

Deep Tech Report 2021

*Um olhar sobre o ecossistema
de inovação e novas tecnologias*

REALIZAÇÃO

DISTRITO

APOIO

KPMG


GRIDS
CAPITAL



DISTRITO

O **Distrito** é uma **Plataforma de Inovação Aberta** com o propósito de transformar empresas, acelerar startups, potencializar investimentos e impactar positivamente a sociedade.

Nos últimos quatro anos, a empresa construiu o mais avançado sistema de inteligência e banco de dados sobre o ecossistema de inovação aberta do Brasil. Hoje, são mais de 30 mil startups monitoradas, uma comunidade vibrante de cerca de 800 startups, 70 grandes corporações e mais de 3 mil profissionais de inovação.



Caro leitor(a), o **Distrito** tem o **maior banco de dados de startups do Brasil**, isso nos permite fazer análises profundas e respeitadas pelo mercado.

Se você faz parte desse ecossistema ou conhece alguém que fundou uma startup, **cadastre-se em nosso site** e assegure que ela esteja sendo monitorada por nós.

Não perca oportunidades de fazer conexões com grandes empresas e estar presente em nossos relatórios.

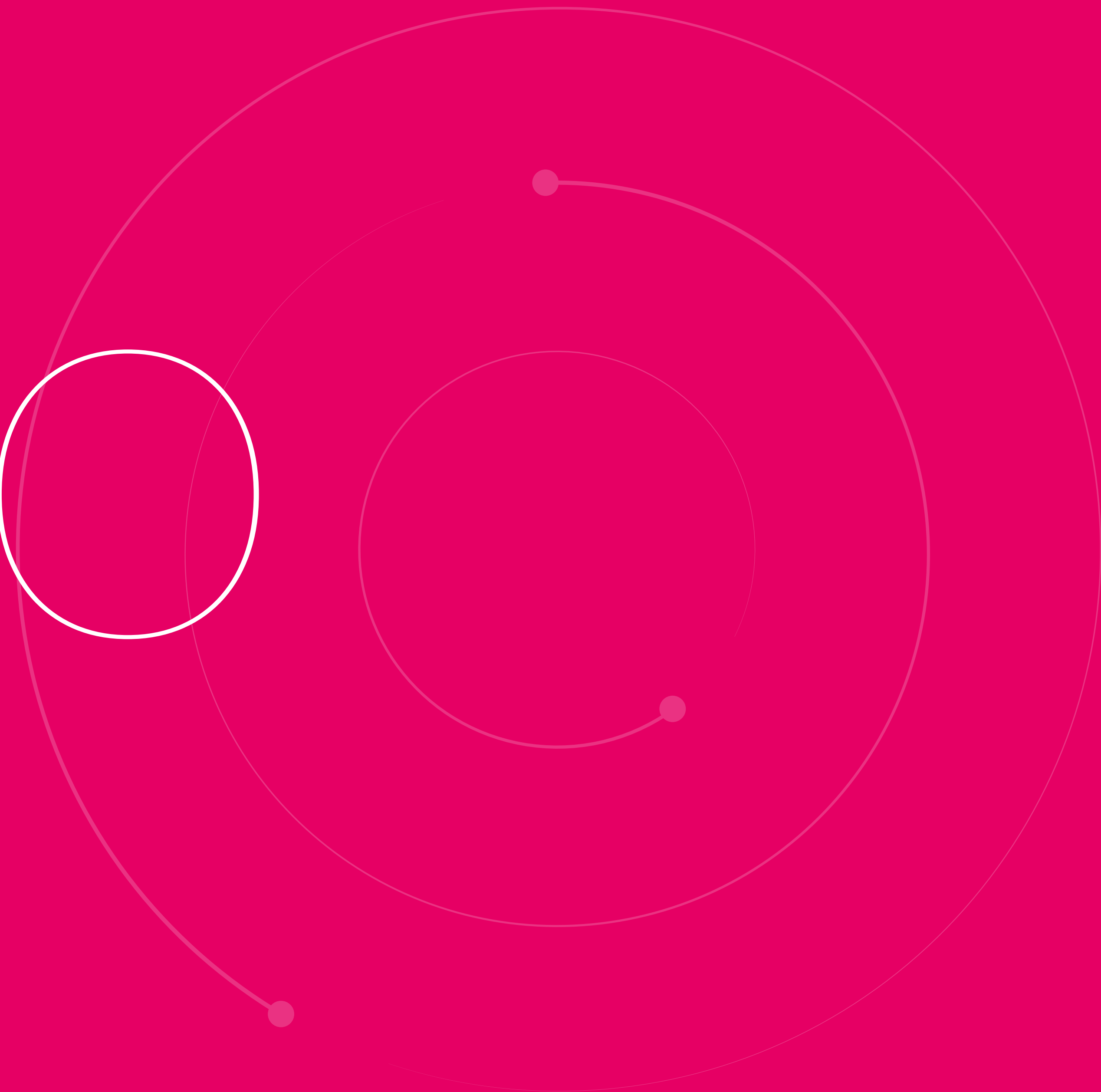
Cadastre-se gratuitamente!

índice

Introdução	04
Definindo Deep Tech	8
Taxonomia	13
O Brasil e o Mundo na produção das Deep Techs	16
Cenários	24

INTRO

DEEP TECH





Tradicionalmente, coube às grandes corporações (por meio de departamentos de R&D), governos e universidades o avanço do conhecimento científico e sua transformação em aplicações comerciais nas mais diversas áreas.

Ao longo dos últimos anos, um novo tipo de *player* está avançando na produção de novas tecnologias e, ao fazê-lo, está subvertendo e transformando a estrutura tradicional - hoje o processo é cada vez mais dinâmico, fragmentado e ágil. Estamos falando das startups e dos demais agentes que compõem o ecossistema de inovação: hubs, investidores de risco, aceleradoras e afins.

A produção de tecnologias profundas não é mais uma prerrogativa única dos departamentos bilionários de inovação e desenvolvimento

das grandes empresas ou da comunidade científica tradicional. Essa transição se dá em meio a um contexto de democratização do acesso às plataformas tecnológicas, à ciência e à educação de forma geral, condições que propiciam uma universalização da produção de conhecimento científico e tecnológico e contribuem para o avanço da fronteira do conhecimento.

Esse processo coloca em xeque antigas práticas e estimula diversos agentes a revisitar seus hábitos de prospecção e produção de novas tecnologias. Há todo um ecossistema de inovação trabalhando na vanguarda da produção de conhecimento, algo que tem acelerado a pesquisa e a aplicação prática da ciência.

INTRODUÇÃO

Além disso, a proposta do modelo de tecnologia deep tech é encarar os desafios associados à desigualdade social, ao meio ambiente, à cultura e, sobretudo, ao que diz respeito à reprodução social muito mais do que se concentrar apenas em um viés mercadológico. Dessa forma, a visão de futuro das empresas e do mercado como um todo está conectada a uma visão de futuro que é coletiva.

Esse tipo de inovação está diretamente ligado à razão de existir de um negócio. Hoje, a expectativa de vida de uma empresa é de 18 anos, mas já foi de 50 anos. As companhias vivem em um eterno ambiente de disrupção, com medo de se tornarem obsoletas. Isso é sinal de que estão completamente desconectadas de propósito, que é o responsável por grande parte da inovação e, assim, da sobrevivência das corporações.

No **Distrito Deep Tech Report 2021** você vai se aprofundar no tema e explorar como Inteligência Artificial, Internet das Coisas (IoT), robótica, biotecnologia, computação quântica e outros avanços tecnológicos estão impactando o mercado, impulsionando investimentos científicos para mudanças importantes em praticamente todos os setores da economia e da sociedade.



DEFININDO

DEEP TECH

O que é Deep Tech?

Que traços e características nos permitem designar uma tecnologia como “profunda” e, assim, separar as empresas de tecnologia ‘Deep’ das demais iniciativas empreendedoras de tecnologia?

O traço principal que separa as startups de deep tech das demais é a experimentação. Trata-se do **desenvolvimento de tecnologias novas, que oferecem vantagens significativas com relação às que hoje são utilizadas**. Muitas vezes, a motivação para esse tipo de desenvolvimento é menos a aplicação comercial da tecnologia, mas sim encontrar saídas para os grandes desafios ambientais e sociais que se avizinham. Essas tecnologias têm o potencial de criar seus próprios mercados e de provocar disrupção em indústrias já há muito estabelecidas, podendo ser compreendidas como a “nova fronteira” que corporações e investidores de risco buscam após as duas décadas de inovação digital que vivemos.

São **três os fatores** principais que permitem a caracterização das deep techs num contexto de business:

i. impacto; ii. tempo & escala; iii. investimento.

1

IMPACTO

Independente da base tecnológica - desde chips de silicone até avanços de biomedicina -, **as inovações de deep tech têm profundo impacto econômico, social e cultural**. São tecnologias capazes de mudar a vida das pessoas e reorganizar inúmeros processos ao redor de suas consequências intrínsecas, marcando intensamente o mundo antes e depois de seu lançamento e popularização.

Essas tecnologias possuem uma enorme capacidade de geração de valor por sua natureza disruptiva e transformam a economia, provocando grandes transformações no dia-a-dia das pessoas.

Temos, portanto, que o impacto é um dos atributos definidores das deep tech, abarcando desde a **saúde e a expectativa de vida das pessoas, passando pelas tecnologias digitais que se tornaram onipresentes no cotidiano, até grandes inovações em infraestrutura, indústria e sustentabilidade**.

2

TEMPO & ESCALA

Deep Tech são, por definição, a **vanguarda do avanço tecnológico** em uma determinada frente de pesquisa. Portanto, trata-se de um processo bastante árduo e moroso desde a pesquisa científica básica até a criação de tecnologias que possam ser empregadas em usos concretos.

Por exemplo, basta pensar na pesquisa de novos medicamentos e no longo processo de testagens e aprovações por agências reguladoras até que eles, de fato, cheguem no mercado e passem a ser utilizados de forma ampla e segura.

A inteligência artificial levou décadas para ser desenvolvida e hoje encontramos uma gama de aplicações cada vez mais complexa nos mais diferentes setores.

O mesmo é esperado para outras tecnologias que ainda estão em seus estágios iniciais de desenvolvimento, como a computação quântica e o blockchain.

Nesse processo, a pesquisa científica e a fundação de uma startup é um marco no desenvolvimento de uma tecnologia - o ponto onde a ciência foi provada e agora trabalha-se para convertê-la num produto de mercado.

O tempo para um determinado projeto alcançar a comercialização e ganhar escala depende de variáveis complexas, que vão desde o tipo de inovação que está sendo desenvolvida até o tamanho do investimento aplicado. Segundo levantamento da consultoria Hello Tomorrow, biotech tem um tempo médio de desenvolvimento superior ao da blockchain, por exemplo.

O que sabemos é que cada avanço tecnológico parece acelerar a próxima geração de desenvolvimento, o que significa um aumento exponencial na escala das aplicações.

3

INVESTIMENTO

Outra característica das deep techs diz respeito ao **grande volume de investimento necessário para produzir tecnologias revolucionárias**. O montante médio do qual uma startup do setor depende para criar sua solução varia de acordo com a tecnologia que está sendo desenvolvida - aplicações de software, por exemplo, tendem a ser mais baratas do que pesquisa em áreas como Energia, Biotech ou Materiais Avançados, campos que carecem de equipamentos caros, grandes laboratórios, vários pesquisadores, entre outros.

Não apenas os valores são altos, algo que limita em parte o acesso aos fundos de investimento, mas também há um altíssimo risco associado ao venture em deep tech, posto que muitas das empresas necessitam do capital desde os *early stages* do desenvolvimento, com muitos anos que separam a pesquisa da aplicação comercial. O fato de serem poucas as

exits nos ecossistemas colabora para afastar outros investimentos do setor.

O investimento em tecnologias pioneiras é, por si só, bastante complexo posto que a maioria dos investidores não possuem a *expertise* para de fato avaliar o impacto e as possibilidades de uma determinada tecnologia emergente, tendo em vista que a avaliação deste tipo de investimento leva em conta elementos que extrapolam o objeto de pesquisa e sua aplicação, como a conjuntura socioeconômica de sua produção e uma análise profunda de tendências.

Por conta disso, ao contrário do que se observa na maioria dos cases de sucesso das startups de tecnologia, o investimento em deep techs costuma vir mais tarde - quando a maior parte da pesquisa já está em estágio avançado - e costuma haver participação compartilhada de fundos públicos e de corporate venture capital.

1. Deep Tech: The Great Wave of Innovation | BCG & Hello Tomorrow



Marcio Kanamaru

Sócio-líder de Tecnologia, Mídia e Telecomunicações (TMT) da KPMG no Brasil

[SITE](#) [LINKEDIN](#)



Deep Techs: a construção do futuro começa agora

Maior velocidade de transferência de dados, “fatiamento” da rede, maior capacidade de processamento nas bordas e mínima latência nas respostas são algumas das características que demonstram a mudança que o 5G está produzindo no mundo – e que, ao tudo indica, permitirão transformações relevantes em áreas que nem imaginamos.

A certeza é uma só: a disrupção virá.

Neste cenário promissor, sobressaem as Deep Techs, as startups que atuam em setores extremamente complexos do desenvolvimento tecnológico.

Deep Techs dedicam-se ao desenvolvimento de produtos baseados em descobertas científicas. Há, dentre estas startups, várias que se dedicam a criar tecnologias em áreas como biotecnologia, blockchain, nanotecnologia, drones e robótica, dentre outras.

Pelo foco do seu trabalho, as Deep Techs se diferenciam das startups que criam soluções a partir de tecnologias existentes.

Uma singularidade dessas empresas é a opção por lidar com problemas atuais e complexos. Gestão de resíduos nucleares, desenvolvimento de terapias genéticas e economia criativa são três dos muitos exemplos de áreas nas quais essas startups atuam.

O presente estudo é uma análise das tendências das Deep Techs e do quanto estas poderão ser impulsionadas com o 5G e outras tecnologias. Trata-se de um mergulho qualitativo no modo como essas startups atuam, moldam os negócios e lidam com a sociedade em que estão inseridas.

Este último ponto – lidar com a sociedade – é crucial, visto que as Deep Techs, por seu caráter inerentemente transformador, carregam o potencial de mudar o que fazem e o modo como fazem.

E aqui precisamos falar de ESG, ou seja, das questões ambientais, sociais e de governança.

É intrínseco às Deep Techs abordar soluções para o planeta. Conforme mencionamos, existem Deep Techs dedicadas à saúde, à gestão de resíduos não usuais e ao desenvolvimento de uma série de outras soluções



que passam pelo uso da ciência em seus aspectos mais disruptivos, dentre outros campos de atuação.

Falando em energia, por exemplo: é provável que as Deep Techs se tornem protagonistas na apresentação de respostas para o binômio energia/mudanças climáticas; ou para a gestão racional dos recursos hídricos, para o uso sustentável do solo, para o combate à fome, ou, ainda, para a solução massiva dos impactos ambientais que temos experimentado nos últimos anos, mitigando danos substanciais à natureza.

Estamos lutando contra uma pandemia. Outras surgirão? E, se surgirem, teremos esse tipo de startup para oferecer soluções farmacêuticas baseadas, por exemplo, em biotecnologia de ponta, provendo imunização de uma forma extraordinariamente eficaz?

Temos um potencial incrível no Brasil e não podemos perder a oportunidade de participar de uma das prováveis maiores revoluções deste século, que impactará de forma relevante o ecossistema de inovação aberta para a prospecção de novas tecnologias por meio das Deep Techs.



TAXONOMIA

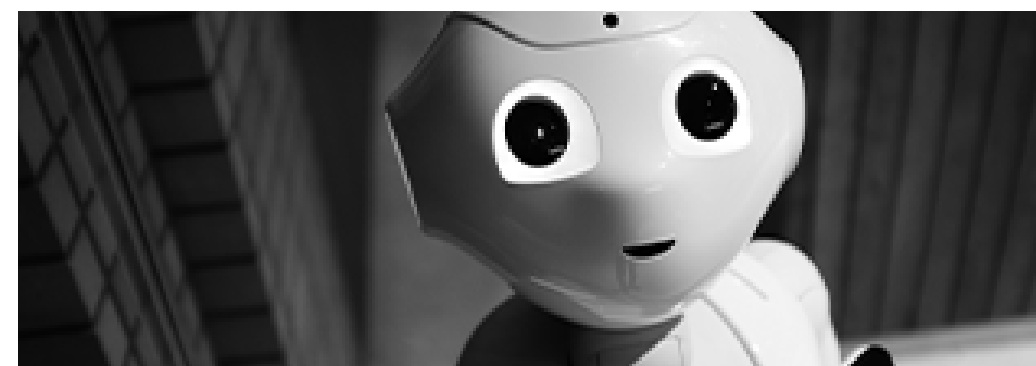
DEEP TECH

DEEP TECH

é um setor tecnológico que agrupa negócios de base científica.

Trata-se de um conceito aberto e dinâmico, propenso a reformulação de acordo com os avanços da pesquisa científica, mas que no contexto desta publicação é **constituído por 10 tecnologias principais**.

São elas:



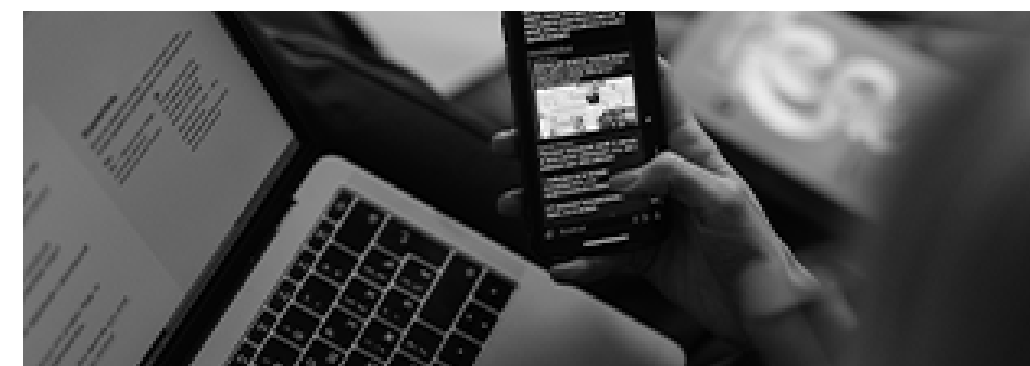
Inteligência Artificial

Soluções de Inteligência Artificial que buscam expandir os limites que existem hoje para a tecnologia, particularmente no que diz respeito ao processamento natural de linguagem e ao machine learning. Trata-se de um dos campos onde os avanços têm sido mais rápidos e intensos, gerando cases bem-sucedidos nas mais diversas áreas.



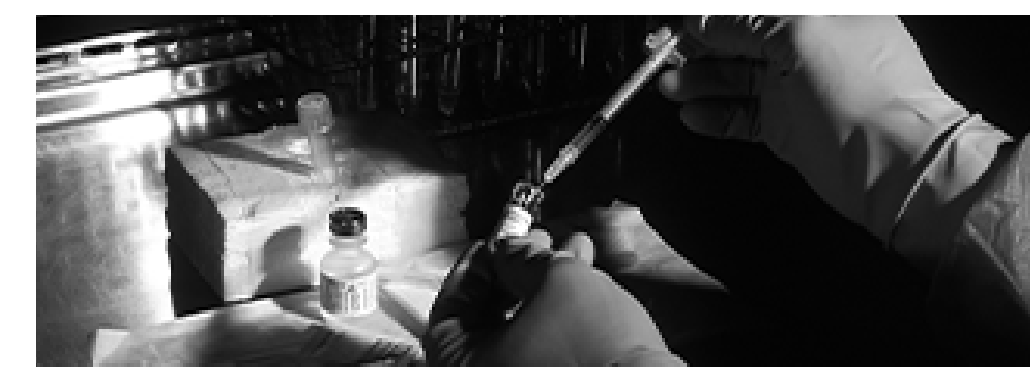
Materiais Avançados

Diz respeito ao desenvolvimento e modificação de materiais de base biológica ou sintética de modo a obter um desempenho superior ao dos materiais 'convencionais'. Os materiais avançados tendem a ser mais duráveis, sustentáveis, inteligentes, entre outras capacidades, e estão transformando diversos setores, desde a indústria aeroespacial, engenharia civil ou mesmo a área da saúde.



Internet of Things (IoT)

Soluções tecnológicas que intensificam e viabilizam a internet das coisas (IoT), isto é, a conexão em rede de objetos do dia a dia que permite a coleta e transmissão de dados, bem como a digitalização dos processos e espaços físicos.



Biotecnologia

Diz respeito à exploração de processos biológicos de modo a criar produtos para diversos setores. A biotecnologia encontra inúmeros usos na área da Saúde, mas também nos setores industrial, agrícola e nos biomateriais, que abrem novas perspectivas em todas as indústrias, da construção à moda.



Robótica & Drones

Startups que estão desenvolvendo a nova geração de robôs e drones, expandindo as capacidades e o escopo dessas tecnologias para campos até então pouco explorados. Espera-se que os robôs e drones tornem-se mais presentes no cotidiano e que incorporem capacidades de outras tecnologias deep, como materiais avançados, IoT, inteligência artificial, entre outras.



Augmented Reality/Virtual Reality (AR/VR)

Tecnologia que promete conectar o mundo físico ao mundo digital a partir de gadgets que sobreponham esses campos pela visão. São tecnologias hoje pouco acessíveis, mas que estão recebendo grandes investimentos de modo a torná-las mais acessíveis, com aplicações em segurança, construção civil, educação, diversas formas de entretenimento, entre outras.

DEEP TECH é um setor tecnológico que agrupa negócios de base científica.

Trata-se de um conceito aberto e dinâmico, propenso a reformulação de acordo com os avanços da pesquisa científica, mas que no contexto desta publicação é **constituído por 10 tecnologias principais.**

São elas:



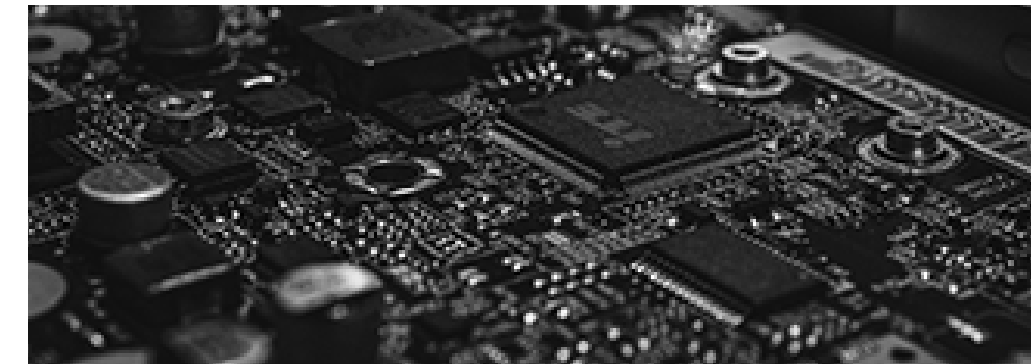
Blockchain

As deep techs de Blockchain buscam formas de ampliar e otimizar a rede descentralizada existente, de modo a promover transações transparentes e seguras entre usuários, possibilitando economia de tempo e redução de custos. Há também uma busca por novos casos de uso para a estrutura de blockchain, abarcando novas classes de ativos digitais e funcionalidades até então não exploradas.



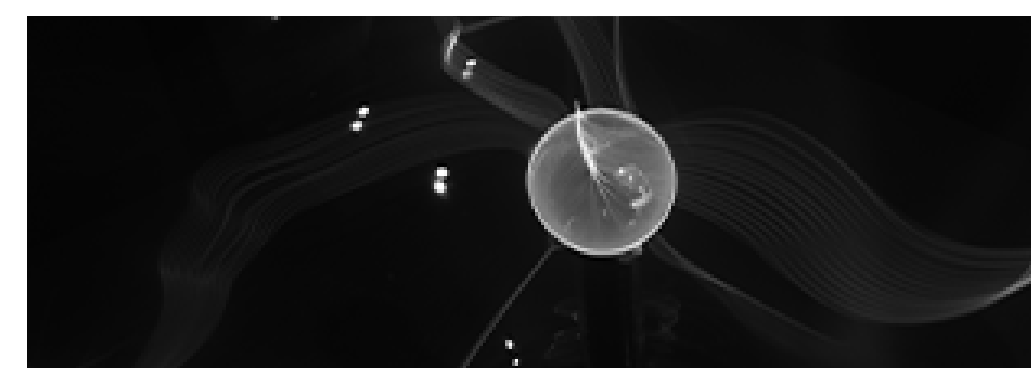
Energia

As áreas que circundam a energia em startups Deep tech se concentram na otimização de soluções de energia renovável existentes ou no desenvolvimento de novas. O que une a maioria das startups é o objetivo de reduzir a emissão de carbono na atmosfera. Entre os maiores players que encontramos estão energia eólica, energia solar, energia geotérmica e bioenergias derivadas de biomassa.



Fotônica & Eletrônica

O campo da fotônica tira proveito das propriedades dos fótons para transmitir pulsos por meio de fibras ópticas ou feixes de laser, o que permite que as informações digitais sejam transmitidas ao redor do mundo em milissegundos, havendo também aplicações em geração de energia fotovoltaica. De maneira semelhante, o campo da eletrônica aproveita as propriedades dos elétrons. Em combinação com os fótons, as propriedades dos elétrons permitem o processamento digital de informações.



Computação Quântica

Startups que trabalham com computação quântica atuam principalmente em computação avançada de alta demanda processual, aproveitando as leis da mecânica quântica para construir ferramentas mais poderosas para o processamento computacional, permitindo que os mesmos atinjam uma densidade de informação exponencialmente maior do que os computadores clássicos.

O BRASIL E O MUNDO NA PRODUÇÃO DAS

DEEP TECHS



Hoje, vivemos a 4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0, que é marcada pelo processo de transformação digital que ocorre nas indústrias e oficializa a entrada de tecnologias como a IoT (Internet das Coisas), IA (Inteligência artificial), Big Data, armazenamento em nuvem e muitas

outras no mercado. O foco deste período é conectar máquinas, sistemas ativos e redes inteligentes que serão capazes de comandar toda a cadeia de produção de forma autônoma.

É neste cenário que a Deep Tech está localizada.

BRASIL E O MUNDO NA PRODUÇÃO DE DEEP TECHS

Estima-se que as deep techs europeias tenham recebido \$8,4 bilhões em investimentos em 2019². Globalmente, os números chegam na casa de \$18 bilhões e, desde 2015, foi observado um crescimento de, em média, 20% ao ano.

No Brasil, o desenvolvimento do mercado de deep techs vem sendo impulsionado por hubs de inovação, gestoras de fundos de venture capital e pesquisa científica de ponta. Estes três elementos são essenciais, uma vez que iniciativas públicas e privadas precisam caminhar em conjunto para proporcionar um ambiente fértil de desenvolvimento.

Recentemente, a GRIDS Capital, gestora brasileira de venture capital especializada em deep tech, está finalizando a captação de um fundo de \$120 milhões e, diferente da maioria dos VCs, a empresa combina a estratégia de fundos com investimentos diretos em startups, sobretudo, do Vale do Silício e de Israel. Cerca de 65% do capital é destinado às principais gestoras de deep tech dos EUA e o restante é alocado em startups com foco em inteligência artificial, indústria 4.0, biotecnologia e robótica.

A Antera é outro exemplo de gestão de fundos de venture capital Primatic, especializado nos setores de energia, sustentabilidade, economia criativa e

tecnologia da informação e que conta com startups de IA, machine learning, realidade avançada, entre outros.

Quando o assunto é pesquisa científica, segundo o relatório da Science-Metrix 2018, o Brasil ocupa o 13º lugar no ranking de produção científica em todo o mundo e, em relação a publicações de acesso aberto (disponíveis gratuitamente), o país está em primeiro lugar³.

Entretanto, outra questão importante para fomentar o surgimento de novas iniciativas no terreno brasileiro de deep techs, envolve a necessidade de investimentos sistemáticos, tanto do setor público quanto do privado. Segundo artigo publicado na Época Negócios, o Brasil tem caminhado na contramão do mundo⁴. Em 2010, os investimentos em ciência e tecnologia chegaram a R\$ 10 bilhões, em 2017, caíram para R\$ 4,8 bilhões, e, em 2018, o orçamento previsto chegou a pouco menos de R\$ 1,4 bilhão.

A história mostra que alguns dos países mais bem-sucedidos do mundo na rápida industrialização e no consequente crescimento econômico só foram capazes de se desenvolver ao adotar políticas com foco no desenvolvimento científico⁵.

Para saber mais, clique nas referências abaixo

2. Deep Tech investment surges across Europe as AI ecosystem expands | Venture Beat

3. Brasil é o país com mais publicação científica em acesso aberto | FAPESP

4. Ao cortar investimentos em ciência, Brasil assassina o futuro | Época Negócios

5. Ciência sem fôlego - 17/10/2021 - Opinião | Folha

Áreas de nanotecnologia, engenharia genética e robótica, que estão entre aquelas que mais dependem de investimentos, devido à alta intensidade tecnológica e maturação longa, são as que mais têm sofrido com a falta de recursos. As consequências disso serão observadas a curto e médio prazo, uma vez que essas áreas estão entre as quais os resultados das pesquisas multiplicam bilhões de vezes o valor e o tempo investidos.

Nesse contexto, o ecossistema de empreendedorismo de inovação colabora para atenuar esse quadro, oferecendo vias alternativas para o desenvolvimento de tecnologias no país e mostrando a importância da pesquisa científica, o que pressiona a sociedade e, sobretudo, o poder público a investir.

Investimento de VCs em Deep Techs por origem (\$B)

- **Estados Unidos**
- **China**
- **Europa**





Guy Perelmuter

Fundador da GRIDS Capital

[SITE](#) [LINKEDIN](#)



Futuro Presente: O mundo movido à tecnologia

Conversamos com [Guy Perelmuter](#), fundador da **GRIDS Capital** e autor do livro "[Futuro presente - O mundo movido à tecnologia](#)", sobre o cenário de deep techs no Brasil e no mundo. Confira:

_ Fale um pouco sobre você, sua trajetória e sobre a GRIDS Capital.

Eu faço investimentos anjo, em venture, há mais de 20 anos. Comecei esses investimentos na área de Deep tech quando o nome ainda era 'Frontier tech' ou 'Emerging tech'. Minha graduação é em engenharia de computação e fiz meu mestrado em inteligência artificial, na década de 1990, e, depois, mantive contato com uma série de colegas que seguiram carreira acadêmica mundo afora. Iniciei minha carreira no mercado financeiro como analista de risco, e quando consegui alguma liquidez comecei a investir como anjo. Sempre me senti mais confortável no mundo da tecnologia, e quanto mais barreiras de entrada e complexidade a tecnologia

apresentasse, maior era meu interesse. A escolha por venture capital com foco em Deep Tech foi um processo natural, que combina minha formação técnico-científica com minha experiência no mercado financeiro, tanto em gestão de risco quanto em *asset allocation*.

Quando a GRIDS foi criada em 2016, a ideia era fundar uma empresa bem conectada com o universo de inovação e capacitada a alocar o capital dos investidores em tecnologias de ponta, com base científica e o potencial para transformar múltiplos setores da economia — e é exatamente isso que estamos fazendo.



_ Explique para nós, do seu ponto de vista, qual o impacto das deep techs no cenário tecnológico, de inovação científica e cultural. O que são as deep techs?

Normalmente, uma deep tech começa na universidade como um trabalho de doutorado ou pós-doutorado. O pesquisador ou pesquisadora não tem necessariamente a intenção de criar uma empresa, mas em algum momento do ciclo de pesquisa descobre que ali há um produto em potencial que o mercado pode ter interesse em adquirir e, portanto, há uma oportunidade de negócios.

Existem dois pilares para o desenvolvimento de deep techs: o investimento estrutural e consistente em pesquisa básica e uma legislação que facilite a transformação de pesquisa em empresa. Apesar do progresso e da visibilidade que o tema *venture capital* vem ganhando no Brasil, ainda precisamos avançar nas duas frentes.

_ Seus investimentos estão concentrados, sobretudo, em startups da América do Norte. Qual o cenário de desenvolvimento tecnológico e científico do Brasil hoje? Como o país se posiciona frente às grandes potências do mundo?

No Brasil, vivemos um paradoxo: quando olhamos para rankings de excelência acadêmica global, que levam em consideração o número de publicações em periódicos científicos e o número de citações destas pesquisas, o Brasil, em geral, encontra-se entre os Top 15. Ou seja, a nossa posição frente a outros países é muito qualificada. Já no ensino básico e fundamental, o Brasil vai extremamente mal - conforme podemos verificar pelo resultado do PISA. Em 2018, fomos o 66º colocado em uma lista de 77 países.

Entretanto, quando olhamos para o ranking de facilidade de fazer negócios - índice que leva em consideração as dinâmicas para abertura de empresas, pagamento de impostos, etc - em um ranking elaborado pelo Banco Mundial com 190 países, o Brasil encontra-se em 124º. É uma posição incompatível com um país que é um dos maiores PIBs do planeta.

Essas contradições tornam-se evidentes na hora de desenvolver a inovação de ponta porque, para isso, todos

esses elementos precisam se encaixar. É preciso não apenas um ambiente acadêmico de excelência, mas um ambiente de negócios propício aos investimentos e, mais importante, é imprescindível que seja simples transbordar isso para a sociedade. Esse é o caminho crítico que o Brasil ainda não encontrou, muito em função da ausência de um plano de Estado voltado para o desenvolvimento tecnológico e para a educação de longo prazo.

_ No prefácio do seu livro, Armínio Fraga comenta “do ponto de vista econômico, a tecnologia atinge a sua plenitude quando transforma ideias e conceitos abstratos em produtos e serviços que nascem, competem e morrem no mercado”. Comente um pouco mais sobre.

Quando falamos em Deep Tech há um fenômeno que vem acontecendo nas últimas décadas que está gerando o barateamento inédito de ferramentas para o desenvolvimento de inovações científicas. Por exemplo, a queda do preço para sequenciar um genoma foi mais acelerada nos últimos anos do que o previsto pela Lei de Moore. Ou mesmo o custo de 1GB de memória que, em 1980, chegou a custar US \$6,5 milhões. Hoje, está em torno de US \$4.



Em Deep tech, há um elemento insubstituível: a universidade, o laboratório ou o centro de pesquisas. Por isso, por mais que nós tenhamos uma das comunidades empreendedoras mais competentes, criativas e flexíveis do mundo aqui no Brasil, para o desenvolvimento de deep tech não há saída, os bons laboratórios e espaços científicos são indispensáveis.

Para termos sucesso no processo de transformação provocado pelas deep techs é imprescindível que tenhamos investimentos sistemáticos em pesquisa científica e uma legislação que seja amigável para empreendedores, investidores e incumbentes. O sucesso desses projetos acaba se refletindo diretamente para sociedade, uma vez que deep tech trabalha com problemas que são interesses de todos: saúde, alimentação, energia, despoluição, entre outros. É um ciclo virtuoso, que gera prosperidade para sociedade, empregos, e impostos.

_ Qual o impacto desse 'novo mundo' na nossa forma de organização social? Qual o impacto da tecnologia no mercado de trabalho?

Não acredito que os empregos vão acabar, mas o que podemos afirmar é que o perfil dos empregos vai continuar em transformação. Na época da Primeira Revolução Industrial, vimos os empregos migrarem do campo para a indústria. Depois, houve o processo de automação industrial que levou empregos da indústria para o setor de serviços e, agora, estamos automatizando de forma consistente o setor de serviços. Isso porque, graças à Big Data, Machine Learning, Robótica, e outras tecnologias, torna-se possível automatizar inúmeras tarefas.

Esse fenômeno tem o nome de 'Destruição Criativa', e ocorre quando um setor do mercado de trabalho é destruído, mas novos espaços e carreiras são criados. Profissionais flexíveis, com capacitação técnica, capazes de conectar os pontos, extrapolar a partir de suas experiências e inovar de forma consistente estarão em alta demanda.

_ Qual a relação entre mercado e pesquisa científica?

Os países mais desenvolvidos e que possuem uma visão de longo prazo para seu desenvolvimento estão construindo projetos de educação, pesquisa e ciência porque essa é a saída para o desenvolvimento econômico em um futuro que já está aqui - um futuro presente. Minha visão de curto prazo para o Brasil é, infelizmente, pessimista.

Nós possuímos profissionais e pesquisadores altamente qualificados, seja nos quadros privados ou nos quadros de governo. Mas a estrutura, a institucionalidade desta mentalidade - algo que chamo de "cabeamento entre as instituições" - ainda deixa muito a desejar. O talento individual precisa ser complementado com um plano de Estado consistente e de longo prazo em todos os poderes e esferas governamentais. Isso é crítico para que nós tenhamos a chance de competir em um planeta onde o conhecimento e a ciência serão os diferenciais que vão separar países prósperos de países medíocres ou miseráveis.

_ Quais as principais tendências você vê como promissoras para os próximos 10 anos? Cite algumas.

É sempre difícil prever o futuro, mas certamente já há tendências se consolidando e ganhando tração. Vou destacar três. Em Ciências da Vida, que vem experimentando uma convergência extraordinária entre um melhor entendimento das leis da natureza, novos equipamentos, big data e um ambiente de investimentos extremamente favorável, acredito que veremos um crescente interesse na biologia sintética. No mercado de Inteligência Artificial, empresas adjacentes ao tema de *Natural Language Processing*, ou Processamento Natural de Linguagem, devem encontrar um mercado extremamente interessado em suas soluções. E, finalmente, as startups do setor de cleantech - empresas atuando em temas ligados à sustentabilidade, como armazenamento de energia, geração de energia limpa, purificação de água, eliminação de resíduos tóxicos, captura de carbono e afins, devem continuar a encontrar investidores interessados.



CENÁRIOS



DEEP TECH

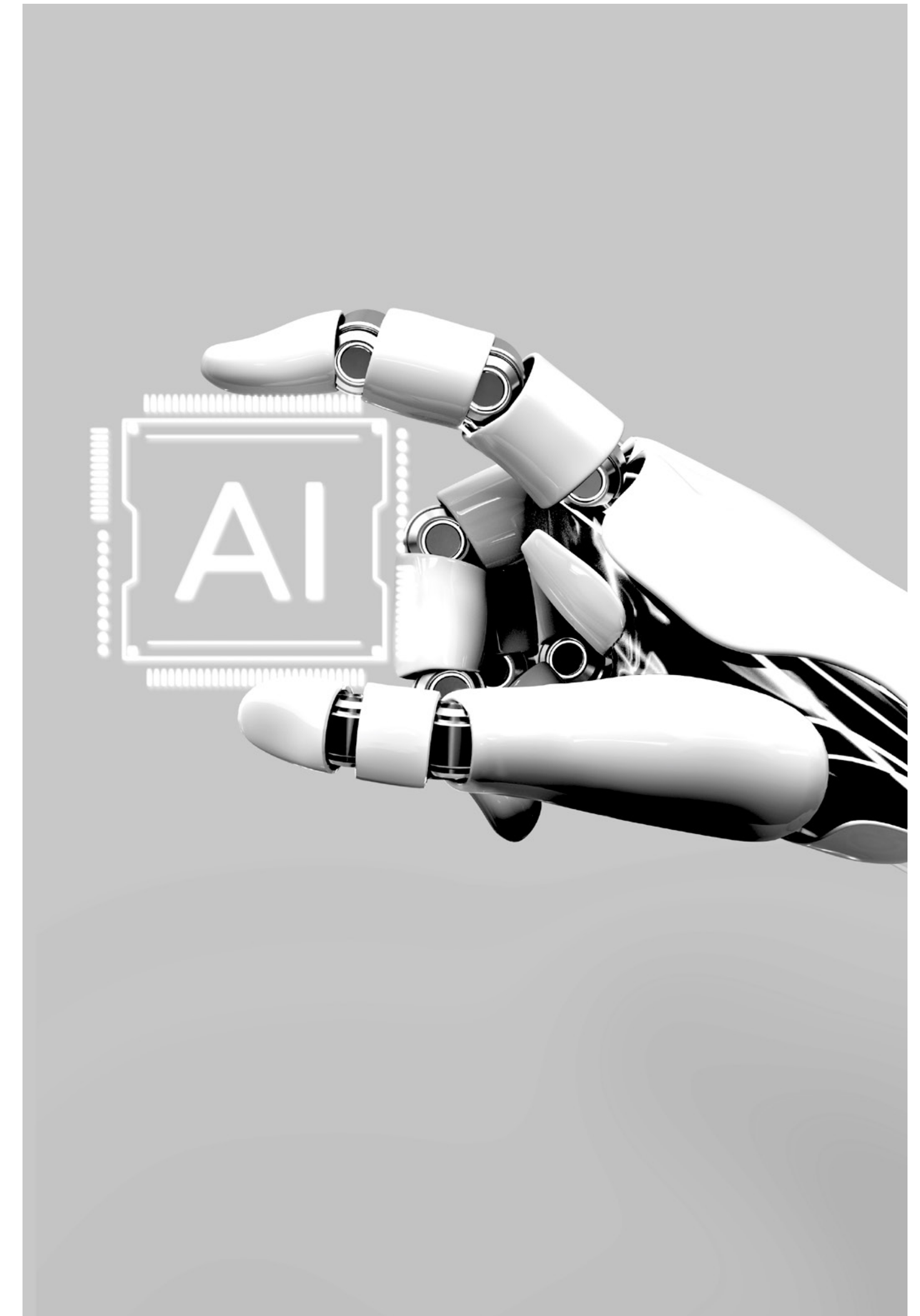
Inteligência Artificial

Nos últimos anos, o termo *data-driven* ganhou notoriedade no âmbito dos negócios, bem como no cotidiano das pessoas. Essa capacidade tecnológica que permite a tomada de decisões estratégicas baseada em dados se provou uma forte aliada das organizações de diversas naturezas, empresas de diversos tamanhos e setores até o Estado.

Naturalmente, novos problemas tendem a surgir quando novas metodologias de análise ganham espaço. No caso da inteligência artificial aplicada à análise de dados, temos alguns obstáculos: enormes volumes de dados, viés cognitivo, necessidade de supervisão humana de aprendizado, entre outras. É sobre essas que observamos os mais significativos e importantes avanços do que chamamos de inteligência artificial.

A primeira problemática se acentua visto que aprimoramos muito a nossa capacidade de geração e coleta de dados, um cenário que só faz aumentar à medida que desenvolvemos sensores mais baratos e ampliamos a nossa interação em plataformas digitais. Diante de um aumento exponencial nos dados, é preciso que aumentemos a capacidade de processamento das máquinas, bem como o processo de análise e catalogação precisa ser cada vez mais refinado. É nesse ponto que temos o segundo problema, o viés cognitivo, que é a reprodução de preconceitos e desvios humanos na inteligência artificial, o que pode gerar consequências extremamente prejudiciais do ponto de vista socioeconômico.

Para cada uma dessas dificuldades temos um ecossistema empreendedor que enxerga oportunidades, razão



pela qual os avanços em inteligência artificial tem acontecido de maneira vertiginosa e sem sinais de arrefecimento. Um campo onde há uma atividade empreendedora muito significativa é o que chamamos de compressão em redes neurais, isto é, a combinação de inteligência artificial e capacidade de *edge computing*.

Hoje, a inteligência artificial é centralizada, no sentido de que as informações colhidas nos extremos da rede são “encaminhadas” pela nuvem para processamento, o que demanda boa conectividade, grande uso de memória e alta capacidade computacional. Uma inteligência artificial *edge* cortaria esse fluxo ao processar localmente os dados - de maneira mais rápida, eficiente e segura.

Quem está trabalhando para transformar essa pesquisa em um produto viável são, sobretudo, startups como a [Pilot AI](#), [Latent AI](#), [Impulse](#) e [Deeplite](#). Esse campo é tão promissor que as grandes empresas de tecnologia estão adquirindo startups especializadas, a exemplo da Apple e da Tesla, que adquiriram respectivamente a Xnor⁶ e a DeepScale⁷, e da aquisição da Arm, antes pertencente ao SoftBank, pela Nvidia em um negócio de impressionantes \$40B⁸.

big numbers

Brasil já possui mais de **700 startups especialistas em inteligência artificial**

Até 2020 foram investidos aproximadamente **\$840 M nas startups brasileiras de inteligência artificial**

Já passam de **10 as aquisições de startups de inteligência artificial brasileiras**

Para saber mais, clique nas referências abaixo

6. Apple buys edge-based AI startup Xnor.ai for a reported \$200M | TechCrunch

7. Tesla acquires computer vision startup DeepScale in push toward robotaxis | TechCrunch

8. Nvidia is acquiring Arm for \$40 billion | The Verge

Blockchain

Blockchain é uma tecnologia ainda recente, mas que transformou profundamente a economia e que, apesar de ainda ser muito mistificada pelo grande público, aos poucos cria produtos cada vez mais populares, entre os quais o já famoso bitcoin, mas também NFTs, contratos inteligentes, entre outros. O crescimento acelerado dessa tecnologia e suas muitas aplicações fizeram do blockchain uma pauta prioritária para agências reguladoras - e uma tendência global de investimento.

Apenas no primeiro semestre de 2021, as empresas desse ecossistema levantaram mais de \$7 bilhões em financiamento de capital, quebrando os recordes de todo o ano anterior⁹. Essa explosão foi em grande parte impulsionada pela demanda expandida por criptomoedas, mas também alavancou todo um ecossistema de soluções em blockchain para além das criptomoedas e ativos digitais.

Desde o *breakthrough* em 2008, com a publicação do *paper* estabelecendo o modelo para o funcionamento das bitcoins, em diante, o blockchain firmou-se como tecnologia revolucionária. O que os cripto-entusiastas acreditam é que o potencial disruptivo dessa tecnologia ainda não foi plenamente explorado, e que estamos ainda nos primeiros passos de uma grande revolução.

Atualmente, observamos o surgimento de diversos casos de uso envolvendo blockchain, cobrindo uma série de campos como saúde, *supply chain*, seguros, comunicação etc. No Brasil, já temos cases de uso envolvendo blockchain para *supply chain*, rastreabilidade de alimentos, comercialização de energia limpa, entre outros. O desenvolvimento dessa tecnologia significa uma importante via de colaboração entre corporações, startups e outros *players* do ecossistema nacional, como evidenciado no [**Distrito Blockchain e Criptomoedas Report 2020**](#).

Para saber mais, clique nas referências abaixo

9. Blockchain Funding Is At An All-Time High – Here's What's Driving The Boom | CBI Insights



Em função da novidade e do fato de ainda estarmos em um processo de desenvolvimento das bases tecnológicas, trata-se de um ecossistema empreendedor ainda jovem e pouco investido. Em que pese o risco, há a possibilidade de um crescimento exponencial dessas startups e um espraiamento generalizado da tecnologia blockchain, o que significaria uma grande oportunidade para investidores de risco.

big numbers

Mais de **80%** das startups de blockchain do país possuem menos de 5 anos

$\frac{1}{2}$ das startups de blockchain mapeadas oferecem serviços financeiros associados à criptomoedas e outros ativos digitais

Biotecnologia

Através dos avanços científicos e tecnológicos das últimas décadas, observamos uma transição extremamente importante no campo das ciências biológicas. Aos poucos, a biologia e demais ciências correlatas deixam de ser saberes empíricos para se tornar ciência aplicada.

É claro que a biotecnologia não é uma novidade, há uma longa história de avanços científicos e tecnológicos que podem ser assim caracterizados, a exemplo das técnicas de fermentação de bebidas e alimentos na Antiguidade. O que muda é que depois de milênios utilizando ferramentas e estratégias humanas para manipular e controlar a biologia, hoje nós somos capazes de usar os próprios mecanismos da natureza para transformar, escalar e mesmo produzir biologia¹⁰ - essa mudança é o que marca a entrada da biotecnologia no rol das deep techs.

Esse novo approach terá implicações enormes em diferentes campos, como geração de energia, agricultura,

processos industriais, entre outros, mas é, sobretudo, na Saúde que os principais impactos já se fazem sentir, desde a produção de insulina dos anos 80 até o advento recente das vacinas de mRNA para combater a COVID-19 (ambos cases de sucesso de inovação aberta em biotecnologia).

Inovação Aberta em Biotech: o case das vacinas contra a COVID-19

Em meio à crise sanitária provocada pela pandemia de COVID-19, grandes esforços foram feitos na prospecção de um tratamento e de uma vacina viável para a doença. Após pouco mais de um ano, as primeiras respostas farmacológicas surgiram a partir de um processo de inovação aberta, com destaque para atuação das startups BioNtech e Moderna.

Ambas as empresas saíram do desenvolvimento de protótipos para os holofotes globais a partir da



CENÁRIOS

produção, em parceria com grandes farmacêuticas, das vacinas contra a COVID-19 baseadas na técnica de mRNA - uma tecnologia pioneira que vem sendo estudada há anos, mas que só agora tornou-se de fato um produto com aplicação prática disponibilizado no mercado.

A BioNTech possui uma trajetória mais extensa, tendo lançado produtos inovadores e se destacado como referência em imunoterapia e tratamentos oncológicos. Seu primeiro aporte de capital de risco foi em 2018, quando a empresa recebeu €225M, marcando uma fase de crescimento exponencial que culminaria no IPO da empresa no ano seguinte, em Nasdaq. Desde o lançamento do imunizante, as ações da empresa valorizaram continuamente, alcançando um patamar até então inédito¹¹.

Já a norte-americana Moderna passou de uma promissora startup de biotecnologia para um dos cases mais importantes de Deep Tech da contemporaneidade a partir do lançamento do que até agora é seu único produto - a vacina contra a COVID-19. Depois do desenvolvimento das vacinas de mRNA a empresa apresentou um crescimento de mais de 1000%, passando de um valuation de \$6,5B para a incrível marca de \$100B num intervalo de pouco mais de 18 meses¹².

Ambos os casos são exemplares do que chamamos de Deep Tech: avanços tecnológicos com impactos sociais e políticos extremamente profundos, capazes de atenuar ou mesmo corrigir males profundos e, ainda por cima, extremamente lucrativos por sua capacidade de criar mercados onde antes não havia.

11. How a Coronavirus Vaccine Maker's Stock Went From Dud to Star | Wall Street Journal

12. Is Moderna's Vaccine Breakthrough Really Worth \$100 Billion Market Value? | Bloomberg

Fonte: Google

Materiais Avançados

À medida que os avanços tecnológicos passam do laboratório para o mercado e esta demanda por aplicações comerciais, as deep techs que atuam com materiais avançados possuem participação dentro da indústria tradicional mas também inovam dentro dos setores de saúde e agropecuária.

As soluções disruptivas dentro desse mercado desencadeiam pesquisas na mesma vertente e fomentam, exponencialmente, a inovação tecnológica em setores que impactam diretamente o desenvolvimento e consumo dos seres humanos.

A startup norte-americana Novomer é uma dessas empresas que revolucionam o segmento. Com um funding de \$46.4M, a empresa com foco em indústria sustentável desenvolve polímeros e intermediários químicos de alto desempenho e ambientalmente responsáveis. O seu único produto, Novo22, atua

na problemática mundial do uso desenfreado de plástico e a sobrecarga deste composto na Terra.

Inspirada pelo funcionamento de plantas e algas, a startup desenvolveu uma tecnologia avançada que cria biopolímeros plásticos biodegradáveis e compostáveis. Isso significa a substituição do plástico tradicional, que demora mais de 400 anos para se decompor completamente e que ainda possui um processo de fabricação que consome muita energia, usa produtos químicos perigosos e libera CO2 adicional.

A Novomer se distingue no segmento pela biodegradabilidade do produto e por essa solução ser agnóstica de matéria-prima, o que significa a possibilidade de uso de CO2 residual ou fontes 100% renováveis para criar sua tecnologia e promover uma industrialização escalável mais sustentável.



Visite nosso website www.distrito.me para saber mais sobre inovação aberta baseada em dados e começar a sua jornada rumo ao futuro do seu negócio.

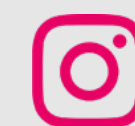
Descubra suas prioridades de inovação, aprenda sobre as melhores práticas e mais. Entre em contato conosco no e-mail contato@distrito.me ou fale com algum dos autores do estudo.

NOSSOS ESPECIALISTAS ESTÃO TE AGUARDANDO.

Equipe Técnica

Data & Content: Eduardo Bayer,
Matheus Cordeiro, Jennifer Lucci,
Amarilis Ferreira

Design: Letícia Padua
Dataviz: Letícia Padua



Sobre essa publicação

Os Reports contém informações gerais e análises do time de conteúdo do Distrito. O Distrito e seus colaboradores não estão, por meio dessa publicação, prestando consultoria de negócios, financeira, de investimentos, jurídica, tributária ou qualquer outro serviço e/ou conselho no âmbito profissional. O Distrito e seus colaboradores não se responsabilizam por quaisquer prejuízos provocados por decisões de negócios baseadas nessa publicação.

Deep Tech Report 2021



*Um olhar sobre o ecossistema
de inovação e novas tecnologias*

DISTRITO