em nossa própria biodiversidade.

Uma empresa incumbente que lidera o movimento é a Embraer, um dos maiores sucessos de base tecnológica do Brasil que herdamos no passado e que continua a investir em P&D em caráter privado. Em fevereiro deste ano de 2025, a Embraer anunciou cerca de R\$ 20 bilhões em investimentos até 2030 em inovações tecnológicas, o que inclui o desenvolvimento de eVTOLs (veículos elétricos de pouso e decolagem vertical), combustíveis de aviação sustentáveis (SAF) e aeronaves autônomas.

Como isso será feito? Com pesquisadores-protagonistas. Entre outras coisas, a empresa mantém

colaborações com instituições acadêmicas, como a parceria com o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e a Universidade de São Paulo (USP) – a ideia é desenvolver um Centro de Pesquisa em Engenharia de Mobilidade Aérea do Futuro – e investe na próxima geração de engenheiros aeronáuticos por meio de programas de mestrado e bolsas de estudo.

Esses exemplos de empresas novatas e tradicionais mostram o Brasil finalmente superando a barreira entre teoria e prática.

ESQUEÇA A COMPARAÇÃO GLOBAL

Aos que lamentam nosso atraso científico em relação a países como Estados Unidos, Israel ou Alemanha, trago uma má notícia: o modelo brasileiro possui características próprias – não somos, e não precisamos ser, uma cópia de modelos estrangeiros.

Lá fora vemos sistemas reconhecerem que a pesquisa acadêmica precisa de pontes para o mercado. É o caso de entidades como a Fraunhofer Society na Alemanha e as agências de transferência de tecnologia (TTOs, na sigla em inglês) das universidades americanas. Aqui temos algo similar nas instituições de fomento à pesquisa e que fazem transferência de tecnologia, como a Embrapii e as FAPs.

Porém temos uma distinção significativa: ela reside na intensidade e na cultura em que a ciência vira negócio por parte das nossas empresas, que é relativamente baixa.

Em países como Israel, o investimento das empresas em P&D é altíssimo em proporção ao PIB (entre 4% e 5%), e há uma cultura muito forte de “falha rápida” e “aprendizado rápido” que acelera o ciclo de inovação.

Nos EUA, grandes universidades atuam como polos de excelência em pesquisa e se mantêm próximas de empresas e fundos de capital de risco.

E na Alemanha, onde o sistema é mais focado em manufatura, encontramos centros de pesquisa aplicados (como os institutos Fraunhofer) trabalhando direta e fortemente com empresas.

Então, a comparação não vale a pena. O Brasil está construindo uma abordagem sua – aliás, Peter Drucker já dizia que o Brasil sempre tem seu jeito de fazer as coisas, que é diferente do jeito de todos os demais. Nosso jeito valoriza a colaboração institucional e o fomento público como forma de reduzir riscos e estimular o setor privado. Trilhas como a Embrapii e as FAPs mostram o acerto disso.

A CIÊNCIA BRASILEIRA está encontrando seu lugar no palco global, com soluções que combinam nossos talentos, nossa biodiversidade e nossas necessidades únicas. O Brasil está provando que o futuro já começou. ∞



BRUNO STEFANI

Sócio-gerente da NERD Partners, especialista em inovação de base científica.

O ARCABOUÇO JURÍDICO-INSTITUCIONAL PARA DEEP TECHS

por DANIEL PIMENTEL

O Brasil dispõe hoje de base legal, arcabouço institucional e mecanismos fiscais, financeiros, regulatórios, de compras públicas e infraestrutura capazes de sustentar deep techs do laboratório ao mercado. O desafio é integrar esses instrumentos em estratégias de portfólio, acelerar a execução e ampliar escala, transformando bons casos em estatística.

Em termos de base legal, a emenda constitucional 85/2015, a Lei 13.243/2016 e o Decreto 9.283/2018 modernizaram regras de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), facilitaram parcerias ICT-empresa – sendo ICT a sigla para instituição científica, tecnológica e de inovação –, compartilhamento de infraestrutura, gestão de propriedade intelectual (PI) e contratação de pesquisa, abrindo as universidades ao mercado com mais segurança jurídica.

A tradução de ciência em negócios proporcionada por esse arcabouço jurídico é mensurável. Segundo o Formict (Formulário Eletrônico sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas), ano-base 2023, os contratos de tecnologia das ICTs com empresas alcançaram cerca de R\$ 3 bilhões.

O arcabouço institucional também é consistente. Do lado do financiamento público, existe o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), e é tão sólido que teve uma tentativa de contingenciamento vedada pela lei complementar 177/2021 – isso reativou sua capacidade de fomento via Finep (reembolsável e não reembolsável) e editais estruturantes, o que tem proporcionado investimentos históricos em inovação. Além disso, em se tratando de crédito e capital, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ampliou as linhas de crédito para inovação oferecidas a empresas e também tem lançado fundos de investimento em participações (FIPs) para quem quer investir em startups de saúde, mineração e descarbonização.

Além disso, têm aumentado os instrumentos fiscais à disposição das empresas, que permitem reduzir seu risco da inovação. A Lei do Bem registrou recorde no ano-base 2022: 3.493 empresas e R\$ 35,7 bilhões

investidos em 13.789 projetos. E as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) estaduais complementam o ciclo. A Fapesp, por exemplo, reduz o risco tecnológico em empresas com níveis de maturidade tecnológica intermediários ao combinar o programa Pipe e ao criar centros de pesquisa em parceria com empresas.

E os mecanismos financeiros? Para a pesquisa e desenvolvimento cooperativa e orientado a resultados, a Embrapii opera uma rede de unidades temáticas com cofinanciamento rápido e contrato padronizado; entre 2014 e 2025, mais de 3,2 mil projetos e R\$ 6 bilhões em investimentos.

Há ainda mecanismo regulatórios por setor que puxam a demanda tecnológica: Lei de TICs (informática) para hardware/automação e obrigações regulatórias de P&D em energia (Aneel) e óleo & gás (ANP), que canalizam recursos para projetos com ICTs e que têm tido evoluções regulatórias para uma aplicação de geração de mais negócios para os investidores.

O Estado incentiva as empresas ao comprar sua inovação: a ETEC (encomenda tecnológica) contrata P&D quando não há solução disponível; a CPSI, criada pelo Marco Legal das Startups, permite testar e escalar soluções inovadoras no setor público – embora ainda seja pouco usado.

Por fim, uma infraestrutura de classe mundial sustenta pesquisas de alto impacto e parcerias com empresas. O CNPEM/Sirius (luz síncrotron de 4ª geração) e complexos como o Senai Cimatec (HPC, manufatura avançada) aproximam ciência e indústria. Merece destaque todo o Sistema S que desde o Sebrae que tem fomentado centenas de aberturas de deep techs no Brasil, passando pelos institutos Senai de Inovação e também programas para contratação de pesquisadores do IEL, o Inova Talentos.

É claro que essa listagem pode ser considerada tanto um copo meio cheio como um copo meio vazio. O copo meio cheio consiste no fato de que o governo tem proporcionado mais segurança jurídica e direcionado mais recursos; as universidades estão mais abertas e estimulando a geração de negócios; enquanto as empresas vêm crescendo seus investimentos em P&D e estruturando suas áreas de inovação. O copo meio vazio é que, apesar de tudo isso, o volume de investimento em inovação das empresas, e os resultados que elas produzem, estão longe de serem competitivos com países dos quais devemos ter como benchmark. Não devemos comparar tanto, mas é chocante saber que uma única big farma investe três vezes mais em P&D e inovação que todas as empresas brasileiras somadas. Precisamos então aprender a utilizar mais os instrumentos de que dispomos e saber jogar o jogo.



DANIEL PIMENTEL

Sócio-diretor da Emerge.

RECORTE DE APROFUNDAMENTO 3

A CHINA PODE SER MODELO E PARCEIRA DO BRASIL

Há muitas oportunidades para nossa próxima geração de empresas inovadoras – de inteligência artificial a cadeias de fornecimento

por IN HSIEH



Nos últimos 20 anos, o Brasil se beneficiou enormemente de sua relação com a China – mas de maneira desigual. Nossos produtos agrícolas, minerais e commodities foram exportados para lá em volumes recordes, mas a inovação brasileira pouco aproveitou a explosão da tecnologia na potência asiática. Isso está mudando.

Uma nova onda de empresas chinesas, capital, tecnologia e empreendedores começa a chegar, criando oportunidades únicas para que o ecossistema de negócios inovadores e de tecnologia do Brasil avance em velocidade e escala inéditas. Há pelo menos sete modos de aproveitar isso.

I. PLATAFORMAS CHINESAS PARA BRASILEIROS INOVAREM

Historicamente, tecnologias disruptivas surgem quando novas plataformas permitem que empresas locais inovem sobre elas. Foi assim com o carro a combustão, que permitiu ao Brasil criar o etanol, uma solução única que até hoje é referência mundial.

O mesmo movimento pode acontecer com as plataformas chinesas. O e-commerce é o exemplo mais evidente. Shopee, AliExpress, Shein e TikTok Shop não só vendem produtos: elas criam infraestrutura de pagamentos, logística, marketing digital e engajamento que permite a milhares de pequenos empreendedores brasileiros nascerem e prosperarem. O modelo de live commerce, importado da China, tornou-se um dos canais mais eficientes de conversão de vendas no Brasil.

E o fenômeno não se restringe ao varejo. Carros elétricos chineses, por exemplo, não chegam apenas

para disputar mercado com montadoras tradicionais – eles abrem espaço para startups e centros de pesquisa brasileiros desenvolverem novas tecnologias em baterias, softwares embarcados e serviços de mobilidade elétrica.

O mesmo vale para setores emergentes como inteligência artificial, construção civil, foguetes e até produtos de consumo com IA integrada (a chamada “IA física”). Cada empresa chinesa que aporta no País carrega consigo não apenas um produto, mas um ecossistema que pode servir de plataforma para inovações locais.

2. JOINT VENTURES CHINA-BRASIL

Uma das estratégias mais eficazes para que empresas brasileiras aproveitem a inovação chinesa é a formação de joint ventures (JVs). Essa abordagem permite que startups e companhias médias ou grandes do Brasil acessem tecnologia, capital e know-how chineses enquanto mantêm o conhecimento do mercado local.

Um exemplo recente é a parceria da startup sino-britânica OOOOOO.com com a Americanas. A OOOOOO.com trouxe para o Brasil não apenas a tecnologia, mas o conceito inteiro do live commerce chinês, permitindo que uma varejista tradicional adotasse rapidamente um modelo que já era

Cada empresa chinesa que aporta no País carrega consigo não apenas um produto, mas um ecossistema que pode servir de plataforma para inovações locais

mainstream na China. A Americanas, que era dona da Shoptime, apontada como antecessora do live commerce, reconheceu por meio dessa parceria que era um negócio completamente diferente das suas vendas pela TV. As oportunidades eram exponenciais, podendo multiplicar os indicadores em até 10-20x. Como parte da equipe que estruturou essa JV, acompanhei a ruptura que o projeto representava até seu fim com a crise contábil da empresa brasileira.

A lógica pode ser expandida para outros setores. Uma startup chinesa de inteligência artificial ou de hardware conectado pode se tornar para uma empresa brasileira o que a Meta é para a Ray-Ban no desenvolvimento dos óculos inteligentes: um parceiro que fornece tecnologia de ponta, enquanto a marca brasileira contribui com a força comercial, o entendimento do consumidor e a rede de distribuição. Essa combinação cria produtos e serviços que dificilmente seriam viáveis de forma isolada.

E isso vale especialmente para o agronegócio. Se o Brasil é uma potência global no agro, o Alibaba do agro deveria nascer aqui – não como uma réplica chinesa, mas como uma plataforma criada para as realidades brasileiras e latino-americanas. E, ao invés de começar do zero, essa plataforma poderia ser construída por meio da união entre empreendedores e investidores brasileiros e chineses, combinando

Se o Brasil é uma potência global no agro, o Alibaba do agro deveria nascer aqui – não como uma réplica chinesa

a força produtiva do Brasil com a experiência digital e de plataforma da China.

3. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CODESENVOLVIMENTO

O Brasil já teve exemplos concretos de transferência tecnológica vinda da China. Durante a pandemia, a vacina contra a covid-19 desenvolvida pela Sinovac foi licenciada e produzida localmente pelo Instituto Butantan.

Esse processo envolveu transferência de know-how, treinamento técnico, codesenvolvimento de processos industriais e, posteriormente, produção nacional em escala.

Esse modelo pode se replicar em diversas outras frentes de inovação:

- **Transferência ou licenciamento de tecnologia:** permitindo produção local e adaptação para as necessidades brasileiras.
- **Treinamento e capacitação:** formando profissionais em áreas críticas, como IA, robótica e manufatura avançada.
- **Codesenvolvimento e P&D conjunto:** universidades e empresas dos dois países criando novos produtos e patentes em colaboração.
- **Joint ventures estratégicas:** acelerando a entrada de novas tecnologias e modelos de negócio, reduzindo riscos e ampliando alcance.
- **Ecossistemas abertos:** marketplaces e plataformas digitais chinesas oferecendo APIs e canais de distribuição para startups locais.

- **Plataformas de inovação bilaterais:** hubs que conectem os dois ecossistemas, permitindo que empresas exponham desafios, demandem soluções e promovam suas inovações.
- **Investidores como pontes de inovação:** fundos de venture capital e corporate ventures podem ser agentes ativos de intercâmbio tecnológico, conectando oportunidades brasileiras a soluções e talentos chineses – e vice-versa.

4. IA ABERTA COMO NOVA FRONTEIRA DA INOVAÇÃO

A inteligência artificial é talvez a área em que a China mais rapidamente se aproxima da liderança global. Empresas chinesas estão lançando grandes modelos de linguagem (LLMs) comparáveis aos melhores do mundo, de código aberto, além de soluções aplicadas em saúde, finanças, varejo e indústria.

Para o Brasil, isso significa duas oportunidades claras:

1. **Aproveitar modelos já desenvolvidos:** empresas brasileiras podem licenciar, adaptar ou integrar esses modelos em produtos e serviços locais, sem precisar construir infraestrutura de IA do zero.
2. **Explorar a “IA física”:** a China está na vanguarda de dispositivos que unem hardware e inteligência artificial – câmeras como Insta360, gravadores de voz com IA (Plaud), robôs e até eletrodomésticos inteligentes. Esses produtos podem ser fabricados, customizados ou distribuídos no Brasil, criando novas cadeias de valor e oportunidades para startups locais desenvolverem softwares complementares.

5. CADEIA DE FORNECIMENTO E INFRAESTRUTURA PARA ESCALAR

A presença crescente de empresas chinesas também impacta a base operacional que sustenta a inovação: a cadeia de fornecimento. A chegada de players logísticos como Cainiao, J&T Express e An-jun já está revolucionando a entrega de produtos no Brasil, reduzindo prazos e custos para empresas de todos os portes.

Uma cadeia de fornecimento mais ágil é um ingrediente essencial para que a inovação brasileira seja competitiva em escala internacional

Essa melhoria não se limita ao e-commerce. Setores como saúde, manufatura avançada e agronegócio podem se beneficiar de redes logísticas mais eficientes, que conectam o Brasil não apenas internamente, mas também com hubs globais. Uma cadeia de fornecimento mais ágil é um ingrediente essencial para que a inovação brasileira seja competitiva em escala internacional.

6. MINDSET E ESTRATÉGIAS DIGITAIS QUE DEVEMOS COPIAR

Além de capital e tecnologia, a China oferece também o mindset de inovação. Empresas chinesas dominam a arte de iterar rapidamente, testar modelos de negócio em escala e capturar valor através de estratégias digitais avançadas, como gamificação, uso intensivo de dados e integração entre canais online e offline.

Esse know-how pode transformar a forma como empresas brasileiras inovam e competem. Líderes

e executivos atuantes no Brasil que se aproximam de empreendedores chineses percebem diferenças profundas na velocidade de decisão, no apetite a risco e na forma de engajar clientes. Adotar essas práticas pode ser tão ou mais valioso do que importar tecnologia ou capital.

7. EMPREENDEDORES CHINESES NO BRASIL

O processo de transferência de conhecimento da China para o Brasil não acontece apenas em conselhos de administração ou joint ventures de grandes corporações. Ele também emerge no dia a dia de empreendedores chineses que se estabelecem no Brasil em número cada vez maior.

Pequenas lojas, restaurantes, startups e empresas familiares chinesas trazem uma mentalidade de eficiência operacional e visão de longo prazo que, ao se misturar com a criatividade brasileira, pode gerar novos modelos de negócio.

Um exemplo notável é a Klavi, startup sino-brasileira que atua no segmento de open finance. Fundada por empreendedores chineses com operação baseada em São Paulo, desenvolve soluções de agregação e análise de dados financeiros usadas por bancos, fintechs e plataformas digitais como Bradesco, BV, C6 Bank e Serasa.

Com investidores como Vivo Ventures e Iporanga, a Klavi mostra como o modelo sino-brasileiro pode gerar inovação nativa, combinando tecnologia escalável com adaptação regulatória e comercial local. É uma empresa que nasce integrada entre os dois mundos – e aponta um caminho para outros seguirem.

A PERGUNTA QUE O BRASIL PRECISA se fazer é a seguinte: Se o próximo carro elétrico chinês já pode vir de fábrica com um grande modelo de linguagem como o DeepSeek embarcado, por que o seu produto físico – seja um eletrônico, um brinquedo, um equipamento médico ou agrícola – não pode se tornar inteligente com uma IA chinesa, tão boa quanto (ou melhor do que) as ocidentais, e a um custo muito mais acessível?

O futuro da inovação brasileira não está apenas no Vale do Silício ou na Europa. Ele pode – e deve – passar pela China. A oportunidade está nas plataformas, nas tecnologias, nos investidores, nas joint ventures, nos hubs de inovação e nos empreendedores que já estão por aqui.

O desafio? Deixar de ver a China como ameaça ou fábrica distante, e começar a enxergá-la como parceira estratégica para criar a próxima geração de negócios brasileiros. ∞



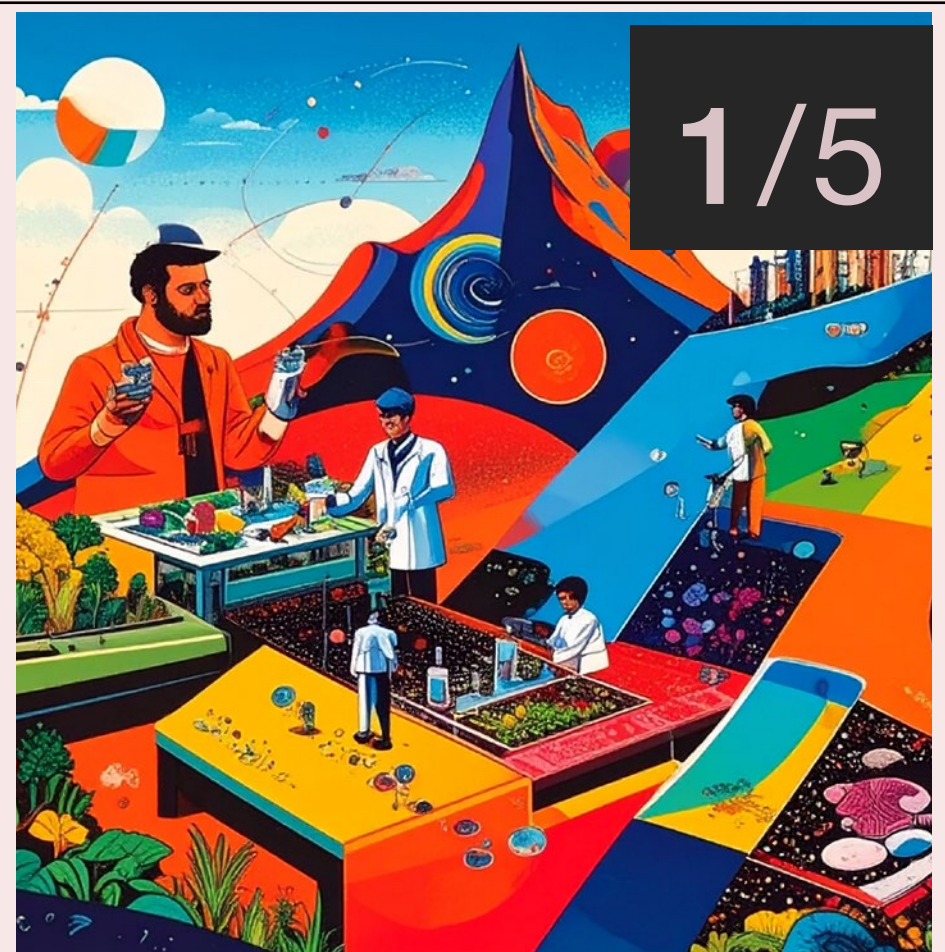
IN HSIEH

Um dos pioneiros do e-commerce no Brasil e especialista em negócios digitais entre Brasil e China, atualmente acelera negócios chineses no Brasil.

QUEM SÃO OS CIENTISTAS QUE INOVAM NEGÓCIOS

Os inovadores de bancada vão cada vez mais ao mercado; a bioeconomia se destaca

| POR DANIEL PIMENTEL



O cientista Sérgio Mascarenhas descobriu que o crânio é extensível. Montou uma startup, a Brain4care, e com ela criou um sensor não invasivo para monitorar a pressão intracraniana. A tecnologia já está em uso em clínicas e hospitais no País e traz à luz um novo sinal vital para os médicos utilizarem.

O engenheiro agrônomo Fernando Reis e o professor da Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, da Universidade de São Paulo (Esalq-USP) Carlos Labate criaram a startup Gênica para desenvolver bioinsumos, uma fronteira que o Brasil tem grande potencial. Em 2024, a empresa captou R\$ 68 milhões e, desde 2019, seu faturamento cresceu 40 vezes e foi avaliada em US\$ 100 milhões.

A farmacêutica Betina Zanetti Ramos fundou em 2008 com seu marido, Ricardo Ramos, a Nanovetores Tecnologia, empresa de nanotecnologia para encapsulação de ativos para a indústria cosmética. Em 2022, 48% do capital da Nanovetores eram vendidos para a farma suíça Givaudan, justamente a participação do fundo de investimento Criatec – por meio das gestoras KPTL e Antera –, que recebeu um retorno de aproximadamente 14 vezes. Zanetti Ramos, inclusive, detém nada menos que 13 patentes de tecnologia.

O time de pesquisadores do laboratório da Universidade Federal de Viçosa (UFV), coletivamente, criou a Rizoflora, para comercializar o nematicida biológico Rizotec, à base de um fungo e primeiro bionematicida registrado no Brasil. Em 2016, a empresa foi adquirida pela Stoller, e o produto é registrado para uso em várias culturas.

Os cientistas startupeiros do Brasil existem, apesar do propalado abismo entre negócios e academia, e estão se especializando na bioeconomia. Fora isso, aos poucos, aumentam em número, como mostra o último relatório da Emerge sobre deep techs no Brasil. Poderíamos citar mais nomes.

O fato é que esses pesquisadores estão fazendo o Brasil participar da criação do futuro global. Startups lançadas por cientistas, como a Cellva, Typcal, Future Cow, entre outras, estão produzindo os ingredientes do futuro na indústria de alimentos. Temos uma chance real de ser liderança global no que tem sido chamado de “bioeconomia do conhecimento”.

Um estudo produzido pela International Chamber of Commerce (ICC) em parceria com a Emerge e a consultoria Systemiq, calcula que, aproveitando de vantagens competitivas como biodiversidade, grandes cadeias, energia limpa e capacidade científica instalada, o Brasil pode gerar de US\$ 100 bilhões a US\$ 140 bilhões por ano até 2032, com aplicações de diversas tecnologias disponíveis, de edição gênica a bioprocessos.

A capacidade dos cientistas de bancada de gerar negócios inovadores não é novidade. Internacionalmente, tecnologias como insulina, vacinas, internet e GPS nasceram pelo empenho de cientistas nos laboratórios em universidades ou centros de pesquisa. No Brasil, são cientistas que estão por trás das inovações mais celebradas – as do agronegócio, da Embraer e da Petrobras.

Foram cientistas da Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa) que viabilizaram a potência agrícola que o Brasil se tornou; pesquisadores do Instituto de Tecnologia Aeronáutica (ITA) que tornaram possível a existência da fabricante de aviões Embraer; e cientistas do centro de pesquisas Cenpes, em parceria com outros da USP e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que permitiram à Petrobras explorar petróleo em águas profundas.

Porém é necessário melhorar a coordenação entre ciência, indústria, capital e políticas públicas para isso ser mais frequente, além, é claro, de maior divulgação.

OS SENHORES DA INOVAÇÃO

A noção de que inovar é coisa de jovem vem sendo desafiada pelas startups de pessoas 50+

| POR RICARDO PESSOA*



“Os empreendedores não são jovens e, apesar de terem brilho nos olhos em relação ao projeto, precisam ser acompanhados para avaliar se têm a ‘pegada’ necessária para decolar a iniciativa.”

Em 2010, em uma due diligence da minha healthtech, o ponto fraco apontado foi a idade: eu e meu sócio já tínhamos passado dos 50 anos. A leitura implícita era simples – inovação seria território exclusivo dos jovens. O que está por trás disso? A noção – a meu ver, equivocada – de que inovação é ligada intrinsecamente à juventude. Noção que persiste, aliás.

Em 2018, estudo do National Bureau of Economic Research apontou que a idade média dos fundadores de startups de alto crescimento era de 45 anos no momento de sua fundação. E se eram do setor de óleo e gás, essa média subia para 51 anos.

A estatística faz sentido, pelo menos para mim: experiência acumulada, rede de contatos e conhecimento de mercado aceleram o product-market fit, sempre o maior desafio de uma startup.

Se você ainda duvida, e acha que o mercado americano é exceção, que aqui é outro mundo (e realmente é), conheça casos brasileiros que reforçam o ponto.

Renato Bulcão, falecido aos 66 anos, realizou mais após os 50 do que muita gente faz na vida. Em 2006 (aos 50 anos), concebeu e prototipou uma plataforma de ensino integrando celulares (feature phones, não smartphones), internet e televisão aberta. Se nos dias de hoje isso parece banal, em 2007 era ficção científica tornada realidade.

Em 2015 (58 anos), introduziu no Brasil a ideia das microaulas. Em 2017 (60 anos), trouxe o ensino pelo WhatsApp, concebendo um “Uber” para professores darem aulas de reforço para o Enem pela plataforma. Em 2018 (61 anos) cocriou o “Saber para Cuidar”, comunidades digitais de “peer support”, tratando seus diálogos para extrair sentimentos e a jornada do paciente. Tecnologia que foi implantada no SUS do Vale do Ribeira em 2020 (63 anos), permitindo que a Atenção Básica funcionasse durante a pandemia.

Outro exemplo? A Vento Vawt, startup incubada na Incubaero. Suas microturbinas já foram testadas no metrô de São Paulo, transformando o vento da passagem dos trens em energia elétrica. Seu fundador, Eduardo Vittor Bueno, tem mais de 70 anos de idade.

Minha própria trajetória confirma. Na Plim, startup de controle ecológico de pragas, a diferença entre o sócio mais jovem e o mais velho passa de 30 anos. Essa diversidade etária fez nascer uma empresa inovadora em um setor estagnado, com produtividade oito vezes maior que a média.

Se a inovação precisa do entusiasmo dos jovens (a coisa de “não sabendo que era impossível, foi lá e fez”), ela chega mais rápido ao mercado quando em conjunto com a experiência dos mais seniores. Quando se pensa em inovação de fato, não só inventar algo, mas materializá-la no mercado, essa soma faz toda a diferença.

Vale sempre lembrar que criatividade é também função de repertório. Seniores são criativos, e sua criatividade vem junto com resiliência, soft skills, contatos e conhecimento de mercado – fatores que encurtam o time to market

E a minha healthtech citada no início, a que em 2010 parecia frágil pela idade dos fundadores? Recebeu investimento da Fapesp naquele mesmo ano (Pipe 3), depois investimento de um fundo para o qual vendi minha participação em 2015. Continua viva. Passou por três outras rodadas de investimento e hoje integra a Afya. E eu aproveito para perguntar novamente, você investiria em uma startup criada por um 50+?

***RICARDO PESSOA** é cofundador e sócio-gerente da Plim Brasil, e cofundador da Casa Séfora.

DIRETAS E INDIRETAS | ESPECIAL “OS INOVADORES”

UM PRÊMIO DÁ VISIBILIDADE AOS JOVENS

“Innovators Under 35 Brasil” mostra dois empreendedores que trazem a energia da escalabilidade e do impacto real

| POR GABRIEL ANDRADE E RAFAEL ANDRADE*



Uma pesquisa de 2024 da Ace Ventures em conjunto com o Sebrae mostra que o empreendedor tecnológico brasileiro que vinga costuma ter mais de 40 anos. Uma hipótese: são o maior entendimento da complexidade do problema a resolver e a resiliência para encontrar uma solução que justificam essa estatística. O que Beatriz Duarte, 29 anos, e Rodrigo Eidy Uemura, 33 anos, ensinam, no entanto, é que também os jovens alcançam resultados tangíveis nessa frente, combinando tecnologia, gestão e propósito.

Os dois estão entre os agraciados na última edição da premiação “Innovators Under 35 Brasil”, promovida pela *MIT Technology Review*, que destaca jovens que transformam ideias inovadoras em soluções concretas com impacto mensurável. O prêmio reconhece soluções em diversas áreas, incluindo inteligência artificial, ESG (responsabilidades ambientais, sociais e de governança), saúde e energia.

Tanto quanto a criatividade, os jovens trazem a energia para gerar escala e o desejo de gerar impacto real – desafios sociais costumam lhes ser um estímulo tanto quanto os desafios de mercado.

ESCALANDO A PROTEÇÃO DA REPUTAÇÃO DAS EMPRESAS

Em um mundo hiperconectado, empresas enfrentam riscos crescentes de ataques digitais e desinformação, que podem gerar prejuízos financeiros e afetar a imagem institucional. Beatriz Duarte, formada em administração com especialização em gestão estratégica e inovação, entendeu esse contexto e fundou a Tistto para monitorar menções online em tempo real,

identificando riscos, priorizando casos críticos e acionando fluxos automatizados de resposta, conectando comunicação, jurídico e compliance.

O sistema criado por Beatriz tem como diferencial a escalabilidade: empresas podem proteger grandes volumes de interações sem aumentar proporcionalmente as equipes, garantindo tanto a redução de riscos como a continuidade operacional.

GERANDO IMPACTO REAL PARA COMUNIDADES

Rodrigo Eidy Uemura, 33 anos, formado em marketing e com especialização em gestão de pessoas pela USP, lidera o Litro de Luz Brasil, projeto que leva iluminação solar acessível a comunidades com acesso precário à energia, incluindo ribeirinhas, quilombolas e indígenas.

O projeto adota design frugal com postes e lampiões feitos de garrafas PET, tubos de PVC, LEDs e painéis solares, combinando baixo custo e durabilidade. Moradores tornam-se embaixadores comunitários, responsáveis pela instalação, manutenção e multiplicação das soluções. Cada comunidade atendida se transforma em um polo de treinamento, permitindo expansão orgânica e redução de dependência externa. Rodrigo ressalta que “a inovação social só se sustenta quando quem recebe a solução se torna protagonista da mudança”.

O Litro de Luz já beneficiou mais de 120 comunidades, gerando impacto econômico e educacional. Crianças podem estudar à noite, adultos trabalham em segurança e as comunidades reduzem custos com energia. Parcerias com ONGs, empresas e governos ampliam o alcance e reforçam o modelo de governança social. A escalabilidade também está presente aqui, por meio dos multiplicadores comunitários.

JUVENTUDE AMADURECIDA

Se a expectativa é de que os mais jovens queiram principalmente criar produtos, Beatriz e Rodrigo são diferentes: querem, como os mais experientes, gerar valor. E entenderam que isso depende também de estruturar processos, parcerias e modelos replicáveis.

FINEP CONFIRMA E REFORÇA

Grandes ideias, grandes mulheres: o efeito do programa “Mulheres Inovadoras”

| POR **GUILHERME APARECIDO**
E MARIANA CHAGAS*



As mulheres podem inovar muito no mundo dos negócios, e a Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) e o MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações) não apenas reconhecem esse potencial, como têm atuado ativamente para ampliar a representatividade feminina no cenário empreendedor brasileiro. Lançado em 2020, o programa “Mulheres Inovadoras” já acelerou 143 startups, premiando com mais de R\$ 6,9 milhões nas últimas cinco edições.

Nas métricas do Sebrae, mulheres representam cerca de 34% dos donos de negócios no Brasil, e esse número vem crescendo nos últimos anos. No entanto, elas ainda enfrentam mais dificuldades para acessar crédito, conquistar investidores e ocupar espaços de liderança em áreas como tecnologia e inovação.

CONHECENDO JENNY E LEILANE

“O programa nos deu visibilidade, conexões e segurança para validar o propósito da empresa”, explica Jenny Sayaka, sócia-fundadora do Brechó de Carbono. A startup foi uma das premiadas da edição de 2024 da região Sudeste, no setor de produção de carvão ativado circular.

O Brechó de Carbono nasceu do desejo de Sayaka de criar uma solução para as toneladas de resíduos descartados, para que a sustentabilidade fosse voltada para os materiais e para as pessoas. Seu diferencial está na transformação de resíduos têxteis – inclusive sintéticos, com botões e zíperes – em novos produtos circulares, sem necessidade de separação complexa. Essa inovação reduz a pressão sobre os aterros e substitui materiais de alta pegada de carbono. “É ciência aplicada à circularidade”, comentou ela, que é doutora em ciência e tecnologia química.

Outro destaque da edição foi Leilane Marcos, CEO da Movision. Sua startup oferece uma abordagem inovadora para a reabilitação de pessoas, utilizando realidade virtual como recurso terapêutico, tornando o processo de recuperação mais eficaz.

Para a empreendedora, a iniciativa proporcionou acesso a mentores experientes que continuam em contato com a equipe, ajudando a fortalecer áreas da empresa que antes estavam mais fragilizadas. Além disso, ela destacou que a validação da Finep serviu como importante selo de credibilidade, abrindo portas que dificilmente seriam acessadas de outra maneira. A experiência também permitiu ampliar a visão sobre gestão, estratégia e a importância de se conectar com terceirizados, fortalecendo tanto o desenvolvimento pessoal quanto o crescimento da empresa.

OS TRÊS PILARES AVALIADOS

Mulheres são tão boas quanto os homens em criar produto, inovar no mercado e montar equipe. Tanto isso é verdade que são esses três pilares – produto, inovação e equipe – os avaliados no momento que a Finep escolhe acelerar 50 entre as 650 propostas recebidas, como explica Cristiane Abreu, gerente do Departamento de Ambientes de Inovação da agência. Elas só recebem impulsionamento especializado por conta das barreiras culturais. “Queremos quebrar essas barreiras e mostrar que inovar também é lugar da mulher”, diz Abreu.

As áreas de inovação visadas pelo programa – sustentabilidade, saúde, educação, biotecnologia e inteligência artificial – dão uma amostra da capacidade inovadora delas. O programa de aceleração especializada não lhes oferece apenas prêmio em dinheiro, mas também treinamentos, mentorias e participação em bancas com especialistas do mercado, capacitando as empreendedoras de maneira abrangente. A diferença do acompanhamento individualizado é endereçar sobretudo o que ainda costuma ser um desafio para muitas – falar e ser escutada.

PCDs INOVAM AO REMOVER ATRITOS DA EXPERIÊNCIA

Os produtos acessíveis resultantes também são inovações tecnológicas e podem abrir mercados muito lucrativos

| POR THIERRY CINTRA MARCONDES*



Você já parou para pensar que inovação tecnológica tem muito a ver com melhorar a experiência do consumidor (CX) removendo atritos? E que algumas pessoas – as pessoas com deficiência (PCDs) – são mais sensíveis a atritos do que outras?

Dois cases no Brasil mostram a vantagem de ter PCDs como cocriadores no desenvolvimento de produtos inovadores.

HAVAIANAS – COCRIAÇÃO COM ATLETAS PARALÍMPICOS

Ao patrocinar a Paralimpíada de Tóquio (2021), a Havaianas, no convívio com atletas, observou um uso massivo de chinelos – mas também problemas de ajuste e segurança, sobretudo em quem tinha amputações ou menos força nos pés. Em vez de supor soluções, a marca entrevistou atletas e iniciou rodadas de validação no Centro Paralímpico, em São Paulo.

Dessa escuta – uma espécie de crowdsourcing – nasceram requisitos objetivos: borracha especial para amortecimento e adaptação às superfícies, e uma presilha traseira/elástico para manter o pé firme e evitar que o chinelo escapasse. O desenvolvimento seguiu em idas e vindas com os próprios atletas – que também atuaram como influenciadores do processo.

Participaram do processo nomes como Gabriel Araújo (natação), Edênia Garcia (natação), Esthefany Rodrigues (natação), Raíssa Machado (atletismo), Paulo Salmin (tênis de mesa) e Thiago Paulino (atletismo).

Na Paralimpíada de Paris (2024), o modelo foi lançado e esgotou rapidamente. A empresa converteu o sucesso em coleção

permanente, ampliando modelos e confirmando algo essencial: quando PCDs participam do design, o resultado eleva a experiência de todos – inclusive idosos – e gera margens superiores às das linhas tradicionais.

BOTICÁRIO – TRÊS CAMINHOS PARA TORNAR A BELEZA MAIS ACESSÍVEL

A marca percebeu que havia um público que não usava maquiagem por falta de autonomia e acessibilidade – e que uma pessoa com deficiência costuma influenciar várias outras nas decisões de compra. Disso vieram três frentes de inovação:

1) IA para apoiar pessoas cegas na maquiagem. A aplicação de inteligência artificial ajudou a orientar o uso de produtos por pessoas cegas, reduzindo dependência de terceiros. O efeito foi direto em vendas e fidelização, ao derrubar barreiras práticas de uso.

2) Inovação aberta com a Mercur (suportes e abridores). Em parceria, surgiram dois dispositivos: um suporte para rímel (facilita segurar e aplicar) e um abridor de potes de creme (melhora a pega e o torque). Úteis para quem tem atrofia muscular, amputações ou baixa força, também atendem públicos mais amplos – de quem tem dor nas mãos em tarefas domésticas triviais.

3) Pincéis flexíveis/adaptados. A linha de pincéis torcíveis foi desenhada para quem tem limitação de mobilidade em uma das mãos, mas rapidamente ganhou adeptos entre usuárias que se maquam em movimento (ex.: no carro). A ergonomia pensada para PCDs melhora a precisão e o conforto para todos.

POR QUE A COCRIAÇÃO FUNCIONA

O modelo de inovação em que PCDs são incluídos no processo de design é bem distinto da mera adaptação do que existe. Ao fazer isso, empresas têm descoberto mercados maiores que o previsto e oferecido produtos melhores para todo mundo. ∞

CONTAGEM REGRESSIVA COM EDSON RIGONATTI



O BRASIL DITARÁ TENDÊNCIAS EM 2050

Elas não serão em infraestrutura ou plataforma tecnológicas, no entanto, mas em aplicações e transações, como diz um dos maiores nomes do venture capital do País | por SANDRA REGINA DA SILVA

Edson Rigonatti, sócio-fundador da Astella Investimentos, acredita que, globalmente, a inovação está mais pulverizada, com um número maior de empreendedores atuando em nichos específicos. Ele compara esse movimento ao mundo das guerrilhas, onde pequenas forças, muitas vezes improváveis, desafiam grandes incumbentes e trazem a inovação do

amanhã. “A novidade tecnológica vem dos guerrilheiros”, resume. Especialmente nesse quadro, o Brasil tem muita chance de brilhar, especialmente em aplicações, agentes de inteligência artificial e fintechs.

5 | Por que, quando pensamos em tecnologias brasileiras que se destacaram globalmente, sempre lembramos dos mesmos exemplos, de tempos atrás:: Embrapa, Embraer, Petrobras? Hoje estamos fadados a perder o bonde?

Antes, me permita explicar que o meu modelo mental parte das ideias da economista Carlota Perez, do Banco Mundial, autora de *Technological Revolutions and Financial Capital*, que virou livro de cabeceira de vários fundos de venture capital ao decodificar o que aconteceu no que ela identifica em cinco ciclos de tecnologia nos últimos 250 anos: revolução industrial, vapor, aço, automóvel e transistor/processador – ainda estamos neste quinto ciclo.

Os ciclos são muito parecidos na dinâmica: primeiro vive-se um boom de inovação por 20 anos, corrida ao ouro, desespero absoluto, dinheiro especulativo; uma ou duas grandes crises; e um período de 30 a 35 anos de produtividade global advindo daquelas tecnologias, com dinheiro produtivo. Cada ciclo barateia um meio de produção, e a resultante nunca é a tecnologia em si, mas sempre um novo modelo mental de fazer negócios.

Por exemplo, com a revolução industrial, o meio de produção barateado foi a manufatura e a ideia de negócio foi a empresa, que não existia. Com o vapor houve o barateamento do transporte de longa distância e o modelo de distribuição logística.

Com o aço, foi a construção e a incorporação. Com o automóvel, barateou o transporte de curta distância e o modelo mental de fabricação e distribuição em escala (do Ford); com o transistor, barateou-se o processador e o modelo mental é o empreendedorismo, as startups. O modelo mental que vai impactar os próximos 100 anos, 200 anos é o do product-market fit e da lean startup. Ah, importante: os ciclos se desenvolvem em quatro camadas: tudo começa com infraestrutura, depois vêm as plataformas, então as aplicações e, por fim, as transações geradas pelas aplicações. Se olharmos os quatro últimos ciclos, isso se repetiu sempre igual.

Bem, respondendo diretamente à pergunta, o Brasil não perdeu bonde nenhum, na minha visão, porque não participamos da infraestrutura e nem das plataformas; somos incríveis é nas aplicações e transações. As empresas de software como serviço no Brasil são mais incríveis do que as da China; têm mais SaaS aqui

É como Davi
contra Golias:
o gigante espera
uma lança,
mas vem
um estilingue.

do que na Europa. E temos fintechs que atraem a atenção do mundo inteiro. A mensagem é: deixemos para outros o próximo LLM [grande modelo de linguagem], vamos focar no que somos bons.

Quando comecei em venture capital, 17 anos atrás, esse setor era futebol de várzea, com bola de meia, não tinha nem gol; hoje, São Paulo é a 11ª cidade do mundo para empreendedorismo. É melhor estar em São Paulo do que em Berlim, em Salt Lake City, em Dallas ou Chicago. Eu compito com dinheiro de outros cem gestores. Converso com 1.000 novos empreendedores por ano, e tenho que escolher só cinco entre eles. Vejo coisas incríveis todos os dias, mas preciso escolher apenas algumas. Isso torna meu trabalho emocionante e me deixa otimista sobre a inovação tecnológica do País.

4 | Os três casos que eu citei tinham um modelo baseado em pensamento de longo prazo e em ação governamental, e seria a falta dessas duas coisas que nos faria perder o bonde. Então, você está nos dizendo que não precisamos disso?

Venho de uma geração em que tudo foi criado do zero, sem participação do governo. Startups e venture capital no Brasil nasceram do setor privado, não de programas oficiais. Só muitos anos depois veio algum investimento público. Primeiro vieram os empreendedores, depois o dinheiro.

Eu diria que temos de aprender a olhar para outro lugar. Normalmente olhamos para (e estudamos) os vencedores, como Embraer, Petrobras e Embrapa, mas a inovação vem dos guerrilheiros. Para aprender sobre isso, vale a pena ler *Invisible Armies*, que conta a história das guerrilhas ao longo dos últimos 250 anos. Nessas batalhas, 75% perderam, 5% empataram e 20% venceram. Fidel Castro, em Cuba, foi o guerrilheiro equivalente a um “unicórnio”.

3 | Então, falando em aplicações e transações, nossas especialidades, quais são nossas tecnologias de guerrilheiros que podem ganhar o mundo?

Vou dar exemplos concretos da carteira dos nossos fundos da Astella. A primeira aplicação que promete muito é a BotCity, criada pelo empreendedor Lorhan Caproni, que percebeu que empresas perdiam rotinas de software mal documentadas – um problema global. Ele criou um repositório com inteligência artificial (IA) para organizar isso. Com a popularização da automação em massa, o negócio explodiu. Hoje já atrai atenção de fundos internacionais.

Outro exemplo é a Birdie, do Ale Hadade, que criou uma plataforma para empresas lidarem com a multiplicidade de dados de consumidores. Começou no Brasil, onde já atende Nubank e outras fintechs, e está crescendo nos Estados Unidos.

Outro caso é a Cayena, marketplace para donos de restaurantes comprarem insumos. Além do software, integraram fintech, resolvendo a questão do crédito entre restaurantes e fornecedores. Fundada em 2020, a Cayena faturou R\$ 1 bilhão em 2022 – este ano vai faturar R\$ 4 bilhões.

Esses são exemplos muito claros de como o Brasil é forte em aplicação e transação sobre qualquer plataforma ou infraestrutura.

2 | É interessante notar que são todos modelos B2B... Especificamente em inteligência artificial temos aplicações interessantes? Nossa massa de dados seria um fator decisivo para a capacidade de inovar?

Temos inovações interessantes B2C também. Posso citar um exemplo, justamente com IA, que é a Gabriel, empresa de câmeras de vigilância inteligentes [de totens verdes e azuis], que já podem ser vistas nas ruas de São Paulo e Rio de Janeiro.

O fato é que as principais inovações brasileiras, sejam B2B ou B2C, virão de aplicações, agentes de IA e, mais especificamente, fintechs.

Agora... não sei se os dados são um motor disso. Todo software captura dados, é verdade, e um mercado grande como o brasileiro naturalmente

tem muitos dados. Mas, para nós, a vantagem competitiva não está nos dados em si, e sim na velocidade de crescimento e na capacidade de atacar o mercado de maneira inesperada, agindo como um Davi contra os Golias. O que fazemos é, quando o gigante espera uma lança, atuar com um estilingue. No caso do Brasil, os diferenciais tecnológicos não são sobre tecnologia pura, mas sobre estratégia.

1 | Pensando no Brasil de 2050: em sua opinião, seremos seguidores ou poderemos ditar tendências?

Já ditamos tendências em alguns espaços e vamos ditar ainda mais. Tivemos o Mercado Livre nos anos 2000, depois Nubank e iFood entre 2010 e 2020. Nesta década veremos de quatro a oito novas empresas gigantes, sendo uma ou duas globais. Se olharmos para a tendência, e o novo modelo mental do empreendedorismo conta a nosso favor, nossa influência está aumentando.

A resposta à sua pergunta, portanto, é sim, o Brasil vai ditar tendências em aplicações, agentes de IA e fintechs. ∞



SANDRA REGINA DA SILVA

é subeditora de HSM Management.

ASSUNTO PESSOAL

O NOVO TIPO DE CARREIRA QUE AS TECNOLOGIAS NOS TRAZEM

O trabalho é um campo de inovação tanto quanto qualquer outro, como uma inovação social. E podemos inovar neste campo também, como mostra este artigo

por BRUNO MACHADO



Henry Mintzberg disse recentemente que o Brasil pode oferecer ao mundo não apenas inovação tecnológica, mas inovação no modelo e na organização do trabalho com tecnologia. Em outras palavras, nosso diferencial pode estar menos em criar a próxima grande invenção e mais em repensar como as pessoas trabalham, colaboram e geram valor, integrando a tecnologia a modelos mais humanos, flexíveis e socialmente relevantes. Essa visão abre um campo fértil para a inovação social: quando a reinvenção do trabalho também promove inclusão, bem-estar e ascensão econômica.

Outro aspecto a ser considerado, que pode justificar esse movimento de saída de profissionais de tecnologia de grandes empresas, é um conjunto de altos níveis de estresse, pressão por prazos, ambientes de trabalho tóxicos, falta de reconhecimento e cultura de longas horas de trabalho, que acabam por afetar a saúde mental dos profissionais. No entanto, não há garantias de que, ao deixar o trabalho para empreender, o estresse e a pressão por prazos deixarão de existir, podendo até se intensificar a depender do desenvolvimento do novo empreendimento.

No meu livro *Conectando o Futuro*, cito esse comportamento empreendedor, seja 10% ou plenamente empreendedor, como uma das tendências potencializadas pela IA, usando o termo “polywork” para

Essa tendência de empreendedorismo a partir dos ganhos de produtividade com IA é uma evolução do que chamamos de *gig economy*

descrever quem atua simultaneamente em múltiplos vínculos, sempre dentro de políticas claras de compliance, ampliando seu escopo de atuação como consultor, mentor ou desenvolvedor independente. Esse fenômeno ganhou força com o trabalho remoto acelerado durante a pandemia. Passados alguns anos, muitos negócios iniciados nesse período amadureceram. Agora, seus fundadores começam a avaliar se devem seguir conciliando ou se é hora de escolher entre carreira executiva e dedicação integral ao próprio projeto.

10% EMPREENDEDOR

Este movimento já havia sido identificado pelo autor Patrick McGinnis, em seu livro *The 10% Entrepreneur: Live your startup dream without quitting your day job* (10% Empreendedor - Viva seu sonho de abrir uma empresa mantendo-se no mercado de trabalho) e no artigo da **HSM Management** “Que tal ser 10% empreendedor?”, que abordou elementos do livro. McGinnis argumenta que um profissional deveria aplicar 10% do seu tempo no trabalho para projetos pessoais como forma de lidar com o dilema entre se manter seguro em um emprego e atender ao chamado do empreendedorismo.

Esse movimento não é teoria. Tenho acompanhado de perto casos de profissionais que fizeram essa escolha, com diferentes motivações e resultados.

O **Edmir**, por exemplo, foi meu contemporâneo na minha primeira passagem pela Ânima Educação. Depois de anos contribuindo como colaborador, decidiu abrir a empresa de software educacional EMC Soft. Hoje, é fornecedor da própria Ânima e de ou-

tros grupos educacionais. Sua trajetória é um exemplo de como a tecnologia e a reputação construída ao longo do tempo podem não apenas abrir portas no mercado, mas também gerar ascensão econômica e aumentar o alcance de soluções com impacto direto na qualidade da educação.

A **Beatriz Muller**, com quem também trabalhei na Funcional Health Tech, deixou sua posição de liderança em inteligência de mercado e sucesso do cliente para abrir a BMore Insights, consultoria especializada em jornadas de consumo, voz do cliente e pesquisas qualitativas. Seu trabalho contribui para que empresas realmente melhorem a experiência de seus clientes, um exemplo de como a IA e a análise de dados, aplicadas de maneira estratégica, podem elevar padrões de atendimento e inclusão, gerando valor social ao melhorar a forma como organizações interagem com as pessoas.

O **Douglas**, por sua vez, tomou essa decisão há poucas semanas. Trabalhou comigo na Funcional Health Tech e deixou recentemente um cargo técnico importante para fundar a Tarefy, uma plataforma com agentes de IA para gestão de projetos, avaliações de desempenho e gestão de tarefas de forma integrada. Seu caso representa bem o que tenho visto com mais frequência: talentos inquietos que se sentem prontos para experimentar um novo ciclo. Ao criar uma solução que aumenta a eficiência de times e democratiza o acesso a ferramentas avançadas de gestão, ele também cria oportunidades para empresas menores competirem em pé de igualdade, gerando um efeito de inovação social.

Também acompanho histórias semelhantes com ex-colegas que optaram por caminhos menos ligados à tecnologia, mas igualmente empreendedores, como consultoria especializada, facilitação de workshops ou novos negócios em segmentos complementares. Em muitos desses casos, a transição não significou apenas mudança de carreira, mas ascensão social, mais autonomia e, em alguns casos, a chance de contribuir para transformar setores inteiros.

Quem deseja se desenvolver nessa AI Entrepreneur Economy precisa trabalhar competências novas

RISCOS NEM SEMPRE CONSIDERADOS

A inquietação é legítima. O desejo de autonomia, de colocar ideias no mundo e de não desperdiçar o momento tecnológico que estamos vivendo tem força. Mas também traz riscos importantes, que nem sempre são discutidos com a mesma intensidade. Empreender exige mais do que visão e execução. Exige fôlego financeiro, paciência estratégica e, sobretudo, responsabilidade com a própria trajetória profissional.

Independentemente da decisão profissional de seguir em uma empresa ou empreender, quem deseja se desenvolver nessa AI Entrepreneur Economy precisa trabalhar competências novas, como a habilidade de formular bons prompts para ferramentas de IA, combinar técnicas emergentes de prototipação com ferramentas como Lovable, Vercel, Figma, Make e Bolt, aliadas às etapas de validação de hipóteses,

análise de dados de engajamento e condução guiada por evidências, maximizando assim as chances de produtos ou serviços digitais efetivamente escalarem para além de pilotos de baixo impacto.

Tenho dito a algumas pessoas próximas que o maior erro nessa transição não está em tentar empreender, mas em comprometer a reputação no processo. Ao conciliar duas jornadas, a da empresa atual e a do novo negócio, é comum ver uma queda de desempenho, atrasos em entregas críticas e ausência nos momentos-chave. Essa perda de ritmo é percebida e pode fechar portas que, no futuro, seriam valiosas. O melhor cartão de visitas para um novo negócio continua sendo o trabalho bem-feito no vínculo anterior.

PAPEL DE LÍDERES E EMPRESAS

Do lado das lideranças, é importante reconhecer esse movimento e criar caminhos para que ele possa acontecer, em alguns casos, dentro da própria organização. Eu, como liderança intraempreendedora na Ânima, procuro estimular projetos que permitam ao colaborador exercitar competências empreendedoras, inteligência de mercado e levantamento de dados. Quando apon-

O CONCEITO DE SLASH CAREER

Slash career – ou carreira slash – é um modelo de trabalho moderno em que a pessoa busca múltiplas funções profissionais, interesses ou fontes de renda distintas simultaneamente, em vez de se concentrar em uma única carreira para toda a vida. Cunhado por Marci Alboher em seu livro *One Person/Multiple Careers*, o termo vem do uso da barra (/) em um cargo para representar esses diferentes aspectos da vida profissional do indivíduo, como “advogado/chef” ou “jornalista/editor web/RP”. Essa abordagem permite que as pessoas integrem seus diversos talentos e paixões em uma trajetória de vida mais gratificante e única.

tamos a tecnologia para a geração de novas receitas e a proposição de novos negócios, geralmente instigamos o protagonismo e o intraempreendedorismo e, com isso, muitas vezes conseguimos reter talentos inquietos que desejam construir algo relevante, mesmo que ainda não saibam exatamente o quê.

Os líderes precisam acolher e estimular esses profissionais, ao invés de desencorajá-los ou puni-los por terem seus 10% de empreendedorismo. As lideranças terão que incorporar um repertório que até então era restrito aos fundos de venture building, para liderarem empreendimentos digitais internos que levem a novas receitas e não somente à eficiência operacional e melhoria da experiência do cliente.

Da perspectiva das empresas, de forma mais ampla, é preciso agir para recuperar a atratividade de profissionais talentosos e inquietos para que estes canalizem sua criatividade para os desafios da empresa ao invés de migrar de carreira. Um dos principais aspectos a serem trabalhados é justamente um modelo de remuneração mais flexível, que reconheça os ganhos transformacionais dos profissionais a partir da aplicação de IA, especialmente para os profissionais técnicos, que em algumas empresas ainda não são alcançados pelos programas de remuneração variável.

Além disso, as empresas devem também usar melhor a sua força de trabalho externa, formada por empresas e prestadores de serviços especializados, reconhecendo que estes também evoluíram a partir dos ganhos com IA e, assim, passar a ter efetivamente um “ecossistema de força de trabalho”, como des-

tacou recentemente um artigo da *MIT Sloan Management Review* Brasil sobre a orquestração da força de trabalho.

A IA está, de fato, abrindo novas possibilidades. Ela permite que bons profissionais se tornem mais produtivos, mais estratégicos e mais empreendedores. Mas isso não significa que todos devam seguir esse caminho. A escolha entre trabalhar por cinco ou para cinco é legítima, desde que feita com consciência, planejamento e responsabilidade.

No fim das contas, mais do que produtividade ou liberdade, essa escolha deve ser guiada por valores e propósito. Porque é isso que permanece quando o hype passa, o capital oscila e as opções se multiplicam. E, como defende Mintzberg, é nessa interseção entre tecnologia, modelo de trabalho e impacto social que o Brasil pode oferecer ao mundo algo único: uma forma de trabalhar que não apenas gere resultados, mas que também promova inclusão, ascensão e transformação social. ∞



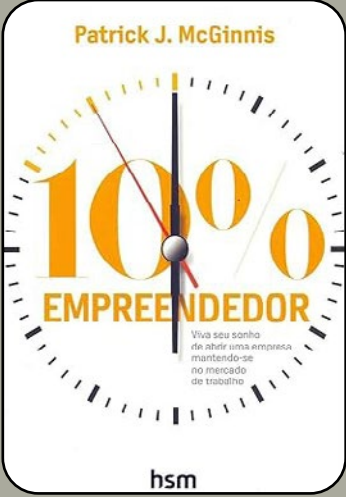
BRUNO MACHADO

VP de transformação digital, CIO e CTO na Ânima Educação.



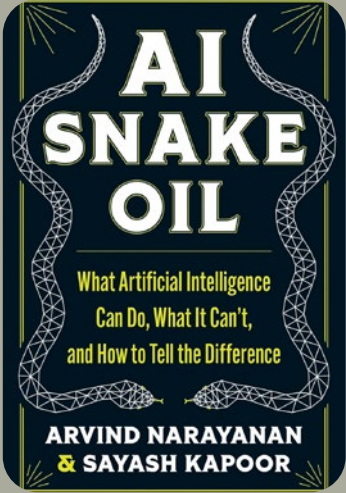
BIBLIOTECA HSM MANAGEMENT

PARA VOCÊ SE APROFUNDAR NO ASSUNTO



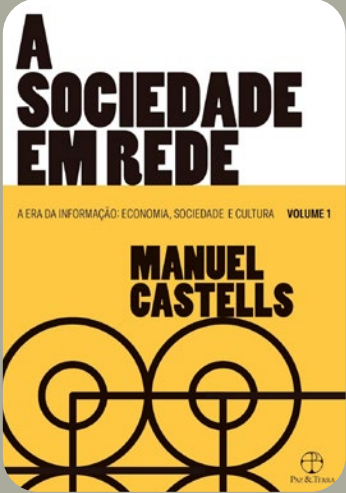
10% Empreendedor - Viva seu sonho de abrir uma empresa mantendo-se no mercado de trabalho | Patrick McGinnis

> CONHEÇA



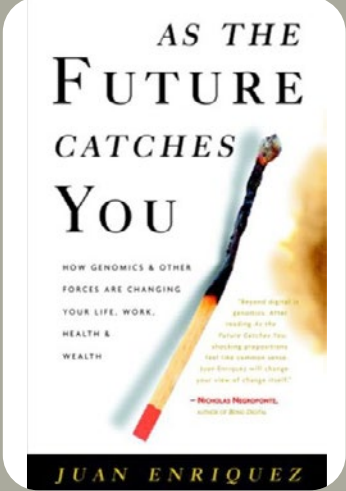
AI Snake Oil – What artificial intelligence can do, what it can’t, and how to tell the difference | Arvind Narayanan e Sayash Kapoor

> CONHEÇA



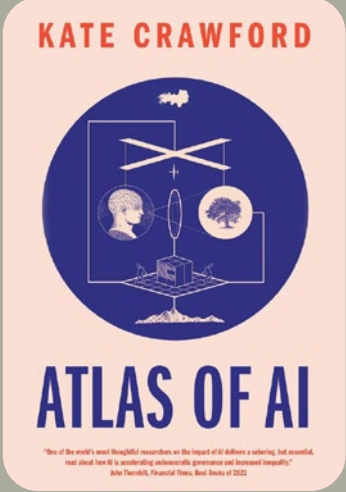
A Sociedade em Rede | Manuel Castells

> CONHEÇA



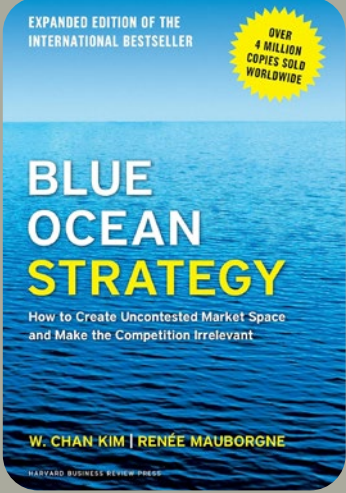
As the Future Catches You – How genomics and other forces are changing your life, work, health, and wealth | Juan Enríquez

> CONHEÇA



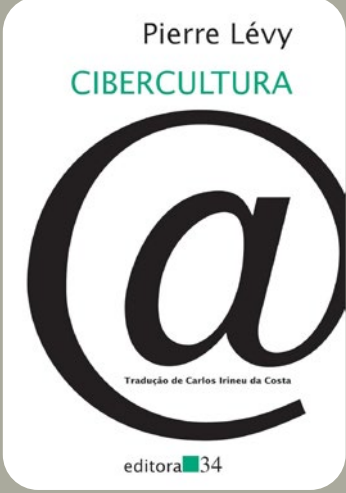
Atlas of AI – Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence | Kate Crawford

> CONHEÇA



Blue Ocean Strategy – How to create uncontested market space and make the competition irrelevant | W. Chan Kim e Renée Mauborgne

> CONHEÇA



Cibercultura | Pierre Lévy

> CONHEÇA



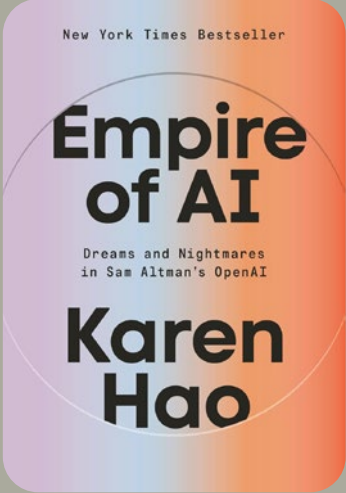
BIBLIOTECA HSM MANAGEMENT

PARA VOCÊ SE APROFUNDAR NO ASSUNTO



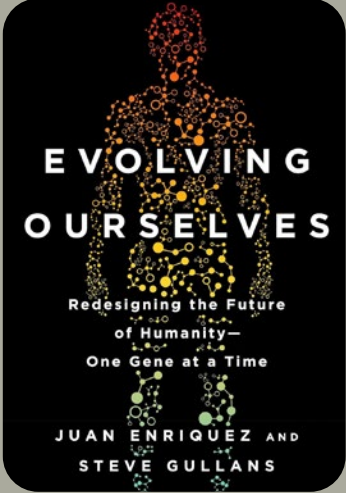
Conectando o Futuro – Estratégias de IA e transformação digital para líderes | Bruno Machado

> CONHEÇA



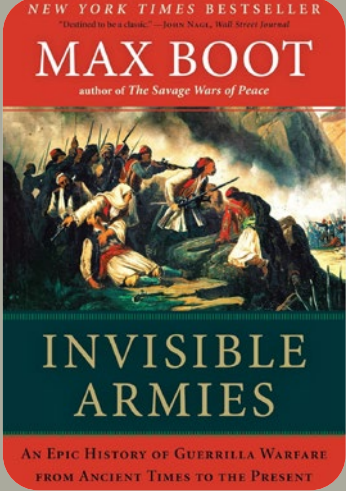
Empire of AI – Dreams and nightmares in Sam Altman’s OpenAI | Karen Hao

> CONHEÇA



Evolving Ourselves – Redesigning the future of humanity – One gene at a time | Juan Enríquez e Steve Gullans

> CONHEÇA



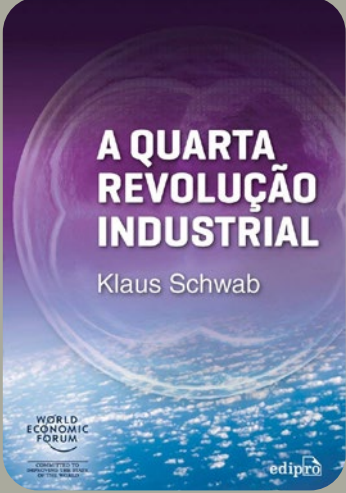
Invisible Armies – An Epic History of Guerrilla Warfare from Ancient Times to the Present | Max Boot

> CONHEÇA



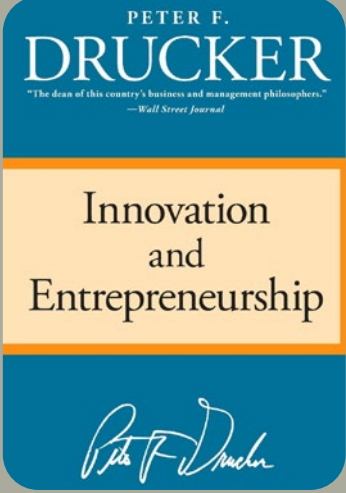
Inevitável – As 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo | Kevin Kelly

> CONHEÇA



A Quarta Revolução Industrial | Klaus Schwab

> CONHEÇA



Innovation and Entrepreneurship | Peter F. Drucker

> CONHEÇA



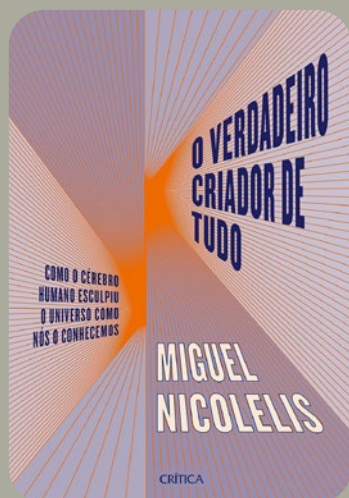
BIBLIOTECA HSM MANAGEMENT

PARA VOCÊ SE APROFUNDAR NO ASSUNTO



Natural Capitalism – Creating the next industrial revolution, de Amory Lovins, Paul Hawken | Amory Lovins, Paul Hawken, L. Hunter Lovins

> CONHEÇA



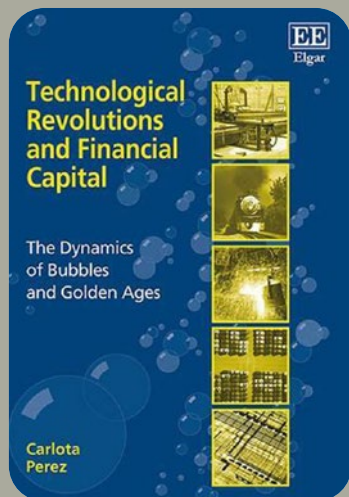
O Verdadeiro Criador de Tudo – Como o cérebro humano esculpiu o universo como nós o conhecemos | Miguel Nicolelis

> CONHEÇA



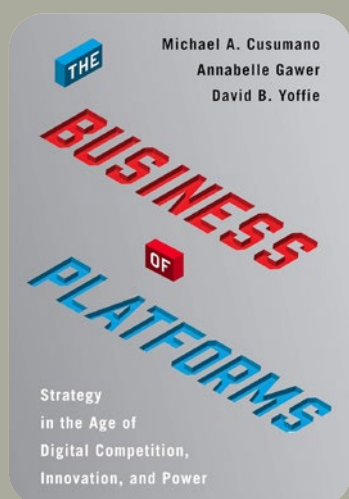
Platform Revolution – How networked markets are transforming the Economy and how to make them Work for Youe | Geoffrey G. Parker, Marshall W. Van Alstyne e Sangeet Paul Choudary

> CONHEÇA



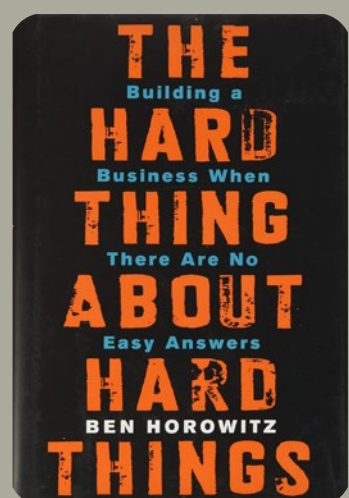
Technological Revolutions and Financial Capital – The dynamics of bubbles and golden ages | Carlota Perez

> CONHEÇA



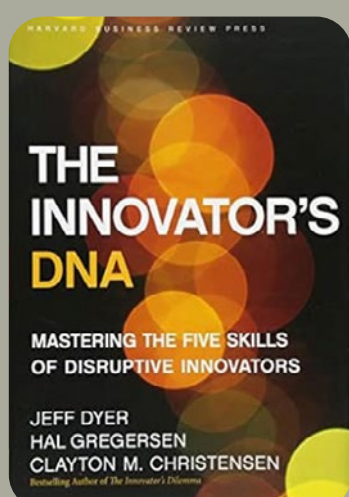
The Business of Platforms – Strategy in the age of digital competition, innovation, and power | Michael A. Cusumano, Annabelle Gawer e David B. Yoffie

> CONHEÇA



The Hard Thing About Hard Things – Building a business when there are no easy answers | Ben Horowitz

> CONHEÇA



The Innovator's DNA – Mastering the five skills of disruptive innovators | Jeffrey H. Dyer, Hal B. Gregersen, Clayton M. Christensen

> CONHEÇA



LIFELONG LEARNING

AGENDA DE CURSOS E PROGRAMAS

IMERSÃO EM
GESTÃO DE PESSOAS
by **hsm**

TURMAS'25

~~25 a 26 de abril~~

10 e 11 de outubro

📍 PRESENCIAL | SP

Experiência exclusiva para líderes que desejam impulsionar a alta performance de seus times, com estratégias práticas e insights de grandes referências do mercado, como Bernardinho, Vabo e Basaglia.

SAIBA MAIS

 **singularity**BRAZIL
executive program

TURMAS'25

~~18 a 22 de maio~~

24 a 28 de agosto

📍 PRESENCIAL | SP

Em uma imersão de 3 dias e meio, você vai entender sobre as tecnologias que estão moldando o futuro dos negócios e como traçar caminhos para a sua empresa.

SAIBA MAIS

xTECH LEGAL
J.Ex  | 

TURMAS'25

~~13 a 15 de maio~~

01 a 03 de setembro

📍 PRESENCIAL | SP

Programa executivo que capacita líderes da Justiça a explorar tecnologias, identificar oportunidades e adotar uma visão exponencial para suas instituições.

SAIBA MAIS

Liderança de propósito
 | 

TURMAS'25

~~13 a 15 de abril~~

21 a 23 de setembro

📍 PRESENCIAL | SP

SOLD OUT

Em uma jornada imersiva de 3 dias no Distrito Itaqui, líderes vão ser inspirados a abraçar um novo paradigma de liderança, alinhando tecnologia com propósito.

SAIBA MAIS



THE TOWN
**learning
journey**
by **hsm**

10 de setembro

📍 PRESENCIAL | SP

SAIBA MAIS

Experiência exclusiva nos bastidores do maior festival de música de São Paulo, conectando liderança, inovação e criatividade.

M **MULHERES
INSPIRADORAS
ACADEMY** by **hsm**

03 de outubro

📍 PRESENCIAL | SP

SAIBA MAIS

Uma jornada criada para mulheres C-Level e que estão quase lá, com objetivo de formar e impulsionar mulheres que querem liderar com propósito, influência e resultados.

S **singularity
AI bootcamp
BRAZIL**

29 e 30 de outubro

📍 PRESENCIAL | SP

SAIBA MAIS

Prepare-se para uma verdadeira revolução na forma como as organizações encaram a inteligência artificial! Insights valiosos e oportunidades sem precedentes para novos negócios no Brasil.

hsm⁺

06 a 07 de novembro

📍 PRESENCIAL | SP

SAIBA MAIS

O hsm+ 2025 conecta líderes a vozes globais para transformar negócios. Uma experiência imersiva para ampliar a visão e liderar mudanças em um mundo cheio de possibilidades.



CONECTE-SE

PARTICIPAM DESTA EDIÇÃO



Bruno Machado

Vice-presidente de transformação digital, CIO e CTO da Ânima Educação.



Edson Rigonatti

Sócio-fundador da Astella Investimentos.



Fabro Steibel

Diretor-executivo do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio e membro do conselho global do Fórum Econômico Mundial.



Bruno Stefani

Sócio-gerente da NERD Parners, especialista em inovação de base científica.



Felipe Knijnik

Diretor da BioPulse.



Carlos Netto

CEO da Matera.



Flávia M. Escobar

Gerente-geral de pesquisa e desenvolvimento na Evera.



Cristina Massoco

Professora associada da FMVZ-USP.



Glaucia Guarcello

Diretora-geral da Singularity Brazil e diretora de novos negócios da HSM.



Daniel Pimentel

Sócio-diretor da Emerge.



Guilherme Cintra

Diretor de inovação e tecnologia da Fundação Lemann e conselheiro.



Daniele Paz

Presidente do Instituto Ânima.



Guilherme Soárez

CEO da Inspirali Educação.





Guilherme Horn

Head do WhatsApp (Brasil, Índia e Indonésia), na Meta, expert da Singularity University e empreendedor serial.



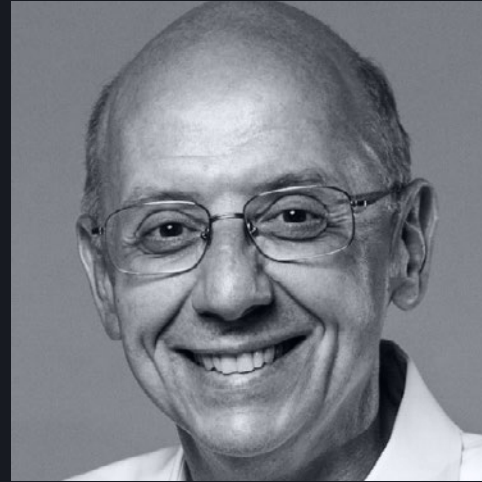
Peter Diamandis

Fundador e presidente da X Prize Foundation, cofundador e presidente executivo da Singularity University e autor de best-sellers.



In Hsieh

Um dos pioneiros do e-commerce no Brasil e especialista em negócios digitais entre Brasil e China, atualmente acelera negócios chineses no Brasil.



Plinio Nastari

Presidente do Datagro Group.



João Carlos da Silva Bizarro

Chief medical academic officer (CMAO) da Inspirali Educação.



Reynaldo Gama

CEO da HSM e da Singularity Brazil.



John Lin

Chief comercial officer (CCO) da Citrusuco e chief business officer da Evera.



Ricardo Pessoa

Cofundador e sócio-gerente da Plim Brasil e cofundador da Casa Séfora.



José Baltazar de Andrade Guerra

Professor e coordenador na Unisul, fundador e líder do Centro de Desenvolvimento Sustentável (Greens, Unisul).



Ronaldo Lemos

Advogado, membro de conselhos, professor e assessora a presidência da COP30.



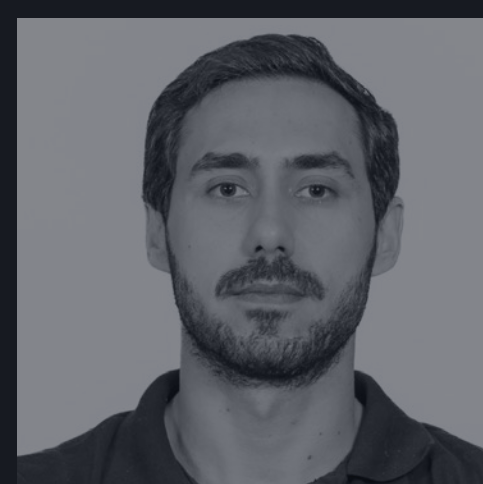
Maércio Diogo

Sócio no Quintessa e coordenador do BNDES Garagem.



Thiago Parente

Cofundador e CEO da iRancho.



Mateus Lipay

Head do fundo da Ânima Educação, na Valetec Capital.



Thierry Cintra Marcondes

Especialista em inovação, impacto e acessibilidade; professor e conselheiro.





COLABORARAM NESTA EDIÇÃO

INTEGRANTES DO LAB JORNALISMO DA ÂNIMA EDUCAÇÃO



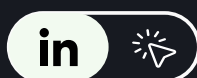
Fernanda Larossi

Coordenadora do Lab
Jornalismo da Ânima
Educação e professora
na Universidade Anhembi
Morumbi.



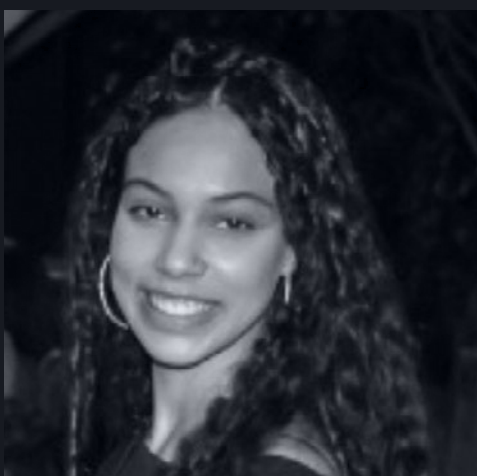
Gabriel Andrade

Estudante de jornalismo
na Universidade
Anhembi Morumbi.



Guilherme Aparecido

Estudante de jornalismo
na Universidade
Anhembi Morumbi.



Mariana Chagas

Estudante de jornalismo
na Universidade
Anhembi Morumbi.



Rafael Andrade

Estudante de jornalismo
na Universidade
Anhembi Morumbi.



Expediente

HSM

Presidência: **Reynaldo Gama**

Diretoria de conteúdo e marketing:
Poliana Abreu

HSM Management

Conselho editorial: **Maurício Escobar (chair),
Poliana Abreu, Marília Ferreira,
Adriana Salles Gomes**

Gerente editorial: **Marília Ferreira**

Coordenadora editorial: **Luciana Marcelino**

Diretora de arte: **Carolina Palharini**

Subeditora: **Sandra Regina da Silva**

Consultora editorial: **Adriana Salles Gomes**

HSM é uma empresa Ânima Educação.

**FIQUE POR DENTRO DOS
ASSUNTOS MAIS RECENTES
DE GESTÃO E LIDERANÇA
DO BRASIL**



/revista_hsm



hsmmanagement.com.br



/revista-hsm



ARQUIVO

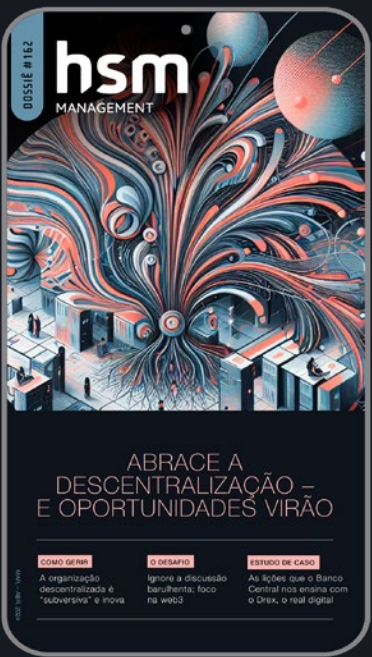
MONTE SUA BIBLIOTECA DIGITAL DE DOSSIÊS HSM MANAGEMENT 2024-2025

hsmmanagement.com.br

> DOSSIÊ #162

ABRACE A DESCENTRALIZAÇÃO – E AS OPOTUNIDADES VIRÃO

DOWNLOAD



> DOSSIÊ #163

PURPOSE-FIRST: EMPRESAS HUMANIZADAS EM ERAS TECNOLÓGICAS

DOWNLOAD

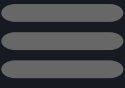


> DOSSIÊ #164

SIM, SUA ORGANIZAÇÃO É PRIMA DE UMA BIG TECH. E AGORA?

DOWNLOAD





> DOSSIÊ #165

ACABOU A LUA DE MEL COM
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL;
COMEÇOU O CASAMENTO

DOWNLOAD



> DOSSIÊ #166

UM NOVO OLHAR SOBRE
O CRESCIMENTO

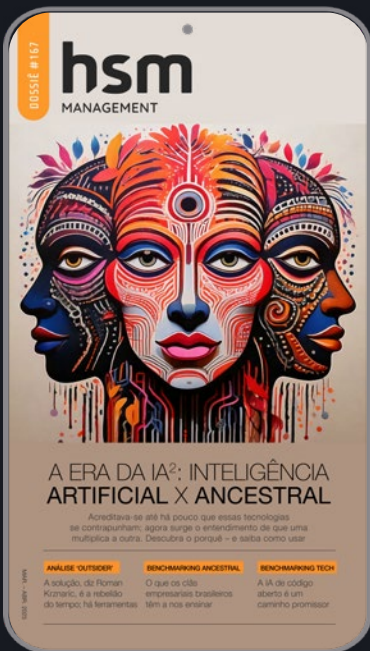
DOWNLOAD



> DOSSIÊ #167

A ERA DA IA²: INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL X INTELIGÊNCIA
ANCESTRAL

DOWNLOAD



> DOSSIÊ #168

A ASCENSÃO DA
LIDERANÇA EDUCADORA

DOWNLOAD



