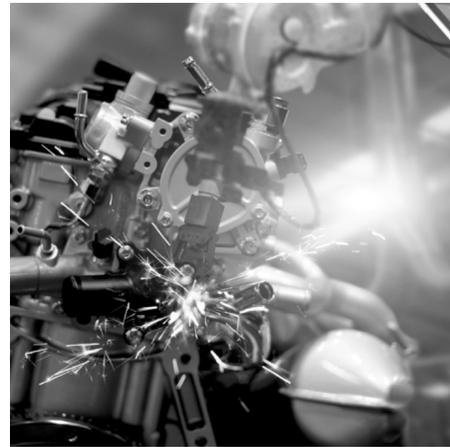
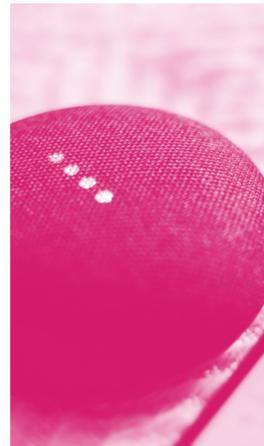


DISTRITO

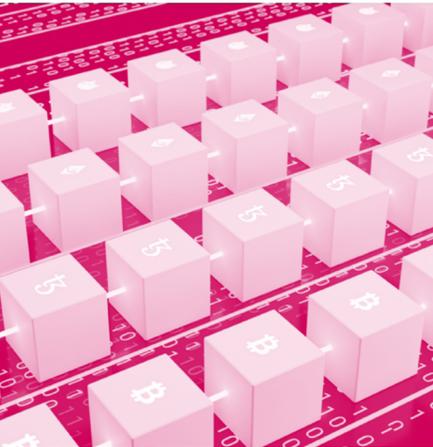
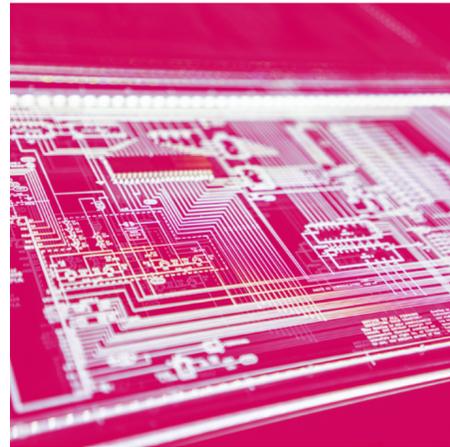
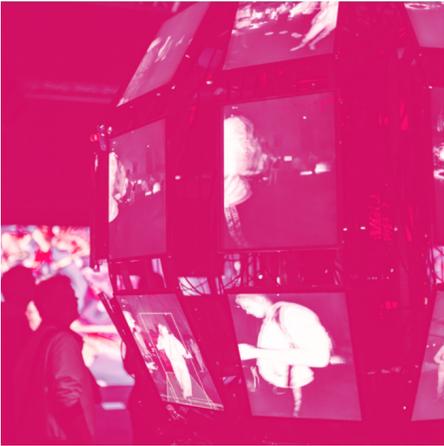
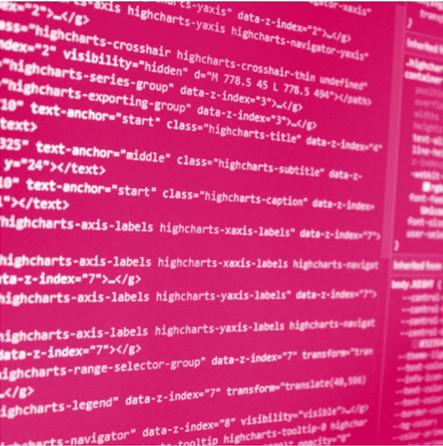


EMERGING



TECH

2023



APOIO:

indicator capital

KPMG

AmFi

terra magna

VINCI Digital

NeuralMed

TRACTIAN

viden.x



Cadastre sua startup *no nosso banco!*



*Acesse o QR Code com
a câmera do seu celular
e preencha nosso
formulário de cadastro!*

Fazendo parte do nosso banco, sua startup pode **participar de estatísticas**, radares e casos de estudo, além de ganhar **visibilidade de corporações e fundos parceiros do Distrito.**

O Distrito é uma plataforma de transformação de empresas que exponencializa resultados de negócios por meio de tecnologias emergentes.

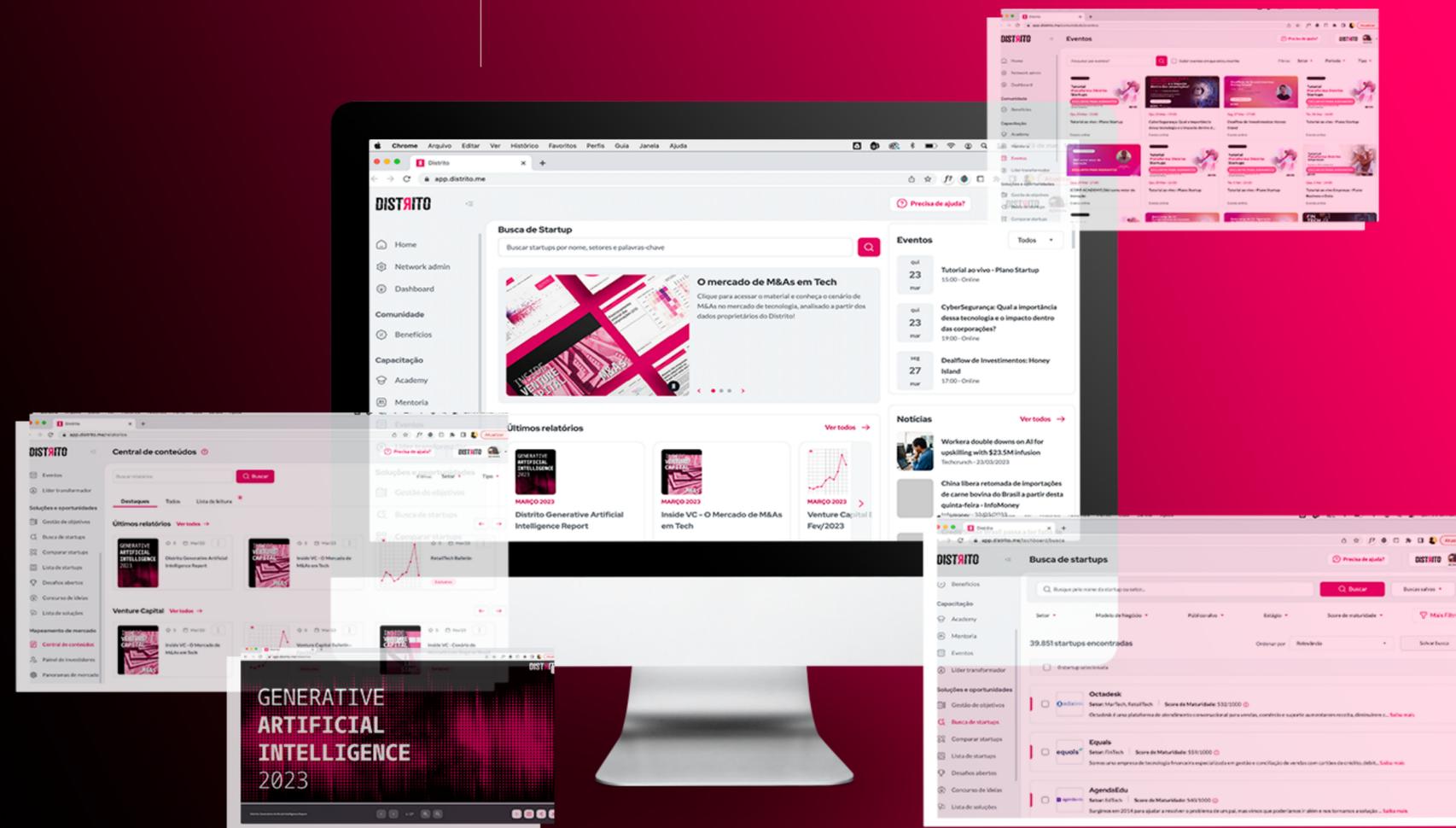
Em 5 anos, construímos o mais avançado sistema de inteligência de dados mapeando a performance de 40 mil startups na América Latina, produzindo um conhecimento único sobre o impacto das tecnologias e novos modelos de negócio.

Com essa base, capacitamos executivos para a nova economia, conectando soluções e resolvendo dores e oportunidades das empresas.

Saiba mais em www.distrito.me

DIVERSAS FUNCIONALIDADES PARA A SUA ORGANIZAÇÃO!

EVENTOS EXCLUSIVOS



MAIS DE 500 RELATÓRIOS

BUSCADOR DE STARTUPS

SUMÁRIO

Introdução

Tecnologias e seus setores

Contexto

Estatísticas

Convergência tecnológica

Da ciência à prática

O impacto das Emerging Techs nas corporações

Radar de startups

Tecnologias emergentes que estão transformando:

A Saúde

A Indústria financeira

O Agronegócio

O Varejo

Conclusão

Referências

METODOLOGIA

As startups analisadas no report foram selecionadas a partir de um trabalho minucioso de pesquisa e consulta ao banco de dados de startups proprietário do Distrito. Também foram realizadas consultas a bancos abertos e outras informações públicas.

As startups foram examinadas individualmente para verificar adequação ao tema do report e aos critérios de seleção estabelecidos. Os filtros utilizados são:

- **Possuir aplicações baseadas em tecnologias emergentes em seu core business;**
- **Estar em atividade no momento da realização do estudo, medido pelo status do site, atividade em redes sociais e estado do CNPJ;**
- **Ter nacionalidade brasileira e operar atualmente no Brasil.**

Como apresentado ao decorrer deste material, empresas de diversos setores foram contempladas em nossas análises e estatísticas. Isto se deve ao fato das tecnologias emergentes não serem consideradas como um setor propriamente, mas como recursos tecnológicos com uma vasta gama de aplicações em diversos setores; Fintech, Agronegócio, saúde, etc...

No caso das tecnologias baseadas em inteligência artificial, como: Machine Learning, Neural Networks, Natural Language Processing, etc... Optamos por uni-las em um único grupo, denominado Inteligência Artificial (IA). Essa junção facilita o mapeamento das soluções do mercado e também a visualização dos radares a seguir. Por fim, também ressaltamos que categorias como "Dataficação" não são tecnologias em si, mas sim tendências tecnológicas que se relacionam diretamente com tecnologias como Robótica e IoT. Essa concessão visa facilitar a entrada de startups que possuem modelos baseados em coleta, gestão e análise de dados em nosso mapeamento. Dado seus processos extremamente avançados tecnologicamente, julgamos como válida sua participação.

Tecnologias emergentes e seus possíveis desdobramentos



FRANK MEYLAN
SÓCIO-LÍDER DE TECNOLOGIA,
TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E INOVAÇÃO



A evolução das tecnologias emergentes tem acontecido de maneira rápida e constante, gerando uma transformação profunda na forma como as empresas operam e impulsionam a inovação em diversos setores. E, uma vez que elas proporcionam oportunidades, possibilitam o surgimento de soluções disruptivas e incentivam a competitividade no mercado, essas novas tecnologias têm desempenhado papéis relevantes no âmbito das estratégias corporativas, impactando decisões de investimento e, em alguns casos, modificando a natureza de alguns serviços.

Não faltam exemplos de como as tecnologias emergentes podem impactar os negócios: chatbots e assistentes virtuais podem melhorar a eficiência e a qualidade do atendimento ao cliente, fornecendo respostas rápidas; a Inteligência Artificial (IA) pode ser usada para análise de dados e segmentação de público-alvo, otimizando o alcance e a assertividade das campanhas de marketing; nos processos industriais, a automação com IA permite aprimorar o controle de qualidade e a previsão de demanda.

Porém, nem todas as tecnologias se mostram aplicáveis ou escaláveis o suficiente para romper as barreiras de um nicho específico. Por exemplo: quando as primeiras impressoras 3D surgiram no mercado, havia forte expectativa a respeito de seu impacto no delineamento de protótipos e na fabricação de diversos produtos. Mas a realidade

mostrou que essa tecnologia ainda não é ágil nem barata o suficiente para ser aplicada em produção de larga escala. Na maioria dos casos, a produção em massa tradicional continua sendo mais eficiente e econômica.

O uso da realidade virtual na educação é outro exemplo de tecnologia que não teve aplicação prática tão bem-sucedida: por um lado, a realidade virtual oferece oportunidades imersivas de aprendizado e isso é bom; por outro, os altos custos de hardware e a necessidade de treinamento especializado para professores limitam sua adoção em instituições educacionais.

Ou seja: os processos de entendimento e de avaliação de novas tecnologias exigem investimento e dedicação por parte de todos os envolvidos. É necessário analisar cuidadosamente o potencial de cada tecnologia, considerando benefícios, custos e viabilidade em relação aos objetivos da organização.

Vale lembrar que algumas tecnologias não precisam ser desenvolvidas internamente: podem ser incorporadas a partir de produtos e serviços oferecidos por terceiros, agilizando processos e racionalizando custos. Mas, para que a escolha de uma tecnologia seja feita eficazmente, é fundamental contar com especialistas que avaliem e selecionem as melhores opções disponíveis.



FRANK MEYLAN
SÓCIO-LÍDER DE
TECNOLOGIA,
TRANSFORMAÇÃO
DIGITAL E INOVAÇÃO



As tecnologias que estão diretamente relacionadas ao negócio principal da empresa ou que oferecem alternativas para áreas específicas (geralmente, áreas com custos operacionais mais altos) são candidatas ideais para investimento. É crucial identificar aquelas que têm potencial para trazer maior retorno sobre o investimento e impulsionar a competitividade da empresa no mercado.

Uma estratégia interessante para reduzir os custos iniciais de exploração de uma nova tecnologia é o coinvestimento entre empresas não concorrentes. Essa abordagem permite compartilhar riscos e custos, tornando o processo mais acessível e viável aos envolvidos.

É essencial a empresa estar preparada, em termos de estrutura de controles e gestão, para incorporar uma nova tecnologia em seu negócio central, principalmente se houver contato direto com os clientes. A implementação de uma nova tecnologia requer planejamento, treinamento e acompanhamento adequados, para garantir a maximização dos benefícios e que os riscos sejam mitigados de forma eficaz.

Um exemplo bem atual, que ilustra o potencial de uma nova tecnologia, é a Inteligência Artificial

Generativa, que pode encontrar aplicações nas mais diversas áreas de uma empresa. Explorar esse potencial por meio de experimentos rápidos pode acelerar o processo de tomada de decisão, ajudando a identificar as ferramentas e soluções nas quais valha a pena investir. Ao mesmo tempo, esses experimentos podem fornecer saberes valiosos acerca dos riscos envolvidos e dos controles necessários antes que uma tecnologia seja escalada.

Outro exemplo que ainda não está no nosso dia a dia, mas deverá se mostrar cada vez mais aderente às múltiplas necessidades de diferentes organizações de variados portes e segmentos, é o metaverso. Seu uso poderá permitir, por exemplo, que pessoas de diferentes partes do mundo trabalhem em um ambiente virtual compartilhado. Equipes distribuídas poderão interagir como se estivessem no mesmo espaço físico, o que facilita a colaboração, a comunicação e o trabalho em equipe.

O metaverso também pode abrir possibilidades para o comércio e a economia digital, com diferentes marcas criando experiências imersivas de compra e venda e oferecendo aos consumidores uma experiência virtual única. Além disso, o

metaverso pode permitir a criação e o comércio de ativos digitais exclusivos, como arte, propriedades virtuais e itens colecionáveis.

Concluindo: o processo de exploração de tendências de inovação e tecnologias emergentes requer conscientização dos executivos sobre os potenciais ganhos que a empresa pode ter. É essencial compreender a importância dos testes e experimentos, reconhecendo que alguns investimentos podem falhar e que isso faz parte do processo de aprendizado.

Também é fundamental ter a capacidade de escalar rapidamente as tecnologias que apresentarem resultados promissores e riscos aceitáveis, tornando-as, de fato, um instrumento útil ao crescimento do negócio. Somente assim as empresas conseguirão se manter atualizadas e competitivas em um ambiente caracterizado pela constante evolução tecnológica.

Tecnologias emergentes no *contexto Brasil*

O desenvolvimento tecnológico sempre foi um fator de indiscutível importância e interesse dentro da sociedade. O movimento futurista da arte glorificava os avanços tecnológicos do século XX. Autores como Isaac Asimov já exploravam o papel da inteligência artificial na década de 1950.

Para além das artes, quando observamos a história recente, aquelas instituições (privadas ou públicas) responsáveis pela disseminação de importantes avanços tecnológicos garantiram postos de liderança no mercado por décadas. Prova disso é que apenas quatro das empresas mais valiosas do mundo, em 1999, conseguiram se manter na lista até hoje, são elas Microsoft, Intel, Cisco e Oracle.

Novas tecnologias nascem a um ritmo acelerado, ritmo esse que só se compara em escala ao número de tecnologias que morrem diariamente. Quem se lembra do famigerado Google Glass? Ou do mais recente Google Stadia? uma plataforma de streaming de videogames que encerrou suas atividades em 2023 após três anos de sua estreia

O viés de sobrevivência faz com que ignoremos aquelas tecnologias que falharam em se provar necessárias e foquemos apenas naquelas que cresceram a ponto de se tornarem peças indispensáveis no nosso dia a dia. Assim, fica claro o quão complexo é o trabalho de se analisar o provável impacto de uma tecnologia.

Ao iniciarmos a construção deste material, identificamos que a maioria das tecnologias tidas como “emergentes” eram pouco contextualizadas para nosso mercado latino-americano. Tecnologias como computação quântica eram constantes em listas de tecnologias com grande potencial. Contudo, apesar de reconhecermos o potencial de tecnologias como a quântica, sua aplicação depende de diversos fatores que não se fazem presentes em nosso contexto: investimento pesado, estrutura computacional, rede adequada, profissionais qualificados, etc. **Assim, entendemos que o conceito que qualifica uma tecnologia como sendo emergente é definido pelo contexto sociocultural e estágio tecnológico em que cada mercado se encontra.**

Para além da análise contextual, é importante compreender o tempo em que cada tecnologia é capaz de gerar impacto. Afinal, há menos de um ano, pouco se falava em Inteligência Artificial Generativa fora dos meios acadêmicos da estatística computacional. Agora já temos startups muito bem capitalizadas explorando os potenciais dessa tecnologia. Dito isso, se uma tecnologia é capaz de gerar tanto impacto em menos de um ano, construir modelos de previsão para 10 anos nos obrigaria a soltar um pouco as rédeas da materialidade e se tornaria quase um trabalho de futurologia. Assim, optamos por focar em impactos de curto e médio prazo (1 a 5 anos).

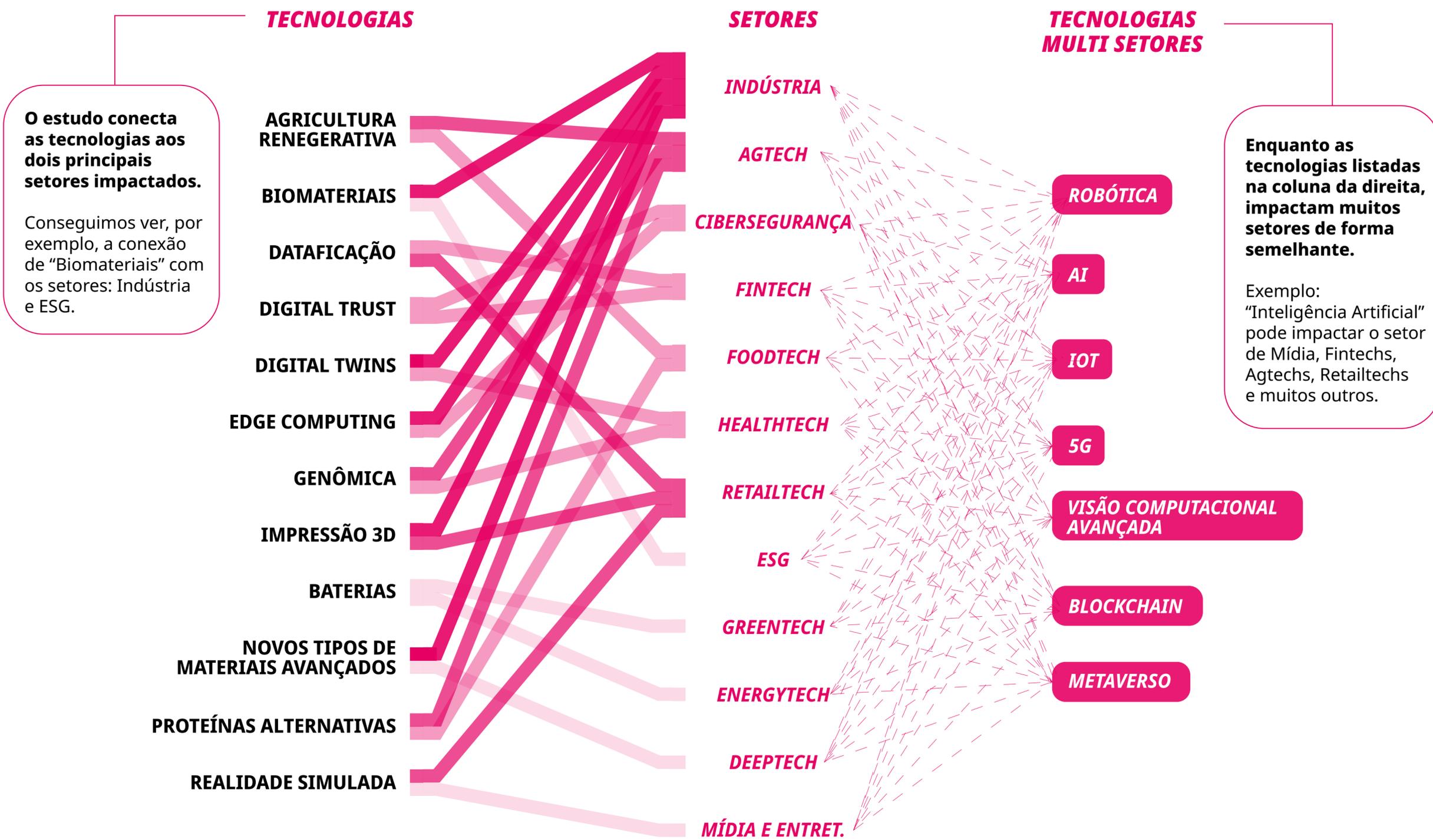
Dada a devida ambientação, o relatório a seguir visa compreender o papel das tecnologias emergentes identificadas como de grande impacto no contexto latino-americano nos próximos anos. Orientamos o presente estudo não só a partir da lente conceitual das tecnologias em si, como também pelas demandas identificadas em cada setor, pelo interesse dos investidores e pela adesão de startups e corporações.

Emerging technologies e suas relações setoriais

A visualização ao lado representa a relação entre as principais tecnologias emergentes abordadas neste material e os setores mais afetados por cada tecnologia. Por exemplo, vemos uma forte sinergia entre a tendência tech de “Dataficação” e o setor de varejo.

As tecnologias listadas como “Multi setores” foram identificadas como sendo de uma natureza muito abrangente e com um impacto semelhante em setores variados. Assim, optamos por segmentá-las.

Também vale destacar que esta relação não exclui possíveis aplicações de determinada tecnologia em outros setores.



Alimentando o **Monstro Devorador** de Dados



DEREK LUNDGREN BITTAR
COFUNDADOR

indicator
capital

De repente, tudo mudou e nada será como antigamente. A tecnologia é assim: muito cedo, ainda cedo e, de repente, tarde. O desenvolvimento de infraestruturas tecnológicas leva tempo¹, mas uma vez instaladas, a tecnologia invade a sociedade de forma inevitável².

E assim, um dia acordamos e nos deparamos com a discussão sobre os paradoxos do avanço acelerado da inteligência artificial (IA). Todos viramos especialistas no tópico que não pode faltar em um bom repertório de bar. Convenhamos, quem ainda não testou o *ChatGPT* não sabe o que está perdendo; e dizem as más-línguas que a sua primeira pergunta para o *ChatGPT* você nunca esquece.

Como de prática, eu busco trazer uma visão simples sobre uma cadeia de transformações digitais que mudarão nossas vidas. A maioria dessas tecnologias passam despercebidas pelo cidadão comum, que apenas usufrui das interfaces finais. Mas, o fato é que essas tecnologias formam camadas profundas de um sistema tecnológico e também são conhecidas como *deep tech*.

Antes de mais nada, permita me apresentar. Prazer, Derek, *geek* de paixão e cofundador da Indicator Capital de profissão. Talvez você ainda não tenha ouvido falar da Indicator. Tudo bem, afinal, somos apenas um ator coadjuvante do sucesso dos

empreendedores nos quais investimos. Mas hoje, já somos a gestora de venture capital líder nacional no investimento *early-stage* em startups *deep tech*. E acredite, com nove anos desde a nossa fundação, estamos apenas no começo!

A inteligência artificial é uma ameaça à humanidade?

Filmes de ficção científica como *Matrix* ou *Exterminador do Futuro*, bem como os livros de Isaac Asimov ganharam os holofotes sensacionalistas da discussão atual. Imaginar um futuro no qual uma inteligência artificial generativa (IAG) assume o controle da humanidade é uma narrativa fascinante. Porém, a transformação mais impactante que a inteligência artificial traz não é a sua ameaça para a humanidade, mas sim a sua potencialização.

Esse debate tem se acirrado pois, pela primeira vez após a revolução industrial, a humanidade se depara com uma transformação digital capaz de redefinir completamente a paisagem produtiva mundial. Porém, existe uma diferença fundamental entre ambas revoluções. A inteligência artificial tem um fator de aceleração ainda desconhecido pelos livros de história.

A inteligência artificial é um exemplo proeminente de tecnologia *deep tech*, podendo ser aplicada em camadas mais profundas de outras tecnologias.



**DEREK LUNDGREN
BITTAR**
COFUNDADOR

indicator
capital

O termo “deep” denota que a IA atua como um impulsionador tanto da produtividade individual quanto coletiva. Enquanto os indivíduos podem se beneficiar do uso da IA em suas atividades, ela também pode ser integrada em processos produtivos amplamente.

No entanto, a inteligência artificial generativa possui uma capacidade singular: a habilidade de se autogerar e modificar suas funcionalidades com base em seu próprio poder “intelectual”. Essa característica de autoadaptação implica em um fator de aceleração extraordinário, potencializando ainda mais o seu poder de transformação, fazendo com que muitos especialistas a considerem uma ameaça, um monstro. Mas para se desenvolver, esse “monstro” precisa ser alimentado com dados.

Data is the new oil

A expressão mais *cringe* da indústria de inteligência de dados demorou, mas sua hora chegou: *data is the new oil*³. Mas como é possível minerar e monetizar esses recursos tão valiosos para depois, então, servi-los de alimento para esse monstro de aceleração produtiva imparável?

Dados não nascem simplesmente dentro do código. Eles precisam ser *inputados* em um sistema. Talvez, a forma mais rudimentar da originação de dados seja o nosso dedo. A cada *swipe & click* que fazemos em um aplicativo de mídia social, ocorre

o fenômeno singular coleta de um novo dado que será processado. Inúmeros algoritmos ou IA são aplicados para se retornar uma melhor experiência para o usuário, bem como promover um produto com maior taxa de conversão.

O dedo certamente não é a forma mais tecnológica de se coletar informações, muito menos a mais escalável. Afinal, para cada ser humano da Terra existe uma capacidade máxima de *swipes & clicks* por minuto. O monstro devorador de dados tem fome e precisa ser alimentado de outras formas, além dos cliques. Logo, a cada dia, mais e mais sensores invadem as nossas rotinas para capturar dados do mundo físico, dando uma escala extraordinariamente superior para a mineração de dados.

Sejam máquinas no chão de fábrica, tratores no campo, sinais de trânsito ou instrumentos hospitalares, milhares de sensores estão sendo conectados diariamente para aumentar a produtividade por meio da inteligência de dados. E essa nova rede profunda de informações faz parte de uma vertente *deep tech* também conhecida como Internet das Coisas (IoT).

A Internet das Coisas onipresente

A Internet das Coisas não é uma tecnologia única, mas sim uma rede de dispositivos interconectados que capturam informações e se comunicam entre

si e em nuvem. A estes aplicam-se protocolos de inteligência e de segurança para serem utilizados com inúmeras finalidades produtivas.

Seja em nossas rotinas pessoais ou profissionais, já não percebemos as inúmeras interações que fazemos com os diversos sistemas de internet das coisas. O mercado de IoT tem crescido rapidamente nos últimos anos e deve chegar a 35 bilhões de dispositivos conectados até 2025. Até lá, estima-se que 75% de todos os aparelhos do mundo estarão conectados. Como comparação, esse número era menor que 25% apenas dez anos atrás. E a chegada do 5G serve como espinha dorsal do desenvolvimento destas diversas tecnologias.

Para operar, essas coisas conectadas precisam de uma conectividade ininterrupta, seja dentro ou fora de casa. O maior impacto do 5G na IoT é a sua capacidade de conectar simultaneamente um grande número de dispositivos. A velocidade de conexão rápida e a baixa latência do 5G permitem a transferência e análise de dados em tempo real. Esses insights podem ser utilizados para otimizar operações, aprimorar a experiência do cliente e impulsionar a inovação.

Discretamente, essas tecnologias já nos monitoram 24/7. E a cada dia que passa, mais e mais aplicações surgem, impulsionando um



**DEREK LUNDGREN
BITTAR**
COFUNDADOR



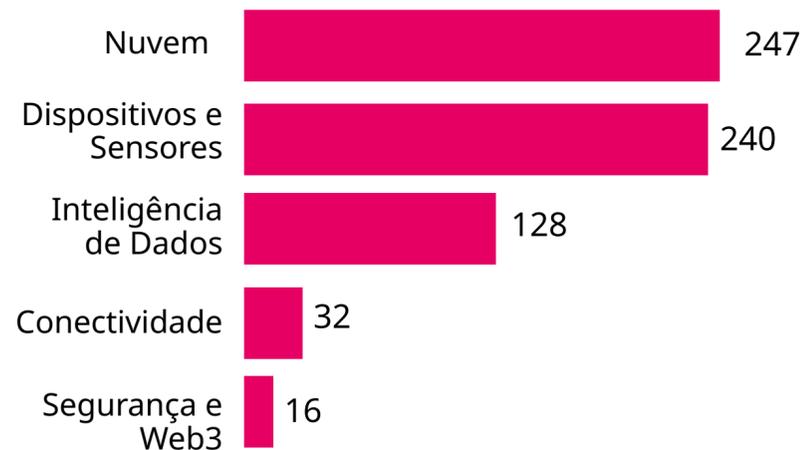
ecossistema nascente de oportunidades. Desde o lançamento do fundo Indicator 2 IoT, já avaliamos mais de 600 startups de Internet das Coisas, conforme mostram os gráficos ao lado.

Diante destas oportunidades tecnológicas, as startups de IoT surfam grandes ondas tecnológicas sobrepostas. Seja a velocidade com a qual inteligências de dados estão se desenvolvendo, ou a chegada do 5G e conectividade de baixa latência, inúmeros pequenos negócios inovadores surgem se aproveitando desta nova economia e precisam de investimento para crescer.

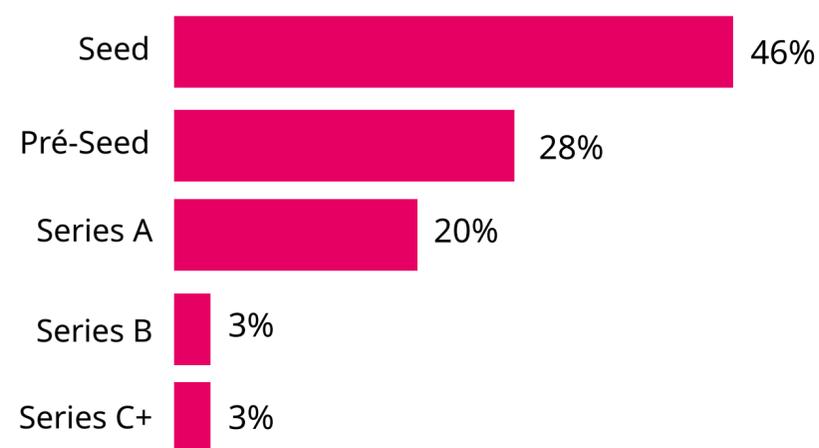
Na Indicator, trabalhamos a quatro mãos com os mais diversos empreendedores para impulsionar estes negócios promissores. A demanda por esta transformação é pujante e atuamos com a certeza de que não faltam oportunidades de crescimento para o segmento. Afinal, se tem uma casa que alimentará essa fome insaciável por dados conectados, esta casa chama-se Indicator Capital.

Startups de IoT avaliadas pelo Fundo Indicator 2 IoT

Tipos de tecnologia



Estágio das rodadas de investimento



1. Os primeiros algoritmos de IA surgiram na década de 1950 para simular a inteligência humana na tomada de decisões. Em 1980, surgiram os primeiros modelos de Machine Learning, nos quais as máquinas aprendiam com os dados. Com o avanço do poder de computação na década de 1990, foram criados os primeiros algoritmos avançados de Deep Learning e Natural Language Processing ao longo dos anos 2000. Na década de 2010, a IA foi incorporada em tecnologias comerciais e, por fim, nos anos 2020 foram lançados os modelos LLM ao público geral.

2. O ChatGPT alcançou um milhão de usuários em apenas 5 dias, segundo o OpenAI. Segundo comparação do Statista, tecnologias como a eletricidade e o telefone levaram décadas, PCs e smartphones levaram anos, e redes sociais como Twitter e Spotify levaram meses.

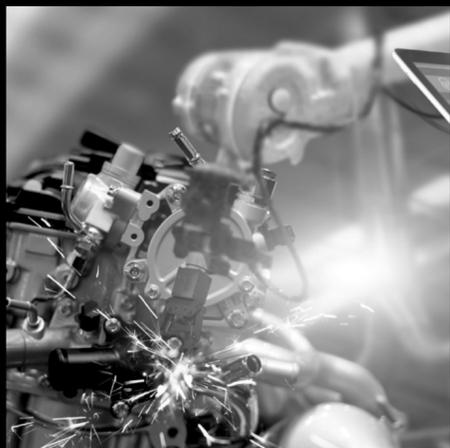
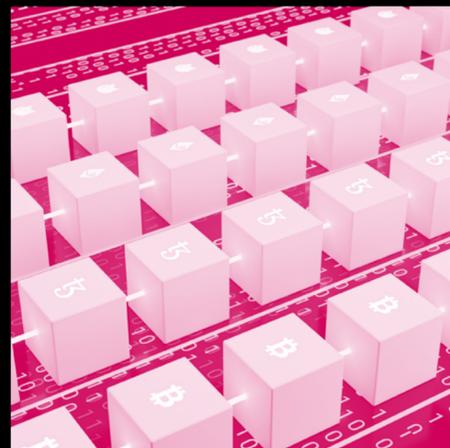
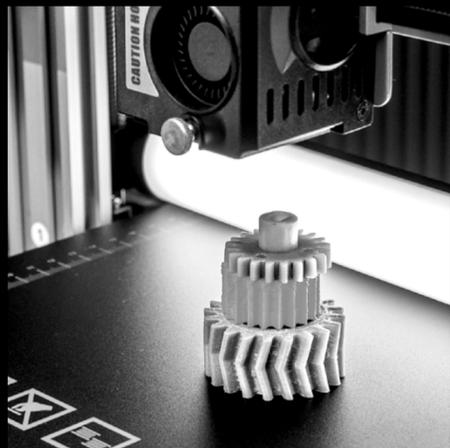
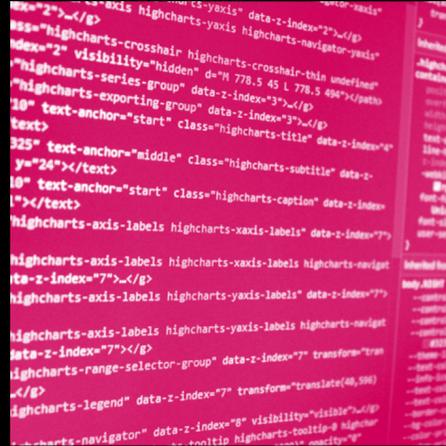
3. Expressão cunhada pelo matemático e empreendedor britânico Clive Humby em 2006 durante uma conversa com o jornalista Michael Palmer.

4. Segundo a casa de pesquisa Markets and Markets.

5. Segundo pesquisa da Transforma Insights (<https://explodingtopics.com/blog/number-of-iot-devices>).

6. As velocidades de download e upload do 5G podem atingir 20 e 10 gigabits por Segundo (Gps), respectivamente. Para fins comparativos, o 4G alcançava entre 200 e 100 Mbps, quase 100x menos do que o 5G. Dados da International Telecommunication Union – ITU (<https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/5G-fifth-generation-of-mobile-technologies.aspx>).

7. Redes 5G oferecem latência abaixo de 10 milissegundos (ms) e até de 1 ms em condições ideais. Já a rede 4G oferecia entre 20-30 ms, segundo dados da Ericsson Research (<https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/dataforecasts/mobile-traffic-forecast>).



Emerging Techs Contexto

Я

Definição e lista de *Emerging technologies*

Para compreendermos seu impacto, antes é necessário conceituarmos as **tecnologias emergentes**. Em uma definição ampla, tecnologias emergentes são tecnologias e/ou aplicações tecnológicas de crescimento relativamente rápido e com o **potencial de exercer um impacto considerável no mercado e na sociedade**. Seu maior potencial, no entanto, está no **futuro** e, portanto, ainda apresenta graus de incerteza e ambiguidade quanto aos seus resultados. Essas tecnologias geralmente são novas, mas também podem contemplar tecnologias mais antigas que encontram novas aplicações ao decorrer do tempo.

**ROBÓTICA:**

A área que se dedica ao desenvolvimento de robôs capazes de executar tarefas de forma autônoma ou controlada por humanos.

**BATERIAS:**

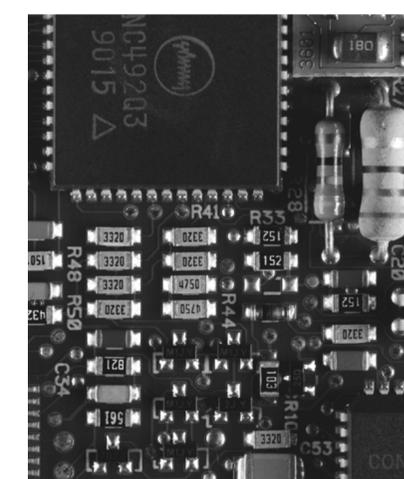
Novas formas de armazenar energia que utilizam tecnologias diferentes das baterias convencionais, tanto em composição física quanto em aspectos de software.

**IOT:**

Internet das Coisas refere-se à conexão de objetos cotidianos à internet. Em outras palavras, o IoT nada mais é que uma rede de objetos físicos capaz de reunir e de transmitir dados.

**5G:**

A quinta geração de tecnologia de rede móvel, que oferece velocidades de conexão muito mais rápidas do que as gerações anteriores.

**VISÃO COMPUTACIONAL AVANÇADA:**

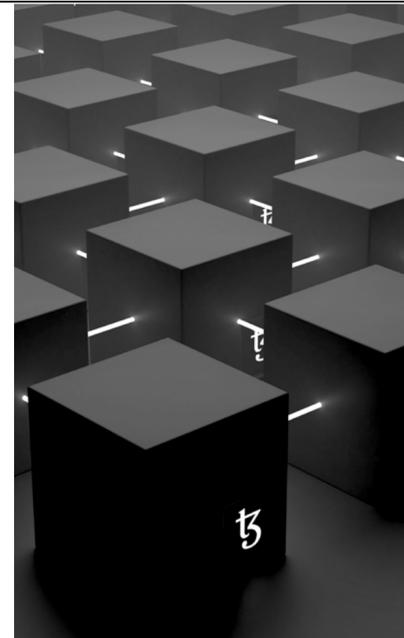
A tecnologia permite que as máquinas possam identificar e compreender imagens e vídeos através de algoritmos e processamento de imagem.



DIGITAL TRUST:
Tendência tecnológica que refere-se ao desenvolvimento da confiança implícita que indivíduos e organizações têm nos guardiões de seus dados confidenciais durante transações online.



EDGE COMPUTING:
Um modelo de computação distribuída que permite o processamento de dados e a execução de aplicativos em dispositivos locais em vez de depender de um data center.



BLOCKCHAIN:
Uma tecnologia de registro distribuído que permite a criação de uma rede descentralizada e segura para transações ativas e outras informações confidenciais.



METAVERSO:
Universo virtual criado a partir da convergência de várias tecnologias, como realidade virtual, inteligência artificial, blockchain, IoT e outras. O Metaverso pode ser usado para fins de entretenimento, educação, trabalho e comunicação.



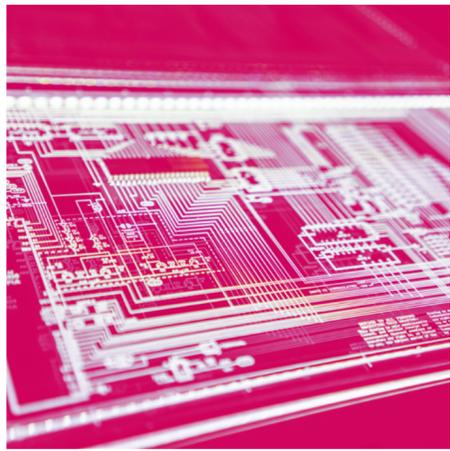
A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA):
Campo da ciência que se concentra no desenvolvimento de sistemas e algoritmos capazes de simular algumas capacidades humanas, como aprendizado, raciocínio, percepção e tomada de decisão.

As tecnologias abordadas neste material incluem, mas não restringem-se a:

GENERATIVE IA:
Campo da inteligência artificial que utiliza algoritmos e modelos de aprendizado de máquina para criar conteúdo novo e original, como imagens, música ou texto.

PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL:
Campo da inteligência artificial que se concentra na interação entre humanos e computadores usando a linguagem natural. Isso inclui a análise e compreensão de textos, voz e outros tipos de comunicação humana.

MACHINE LEARNING:
Campo da inteligência artificial que permite que as máquinas aprendam e se adaptem a partir de dados, sem serem explicitamente programadas para isso. Os algoritmos de machine learning podem identificar padrões e tomar decisões com base nesses padrões.



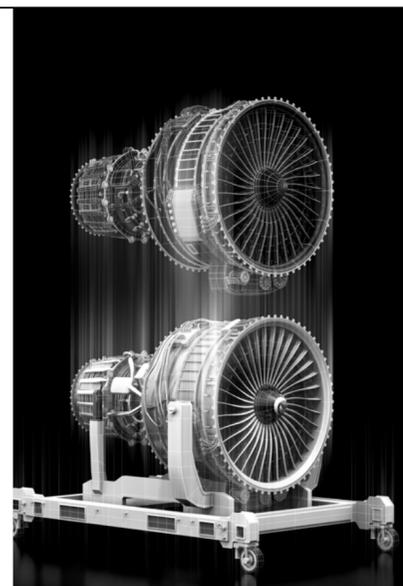
REALIDADE SIMULADA:

Uma simulação computacional de um ambiente ou cenário. Inclui realidade virtual/aumentada e outras variações.



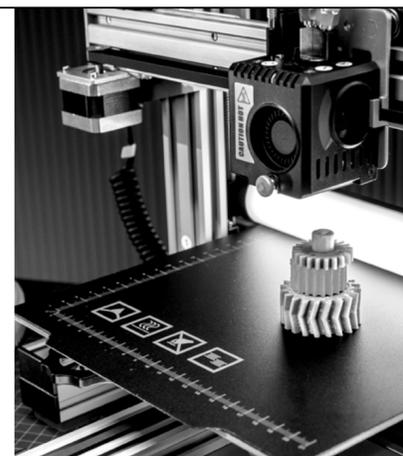
GENÔMICA:

Área da medicina e farmácia que utiliza informações genéticas de um indivíduo para prever, diagnosticar e tratar doenças com base no mapeamento das informações genéticas.



DIGITAL TWINS:

Representações digitais de objetos ou sistemas físicos, que podem ser usadas para monitoramento, simulação e análise de desempenho e eficiência.



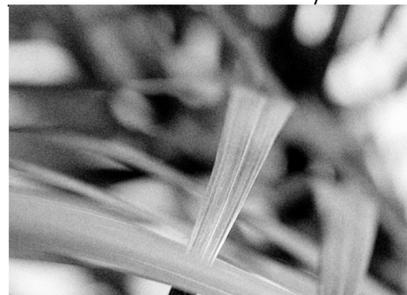
IMPRESSÃO 3D:

A tecnologia de fabricação aditiva que permite criar objetos tridimensionais a partir de um modelo digital.



BIOMATERIAIS:

Materiais produzidos a partir de fontes biológicas, como plantas, animais e microrganismos, que são usados em aplicações médicas, farmacêuticas e industriais.



PROTEÍNAS ALTERNATIVAS:

Alimentos produzidos a partir de fontes alternativas de proteína, como plantas e microrganismos, para reduzir a dependência da carne animal.



AGRICULTURA REGENERATIVA:

Uma abordagem de cultivo de alimentos que busca restaurar a saúde dos solos e ecossistemas agrícolas, promovendo a biodiversidade e reduzindo a dependência de agrotóxicos e fertilizantes químicos.



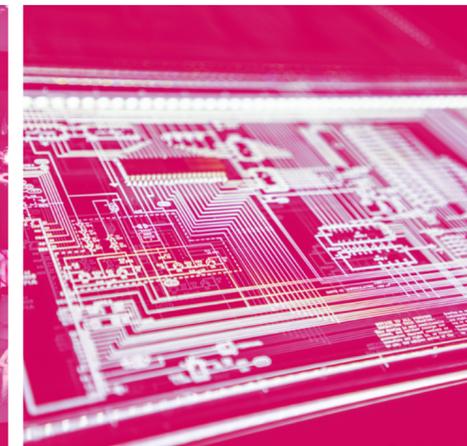
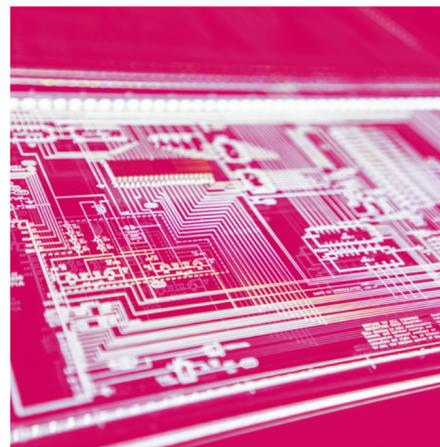
DATAFICAÇÃO:

A transformação de dados em formato digital, permitindo que sejam armazenados, analisados e compartilhados de forma mais eficiente e em maior escala.



NOVOS TIPOS DE MATERIAIS AVANÇADOS:

Inclui ligas metálicas, tecidos inteligentes e nanomateriais, que são desenvolvidos com características específicas. Apresentam propriedades aprimoradas, como resistência, leveza e condutividade e durabilidade.



Investimento pesado em tecnologia continua mesmo em um *mercado em baixa*

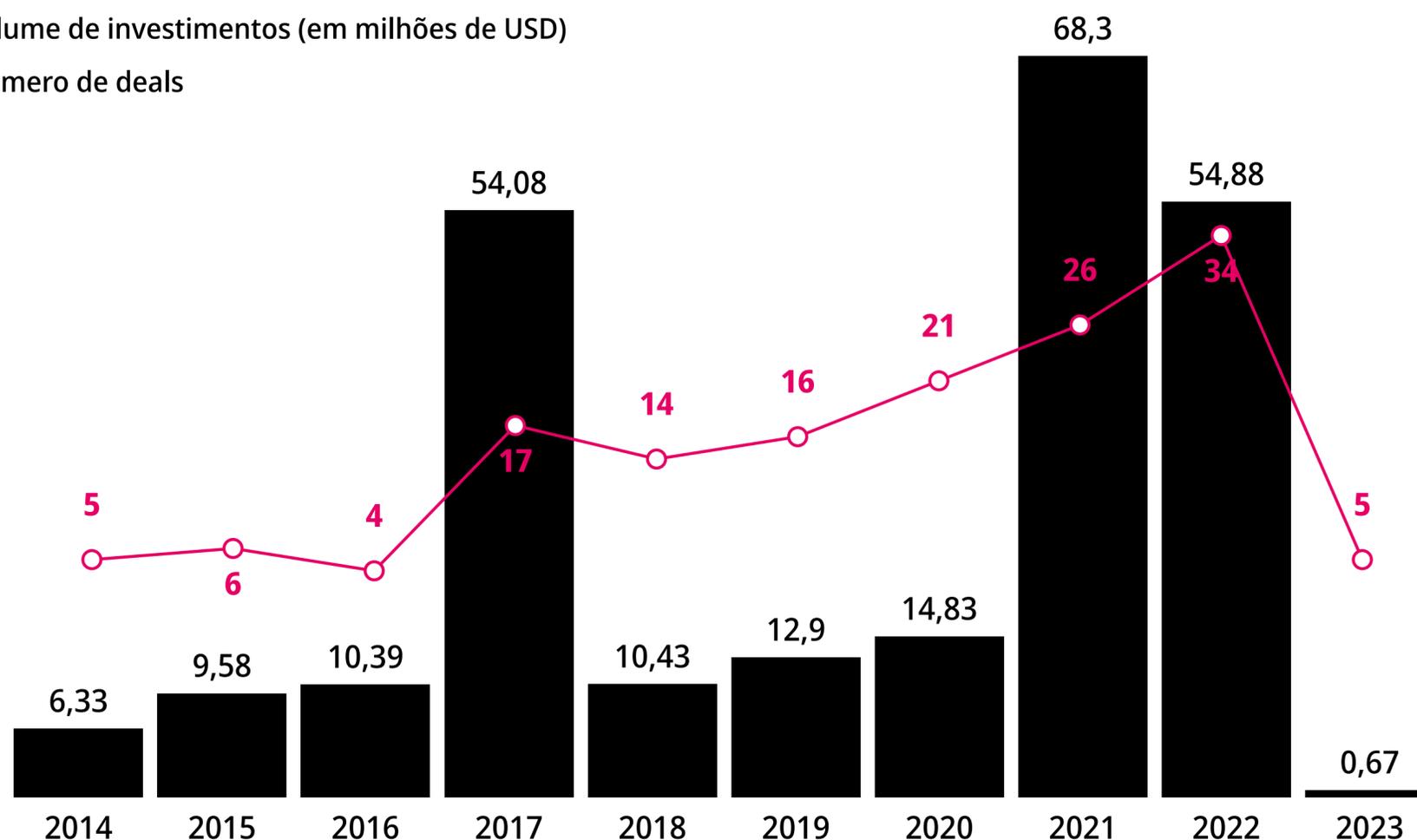


148
rodadas

242,38
milhões
de USD
investidos

Investimentos em startups baseadas em tecnologias emergentes ano a ano

■ Volume de investimentos (em milhões de USD)
— Número de deals



Ao observarmos a curva de crescimento dos investimentos voltados a startups com baseadas em tecnologias emergentes, percebemos que, apesar de 2022 ter sido popularmente referenciado como o início de um ciclo de baixa no mercado, **o número de investimentos em tecnologia cresceu.**

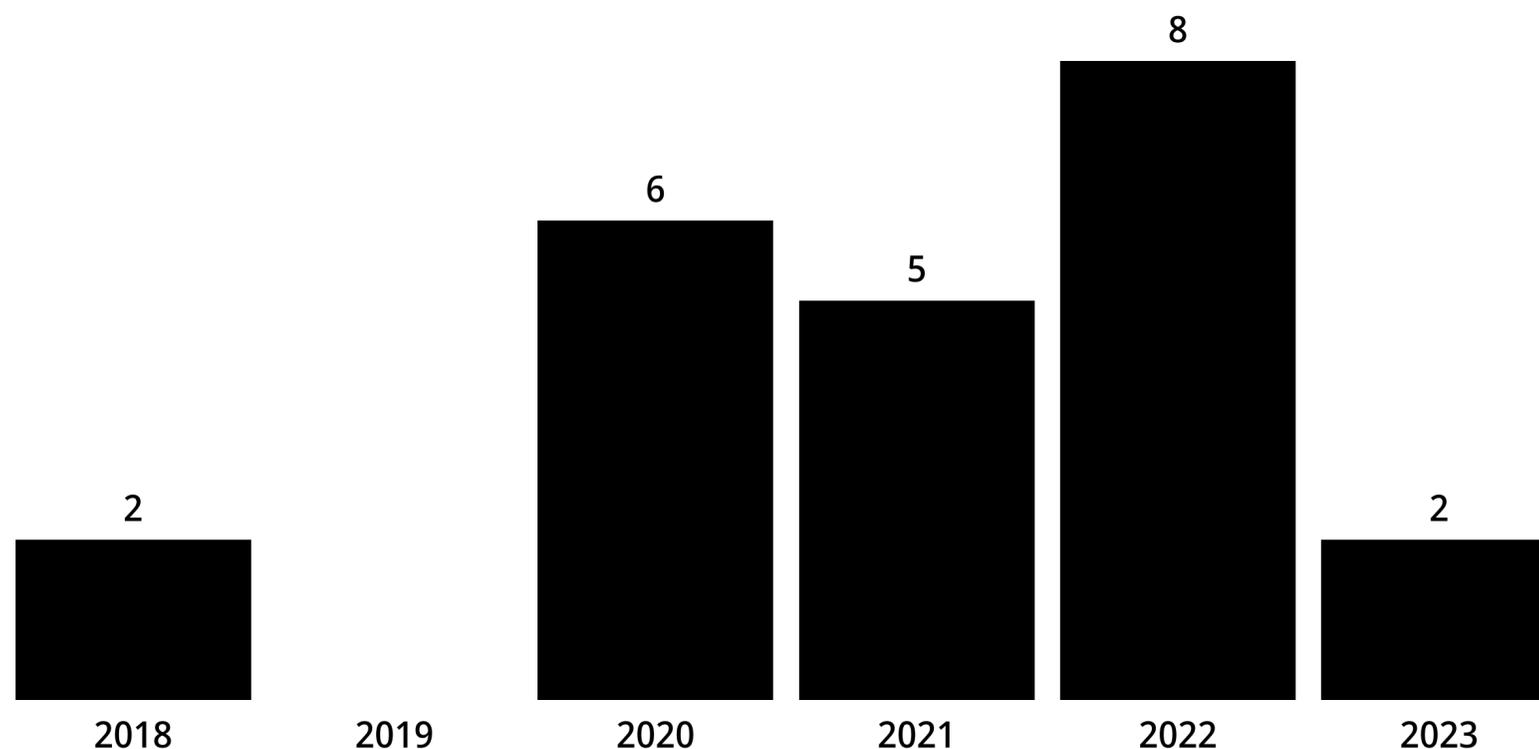
Esse crescimento dialoga com uma tese que vê o investimento pesado em novas tecnologias como um grande diferencial, não só capaz de garantir novas fatias de mercado, como também ajudar a superar ciclos de baixo; seja por meio de ganhos em eficiência ou reposicionamento do próprio modelo da empresa para um mais tecnológico.

Além disso, novas aplicações em inteligência artificial têm adquirido força ao furar a bolha da ciência profunda, **conquistando espaço em soluções práticas de mercado.** Essa dinâmica acabou por gerar um barateamento e ganho de acessibilidade para essas tecnologias.

M&As em tecnologia caminham juntos com investimento geral no setor

**23**

M&A's

34,7%
em 2022**M&As ano a ano**

A orientação dos M&As costuma estar relacionada com demandas imediatas do mercado. Visto que desenvolver soluções proprietárias é um processo longo e custoso, muitas empresas optam por adquirir startups que ofereçam soluções já estruturadas e com uma equipe bem inteirada quanto aos produtos e serviços

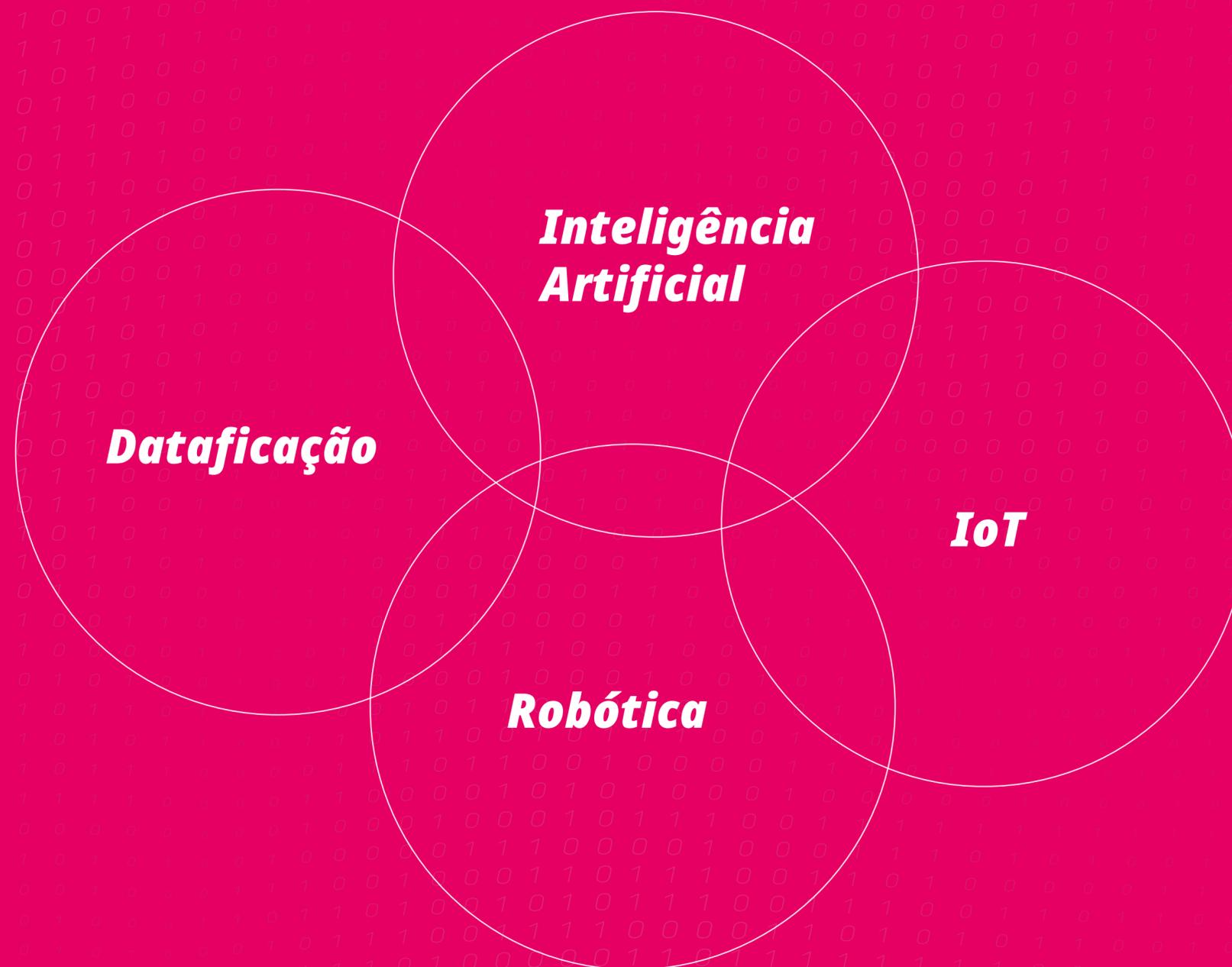
Ao mesmo tempo, ainda temos uma quantidade pequena de M&As envolvendo Emerging Techs. Em 2022 foram 211 M&As, isso implica em uma representação inferior a 4% do total. Essa quantidade de movimentos dificulta o estudo de tendências a longo prazo.

Ainda sim, podemos destacar grandes movimentos dentro do mercado. Um dos exemplos mais latentes foi a aquisição da **Zetta Health**, uma empresa IA e Analytics, pela Semantix, uma das Deep Techs pioneiras do país. Outras aquisições também envolvem a coleta e gestão de dado de saúde.

Я **Convergência** *tecnológica*

Muitas tecnologias já conhecidas podem acabar se desenvolvendo e ganhando novas aplicações graças ao processo de convergência tecnológica. Essa expressão representa o desenvolvimento de tecnologias previamente distintas que, por diversos motivos, acabam se movendo em direção a uma interseção comum, gerando assim, novos campos de pesquisa e aplicações.

O exemplo mais latente de convivência tecnologia presente no mercado nacional é o recente desdobramento das tecnologias baseadas em IoT. Com o avanço da tecnologia 5G e da inteligência artificial (IA), a IoT está se tornando ainda mais poderosa, permitindo o desenvolvimento de novas aplicações que superam, em muito, as simples etiquetas inteligentes.



A tecnologia 5G é uma grande evolução em relação às redes móveis 4G e anteriores, oferecendo **velocidades de download e upload muito mais rápidas, latência mais baixa e maior capacidade de conexão de dispositivos**. Isso significa que os dispositivos IoT poderão se comunicar uns com os outros com maior eficiência, sem interrupções ou atrasos, abrindo caminho para **novas aplicações de IoT** em áreas como manufatura, saúde e transporte.

A diminuição da latência (tempo de resposta) promovida pela tecnologia 5G é especialmente valiosa quando pensamos em possíveis aplicações. Afinal, a comunicação eficiente entre diferentes dispositivos é essencial para o funcionamento de qualquer processo industrial. A diferença de milissegundos pode não ser relevante para o consumidor final, mas essa pequena diferença no tempo de resposta **pode significar muito no processo de uma máquina** que depende do recebimento de uma informação para determinar a ação a seguir.

No caso da inteligência artificial, essa tecnologia possibilita que dispositivos IoT se tornem mais

inteligentes e autônomos, permitindo que eles possam exercer atividades mais complexas e de forma mais eficiente. Além disso, não podemos deixar de citar que dispositivos IoT são, muitas vezes, **a primeira ponta daquilo que chamamos IA**. Essa afirmação deriva-se do fato de que IAs, em geral, demandam grandes volumes de dados para operar e, muitas das vezes, são os dispositivos IoT os responsáveis por capturar esses dados. Tendo isso em vista, é fácil imaginar cenários onde dispositivos IoT possam se beneficiar dos próprios dados coletados para tomar melhores decisões e gerar relatórios de monitoramento mais complexos.

A convergência tecnológica é um processo elementar do desenvolvimento das tecnologias emergentes, pois demonstra o potencial transformador que tecnologias podem trazer umas às outras. O começo das tecnologias IoT baseava-se em etiquetas inteligentes para rastreamento e, em raros casos, monitoramento de temperatura. **Hoje, o IoT vislumbra um futuro muito mais complexo e diversificado.**



CASE

TRACTIAN

TRACTIAN

A **Tractian** é uma das principais startups do ecossistema que operam diretamente na **indústria 4.0**. A empresa desenvolve sistemas preditivos que combinam sensores de monitoramento de condição de máquinas a uma plataforma de inteligência artificial que **analisa automaticamente os dados coletados e os disponibiliza às equipes de forma fácil e acessível**, além de ter ferramentas que facilitam e automatizam a gestão de manutenção. Além disso, a empresa possui em seu hall de clientes empresas como Embraer, Hyundai, Danone e Bosch.

Um de seus cases de maior sucesso, foi realizado em parceria com a Vibra, líder no mercado brasileiro de distribuição de combustíveis e de lubrificantes. A empresa atua nos segmentos de combustíveis, lubrificantes, energia, químicos e petroquímicos. No mercado de lubrificantes, a Vibra lidera linhas para aplicações automotivas, marítimas, ferroviárias e industriais.

Na planta de Duque de Caxias (RJ) da Vibra, considerada a maior planta industrial do gênero na América Latina, são produzidos os lubrificantes. De lá, os produtos são distribuídos para todo o Brasil e América do Sul.





TRACTIAN



PROJETO:
FÁBRICA DE LUBRIFICANTES LUBRAX
720.000 COLETAS

5 FALHAS GRAVES IDENTIFICADAS

30 ATIVOS MONITORADOS

6 MESES DE PROJETO

INÍCIO DO PROJETO

O projeto foi iniciado com o objetivo de coletar dados de vibração e temperatura 24 horas por dia e transmiti-los para uma plataforma de monitoramento online. Inicialmente, foram escolhidos 30 pontos de ativos de maior criticidade, com foco em linhas de maior demanda da planta para instalação dos dispositivos IoT.

O objetivo se viabilizou graças ao **Smart Trac**, sensor IoT integrado a uma plataforma de Inteligência Artificial (IA) patenteada pela Tractian.

Juntos, sensor e plataforma aprendem os padrões de comportamento da máquina e comparam cada coleta de dados (cerca de 300 por dia) com coletas feitas em outros ativos do mesmo tipo ao redor do mundo. **Isso tudo para conseguir detectar, diagnosticar e prescrever falhas potenciais automaticamente**, deixando o time da Vibra ciente sobre tudo o que está acontecendo dentro das máquinas envolvidas no processo produtivo.

Até o momento, foram realizadas mais de **720 mil** coletas de dados nos ativos selecionados. Como resultado, foram identificadas 5 potenciais falhas nos equipamentos, **garantindo à empresa um retorno 14 vezes maior que o investimento feito.**

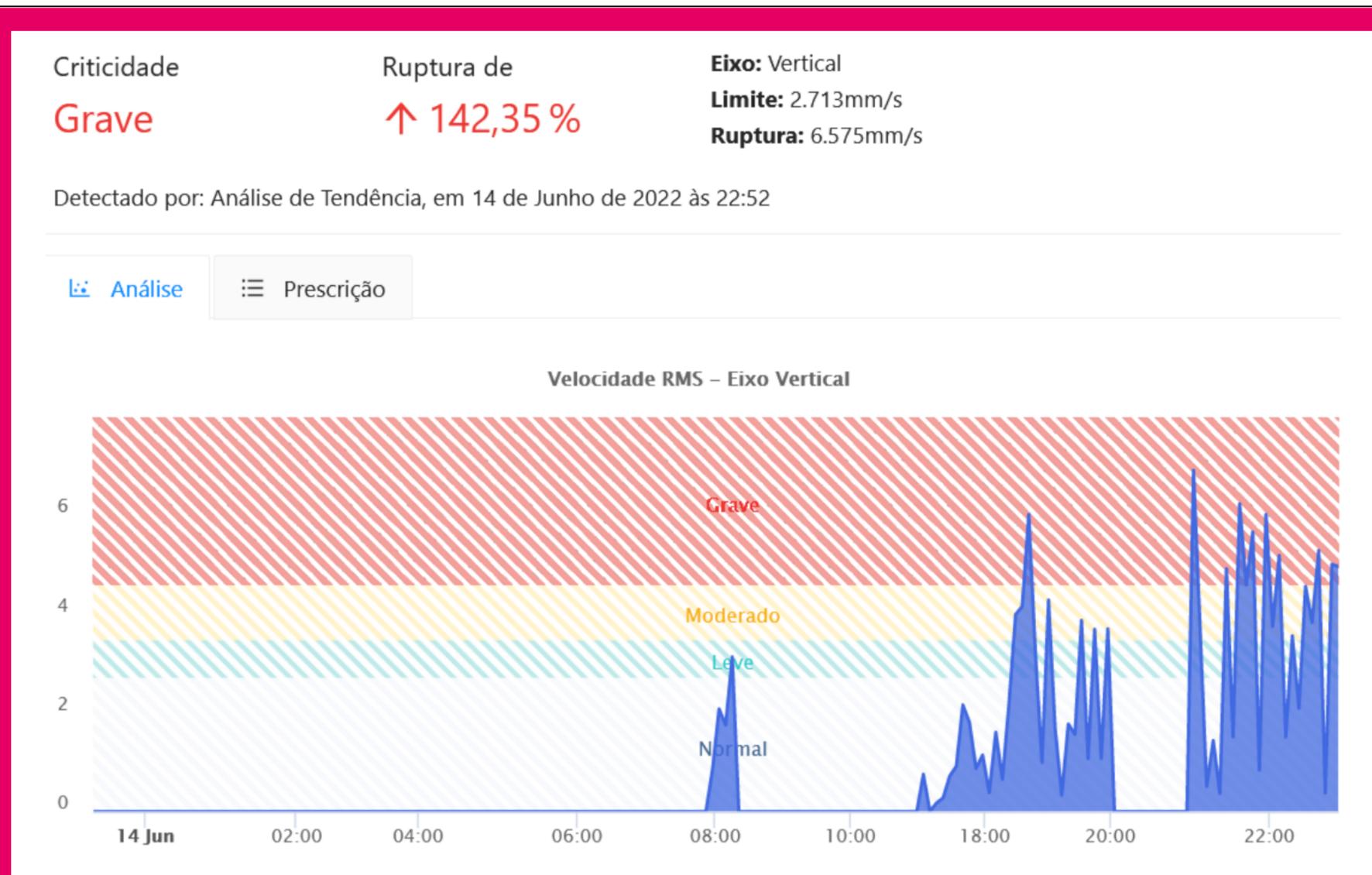


FALHAS EVITADAS

Em um dos casos mais relevantes, um alerta de aumento de velocidade no eixo vertical de um servomotor da máquina **evitou uma quebra inesperada** ainda no estágio inicial através da análise de tendência.

Ao realizar uma inspeção, a equipe de manutenção confirmou a presença de uma condição anômala no equipamento. Assim, com base nessas informações, a equipe pôde se estruturar e realizar uma intervenção planejada sem causar grande impacto na linha produtiva.

O resultado foi a prevenção de uma quebra prematura do servomotor e uma **parada de 4 dias da produção** em sua principal linha. Essa linha, se parasse por mais tempo, representaria um custo de milhares de reais para a empresa, já que o padrão operacional é que ela rode 3 turnos por dia.



Como a **Tractian** investe no futuro da infraestrutura tecnológica



IGOR MARINELLI
Co-CEO

TRACTIAN

1) Sabemos que a implementação de qualquer inovação tecnológica é advento de uma mudança cultural dentro da organização. Ao mesmo tempo, o setor industrial é um dos mais conservadores culturalmente. Tendo isso em vista, como a Tractian trabalha o potencial de seus produtos e serviços com seus clientes?

A Tractian é uma empresa que oferece soluções de monitoramento e manutenção preditiva para o setor industrial por meio de sensores inteligentes e análise de dados. Como o setor industrial pode ser conservador culturalmente e resistente à adoção de novas tecnologias, a Tractian adota algumas abordagens para trabalhar o potencial de seus produtos e serviços com os clientes. Tais como:

Inteligência artificial prescritiva:

A Tractian se esforça para comunicar de forma clara e educativa todo ferramental da inteligência artificial de seus produtos e serviços para os clientes. Eles explicam como a adoção dessas soluções pode melhorar a eficiência operacional, reduzir custos, aumentar a vida útil dos equipamentos e minimizar paradas não programadas.

Demonstração de ROI:

Apresentamos estudos de caso e referências de clientes anteriores que obtiveram sucesso ao implementar suas soluções. Isso ajuda a construir confiança e demonstrar o valor real que seus produtos e serviços podem trazer para as operações dos clientes.

Treinamento e suporte: Oferecemos treinamento abrangente e suporte contínuo para garantir que os clientes estejam confortáveis e capacitados para usar seus produtos e serviços. Isso inclui sessões de treinamento personalizadas, materiais educativos e uma equipe de suporte dedicada para responder a quaisquer dúvidas ou preocupações.

Feedback constante: Mantemos um relacionamento próximo com nossos clientes, realizando acompanhamento constante para avaliar o desempenho e o impacto de seus produtos e serviços. Isso permite que eles façam ajustes, forneçam melhorias contínuas e demonstrem o valor contínuo de suas soluções ao longo do tempo.

2) O ecossistema de startups muitas vezes opta por terceirizar diversos processos, principal-



IGOR MARINELLI
Co-CEO

TRACTIAN

mente devido à menor complexidade envolvida. Enquanto isso, a Tractian patenteou diversas tecnologias, além de se responsabilizar pela produção do próprio hardware. Quais motivos levaram a essa centralização e quais os resultados derivados dessa postura?

A decisão de centralizar e patentear nossas tecnologias, bem como assumir a produção do próprio hardware, foi influenciada por diversos motivos estratégicos, como:

Controle sobre a qualidade e customização:

Ao assumir a produção do hardware, a Tractian tem controle direto sobre a qualidade e o desempenho dos seus produtos. Isso permite garantirmos altos padrões de qualidade e atendam às necessidades específicas dos clientes. Ao centralizar a produção, nós podemos implementar rigorosos processos de controle de qualidade e realizar melhorias contínuas em seus produtos.

Diferenciação competitiva: A abordagem de centralização e patenteamento adotada por nós nos

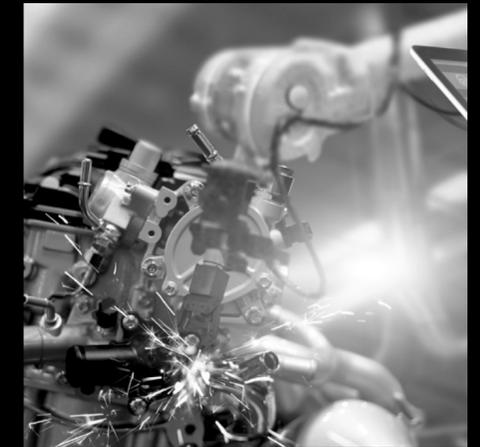
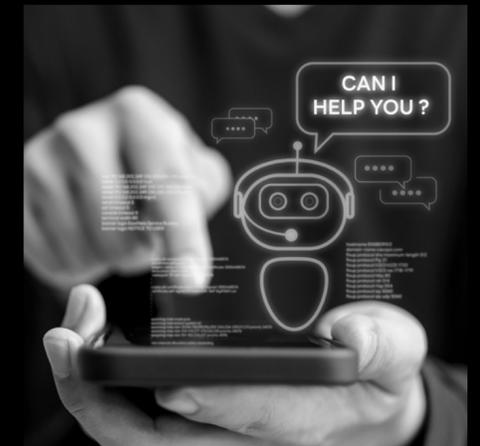
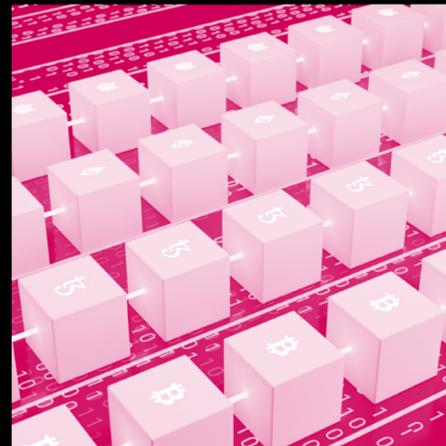
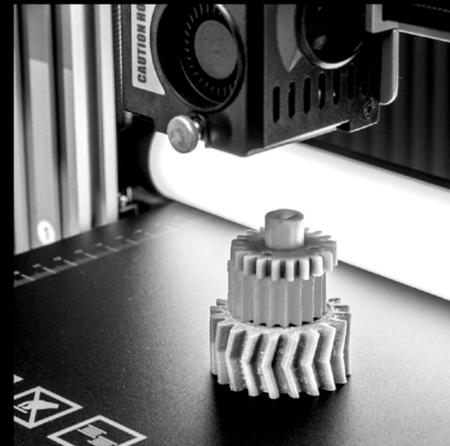
diferencia de outras empresas do ecossistema de startups que optam por terceirizar processos. Essa diferenciação pode ser um ponto forte na conquista de clientes e investidores, demonstrando a expertise técnica e a capacidade de oferecer soluções completas e inovadoras.

3) A Tractian possui uma gama de produtos que vão desde o próprio hardware até os softwares de monitoramento. Quais as principais tecnologias utilizadas pela empresa e qual sua expectativa quanto às novas soluções envolvendo IA e a disseminação do 5G?

A Tractian utiliza uma variedade de tecnologias em seus produtos, incluindo sensores inteligentes, Internet das Coisas (IoT) e análise de dados. Com relação às novas soluções envolvendo Inteligência Artificial (IA) e a disseminação do 5G, a expectativa da Tractian é que essas tecnologias impulsionem ainda mais suas capacidades de monitoramento e manutenção preditiva. A IA pode ser aplicada para aprimorar os algoritmos de análise de dados, permitindo uma detecção mais precisa de falhas e a previsão

de possíveis problemas antes mesmo que ocorram. Quanto ao 5G, esperamos que a maior velocidade e a menor latência dessa tecnologia permitam uma comunicação em tempo real ainda mais eficiente entre os dispositivos conectados, possibilitando um monitoramento em tempo real ainda mais preciso e abrangente.

Emerging Techs



Da Ciência à Prática

O Impacto das Emerging Techs nas corporações

O uso de tecnologias emergentes dentro das corporações tem se tornado cada vez mais essencial para **impulsionar a inovação, melhorar a eficiência operacional e manter a competitividade no mercado atual.**

Ao mesmo tempo, é compreensível que muitas empresas fiquem receosas de implementar tecnologias ainda muito recentes em seus processos. O custo de implementação de um único sistema dentro de uma grande empresa pode chegar facilmente a **cifras milionárias.**

Contudo, enquanto muitas empresas só partirão para essa transição quando o mercado já estiver planejado, mitigando seus riscos, aquelas empresas dispostas a aceitar o processo de early-adopter, também acabarão ficando com a maioria dos possíveis ganhos. **Essa é a premissa sob qual a Nvidia tem trabalhado.**

Desde sua fundação, em 1993, **a NVIDIA tem sido pioneira no desenvolvimento e aplicações de tecnologias emergentes.** A invenção da GPU (graphics processing unit) pela empresa em 1999 estimulou o crescimento do mercado de games para PC, redefinindo a computação gráfica. A empresa é vanguarda em pesquisas relacionadas à IA e tem ajudado na criação e expansão do metaverso.

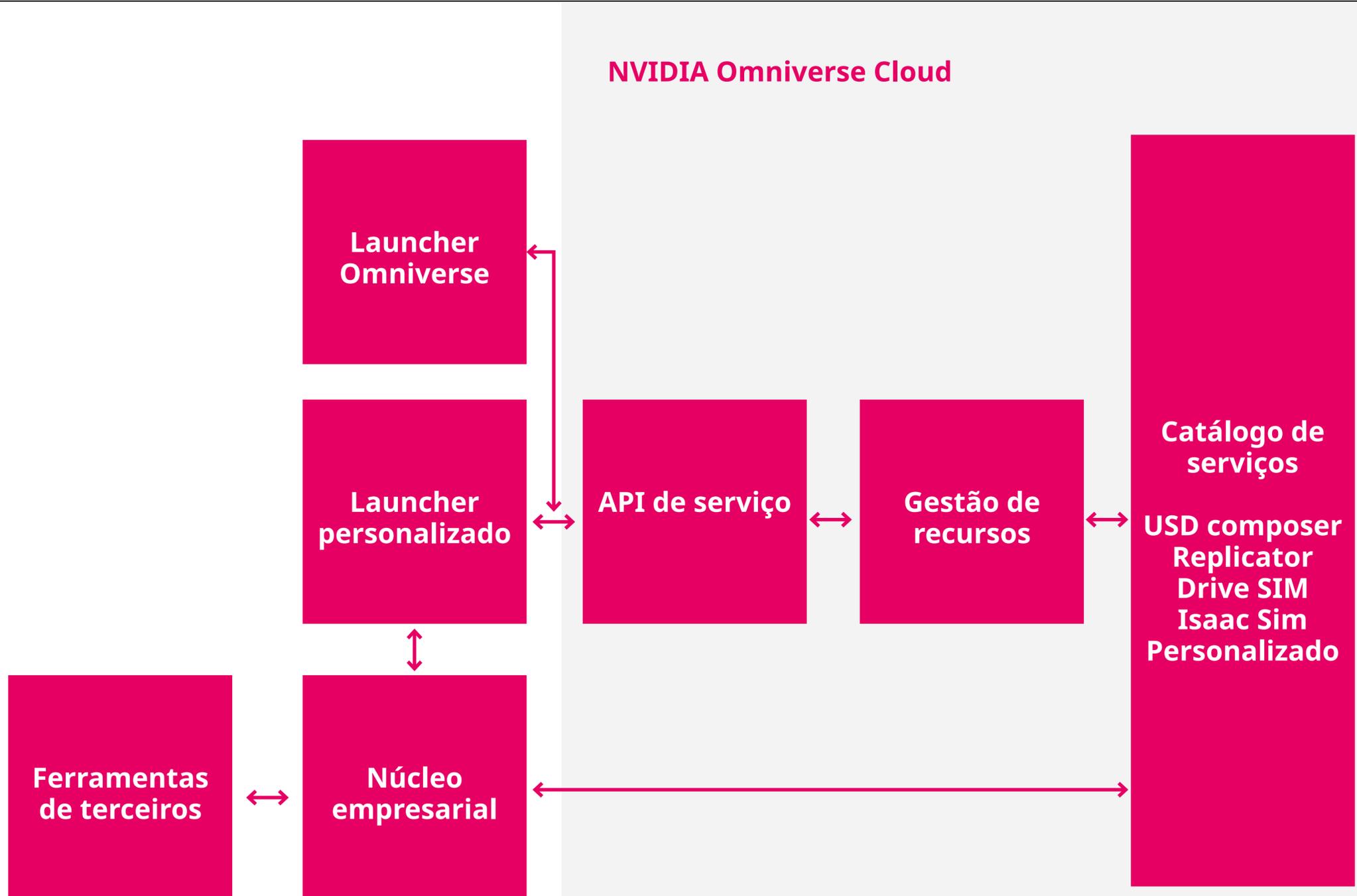
A empresa também é um importante fornecedor de tecnologias para data centers, oferecendo soluções de hardware e software para computação em nuvem, análise de dados e visualização avançada.

Em setembro de 2022, a Nvidia anunciou o investimento massivo no que podemos chamar de uma grande convergência tecnológica baseada em inteligência artificial e metaverso, **o NVIDIA Omniverse Cloud.** A proposta da empresa é oferecer um serviço de metaverso, disponível ao



redor do mundo em 100 países. Descrito pela Nvidia como um Plataforma as a Service (PaaS), o **Omniverse Cloud** fornece aos desenvolvedores e organizações um **ambiente em nuvem completo para projetar, desenvolver, implantar e gerenciar aplicativos metaversos industriais**. Ou seja, a empresa oferece aos seus clientes um conjunto de ferramentas especializadas para que os contratantes possam organizar seus próprios espaços no metaverso pela nuvem. As instituições poderão também criar seus próprios aplicativos usando a plataforma para depois oferecê-los como produtos. Além disso, o espaço virtual é completamente processado pelos servidores da Nvidia através da nuvem, dispensando a exigência de um dispositivo potente para dar conta de rodar o metaverso.

Muitas aplicações baseadas em Metaverso eram direcionadas ao público consumidor, **não foi a ideia da Nvidia**. Em março deste ano, a plataforma da NVIDIA se expandiu ainda mais, com a empresa adicionando novos serviços para focar na potencialização da digitalização industrial. A



intenção é ser aderida pelas grandes fabricantes de automóveis, que podem montar desde o design dos veículos até mesmo o sistema de fábrica inteligente e marketing em um mesmo serviço.

De acordo com Jensen Huang, CEO da NVIDIA, a empresa está de olho no futuro desta indústria. “Cada objeto manufaturado, desde enormes instalações físicas até bens de consumo portáteis, um dia terá um digital twin, criado para construir, operar e otimizar o objeto. NVIDIA Omniverse Cloud é o sistema operacional digital para físico para digitalização industrial, chegando bem a tempo para os trilhões de dólares de novas fábricas de EV, baterias e chips que estão sendo construídas”.

Entre o que os usuários poderão ter acesso, estão as seguintes aplicações únicas:

Omniverse USD Composer (anteriormente Omniverse Create) — para montar aplicações baseadas na estrutura Universal Scene Description (USD), compor mundos virtuais industriais e criar digital twins.

Omniverse USD-GDN Publisher — para publicar aplicações interativas em USD, como configuradores de produtos para a NVIDIA **Graphics Delivery Network** — para possibilitar o streaming de experiências 3D avançadas para qualquer dispositivo, em qualquer lugar.

NVIDIA Isaac Sim™ — para treinar e simular robôs baseados em IA.

NVIDIA DRIVE Sim™ — para testar e validar veículos autônomos.

Omniverse Replicator — para gerar dados sintéticos 3D com o objetivo de acelerar o treinamento e a precisão de redes de IA de visão computacional.

A primeira empresa a adotar o Omniverse Cloud foi o BMW Group, que estava construindo a sua primeira “fábrica inteligente” e deseja expandir isso para todas as demais montadoras da marca em breve.

Milan Nedeljkovi, membro do conselho da produção na BMW AG, falou sobre como o

projeto auxiliou a produção do ponto de vista deles. “NVIDIA Omniverse nos deu uma capacidade sem precedentes de projetar, construir e testar sistemas de fabricação complexos, o que significa que podemos planejar e otimizar uma fábrica de próxima geração completamente virtualmente antes de construí-la no mundo físico. Isso nos economizará tempo e recursos, aumentará nossos esforços de sustentabilidade e melhorará a eficiência operacional.”

Além do BMW Group, a Geely Lotus está adotando o Omniverse Enterprise para construir digital twins de fábricas para otimizar os processos de fabricação.

A Jaguar Land Rover também está usando o Omniverse para gerar dados sintéticos para treinar modelos de IA, bem como validar algoritmos de percepção e controle por meio de cenários de direção do mundo real. A fabricante de veículos integrou o Omniverse com seus modelos dinâmicos de veículos de última geração, unidades virtuais de controle eletrônico, redes automotivas virtuais e infraestrutura em nuvem, permitindo que as equipes conheçam rapidamente os conceitos de software.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

IoT

BATERIAS

OUTROS

VISÃO COMPUTACIONAL AVANÇADA

BLOCKCHAIN

ROBÓTICA

NÃO ENCONTROU ALGUMA STARTUP? CADASTRE NA NOSSA BASE!

PROTEÍNAS ALTERNATIVAS

DATAFICAÇÃO

METAVERSO

DIGITAL TRUST

IMPRESSÃO 3D

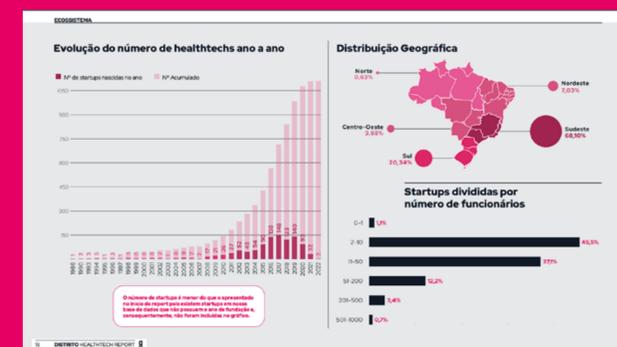
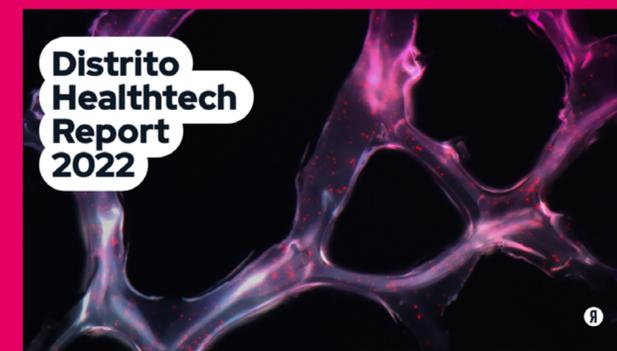
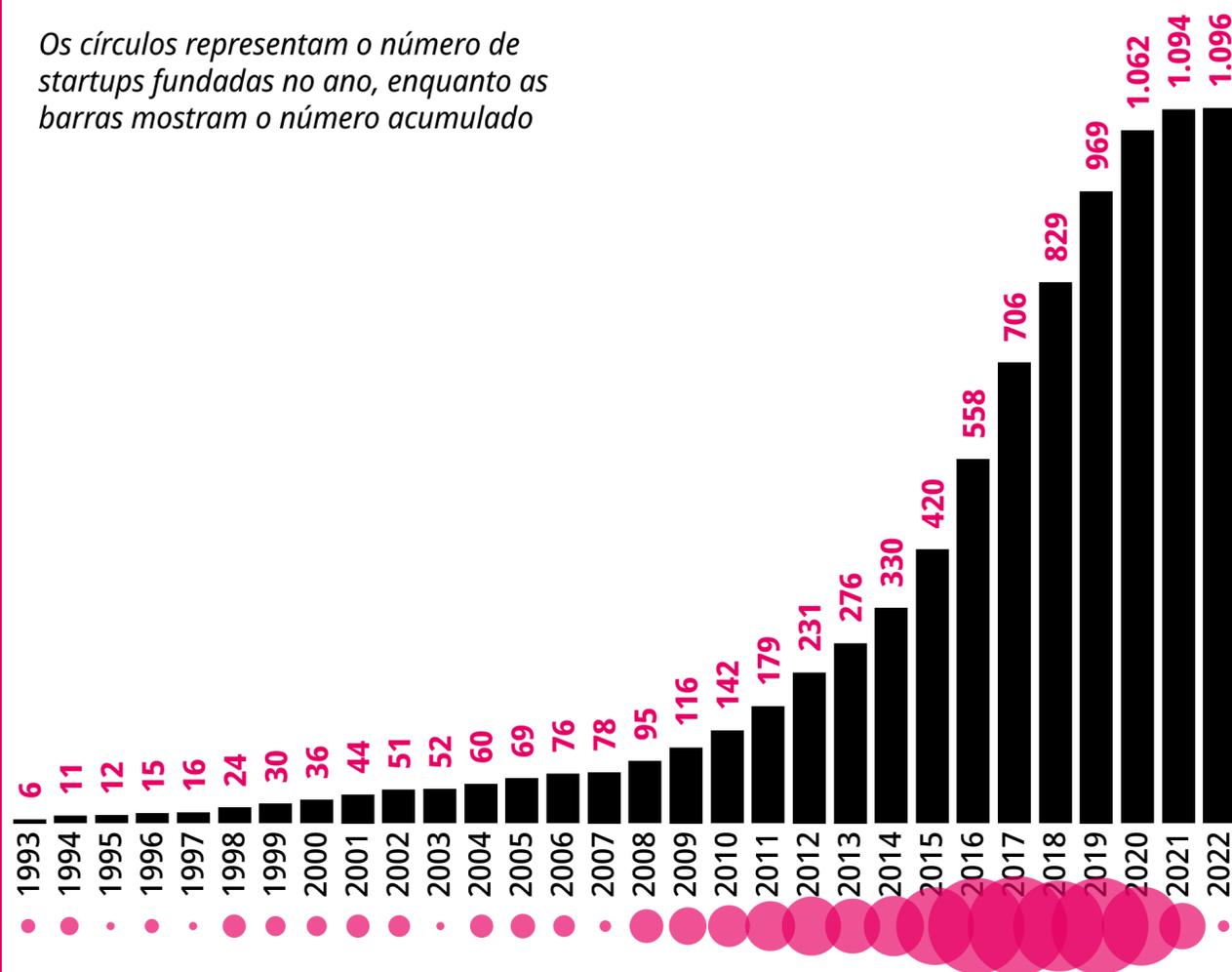
Я Tecnologias emergentes que estão transformando o setor da saúde

A pandemia do COVID-19 trouxe mudanças disruptivas para a sociedade, principalmente, **na área da saúde**. De acordo com o **Distrito Healthtech Report 2022**, desde 2016 foram fundadas mais de 60% das healthtechs, principalmente, pelo surgimento de novas possibilidades no setor de saúde ocasionadas pela pandemia e pelo projeto de Lei 1998/20 que prevê a telemedicina em todo o Brasil. Assim, pelo contexto apresentado, as tecnologias emergentes que serão apresentadas a seguir demonstram uma evolução da área da saúde no contexto brasileiro, sendo capazes de **solucionar problemas relevantes da indústria ao aplicar soluções ou abordagens inovadoras**. Dessa forma, é observada uma tendência cada vez maior de hospitais e clínicas se interessarem por **novas tecnologias e diferentes formas de inovação** em seus serviços.

A seguir, iremos mencionar algumas.

Evolução do número de healthtechs ano a ano

Os círculos representam o número de startups fundadas no ano, enquanto as barras mostram o número acumulado



Investimento por categoria (em milhões de USD)

Categoria	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Qualidade de Vida	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	6,0
Atividade & Saúde	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	6,0
Telemedicina	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Robótica Cirúrgica	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Inteligência Artificial	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Wearable Devices	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
AI & Big Data	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Diagnóstico	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Equipamentos Médicos	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Telefonia e Saúde	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Farmacologia	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Carência	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
HR	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0
Prevenção Cirúrgica	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,0



Acesse o Distrito Healthtech Report 2022 e saiba mais sobre o ecossistema brasileiro de saúde.

A **Genômica** é um dos principais exemplos de tecnologias emergentes dentro do setor de saúde no Brasil, principalmente, por permitir o estudo do DNA de um indivíduo sendo capaz de identificar **predisposição para doenças e analisar a ancestralidade**. Dentro do ecossistema de inovação brasileiro, observamos algumas startups já trabalhando no desenvolvimento de produtos e serviços relacionados à genômica, como por exemplo:

Gen-t, startup brasileira de estudos genômicos da cientista Lygia Pereira, que almeja mapear o genoma de 200 mil brasileiros para construir o maior e mais diverso banco genético da América Latina para acelerar a medicina de precisão, compreender a diversidade da origem brasileira e garantir uma plataforma de pesquisa para desenvolver diagnósticos e medicamentos mais precisos e eficientes. Segundo a Época Negócios, a biotech, localizada no Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (Cietec), incubadora de empresas dentro da USP, realizou parceria com a rede de consultórios Dr. Consulta, que recruta os voluntários para o mapeamento, e com a multinacional alemã **QIAGEN**, especialista

em tecnologia para diagnósticos moleculares, para as extrações de DNA.

Outro grande case dentro da área Genômica é a **MeuDNA**, healthtech do Brasil fundada em 2019, que desenvolve testes de DNA que revelam predisposição a doenças e ancestralidade, tendo a análise realizada pela **Mendelics** (laboratório pioneiro e líder no sequenciamento de DNA no Brasil). Além disso, a MeuDNA conta com um diferente e inovador modelo de negócios por meio de assinatura: no plano estão inclusos os resultados dos testes genéticos de Origens, Saúde e Perfil. Assim, todos os resultados disponíveis são liberados juntos e, a cada semana, há um resultado novo do Perfil.

Um grande case do uso de tecnologias emergentes na área da saúde é a **Zimmer Biomet**, empresa americana líder global em saúde musculoesquelética, que investe em expansão no mercado brasileiro com aquisição da World Medical (maior empresa do mercado ortopédico no Rio de Janeiro), segundo o portal Saúde Business. A Zimmer Biomet se diferencia pelo extenso portfólio em soluções eficazes





e inovadoras que apoiam cirurgiões ortopédicos e clínicos em todo o mundo. Assim, segundo o site Mundo Conectado, trouxe para o Brasil o primeiro robô feito para auxiliar cirurgias de joelho, o ROSA Knee System, que aumenta a eficiência e precisão do corte do osso e posicionamento da prótese, utilizando sensores para analisar em tempo real os tecidos moles e a anatomia óssea. Além disso, o Portal Hospitais Brasil afirmou que o robô ROSA Knee System já realizou mais de 1500 cirurgias, em um curto espaço de dois anos.

O uso de realidade mista, também, é presente na extensa gama de produtos e serviços da Zimmer Biomet. O OptiVu Mixed Reality é um óculos que utiliza IA com o objetivo de mesclar mundos reais e virtuais para fornecer soluções inovadoras, permitindo que a equipe médica conecte especialistas remotos durante a cirurgia, facilite o planejamento cirúrgico e aumente a eficiência do complexo fluxo de trabalho. Dessa forma, há crescimento da comunicação, suporte e eficiência, aumentando a taxa de sucesso em diversos procedimentos cirúrgicos.

Um case brasileiro semelhante é o da edtech **MedRoom**, adquirida em 2020 pelo grupo Anima Educação, focada no desenvolvimento de simulações e **treinamentos em saúde com realidade virtual (VR)**. Ademais, a startup vê a popularização do Metaverso como uma projeção para novas formas de aprendizado e explora possibilidades de melhorar a retenção do conteúdo pela experiência vivencial. “Com todas as novidades, o caminho para o metaverso começou a ficar mais claro e tangível. Agora não trabalhamos só com VR, mas também com a web e o aplicativo de celular. Como todo esse universo que criamos é interligado e funciona para momentos diferentes do aprendizado, conseguimos colaborar para o sistema híbrido de ensino e assim criar o metaverso MedRoom”, explica Vinícius Gusmão, CEO e cofundador no site da MedRoom.

As **contribuições da biometria** (evidente tecnologia emergente) são significativas no setor da saúde, já que é uma área que demanda uma alta eficiência e aumento da segurança. Entretanto, segundo levantamento de dados feito pela HID e publicado no site da Tech CD, mais de 85% das organizações de saúde

sofreram violações de dados nos últimos dois anos. Neste cenário, a biometria fornece inúmeros benefícios, visto que impede as falsificações de identidade, otimiza o tempo ao ser utilizada como método de identificação e ajuda as empresas a proteger o acesso dos dados sensíveis de pacientes e funcionários (de acordo com a Lei Geral de Proteção aos Dados). Assim, a **Unico**, startup líder de autenticação digital, fornece uma solução de identificação de identidade via biometria facial, robusta e flexível, especialmente, para o setor de saúde. Dessa forma, a idtech consegue auxiliar e impactar o setor de saúde e healthcare ao facilitar o dia a dia dos pacientes, equipe médica e administrativa nos processos de identificação de pessoas ao fornecer uma solução capaz de abranger: **autenticação para consultas e exames, pré-check-in para recepção do paciente, validação de médicos e enfermeiros, geração de senha para atendimentos, aprovação de receituário médico, entre outros.**

Dessa maneira, podemos perceber que as tecnologias emergentes têm potencial de **influenciar, positivamente, a área de saúde** ao fornecer soluções

que sejam capazes de identificar predisposições a doenças e condições de saúde, melhorar a experiência de pacientes, aumentar a eficiência e a taxa de sucesso de procedimentos cirúrgicos, facilitar a rotina de profissionais do setor de saúde, aumentar a segurança de dados de pacientes e explorar diferentes formas de aprendizado. Desta maneira, é essencial que hospitais e clínicas continuem a realizar investimentos e explorar as possibilidades que as tecnologias emergentes oferecem, com a finalidade de priorizar a inovação dentro do setor da saúde.



UNICO

CASE

NEURALMED



As tecnologias emergentes sempre tiveram muito espaço dentro do setor de saúde como um todo. Contudo, dentre as áreas do setor, talvez uma das que mais tirou benefícios das novas tecnologias foi a **Medicina Preventiva**. Seu nome é bem auto-explicativo, a Medicina Preventiva tem como foco o **diagnóstico e tratamento precoce das doenças**, evitando o desenvolvimento e reduzindo o impacto das enfermidades.

Uma das principais contribuições tecnológicas na Medicina Preventiva é a **capacidade de analisar grandes quantidades de dados de pacientes**, como históricos médicos, registros de saúde eletrônicos, dados genéticos e até mesmo informações obtidas de dispositivos vestíveis. Por meio de algoritmos avançados de aprendizado de máquina, processos de NLP (natural language processing) e IAs são capazes de identificar padrões e correlações ocultas nessas informações, permitindo uma detecção precoce de doenças e condições de risco. Essas tecnologias podem analisar e interpretar

sintomas, exames médicos e resultados laboratoriais, auxiliando os médicos no diagnóstico de doenças. **Além disso, a IA pode ajudar a prever o risco individual de desenvolvimento de determinadas doenças com base em fatores como histórico familiar, estilo de vida e características genéticas.** Com essas informações, os profissionais de saúde podem implementar intervenções preventivas personalizadas e estratégias de gerenciamento de saúde.

Em ambientes como esse, empresas como a **NeuralMed** possuem o habitat ideal para se desenvolverem. A empresa nasceu em 2018 com o objetivo de criar algoritmos que auxiliam as tomadas de decisão do sistema de saúde. Suas soluções são baseadas em algoritmos proprietários, maximizando todo o potencial das **análises de imagens e textos médicos em tempo real.**

Em 2022, a NeuralMed lançou o Atlas, uma solução baseada em NLP, que realiza o mapeamento de pacientes crônicos e de alto risco. Um produto



CASE

NEURALMED



inteiramente voltado para a Medicina Preventiva.

Por intermédio de uma Inteligência Artificial, os algoritmos do Atlas realizam o cruzamento e a análise de milhões de dados não estruturados **em minutos**. Analisam todas as informações inseridas no prontuário do paciente, mesmo as que estão em texto livre, e transformam isso em valor real para o paciente e para a companhia. Assim, essa solução entrega o mapeamento dos pacientes de alto risco antes de entrarem na fase aguda da doença.

Além disso, o monitoramento é contínuo e ativo na base de dados do cliente para que a evolução dos pacientes possa ser acompanhada em tempo real.

Esse grau de antecipação permitiu ao Atlas causar um impacto direto e imediato no tempo de inicialização dos cuidados preventivos. Isso significa, em uma lógica empresarial, eliminar desperdício e reduzir custos.

Um dos projetos realizados pela NeuralMed ocorreu com a Notre Dame Intermédica. A identificação de pacientes crônicos **evitou gastos de até R\$ 22 mil ao ano por paciente ao encaminhá-los para programas preventivos.**

A solução nesse caso monitorou mais de 150 mil vidas e já encontrou mais de 3 mil pacientes crônicos (diabéticos, hipertensos, obesos, dislipidemicos), desconhecidos pela instituição e elegíveis para o tratamento preventivo.

Em toda sua base de clientes, a NeuralMed chegou a marca de **5 milhões de vidas monitoradas e mapeadas** por risco de gerar sinistro no futuro próximo devido às suas doenças crônicas.



Como a **Viden** investe no futuro da infraestrutura tecnológica



NATHAN VALADARES

COO & Partner

viden.xc

1) A maioria dos fundos de VC nacionais optam por não se direcionar por meio de tecnologias, optando por uma estratégia baseada em setores. Tendo isso em vista, quais aspectos fizeram com que a Viden optasse por direcionar-se majoritariamente a Web3?

Diferente de uma inovação incremental, a web3 representa todo um stack tecnológico e cultural sem precedentes, que irá direcionar a forma como interagimos socialmente, criamos negócios e trocamos ativos. Tudo isso, derivado de uma camada de infraestrutura blockchain, no qual empresas dão lugar a protocolos.

Os tokens dão aos usuários direitos de propriedade: a capacidade de possuir uma parte da Internet e tornar parte dela realmente descentralizada.

Desta forma, os participantes da rede são para que trabalhem juntos em busca de um objetivo comum - o crescimento da rede e a possível valorização do token da rede ou dos protocolos nele abrigados. Isso segue a lógica de eventos de rede de rápida adoção, como já vimos no surgimento da internet e na adoção do mobile na sociedade.

A web3 tem o potencial de corrigir os principais problemas da internet como conhecemos hoje como propriedade e segurança de dados, transparência,

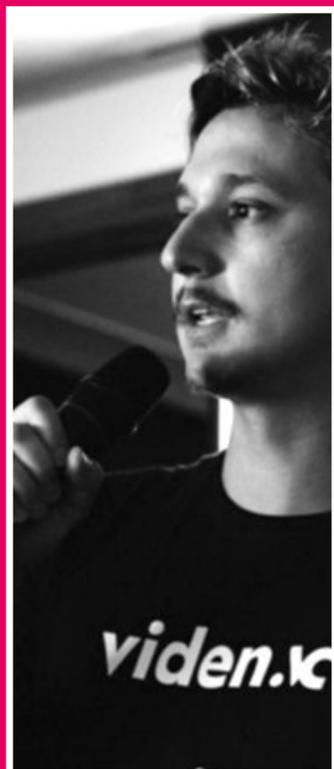
automação [via smart contracts] além do desenvolvimento de novos ambientes econômicos como o da Creator Economy - Graças aos NFTs, os criadores puderam transformar os membros de suas comunidades em investidores e fornecer a eles algum valor tangível a partir da interação.

Dominando esse stack tecnológico e cultural, além do seu poder como infraestrutura, fica muito mais fácil identificar o impacto em cada setor.

2) Sabemos que o fundo também possui um particular interesse em possíveis aplicações do metaverso. Qual a visão da Viden sobre os possíveis desdobramentos para o Metaverso no médio e longo prazo? Quais aplicações parecem mais promissoras?

Algumas tecnologias possuem aplicações mais orgânicas em algumas indústrias, seja pela quantidade de iterações já realizadas ou pelo potencial transformador. Exemplo: Avanços na AI serão percebidos em curto prazo na maioria das grandes indústrias como Real Estate, Hospitality e Serviços financeiros.

Quanto ao Metaverso, existem aplicações mais tangíveis em Retail, Mídia e Entretenimento e a médio/longo prazo em Health Care, Real Estate e até Educação.



NATHAN VALADARES
COO & Partner

viden.xc

Mesmo fazendo parte da nossa tese, ao invés de pensar em grandes Apps que irão abrigar centenas de milhões de usuários, preferimos olhar para a infraestrutura que irá permitir que esse metaverso realmente exista.

A tecnologia não se desenvolve de um dia para o outro e hoje ainda estamos criando, testando a melhor aderência para tecnologias que irão proporcionar esta interconexão do digital com o físico de uma forma mais fluída.

Propostas de metaverso que abriguem milhões de usuários só devem realmente acontecer nos ciclos adiante, visto as necessidades de incremento infraestrutural. Dito isso, hoje olhamos justamente para os protocolos que provém essas inovações tecnológicas, que acabam possibilitando a entrada dos early adopters e a criação de novos negócios.

3) O objetivo final de diversas tecnologias emergentes é gerar um amplo impacto no mercado e na sociedade. Contudo, poucas são realmente capazes de superar barreiras de custo e provar sua real aplicabilidade. Com isso em mente, quais tendências tecnológicas ainda parecem distantes de superar tais barreiras?

É importante entendermos que as aplicações das tecnologias que vemos hoje não são, necessariamente, as que irão resolver os problemas de bilhões

de pessoas. Trata-se de um processo de evolução constante, com milhares de dólares em investimentos e iterações.

Existe um grande gap também das tecnologias utilizadas em grandes companhias em relação ao momento em que elas alcançam o grande público. Assim como a internet demorou mais de 30 anos para se democratizar, em relação às suas primeiras versões, as aplicações que vemos hoje em A.I. são um reflexo de avanços de aproximadamente 10 anos atrás.

Quando falamos em tendências tecnológicas distantes, parecemos nos aproximar da ficção científica. Para citar um exemplo, podemos imaginar nas próximas décadas, hardwares como óculos VR substituindo nossos smartphones e a presença de XR em todos os lugares.

4) Historicamente, alguns dos principais desenvolvimentos tecnológicos como AI Generativa, Cripto, NFT, dentre outras, foram realizados por companhias localizadas nos Estados Unidos. Com Web3 e Metaverso isso também tem acontecido? Como tornar o Brasil um ecossistema forte de desenvolvimento dessas novas tecnologias?

Os Estados Unidos são um país conhecido pela grande quantidade de empreendedores e de investimentos em capital de risco, mas não podemos deixar de

olhar para o que a Ásia, em especial a China, tem desenvolvido. Por exemplo, o governo chinês, que investe bastante em tecnologia no país, espera que A.I irá valer \$146 bilhões para o país até 2030.

No caso do Brasil, nós temos todos os ingredientes para sermos um terreno fértil para o desenvolvimento da Web3 e Metaverso.

Em primeiro lugar, porque uma empresa vencedora mundialmente não pode deixar de fora um mercado de mais de 200 milhões de pessoas.

O país possui 17M de usuários crypto - 7% da população - e quase 3x o número de usuários da bolsa de valores. Brasileiros adoram tecnologias, conexões e entretenimento - somos os 3o no mundo em usabilidade no Instagram e no Tik Tok, além de ocuparmos a 7a posição em consumo de NFTs.

A maior dificuldade no país é encontrar, reter e financiar os melhores talentos. Na viden.vc, estamos trabalhando nisso.

Я Tecnologias emergentes que estão transformando a indústria financeira

Assim como diversas indústrias, o setor financeiro passou por grandes transformações nos últimos anos, lideradas pela implementação de novas tecnologias por grandes empresas e novos modelos de negócio promovidos pelas startups. **Fintech, nacionalmente, é o setor do mercado de tecnologia mais consolidado em termos de recebimento de investimento**, o qual atingiu **US\$ 1,65 bilhão em 2022** segundo o **Distrito Fintech Report 2023**, e número de startups que totalizam 1450 segundo o mesmo material.

Blockchain é uma das tecnologias emergentes mais famosas relacionadas a esse setor. Apesar do foco estar muito atrelado às criptomoedas, existem muitos aspectos dessa tecnologia que ainda não foram explorados, uma vez que, hoje, muitos dos casos prontos para uso não são viáveis para a maioria das etapas das empresas de produtos financeiros.

Entretanto, ainda possui um enorme potencial transformador e que deve seguir sendo desenvolvido nos próximos anos, principalmente ligados a **segurança de dados e a facilitação da troca de informações** para tornar os processos mais ágeis. Além disso, a Blockchain também é uma tecnologia importante para viabilizar as **finanças descentralizadas (DeFi)**. Basicamente, são produtos e serviços financeiros que funcionam em infraestruturas descentralizadas baseadas em blockchains públicas, sendo um sistema financeiro aberto sem intermediadores e menos burocrático. Muitas das aplicações em Blockchain que serão utilizadas pelas empresas devem vir através de ferramentas **SaaS** que permitem uma forma menos personalizada, mas mais veloz de implementação.



Acesse o Distrito Fintech Report 2023 e saiba mais sobre o mercado financeiro.

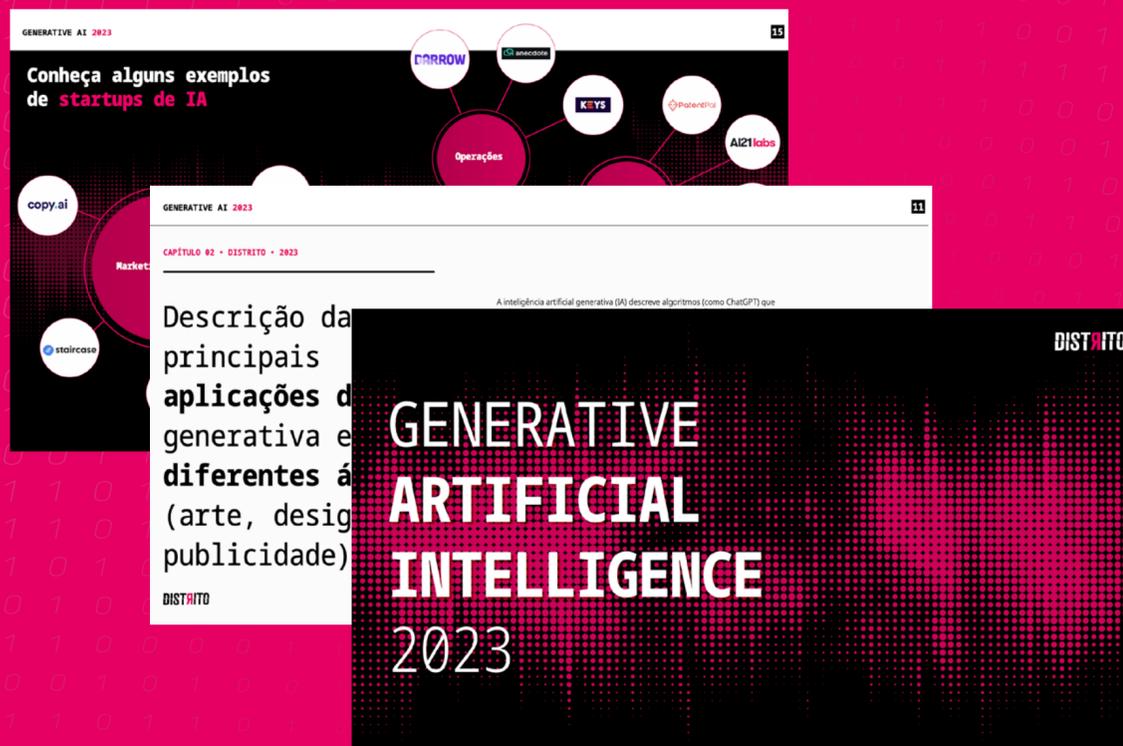
Outra tecnologia emergente importante para o setor financeiro é o **IoT**. Uma das aplicações da internet das coisas são os **pagamentos por aproximação**, os quais atingiram quase R\$ 400 bilhões de volume transacionado no Brasil em 2022 segundo a Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços. Uma das possibilidades com o IoT é a criação de **caixas eletrônicos inteligentes** aprimorando a experiência e a possibilidade de interação com as máquinas. Ademais, outra aplicação refere-se a segurança e gestão de dados, sejam eles financeiros ou operacionais, tanto analisando etapas para economias como para prevenção de vazamento dos dados. Empresas do setor de seguros têm estudado a aplicação da tecnologia para monitoramento dos dados dos consumidores aprimorando a análise de risco.

Como apresentado anteriormente, a convergência tecnológica tem auxiliado no desenvolvimento das tecnologias emergentes entre si. No setor financeiro, a combinação da inteligência artificial potencializa tanto

o IoT quanto os sistemas em Blockchain e é melhorada com Big Data e Machine Learning, mas essa tecnologia isoladamente também apresenta uma grande revolução para o setor financeiro.

A inteligência artificial já vem sendo muito usada pelas instituições financeiras, principalmente buscando uma melhor **detecção de fraudes**, através da identificação de padrões suspeitos, previsão de riscos e auxílio para decisões de investimento. **Chatbots** também são empoderados por essa tecnologia interagindo com os consumidores e permitindo resoluções de dúvidas, problemas e coleta de dados. Com base em uma análise do perfil, também é possível oferecer recomendações personalizadas de produtos e serviços de investimento. A Fintech Warren é um exemplo. A startup desenvolve as **carteiras de investimento** que são os fundos em que o consumidor irá investir baseados no perfil do usuário mapeado com algumas perguntas levando em consideração a tolerância ao risco, objetivos e necessidade de quando deve resgatar os valores aportados.





Acesse o AI Generative Report e saiba mais sobre.

Análise de crédito tornou-se uma atividade em que a IA tem sido amplamente utilizada, **tornando a concessão de crédito mais rápida e efetiva.**

Sistemas ligados à essa tecnologia para análise de crédito já se tornaram populares em Fintechs e empresas mais tradicionais do setor.

Essa tecnologia tem gerado constantes debates, atualmente, por conta de seus riscos. Para que funcione de forma adequada, **é necessário que seja alimentado por dados de qualidade,** uma vez que informações financeiras complexas podem estar sujeitas a interpretações erradas da IA levando a resultados não confiáveis. Na análise de crédito, por exemplo, caso a solução via uso da tecnologia seja mal estruturada, pode aumentar o risco do solicitante de crédito ter crédito negado devido a critérios sociais, como gênero e etnia, sendo justificado a utilização de critérios puramente “técnicos”. Outro ponto é que atividades vêm sendo automatizadas de forma geral sem que tenha extrema clareza de como a inteligência está tomando as decisões conforme é alimentada com novas informações. **Um exemplo seriam análises de transações suspeitas que não são realizadas de maneira adequada porque o sistema criou**

um racional que não se aplica aos golpes.

A própria tecnologia também pode ser uma aliada no seu aprimoramento e mitigação de riscos. É possível replicar um consumidor utilizando a inteligência artificial para realizar testes gerais de produtos financeiros, incluindo pedidos de crédito. Apenas isso não deve ser suficiente para eliminar os potenciais vieses, por isso, vem se construindo um **movimento regulatório** - o mais avançado deles fica na União Europeia com o Ato da inteligência artificial. Em resumo, as leis parametrizam regras para o uso dessa tecnologia dentro das empresas. Dentre os itens do marco, destaca-se que o uso de **inteligência artificial generativa**, que deve deixar claro para o consumidor que o texto ou imagem precisaram produzir relatórios sobre o risco de seu uso, além de indicar para o usuário que aquela imagem ou texto foi gerada a partir da tecnologia, mesmo que não possua um caráter “deepfake”, publicar uma lista dos dados protegidos por direitos autorais para que os autores sejam remunerados e quase proibição total do uso de reconhecimento facial, salvo exceções como ataques terroristas. **Essa é a primeira regulação do tipo no mundo e deve estimular a criação de similares ao redor do mundo.**

Tokenização: maturidade da tecnologia no Brasil e perspectivas



PAULO DAVID
CEO



Para os próximos anos “Tokenização” tem sido um termo bastante habitual no mercado financeiro. Trata-se do processo de transformar produtos financeiros tradicionais em ativos digitais.

Tudo isso é feito por meio da tecnologia blockchain, em que os dados e informações são registradas de forma imutável e segura. Além disso, o principal benefício de utilizar essa tecnologia é facilitar o acesso de cada vez mais pessoas a esse tipo de negociação, eliminando as burocracias do mercado tradicional.

A tecnologia da blockchain surgiu há cerca de uma década e os contratos inteligentes, há menos de 5 anos. Entre os avanços vistos no mercado durante esse tempo, não estão apenas criptomoedas, mas uma variedade de ativos, incluindo recebíveis, operações estruturadas, dinheiro, imóveis, obras de arte e títulos financeiros, entre outros.

O Banco Central do Brasil é pró-tokenização e recentemente a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) publicou o Ofício-Circular CVM/SSE nº 4/2023, enfatizando que o assunto é uma tendência inexorável do mercado e que impactará a vida de milhões de pes-

soas. “Com a criação de novos modelos de negócio, o Brasil e as diversas empresas localizadas aqui podem acessar capital de forma mais eficiente, rápida e segura, encontrando liquidez com uma base maior de investidores”, afirma o CEO da AmFi, Paulo David. A AmFi é uma dessas empresas que desenvolvem plataformas e ecossistemas dedicados à tokenização para melhorar o acesso ao mercado de capitais utilizando a blockchain. “Fornecemos a infraestrutura tecnológica para a criação, emissão, gestão e negociação de tokens, além de desenvolver toda a tecnologia e estruturas regulatórias para que os originadores possam construir produtos financeiros de maneira segura, aderente à regulação e eficiente”, explica o especialista. As transações da companhia têm como lastro ativos financeiros tradicionais, como Cédulas de Crédito Bancário (CCBs), duplicatas ou ativos judiciais.

“Com essa realidade, a tokenização tem um futuro promissor e conseguimos enxergar em inúmeros casos práticos as vantagens e benefícios de sua utilização.



PAULO DAVID
CEO



“Acreditamos muito nessa evolução, sendo a próxima grande fronteira que o mercado financeiro irá explorar para se tornar mais seguro, transparente, global e interconectado”, diz o CEO. Mesmo com a tokenização avançando, há desafios a serem superados, entre eles a necessidade de maior integração com sistemas legados e uma melhor interface com usuários, sobretudo os institucionais. “No nosso caso, vemos todos os dias como esse mercado oferece às empresas novas oportunidades de acesso a liquidez, reduzindo o tempo para criarem produtos financeiros e trazendo mais segurança e transparência no acesso ao mercado de capitais”, finaliza Paulo.

No geral, ao adotar a tokenização, as empresas podem explorar novos modelos de negócios, melhorar a eficiência das transações e criar produtos e serviços baseados em tokens. Essa inovação pode aumentar a competitividade das companhias no mercado, permitindo que elas se destaquem e ofereçam propostas de valor diferenciadas. Além disso, o ambiente regulatório favorável e o crescente interesse de investidores nacionais e internacionais no setor podem impulsionar o crescimento e a inovação das empresas brasileiras.



Я Tecnologias emergentes que estão transformando o agronegócio

O agronegócio é um setor fundamental para a economia brasileira e desempenha um papel crucial no desenvolvimento do país. Com um território vasto e uma grande diversidade climática e de solos, o Brasil possui uma agricultura muito diversificada, que inclui desde a produção de commodities como soja, café e algodão até a produção de alimentos frescos, como frutas, verduras e carnes. **O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de alimentos do mundo**, sendo capaz de abastecer o mercado interno e exportar mais de 233 milhões de toneladas de produtos agropecuários apenas em 2022, segundo dados da CNA publicados no blog FieldView. Assim, o setor foi responsável por **25% do PIB brasileiro em 2022**, de acordo com cálculos do Cepea e do blog FieldView. Esse número representa uma queda em relação ao ano anterior (a participação do agronegócio no PIB foi 27%), porém, apesar dessa situação, são observadas tendências de crescimento otimistas para os próximos anos. Dessa maneira, o crescimento do

agronegócio dentro do Brasil é uma realidade constante, visto que o desenvolvimento do setor é notável, principalmente, pela modernização da produção agrícola no país. Sob esse contexto, percebe-se que o setor deu um **grande salto entre 1975 e 2017**, como pode ser observado através da produção de grãos que era de 38 milhões de toneladas antigamente, porém foi capaz de aumentar mais de seis vezes, atingindo 236 milhões, enquanto a área plantada apenas dobrou, segundo o blog FieldView. Deste modo, podemos perceber que a inovação no agronegócio pode produzir resultados poderosos que conseguem revolucionar o panorama brasileiro e beneficiar a economia do país.

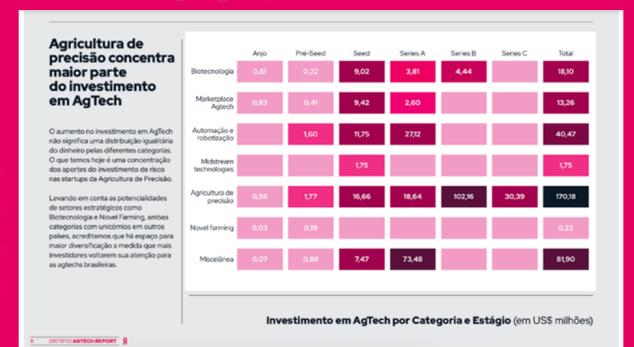
Uma tecnologia emergente com grande potencial de disrupção no Agronegócio são as **proteínas alternativas**. Isto ocorre por diversos impactos negativos causados ao meio-ambiente pela atividade pecuária. O aumento do desmatamento para cultivo de pasto, o consumo



Destques Agtech Brasil*

agrotóols	SOLINTEC	TERRAMAGNA	SoluBio
ANO DE FUNDÇÃO 2007	ANO DE FUNDÇÃO 2007	ANO DE FUNDÇÃO 2017	ANO DE FUNDÇÃO 2016
CATEGORIA Agricultura de precisão	CATEGORIA Agricultura de precisão	CATEGORIA Micoelina	CATEGORIA Biotecnologia
LOCALIZAO São Paulo - SP	LOCALIZAO Arapongas - SP	LOCALIZAO São José dos Campos - SP	LOCALIZAO Jati - GO

*Resposta de acordo com o ranking de startups em tecnologia agrícola publicado pelo Distrito Agtech Report em parceria com o Cepea e o blog FieldView.



Acesse o Distrito AgtechReport 2022 e saiba mais sobre o agronegócio.

de aproximadamente sete mil litros de água para produzir apenas 500 gramas de carne e as altas emissões de gases do efeito estufa são apenas alguns exemplos de danos ambientais causados pela criação de animais para a produção de alimentos (segundo matéria d'O Globo, baseada em informações de um estudo britânico e Liga Ventures). Além disso, a ONU estima que, com o aumento populacional, será necessário aumentar em 70% a produção de proteínas, o que poderá causar grandes danos ambientais (de acordo com a Liga Ventures). **Assim, o panorama apresentado confirma um grande desafio às empresas e à população que começam a adquirir maior consciência dos impactos sofridos pela natureza.** Diante dessa conjuntura, surgem as proteínas alternativas que são obtidas através de produtos vegetais (**plant based**) ou produzidas em laboratório a partir de células animais (**carne cultivada**), segundo o portal Food Connection. No Brasil, é possível encontrar cases interessantes de grandes corporações que investem, principalmente, em proteínas plant based.

Um dos principais exemplos que observamos é a marca **Incrível!** criada pela Seara (empresa

brasileira líder do ramo alimentício) que se consolidou, desde seu lançamento em 2020, como referência no segmento de proteínas vegetais tendo como missão a democratização de alimentos plant based no mercado brasileiro.

A **Fazenda do Futuro** é apresentada como outro case interessante de proteínas alternativas a base de produtos vegetais. A foodtech brasileira, que apresenta um portfólio abrangente, captou R\$ 300 milhões na Série C (segundo o portal Vegan Business), demonstrando o alto potencial do mercado (visto que o valuation da empresa é avaliado em R\$ 2,2 bilhões). Embora os produtos plant based já estejam conquistando uma porção significativa do mercado brasileiro, as proteínas alternativas criadas por células animais (carne cultivada) ainda são incipientes no Brasil, especialmente, pelo alto custo de produção e uso de tecnologias pouco conhecidas. Entretanto, já é possível observar os “primeiros passos” da carne cultivada no Brasil, principalmente, pela declaração da Embrapa Suínos e Aves que anunciou que a carne de frango cultivada deverá estar pronta para análises nutricionais e sensoriais até o final de 2023 (segundo a Forbes). **Dessa forma, podemos**





observar que as proteínas alternativas são uma prestigiada tecnologia emergente que atua em um segmento de mercado com grande tendência de crescimento.

A **agricultura regenerativa** é outro exemplo de tecnologia emergente capaz de revolucionar o setor. De acordo com o portal AgroTools, essa prática **incentiva a inovação contínua e melhoria das condições ambientais, sociais e econômicas**. Assim, a agricultura regenerativa tem como objetivo a recuperação de ecossistemas e a criação de um ambiente em harmonia com a natureza - englobando desde os solos degradados até as comunidades rurais e os consumidores. Dessa maneira, a proposta da agricultura regenerativa interessou até mesmo grandes corporações, como a Nestlé, que investirá **1,2 bilhão de francos suíços** nos próximos anos para estimular a agricultura regenerativa, segundo site da própria corporação. As práticas regenerativas que serão adotadas pela Nestlé incluem o aumento da biodiversidade, a conservação do solo, a regeneração dos ciclos da água e a integração da pecuária. Além disso,

a empresa fornecerá benefícios e apoio para incentivar os agricultores a implementarem a agricultura regenerativa, demonstrando que recompensará não só os profissionais que prezam pela quantidade e qualidade, mas, principalmente, pelas boas práticas ambientais mediante a proteção do solo, o manejo da água e o sequestro de carbono. No contexto brasileiro, a empresa **Rizoma Agro** é uma produtora e desenvolvedora de tecnologia para a produção regenerativa orgânica, tendo como principal missão a construção de uma rede de abastecimento eficiente, produtiva e positiva para o planeta. De acordo com o site OrganicsNet, a Rizoma Agro é considerada a maior produtora de **grãos regenerativos orgânicos** do Brasil. Portanto, é possível compreender que a agricultura regenerativa já demonstra ser uma tecnologia essencial para o futuro pela capacidade de combinar o aumento de produtividade das terras agrícolas, melhoria de condições sociais dos envolvidos na cadeia de produção e preocupação com os impactos ambientais.

Segundo o Globo Rural, a **Genômica** tem capacidade de alavancar a produtividade da pecuária nacional, configurando como uma importante tecnologia emergente do Agronegócio brasileiro. Neste contexto, a genômica pode **umentar a eficiência dos rebanhos** ao reduzir a quantidade de alimento necessária por animal, possibilitar reprodução precoce e garantir maior produtividade. “Ao utilizar a genética dos rebanhos núcleos, melhorada com o auxílio da genômica, os produtores de carne têm observado ganhos expressivos em peso, precocidade sexual, fertilidade, rendimento e qualidade da carcaça” exemplificou Henrique Torres Ventura, superintendente adjunto de melhoramento genético da Associação Brasileira dos Criadores de Zebu (ABCZ), em matéria do Globo Rural. Além da aplicação no setor agropecuário, podemos observar o **uso da genômica nas plantas**. De acordo com o Portal do Agronegócio, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) aprovou duas variedades de cana-de-açúcar (Cana Flex I e Cana Flex II) criadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para produção de etanol obtidas através da edição genômica de plantas. Ambas conseguem aumentar a concentração de sacarose nos tecidos vegetais e realizar maior digestão da biomassa, assim o bioetanol produzido terá melhor qualidade e ainda será capaz de permitir que o bagaço seja utilizado na alimentação

animal. O desenvolvimento das plantas foi feito através da tecnologia **CRISPR, técnica de edição de genomas ganhadora do Nobel de 2020**. No contexto brasileiro, a agtech **Doroth** apresenta análises genômicas do solo para identificar, quantificar e monitorar microrganismos no solo de fazendas. Assim, a empresa de bioengenharia consegue realizar um manejo biológico assertivo e identificar padrões de interações biológicas que aumentem a produtividade do solo (segundo o AgtechGarage). Portanto, a genômica configura como uma tecnologia emergente com potencial de aumentar a produtividade de atividades agrícolas e da agropecuária, aumentar a lucratividade e **diminuir impactos ambientais**.

Sob o contexto apresentado, as tecnologias emergentes e a inovação **são cruciais** para o desenvolvimento contínuo do Agronegócio brasileiro. Dessa maneira, é possível otimizar processos, aumentar a lucratividade, reduzir custos, aumentar a produtividade do setor, reduzir impactos ambientais e, gradativamente, tornar o Agronegócio em uma atividade mais sustentável e consciente dos danos causados à natureza. Assim, investir em tecnologia e inovação no Agronegócio é fundamental para impulsionar o crescimento econômico do país, especialmente, no Brasil, visto que temos grande participação do setor no PIB.



CASE

TERRAMAGNA



A demanda por crédito é constante em todos os setores da economia. Com o agronegócio nacional sendo responsável por 27,4% do PIB (2021), não seria diferente; **são US \$40 bilhões em crédito apenas para insumos anualmente.**

Contudo, os atuais mecanismos de crédito dentro do agronegócio não são considerados os mais eficientes. O crédito concedido pelo governo costuma ser incerto e muitas vezes insuficiente, além de contar com um extenso processo burocrático. O investimento privado concedido pelos bancos não é tão diferente; muitas vezes é baixo e muitas vezes até inacessível para muitos produtores.

Além disso, sendo tão expressivo dentro da economia, **o agronegócio possui suas próprias formas de financiamento.** Uma das formas mais difundidas é o **penhor rural**, uma modalidade

de garantia em que o devedor, geralmente um agricultor ou pecuarista, entrega ao credor um bem imóvel rural como forma de assegurar o cumprimento de uma dívida. Porém, ao contrário de uma garantia baseada em um imóvel, é muito difícil para um financiador conseguir averiguar a qualidade de uma safra, além de ficar exposto a mudanças climáticas e pragas.

É nesse cenário que surge a Terra Magna.

Fundada em São José dos Campos/SP, em 2017, por Bernardo Fabiani e Rodrigo Marques, ambos formados pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). A empresa, autodenominada como Agfintech, é considerada uma das maiores startups do agro na América Latina. Visando a união entre tecnologia, inteligência de mercado e especialistas, seu objetivo é potencializar o setor por meio do insumo mais importante: o **crédito inteligente.**



CASE

TERRAMAGNA



O modelo de negócio da empresa funciona com base na oferta de **sistemas de monitoramento e gerenciamento para financiadores do agronegócio**. Através do uso de sensores, drones e satélites, a startup **coleta dados em tempo real** sobre diversas **variáveis agronômicas**, como umidade do solo, qualidade do ar, níveis de nutrientes, padrões de crescimento das plantas, etc...

Com base nos dados coletados e analisados, a TerraMagna oferece aos agricultores **recomendações personalizadas para otimizar o uso de recursos**, como água e fertilizantes, e melhorar a eficiência das práticas agrícolas. Isso não apenas reduz os custos de produção, mas também minimiza o impacto ambiental, promovendo uma agricultura mais sustentável e responsável.

No início de 2022, a empresa recebeu um aporte de **R\$ 220 milhões** (U\$\$ 40 milhões) em novos fundos de capital e dívida do SoftBank Latin America Fund, Shift Capital e Milenio Capital, com a participação de alguns de seus investidores anteriores. Vale ressaltar que esse foi o primeiro aporte do SoftBank na agricultura mundial.



Я Tecnologias emergentes que estão transformando o varejo

O setor varejista é um dos mais relevantes quando olhamos a representatividade no PIB Brasileiro. Segundo a Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC), o varejo movimentou quase R\$ 2 trilhões em 2021, o que equivale a praticamente **23% do PIB nacional**. Um número alto considerando que 2021 foi um ano com grandes reflexos da pandemia a qual isolamentos e medidas restritivas começaram no Brasil em 2020. Em 2022, o varejo mostrou crescimento atingindo R\$ 2,41 trilhões, representando **27,7% do PIB**. As startups e a tecnologia foram essenciais para manter o varejo em funcionamento nesse período, na medida em que os consumidores se voltaram para as compras online, tendência que não desapareceu com a maior flexibilização das normas impostas pela pandemia. De acordo com a NielsenIQEbit, o faturamento da modalidade e-commerce cresceu 1,6% em 2022, em comparação com 2021, e houve um aumento de 24% no número de consumidores nessa modalidade no país com relação ao mesmo período, podemos concluir que o ticket médio de consumo diminuiu, **mas o número de pessoas**

comprando online aumentou.

Entretanto, o varejo tem como característica setorial possuir margens mais baixas devido à alta concorrência, isso por sua vez se mostra como oportunidade para as novas tecnologias, uma vez que podem tornar os processos do varejo mais baratos tornando-os **mais lucrativos**.

No que tange às tecnologias emergentes, destaca-se o **IoT**. Alguns exemplos de uso da tecnologia envolvem etiquetas com identificação por radiofrequência (**RFID**), permitindo uma visão de disponibilidade com rastreabilidade dos itens. Além disso, elas também servem como sistema antifurto, representando uma alternativa aos códigos de barras tradicionais. Essa tecnologia também permite que o lojista tenha uma visão melhor de hábitos de compra já que é possível verificar a interação de determinado produto com outros e possibilita a criação de mapas de calor que fornecem informações valiosas para otimizar a venda de produtos substituindo pesquisas de mercado tradicionais observando na prática como



Acesse o Distrito Tech Trends 2021 e saiba mais sobre o Novo Varejo.



o consumidor age dentro da loja. As operações de um comércio envolvem várias etapas, incluindo a gestão logística e das lojas e o IoT também tem auxiliado nisso permitindo a manutenção e monitoramento dos produtos. Por fim, cabe destacar que essa tecnologia é empoderada por outra tecnologia emergente sendo potencializada através de inteligência artificial.

O uso de Big Data, Machine Learning e Inteligência Artificial também impactam o varejo. Cada vez mais empresas têm utilizado essas ferramentas para mapear o perfil do consumidor para realizar atendimentos mais personalizados, seja na loja física ou virtual, auxiliando a entender os fatores decisivos para a compra otimizando as vendas. Segundo a McKinsey, quando o processo de compra é bastante personalizado existe uma chance de **40% de os clientes gastarem mais do que o planejado**. Além disso, promove uma produção mais sustentável com menos desperdício devido à maior previsibilidade de demanda. Algumas outras possibilidades do uso da IA no varejo estão nos Chatbots, curadoria de produtos personalizada e personalização da jornada de compra modelando para a preferência do cliente.

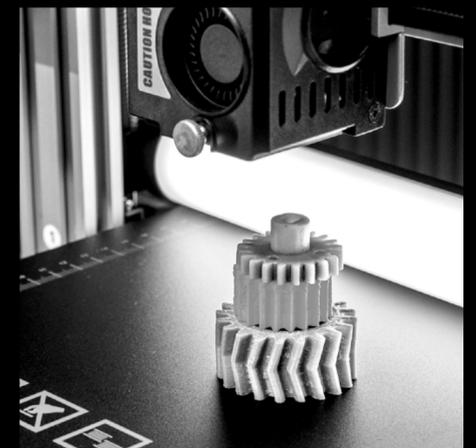
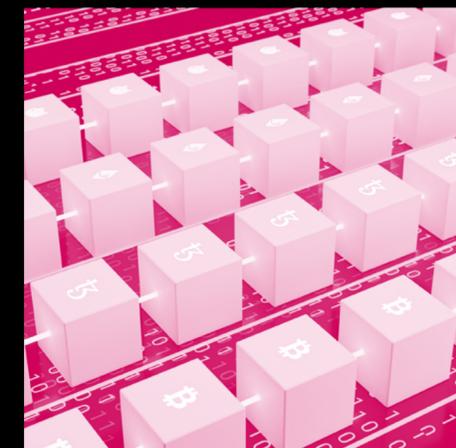
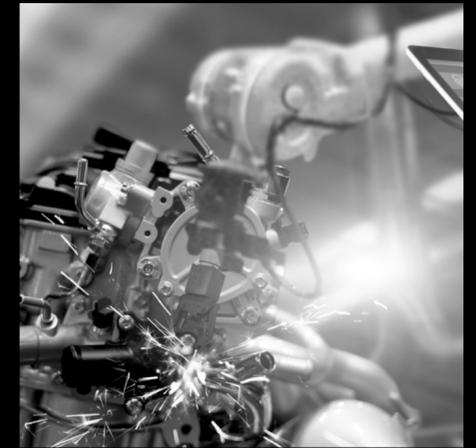
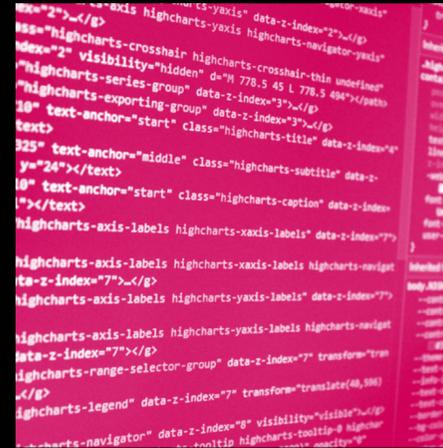
Sobre a realidade simulada através de **realidade aumentada (AR)** e **realidade virtual (VR)** são tecnologias com algumas aplicações práticas. Um exemplo são os consumidores que conseguem ter

uma visão 360° de um produto mesmo sem saírem de casa, imitando uma experiência que só seria possível na loja física, ajudando na conversão por meios digitais. A **IKEA** é uma empresa de móveis que fez justamente isso, através do aplicativo é possível que o consumidor “encaixe” uma versão virtual do móvel dentro de casa possibilitando uma visão mais clara de como ficaria ao comprar o produto. Basicamente, o cliente interage com os produtos a distância, mas essas tecnologias também podem ser aplicadas para melhorar a experiência do consumidor na loja física oferecendo uma imersão no mundo físico e virtual ao mesmo tempo.

Impressoras 3D tem sido uma tecnologia já utilizada para imprimir alguns tipos de produtos e materiais, uma das expectativas principais é a de conseguir imprimir órgãos para serem transplantados em pessoas avançando em tratamentos médicos. Do ponto de vista do varejo, essa tecnologia possibilita a criação de produtos e serviços de uma maneira mais eficiente **sem necessitar de grandes fábricas** para produzir determinado tipo de produto, isso permitirá que brinquedos, joias, decorações, entre outros, sejam criados de forma personalizada para cada consumidor, fazendo pequenas alterações conforme o gosto do cliente. Também é possível **testar novos produtos** criados com a impressora e, caso faça sentido economicamente, expandir a produção.



Emerging Techs



Conclusão

Durante a fase final de elaboração deste documento, uma das empresas mencionadas anteriormente, a Nvidia, experimentou um aumento significativo de 25% no valor de suas ações, alcançando uma avaliação impressionante de US\$ 1 trilhão. Esse crescimento expressivo é atribuído, em grande parte, ao anúncio estratégico feito pelo CEO Jensen Huang, que posicionou a empresa como **líder em inovação, concentrando-se principalmente em inteligência artificial**.

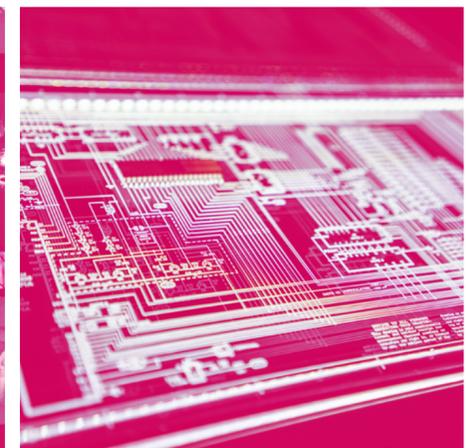
O caso da Nvidia ilustra de forma exemplar a postura adotada pelas **Big Techs em relação às tecnologias emergentes**. Essas empresas sempre se destacaram no mercado por serem pioneiras em tecnologias com um potencial impacto significativo. É importante ressaltar, é claro, que nem todas as tecnologias em que investiram obtiveram sucesso. No entanto, essas empresas reconhecem que, quando uma única iniciativa conquista popularidade, **seu retorno potencial compensa todos os investimentos anteriores**.

De fato, a maioria das empresas não possui recursos abundantes para investir pesadamente em tecnologias incipientes, tal qual a Nvidia. É por

isso que inúmeras startups surgem diariamente com o objetivo de desenvolver soluções aplicáveis e adaptadas às demandas específicas de cada setor. Afinal, as necessidades baseadas em dados de um grande banco são substancialmente diferentes das demandas de uma empresa do agronegócio.

Em mercados como o Brasil, são as startups que se destacam ao basear todo o seu modelo de negócio em uma nova tecnologia repleta de incertezas. Portanto, muitas vezes são essas startups que **abrem as portas para a verdadeira inovação**, tornando-se a força motriz do crescimento e da competitividade para outras empresas. Elas viabilizam **maior eficiência, redução de custos, aumento da produtividade e uma experiência aprimorada para os consumidores**.

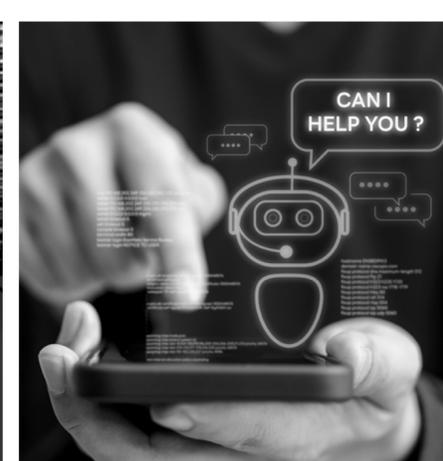
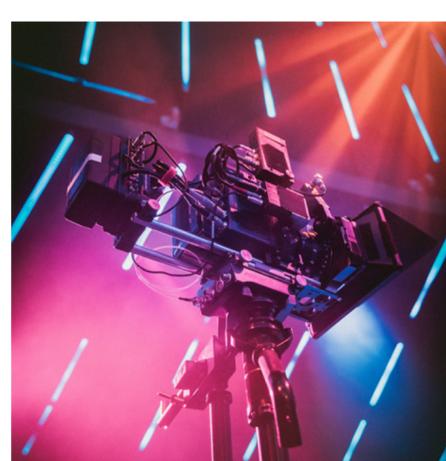
Assim sendo, para as empresas que buscam destacar-se e prosperar, é fundamental não apenas estar atentas às tendências e às oportunidades oferecidas pelas tecnologias emergentes, mas também possuir a **habilidade de identificar as portas de entrada para a inovação tangível, aquela que se orienta pelos resultados e é capaz de trazer transformação real**.



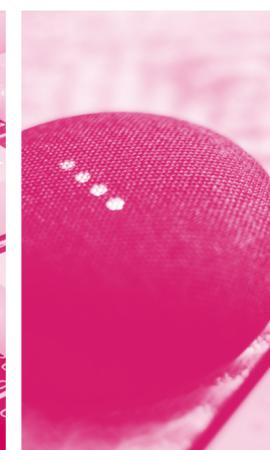
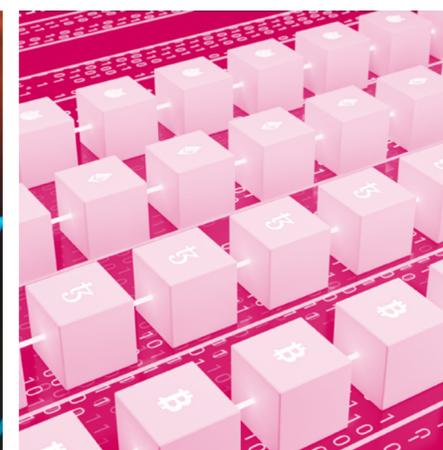
- **(Rizoma Agro)**
- 10 Breakthrough Technologies 2020 **(MIT Technology Review)**
- 10 emerging technologies that will change our world **(Big Think)**
- **(CB Insights)**
- 15 Emerging Trends in Information Technology for 2023 **(CompTia)**
- 4 Emerging Technologies You Need to Know About **(Gartner)**
- 5 ferramentas da plataforma Fast Trade para operar contratos futuros **(Fast Trade)**
- 5 tecnologias emergentes que vão revolucionar o seu e-commerce (E-commerce Brasil)
- 6 Empresas veganas e plant-based de destaque no Brasil **(Vegan Business)**
- 6 motivos para investir na Bolsa de Valores **(Fast Trade)**
- **(BBN Times)**
- Agronegócio no Brasil: um panorama da importância, oportunidades e desafios no país **(FieldView)**
- As principais tecnologias emergentes em finanças segundo o Gartner **(Semantix)**
- Bradesco faz parceria com USP para explorar tecnologias emergentes **(Valor)**
- Case meuDNA: startup de testes de mapeamento genético por saliva **(Saúde Business)**
- Combate à Fraude: como o Data Engine pode ajudar a proteger sua empresa? **(Cedro)**
- Compras em lojas físicas: ao vivo, mas sem sair de casa **(Rockcontent)**
- Conheça a agricultura regenerativa e saiba como monitorar práticas sustentáveis **(AgroTools)**
- CTNBIO aprova nova cana geneticamente modificada do CTC (Portal do Agronegócio)
- E-commerce tem alta 24% no número de consumidores e fatura R\$ 262 bi em 2022, recorde do setor **(InfoMoney)**
- Edtech MedRoom é case brasileiro de metaverso e aplica o conceito em seus produtos **(Saúde Business)**
- Eight emerging technologies and six convergence themes you need to know about **(PwC)**
- Embrapa diz que Brasil está na vanguarda da carne cultivada **(Forbes)**
- Emerging Technologies **(Deloitte)**
- Emerging technologies **(EY)**
- Emerging technologies **(IBM)**
- Estudos & notícias: o varejo na economia brasileira **(Sebrae)**
- Europa avança em regulação para inteligência artificial, que deve impor limites ao ChatGPT **(O Globo)**
- Fazenda Futuro: “carne de planta” brasileira vale mais de R\$ 2 bilhões. Agora, quer conquistar os Estados Unidos **(InfoMoney)**
- Finanças descentralizadas **(DeFi)** e seu impacto no sistema financeiro tradicional **(Cesar)**
- Genômica pode alavancar a produtividade da pecuária nacional **(Globo Rural)**
- IA no mercado financeiro: como a tecnologia pode influenciar nos investimentos? **(Fast Trade)**
- Indústrias estão se transformando com a Impressão 3D. **(MUV)**
- **(Visual Capitalist)**
- Inteligência artificial está mudando o mercado financeiro: os benefícios são maiores que os riscos? **(Instituto Propague)**
- Inteligência Artificial no setor de finanças **(Veradata)**
- Inteligência Artificial no setor de finanças **(Veradata)**
- Inteligência artificial no setor financeiro: o que muda com essa tech? **(NFE)**
- Internet das coisas: Como aplicar no setor financeiro da empresa? **(my ABCM)**
- Internet das Coisas: quais os impactos dessa tecnologia no mercado? **(onflow)**
- Investidores se unem à gen-t para montar banco de dados da saúde dos brasileiros **(Startupi)**
- Líder em proteína vegetal no Brasil, Incrível! investe na democratização do plant-based para estar na mesa de cada vez mais brasileiros em 2022 **(Media Room JBS)**
- METAVERSO NO ENSINO EM SAÚDE **(Medroom)**
- Nestlé investirá 1,2 bilhão de francos suíços nos próximos anos para estimular a agricultura regenerativa **(Nestlé)**
- O impacto da Inteligência Artificial na indústria financeira **(Dinheirama)**
- O que é Internet das Coisas e como pretende revolucionar o setor financeiro? **(Transfeera)**
- Os benefícios da biometria na área da saúde **(TechCD)**
- Portfolio **(Agtech Garage)**
- Potencial da inteligência artificial e dos chatbots para inovação no atendimento **(Cedro)**
- Proteínas alternativas: um mercado crescente no Brasil e no mundo **(Liga Insights)**
- Realidade virtual tem favorecido o varejo **(Rockcontent)**
- Reduzir consumo de carne é necessário para conter mudanças climáticas, diz estudo **(O Globo)**
- Retail Techs: a necessária revolução do varejo físico **(Liga Ventures)**
- Rizoma Agricultura Regenerativa **(OrganicsNet)**
- Robô de auxílio chega ao Brasil e ajuda em sua primeira cirurgia no joelho **(Mundo Conectado)**
- Startup quer mapear o genoma da população brasileira e trazer diversidade aos estudos genéticos **(Época Negócios)**
- Tecnologia no varejo: as principais tendências em 2023 **(Superhiper)**
- Tecnologia, IA, realidade mista e robótica: confira tendências de saúde ortopédica **(Portal Hospitais Brasil)**
- Tecnologias emergentes aplicáveis ao varejo **(BNDES)**
- Tecnologias emergentes para a área de finanças **(ABEINFO)**
- Tecnologias Emergentes:impulsionando a eficiência financeira e operacional **(Oracle)**
- Tendências e perspectivas para o mercado de proteínas alternativas em 2023 **(Food Connection)**
- Tipos de fraudes no e-commerce: os 10 principais golpes que você deve evitar cair **(NFE)**
- Top 18 New Technology Trends for 2023 **(simpli learn)**
- Top Five Emerging Technologies and Their Use Cases for 2023 **(Eisneramper)**
- Unico
- Zimmer Biomet investe em expansão no mercado brasileiro com aquisição de companhia **(Saúde Business)**



DISTRITO

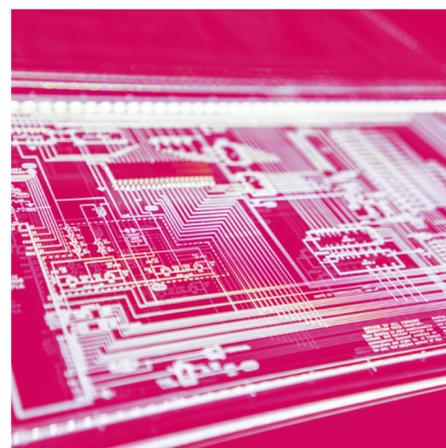


EMERGING



TECH

2023



AUTORES E REVISORES:
Matheus Cordeiro, Leonardo Bona,
Beatriz Garcia e Jenifer Fonseca

EDIÇÃO E PLANEJAMENTO:
Eduardo Fuentes

DESIGN E DATAVIZ:
Letícia Padua