

2º REPORT

# SINAIS DE MUDANÇA

Lab de Tendências | Casa Firjan

# LAB DE TENDÊNCIAS DA **CASA FIRJAN**

Núcleo de pesquisa estratégica para apoiar empresas, indústrias e profissionais na antecipação de temas de impacto, promovendo novas abordagens e estimulando pensamentos e ações inovadoras de forma periódica e contínua para que as empresas mantenham sua relevância e competitividade.



# REPORT SINAIS DE MUDANÇA

## Por que mapear sinais?

Os sinais de mudança presentes neste relatório foram identificados pelo Lab de Tendências da Casa Firjan ao longo de 2022 e podem gerar impacto nos próximos anos. Esta pesquisa tem por objetivo alertar empresas e profissionais sobre temas estratégicos, para que possam se manter relevantes no mercado.

## Destaques do relatório

**23**

sinais de  
mudança

**4**

aplicações  
práticas

# S U M Á R I O

Introdução ➤

Sinais de mudança ➤

Olhar para o futuro ➤

# O que vimos em 2022

e o que isso nos diz sobre o futuro

---

## A análise das mudanças do presente permite mapear futuros possíveis.

---

O cenário tecnológico teve grande destaque no ano de 2022, a democratização **da inteligência artificial** foi um dos temas mais debatidos, já que impacta diversos setores e reconfigura o ecossistema tecnológico. Ferramentas de IA como **ChatGPT** e **Midjourney** começaram a ganhar popularidade. Outro assunto que rondou esse setor foram as revisões nos investimentos, que gerou demissões em startups e BigTechs.

Em meio a um cenário de grande avanço tecnológico, tivemos acontecimentos geopolíticos significativos. A guerra na Ucrânia e seus desdobramentos, que impulsionaram debates e ações para a **mudança da matriz energética** de diversos países. O Reino Unido também sofreu uma grande instabilidade com a morte da rainha Elizabeth II e as mudanças de primeiros-ministros. **Mudanças políticas** também estiveram muito presentes na América Latina, com o Chile e o Peru como casos emblemáticos. O tema da **saúde seguiu em destaque**, figurando além da Covid, o mpox, que ficou conhecido como varíola dos macacos.

# 23

## SINAIS DE MUDANÇA PARA O RADAR DAS EMPRESAS

# Mapeando sinais

*contextualizando impactos*

Nesta parte do report, estão listados alguns dos **sinais identificados como mais proeminentes** pelo acompanhamento de temas em destaque e discussões realizadas pelo Lab de Tendências da Casa Firjan. A forma como esses assuntos promovem desafios e oportunidades varia muito entre setores e regiões, demandando uma leitura contextualizada. Porém, certos tópicos, como a emergência climática, a cadeia de suprimentos, a segurança dos dados

e as mudanças no ambiente de trabalho são fundamentais para todos. **Os sinais de mudança aqui apresentados estarão organizados dos mais fortes, aqueles que demandam ação imediata e mais significativa, aos mais fracos, os quais podem ter grande impacto a longo prazo** e já estão reverberando em setores específicos. Neste segundo relatório, **apresentamos 6 novos temas** e atualizamos discussões de assuntos relevantes apresentados anteriormente.



Sinal fraco

Sinal forte

# 01

## Emergência climática

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

A emergência climática é um dos desafios mais urgentes e críticos, demandando ações imediatas e eficazes. Os desdobramentos da crise climática têm sido percebidos em diferentes partes do planeta. Ondas de calor extremo, incêndios florestais e inundações têm se tornado mais comuns.

As questões climáticas têm impactos variados para os negócios, desde escassez de recursos até a necessidade da participação em ações de mitigação de mudanças. Há um foco maior de órgãos reguladores e investidores contra o greenwashing, a divulgação incorreta de ações sustentáveis, e para o cumprimento das novas regulações.

### Destaques do ano

abril

Um novo documento do IPCC informou que o controle do aquecimento global depende da **redução dos gases de efeito estufa nos próximos três anos**.

novembro

O secretário-geral da ONU alertou os líderes reunidos na COP27 sobre a **necessidade dos países trabalharem juntos** para evitar uma catástrofe climática.

dezembro

Durante a Conferência da Biodiversidade da ONU, realizou-se um **acordo histórico para proteger 30% do planeta até 2030**, além da criação de um fundo para auxiliar países em desenvolvimento.

# 02

## Cadeia de suprimentos

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

As instabilidades globais, oriundas de conflitos entre países, das mudanças climáticas, de questões sanitárias e escassez de diversas matérias-primas têm impactado a cadeia de suprimentos. O bom funcionamento dessa rede é essencial para o fluxo adequado de produtos e serviços.

Uma possibilidade para as empresas é investir em tecnologias e profissionais capazes de auxiliar na regulação de sua logística interna e de seus fornecedores. É fundamental um planejamento para que os negócios se vinculem a redes mais seguras e consigam se adaptar às instabilidades constantes.

### Destaques do ano

agosto

Uma atividade militar da China em Taiwan, em represália à viagem da presidente da Câmara dos Deputados dos EUA, **afetou cadeias de suprimentos no mundo.**

outubro

A Apple solicitou **à sua cadeia de suprimentos global que adote uma abordagem abrangente para a descarbonização**, a empresa acompanhará as ações de seus fornecedores.

dezembro

Os países da UE concordaram com o projeto de Lei da Cadeia de Fornecimento, que demanda **responsabilização sobre os impactos sociais e ambientais em toda a cadeia de valor.**

## 03

## ESG

2º ANO DO TEMA

## Importância do tema

A atuação relevante nos pilares ambiental, social e corporativo é uma demanda cada vez maior para os negócios. A atuação consistente em relação às questões ambientais, além das pautas sociais e de governança, como direitos humanos e transparência, são cada vez mais relevantes para assegurar a ética das empresas.

As temáticas ESG se tornaram um critério importante para os investidores avaliarem o desempenho das empresas. Os negócios que atuam a partir desses princípios podem aumentar sua resiliência, conquistar maior valorização da marca, além de atrair investidores que buscam ações responsáveis e com impacto positivo.

## Destaques do ano

janeiro

A BlackRock, maior gestora de ativos financeiros do mundo, incluiu os **critérios ESG como um dos destaques de sua lista dos cinco princípios globais de investimento**.

abril

A Mastercard incluirá o **cumprimento das metas ESG da empresa no cálculo do pagamento de bônus** dos funcionários.

dezembro

A associação Soluções Inclusivas Sustentáveis, junto ao Instituto Clima e Sociedade, lançou **um ranking para avaliar se o discurso ESG das instituições financeiras brasileiras condiz com a prática** do negócio.

# 04

## Economia circular

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

A preocupação com todo o ciclo de vida de um produto e de seu potencial de reparabilidade têm ganhado força entre as empresas e governos. Ao contrário do modelo tradicional, a economia circular procura manter os materiais em uso pelo maior tempo possível, atuando em todas as etapas da produção, do consumo e, com grande atenção, do descarte.

Empresas que implementam práticas circulares podem reduzir a dependência de recursos finitos e a produção de resíduos, o que pode levar a uma maior competitividade a longo prazo. Além disso, criam-se novas oportunidades de negócios, como a recuperação e o reuso de materiais.

### Destaques do ano

abril

Com amparo do Ministério de Proteção Climática, a Áustria criou uma bonificação **para incentivar a população a reparar equipamentos** eletroeletrônicos.

junho

A Comissão de Meio Ambiente está debatendo a criação de uma **legislação sobre o reuso e a reciclagem do plástico**.

dezembro

Com a entrada em vigor de uma nova lei na França, **redes de fast-food do país estão se adaptando para fornecer utensílios reutilizáveis**.

# 05

## Saúde mental

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

A saúde mental é um fator essencial para lidar com as grandes transformações pelas quais o mundo tem passado. Mudanças tecnológicas, sociais, políticas e econômicas geram incertezas e desafios, impactando na qualidade de vida e no bem-estar.

A importância da saúde mental nos negócios é central, uma vez que o bem-estar dos colaboradores impacta a produtividade, a criatividade e a qualidade do trabalho. Além de estar na base da construção de uma cultura empresarial positiva.

### Destaques do ano

março

Na China, jovens aderem ao movimento "tang ping", que consiste em fazer uma pausa para **reduzir a pressão do excesso de trabalho**.

maio

Uma pesquisa realizada pela startup Closecar indicou o crescimento de 30% de casos de **afastamento de trabalho causados por questões de saúde mental** desde 2020.

junho

Para a Organização Mundial da Saúde, as **mudanças climáticas representam riscos para a saúde mental** e o bem-estar psicossocial.

# 06

## Segurança de dados

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

A perda e o vazamento de dados de empresas e governos têm ocasionado consequências financeiras e legais, além de afetar a privacidade dos indivíduos e até mesmo a segurança dos países. Com o avanço tecnológico, há o aumento da necessidade de pensar em cibersegurança.

A conformidade com regulamentações de proteção de dados e privacidade é um requisito importante para as empresas. A segurança de dados deve ser uma prioridade, independentemente do tamanho ou setor. Além disso, deve-se focar em ações preventivas e de longo prazo.

### Destaques do ano

junho

Uma das maiores empresas siderúrgicas do Irã precisou **interromper a produção após ser atingida por um ataque cibernético**.

agosto

Um software do Sistema Nacional de Saúde do Reino Unido foi **interrompido por conta de um ciberataque**.

novembro

A Meta foi multada em US\$ 276 milhões pela Comissão de Proteção de Dados da Irlanda por um **vazamento de dados de usuários do Facebook**.

# 07

## Inteligência artificial

1º ANO DO TEMA

### Importância do tema

A inteligência artificial, principalmente em sua categoria generativa, está se tornando cada vez mais parte do cotidiano. Ferramentas de democratização dessa tecnologia tornam a IA mais acessível e fácil de usar, eliminando a necessidade de habilidades técnicas avançadas ou de grandes investimentos financeiros.

O maior acesso à IA pode trazer benefícios significativos para as empresas, aumentando a eficiência e a precisão, reduzindo processos burocráticos, personalizando a experiência do usuário e avançando a pesquisa científica. Além disso, auxilia na inovação de setores variados, como a saúde e a educação. Porém, há um grande desafio de criar regulações adequadas a essa nova tecnologia.

### Destaques do ano

abril

Um sindicato de artes cênicas do Reino Unido lançou uma campanha para incentivar o governo a **criar leis sobre os direitos dos artistas em relação à IA.**

setembro

Uma **imagem gerada com o uso de inteligência artificial venceu uma competição** de artes plásticas, nos EUA.

outubro

O governo dos EUA publicou um projeto que traz **diretrizes a serem seguidas por empresas para o desenvolvimento responsável da IA.**

# 08

## Regulações tecnológicas

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

Num ambiente tecnológico de mudanças velozes, as regulações precisam ser constantemente repensadas para tentar antecipar futuros riscos. A tecnologia possui uma enorme influência no cotidiano social, por isso, sua regulação é fundamental para garantir a proteção dos direitos e interesses dos usuários e da sociedade em geral.

Regulamentações bem elaboradas e aplicadas podem ajudar a garantir que as grandes empresas de tecnologia operem de maneira ética e transparente, respeitando a privacidade, com a disseminação correta de informações e os direitos dos usuários. Além disso, a regulamentação pode promover modelos de inovação responsável.

### Destaques do ano

abril

A União Europeia aprovou os termos gerais da Lei de Serviços Digitais, fazendo com que as **empresas de tecnologia assumam maior responsabilidade pelo conteúdo** em suas plataformas

maio

O governo do Reino Unido estabeleceu um **novo regulador de seus mercados digitais**, reduzindo o domínio das grandes empresas de tecnologia.

maio

Senadores dos EUA apresentam projeto de lei que visa **restringir o monopólio publicitário online das Big Techs**.

09

# Matriz energética

1º ANO DO TEMA

## Importância do tema

Um dos grandes debates atuais é o fornecimento de energia. As instabilidades provenientes da guerra na Ucrânia e da emergência climática têm feito os países reavaliarem seu uso de recursos. Há um estímulo à incorporação de fontes de energia renováveis, para reduzir a pegada de carbono e diminuir a dependência de recursos finitos.

A diversificação da matriz energética é fundamental para garantir um futuro mais sustentável e de maior autonomia para os países. Além da questão ambiental, esse investimento pode trazer benefícios econômicos, como a criação de novos empregos e a redução dos custos de energia no longo prazo.

## Destaques do ano

março

O Banco Europeu de Investimento irá **financiar projetos de energia renovável** da empresa brasileira Neoenergia.

julho

Segundo a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica, a **energia solar se tornou a terceira maior fonte da matriz elétrica nacional**.

setembro

A **primeira unidade offshore de produção de hidrogênio do mundo** foi inaugurada no Porto de Saint-Nazaire, na França.

# 10

## Carbono Zero

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

A pauta carbono zero está associada à necessidade de neutralizar as emissões de gases de efeito estufa. O carbono é um dos principais responsáveis pelo aquecimento global. Alcançar sua neutralidade é um objetivo global e requer ações efetivas.

As empresas têm investido em acordos e colaborações para atingir o carbono zero e certificações. Algumas medidas envolvem o uso de energias renováveis, a melhoria da eficiência energética, a redução do desmatamento e o investimento em tecnologias de baixa emissão de carbono.

### Destaques do ano

maio

A Finlândia estabeleceu a **meta climática mais ambiciosa do mundo**, pretendendo ser o primeiro país a atingir o zero líquido, em 2035, e absorver mais CO2 do que emite até 2040.

outubro

A Ambev se tornou uma das integrantes do The Climate Pledge, **compromisso global que visa zerar emissões de carbono até 2040**.

dezembro

A empresa Virgin Atlantic anunciou que irá realizar o **primeiro voo transatlântico com emissões líquidas zero de poluentes**.

11

5G

1º ANO DO TEMA

## Importância do tema

O serviço de 5G tem chegado a diversos países e oferecido novas possibilidades tecnológicas aos negócios e governos. Isso representa um marco nas redes de comunicação móvel. A proposta é uma cobertura mais ampla e eficiente, além de um menor consumo de energia.

O 5G estimula o avanço de outras tecnologias, como a Internet das Coisas (IoT), os veículos autônomos, a telemedicina e a realidade virtual. No entanto, sua implementação depende da construção de uma infraestrutura adequada e a atualização das leis municipais para permitir a instalação de antenas e torres.

## Destaques do ano

| abril

O governo do Reino Unido anunciou novas **diretrizes para implantar redes resilientes e seguras para 5G** e atrair novos fornecedores de telecomunicações.

| julho

O serviço de **5G começa a funcionar no Brasil**, cobrindo 80% da capital federal, segundo a Anatel.

| novembro

A União Europeia informou que permitirá a **implantação de serviços 5G em aeronaves**, possibilitando aos passageiros usarem os serviços de mensagem e ligação.

# 12

## Gêmeos digitais

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

Com o avanço tecnológico, os gêmeos digitais têm expandido suas aplicações. Essa forma de representação virtual pode replicar um produto, processo ou sistema físico, permitindo sua simulação, análise e otimização em tempo real.

Um grande potencial dos gêmeos digitais está na melhoria da eficiência, da produtividade e da tomada de decisões. Ao permitir a análise de dados em tempo real, essa tecnologia pode ser usada para prevenir falhas em equipamentos, otimizar o desempenho e aprimorar a segurança em processos industriais e sistemas complexos, como a gestão urbana.

### Destaques do ano

outubro

A LG, em parceria com a desenvolvedora de jogos Unity, desenvolverá o Meta-home, **gêmeos digitais de espaços domésticos**.

novembro

A NVIDIA, empresa de tecnologia, quer construir um supercomputador, que criará um **gêmeo digital da Terra dedicado a prever mudanças climáticas**.

novembro

O Catar utiliza **gêmeos digitais para centralizar diversas áreas de controle**, do clima à segurança, em estádios da Copa.

13

# Delivery reformulado

2º ANO DO TEMA

## Importância do tema

Com a popularização e a expectativa de crescimento do e-commerce, a reformulação das práticas de delivery e de gestão de estoques têm aumentado. O uso de tecnologias autônomas e formas mais sustentáveis permite a redução do impacto ambiental e aumenta a eficiência.

A adoção de práticas de delivery inovadoras torna as entregas mais rápidas e confiáveis, além de reduzir os custos operacionais. Veículos autônomos, drones, armazenamento automatizado e blockchain são algumas das tecnologias em atuação nessa logística.

## Destaques do ano

janeiro

A Nuro, empresa de delivery com veículos autônomos, anunciou o lançamento de **melhorias focadas na segurança e na capacidade de entregas**.

novembro

A Amazon apresentou novos **robôs inteligentes para separação de itens** de encomendas e carregamento de mercadorias.

dezembro

A Hyundai está testando **robôs autônomos que utilizam inteligência artificial para fazer entregas** em um hotel de Seul (Coreia do Sul).

14

# Semana de 4 dias

1º ANO DO TEMA

## Importância do tema

A redução da semana de trabalho está sendo testada por alguns governos e cidades em diversos países. Esse debate está presente na revisão das relações trabalhistas, que visam trazer maior autonomia e bem-estar ao trabalhador, além de rever os ritmos de produção.

A semana de 4 dias oferece a possibilidade de reduzir custos operacionais e criar um ambiente de trabalho mais eficiente e motivador, aumentando a produtividade. Além disso, pode melhorar a imagem e a reputação da empresa, tornando-a mais atraente para potenciais candidatos e clientes.

## Destaques do ano

fevereiro

A Bélgica aprovou um pacote de reformas trabalhistas, sendo uma delas a possibilidade de **optar pela semana de 4 dias**.

maio

A NovaHaus, **empresa de tecnologia paulista, reduziu a jornada de trabalho** para 4 dias semanais e ofereceu a seus funcionários um vale de R\$400 para ser investido no lazer.

outubro

Diversas empresas do Reino Unido iniciam o **maior teste do mundo da semana de quatro dias**.

15

# Nomadismo digital

1º ANO DO TEMA

## Importância do tema

Alguns países e empresas têm criado estímulos ao nomadismo digital, uma iniciativa que permite às pessoas trabalharem remotamente de qualquer lugar do mundo, desde que tenham acesso à internet. Com a crescente digitalização do trabalho, essa pode se tornar uma opção relevante, possibilitando maior flexibilidade e novas dinâmicas de relação entre países.

Retirar barreiras geográficas das relações de trabalho pode ser benéfico para as empresas, permitindo que elas acessem uma ampla gama de profissionais e economizem em custos de escritórios. Essa prática também mobiliza o turismo em muitos países. Um desafio para seu avanço são as restrições de cargos e profissionais que podem incorporar esse nível de flexibilidade no seu cotidiano.

## Destaques do ano

| abril

**A Itália aprovou o visto para nômades digitais**, que permite que trabalhadores remotos se mudem para o país.

| julho

O Mercado Livre formalizou uma política de trabalho remoto para as áreas administrativas, que **permite trabalhar de qualquer lugar do mundo por 90 dias**.

| agosto

**O Brasil terá primeira vila dedicada ao nomadismo digital da América do Sul**, localizada na Praia de Pipa e criada pela start-up NomadX.

# 16

## NFTs

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

Os NFTs (tokens não fungíveis) ganharam certo destaque no mercado de arte digital e colecionáveis. A importância desses tokens está relacionada principalmente com o fato de que eles permitem a criação e comercialização de ativos digitais únicos e autênticos, funcionando como uma espécie de certificado digital.

Os NFTs têm o potencial de ter um grande impacto nos negócios, especialmente naqueles que lidam com conteúdo digital exclusivo, como jogos, música e arte. Eles também podem atuar na proteção dos direitos autorais e na autenticidade do conteúdo digital. Além de criarem novos modelos de negócios, como a venda de direitos de uso.

### Destaques do ano

março

A Receita Federal anunciou que será necessário **declarar a posse de NFTs e criptomoedas estáveis.**

junho

A Mastercard fez parceria com diversas plataformas para que seus clientes possam **comprar NFTs sem precisar de criptomoedas.**

novembro

Um tribunal da cidade de Hangzhou, na China definiu que as **coleções de NFTs são propriedade virtual online que deve ser protegida pela lei.**

17

# Metaverso

2º ANO DO TEMA

## Importância do tema

Algumas empresas e países ainda têm feito experimentações no metaverso, apesar da redução de investimento na área. Esse ambiente virtual em 3D conta com a convergência de diversas tecnologias, como realidade virtual, inteligência artificial e blockchain. Sua importância está na possibilidade que ele tem de oferecer novas formas de interação digital.

O metaverso pode oferecer oportunidades para as empresas criarem novas experiências de compra e venda de produtos e serviços. O ensino também pode ser transformado, permitindo que se aprenda habilidades práticas de forma virtual e interativa. Para que ele atinja o potencial esperado, é necessário um desenvolvimento de outras tecnologias.

## Destaques do ano

| abril

A Ambev abriu 300 vagas para um **processo seletivo de estagiários que acontecerá no metaverso.**

| agosto

O Hospital Sabará Infantil, de São Paulo, afirma ser o primeiro a realizar uma **simulação cirúrgica no metaverso.**

| agosto

A Universidade de Tóquio pretende criar uma **Escola de Engenharia no metaverso** e tem o objetivo de atrair 100.000 participantes.

18

# Moedas digitais

2º ANO DO TEMA

## Importância do tema

O interesse nas moedas digitais, como o Bitcoin, têm se tornado maior devido à disseminação das tecnologias blockchain e à necessidade de transações financeiras mais rápidas, seguras e com menos intermediários. Isso tem ganhado destaque em contextos de instabilidade geopolítica, porém, ainda é um mercado volátil.

O impacto das moedas digitais nos negócios tem sido significativo, especialmente nos setores financeiro e de comércio eletrônico, oferecendo uma maneira rápida de realizar transações internacionais, sem a necessidade de intermediários. Há desafios em termos de adoção generalizada, regulação e em relação à volatilidade de preços e à instabilidade das corretoras de criptomoedas.

## Destaques do ano

março

O governo do Reino Unido estabeleceu um plano para se tornar um **centro global de tecnologia de criptoativos**.

julho

A União Europeia criou **regulações para o mercado de criptomoedas** para garantir segurança jurídica aos emissores de criptoativos e proteção aos consumidores.

setembro

A Câmara dos Deputados aprovou o **projeto de lei para a regulamentação o setor de criptomoedas** no Brasil.

19

# Veículos elétricos

2º ANO DO TEMA

## Importância do tema

Alguns países já estão determinando um prazo para o fim da venda de veículos com motores a combustão. Nesse contexto, os veículos elétricos oferecem uma possibilidade para a mobilidade de baixo impacto ambiental e para uma menor dependência de combustíveis fósseis.

Os carros elétricos representam uma oportunidade para as empresas adotarem práticas mais sustentáveis e reduzirem sua pegada de carbono. No entanto, sua adoção ainda enfrenta desafios, como a falta de infraestrutura de carregamento e a vida útil das baterias.

## Destaques do ano

março

**A Shell inaugura primeiro eletroposto no Brasil**, a estação de recarga fica em São Paulo.

julho

São Paulo concede direito a desconto de **50% no IPVA para carros elétricos** e híbridos.

setembro

O Parlamento Europeu aprovou a **proibição da venda de carros que utilizem motores a combustão** a partir de 2035.

# 20

## Food techs

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

A inovação tecnológica no setor alimentício têm se tornado cada vez mais importante devido à crescente demanda por alimentos mais saudáveis e sustentáveis. Isso oferece novas possibilidades para os desafios enfrentados pela indústria de alimentos, como o desperdício de alimentos, a segurança alimentar e a redução do impacto ambiental.

Com as dificuldades de fornecimento de alimentos em escala global, estão sendo desenvolvidas cada vez mais inovações alimentares, que abrem espaço para novos nichos de mercado. Matérias-primas alternativas, comida produzida em laboratório, fazendas urbanas e novas formas de gerir suprimentos são algumas das inovações utilizadas.

### Destaques do ano

abril

A Selfridges será a primeira loja de departamento a oferecer produtos da empresa Redefine Meat, que produz **bifes à base de plantas e impressos em 3D**.

novembro

A Eat Just, primeira empresa do mundo a receber **aprovação regulatória para a venda e distribuição de carne cultivada**, apresentou seu frango na COP27.

novembro

A Food and Drug Administration dos EUA (FDA) **autorizou pela primeira vez uma empresa a produzir carne cultivada em laboratório** no país.

21

# Veículos autônomos

2º ANO DO TEMA

## Importância do tema

Há muito para avançar em termos de tecnologia e parâmetros de segurança com relação aos veículos autônomos para que eles possam ser efetivamente implementados. Porém, alguns níveis dessa tecnologia estão sendo testados por empresas e governos, que têm traçado diretrizes regulatórias e para investimentos.

Os veículos autônomos podem trazer benefícios econômicos significativos, uma vez que podem reduzir os custos de transporte e impactar menos o meio ambiente. Além disso, podem aumentar a eficiência do tráfego, reduzindo o tempo de deslocamento e aumentando a segurança.

## Destaques do ano

junho

A Waymo Via e a Uber Freight assinaram uma parceria de longo prazo com foco em **gerir caminhões autônomos de modo mais eficiente**.

agosto

O governo do Reino Unido criou **políticas de financiamento para apoiar o mercado de veículos autônomos**, estimulando esse formato de mobilidade.

agosto

A China lançou o primeiro projeto de diretrizes para o uso de **veículos autônomos para transporte público**.

# 22 Web3

1º ANO DO TEMA

## Importância do tema

A web descentralizada (Web3) propõe uma nova relação dos usuários com a propriedade de seus dados, que tem como base a tecnologia blockchain. O objetivo é substituir a atual estrutura centralizada da Internet, que é controlada por um pequeno número de empresas, por uma rede mais igualitária e democrática.

A Web3 pode trazer maior eficiência, segurança e transparência às empresas. Sua dinâmica favorece novos modelos de negócios, pautados em práticas colaborativas, que podem ser mais justas e equitativas. As organizações autônomas descentralizadas (DAOs) estão dentro das possibilidades dessa nova rede.

## Destaques do ano

fevereiro

O YouTube quer contratar um diretor de gerenciamento de produtos para liderar a **estratégia de Web3 da empresa**.

março

O Google criou um **laboratório especializado em pesquisa de blockchain e Web3**.

julho

O governo japonês abriu o primeiro órgão governamental focado na criação de **políticas de desenvolvimento para a indústria Web3**.

# 23

## Transporte aéreo urbano

2º ANO DO TEMA

### Importância do tema

Seguem avançando os investimentos em veículos e na infraestrutura para permitir o transporte aéreo urbano. Esse tipo de mobilidade pode oferecer uma forma de locomoção rápida, eficiente e de menor impacto ambiental, especialmente em áreas metropolitanas com tráfego intenso.

Com o transporte aéreo, as empresas podem reduzir o tempo de entrega e aumentar a eficiência na cadeia de suprimentos. Porém, como um mercado ainda em fase inicial, há desafios relacionadas a regulamentações, infraestrutura tecnológica e investimento.

### Destaques do ano

janeiro

Um **carro que se transforma em avião** está autorizado a decolar no espaço aéreo europeu.

abril

O primeiro **aeroporto para carros voadores** é inaugurado no Reino Unido.

outubro

Um carro voador, construído pela fabricante chinesa Xpeng Inc, fez seu **primeiro voo público em Dubai**.

# OLHAR PARA O FUTURO

Caderno de ações para os negócios

# Aplicação prática

*impactos dos sinais de mudança*

A partir da análise de sinais de mudanças, é importante que os negócios vislumbrem quais **possíveis desafios e oportunidades podem ser desdobrados deles**. As janelas de oportunidade para ações estratégicas se abrem e se fecham de forma cada vez mais veloz. Acompanhar as mudanças e agir a partir daquilo que é pertinente para o contexto de cada setor é fundamental. Pensando nisso, apresentaremos algumas ferramentas para exercitar o olhar estratégico direcionado ao longo prazo.

## **Dica do Lab de Tendências**

Use seu leitor de PDF ou imprima essa parte do report para fazer suas anotações.

# 1. Selecione um campo de ação inicial

Olhar para tantos sinais de mudança de uma só vez pode ser complicado. Que tal começar selecionando 3 que você acredita que tenham um impacto mais direto no seu negócio?

-

-

-

## **Dica do Lab de Tendências**

Em dúvida sobre quais temas selecionar? Os primeiros tópicos da lista dos sinais de mudança têm um impacto mais transversal e já estão mobilizando os negócios e a sociedade, como a emergência climática e a cadeia de suprimentos.

## 2. Analise desafios e oportunidades

Pense em um desafio e uma oportunidade para seu negócio, a partir de cada um dos sinais de mudança selecionados.

### DESAFIOS

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

### OPORTUNIDADES

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

#### Dica do Lab de Tendências

Nosso [Report Macrotendências 2023-2024](#), disponível na plataforma de conteúdo da Casa Firjan, apresenta algumas possibilidades de ação para os negócios. Que tal conferir e se inspirar?

## 3. Defina metas

Escolha uma meta, para atingir em 2 anos, associada a cada uma das oportunidades destacadas.



### **Dica do Lab de Tendências**

Pense em metas que façam sentido para a realidade do seu negócio e sejam executáveis nesse período de tempo.

## 4. Indique possibilidades de ação

Defina 3 ações possíveis de realizar no curto, médio e longo prazo para atingir suas metas.

The form consists of a 3x3 grid of gray rectangular boxes. Above the first column is a single right-pointing arrow. Above the second column is a double right-pointing arrow. Above the third column is a triple right-pointing arrow. This visual structure suggests a progression of actions from short-term to long-term.

### Dica do Lab de Tendências

Que tal pensar de trás pra frente? Nos Estudos de Futuros há uma técnica chamada "Backcasting", na qual, a partir de uma visão de futuro desejável, retrocedemos planejando o que devemos fazer para alcançar esse cenário.

# REFERÊNCIA DOS DADOS

## Página 05 | **O que vimos em 2022**

Confira os 10 principais fatos que marcaram o mundo em 2022. Disponível em:

<https://www.folhape.com.br/noticias/confira-os-10-principais-fatos-que-marcaram-o-mundo-em-2022/251805/>

## Página 09 | **Sinal 1: Emergência climática**

Temperaturas na Europa sobem mais que o dobro da média global. Disponível em:

<https://news.un.org/pt/story/2022/11/1804912#:~:text=Estudo%20da%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Meteorol%C3%B3gica%20Mundial,materiais%20e%20surgimento%20de%20doen%C3%A7as.>

Here's how climate change will impact businesses everywhere – and what can be done. Disponível em:

<https://www.zurich.com/en/knowledge/topics/climate-change/how-climate-change-will-impact-business-everywhere>

Planeta tem três anos para começar a reduzir emissões de CO2, diz IPCC.

Disponível em: [https://ultimosegundo.ig.com.br/meioambiente/2022-04-](https://ultimosegundo.ig.com.br/meioambiente/2022-04-04/planeta-tem-tres-anos-para-comecar-a-reduzir-emissoes-de-co2--diz-ipcc.html)

[04/planeta-tem-tres-anos-para-comecar-a-reduzir-emissoes-de-co2--diz-ipcc.html](https://ultimosegundo.ig.com.br/meioambiente/2022-04-04/planeta-tem-tres-anos-para-comecar-a-reduzir-emissoes-de-co2--diz-ipcc.html)

Mundo ruma para "inferno climático", alerta Guterres na COP27. Disponível em:

<https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/deutschewelle/2022/11/07/mundo-ruma-para-inferno-climatico-alerta-guterres-na-cop27.htm>

COP 15 da Biodiversidade: Países chegam a acordo histórico para proteger 30% do planeta. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2022/12/19/cop-15-da-biodiversidade-paises-chegam-a-acordo-historico-para-protoger-30-do-planeta.ghtml>

## Página 10 | **Sinal 2: Cadeia de suprimentos**

A antifrágilidade e as cadeias de suprimentos. Disponível em:

<https://exame.com/colunistas/impacto-social/a-antifragilidade-e-as-cadeias-de-suprimentos/>

Prejuízo global: Atividade militar da China em Taiwan afeta cadeias de

suprimentos no mundo. Disponível em:

<https://valorinveste.globo.com/mercados/internacional-e-commodities/noticia/2022/08/05/prejuizo-global-atividade-militar-da-china-em-taiwan-afeta-cadeias-de-suprimentos-no-mundo.ghtml>

Apple calls on global supply chain to decarbonize by 2030. Disponível em:

<https://www.apple.com/newsroom/2022/10/apple-calls-on-global-supply-chain-to-decarbonize-by-2030/>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

EU Supply Chain Law Obliges Companies to Operate in a Fair and Sustainable Manner. Disponível em: <https://www.eqs.com/compliance-blog/eu-supply-chain-law/#:~:text=What%20is%20the%20EU%20Supply,well%20as%20products%20and%20services.>

Página 11 | **Sinal 03: ESG**

Qual é a importância do ESG para as pequenas empresas? Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/qual-e-a-importancia-do-esg-para-as-pequenas-empresas,7a42f92d3c2a2810VgnVCM100000d701210aRCRD>

ESG: BlackRock divulga cinco princípios globais de investimento para 2022. Disponível em: <https://www.aeconomiab.com/esg-blackrock-principios-globais-de-investimento-2022/>

Mastercard Links Compensation for All Employees to ESG Goals. Disponível em: <https://www.esgtoday.com/mastercard-links-compensation-for-all-employees-to-esg-goals/>

À prova de greenwashing: novo ranking vai avaliar real compromisso dos bancos com agenda ESG. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/blogs/capital/post/2022/09/a-prova-de-greenwashing-novo-ranking-vai-avaliar-real-compromisso-dos-bancos-com-agenda-esg.ghtml>

Página 12 | **Sinal 04: Economia circular**

Economia circular: entenda o que é, suas características e benefícios <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/economia-circular/#:~:text=O%20objetivo%20da%20economia%20circular%20%C3%A9%20gerar%20uma%20gest%C3%A3o%20mais,escopo%20econ%C3%B4mico%20de%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel.>

In Austria, the Government Pays to Repair Your Stuff. Disponível em: <https://reasonstobecheerful.world/in-austria-the-government-pays-to-repair-your-stuff/>

Especialistas debatem na CMA nova lei para economia circular do plástico. Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2022/06/08/especialistas-debatem-na-cma-nova-lei-para-economia-circular-do-plastico>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

Ban on single-use restaurant tableware hailed as fast-food 'revolution' in France.

Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2022/dec/28/france-ban-on-single-use-restaurant-tableware-hailed-as-fast-food-revolution>

Página 13 | **Sinal 05: Saúde mental**

O que produtividade e eficiência têm a ver com saúde mental? Disponível em:

<https://rhpravoce.com.br/colab/o-que-produtividade-e-eficiencia-tem-a-ver-com-saude-mental/>

O que é 'tang ping', movimento de jovens contra trabalho exaustivo na China.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60809765>

Afastamentos por transtornos mentais crescem 30% desde 2020. Disponível em:

<https://www.moneytimes.com.br/afastamentos-por-transtornos-mentais-crescem-30-desde-2020/>

Crise climática é ameaça à saúde mental, diz OMS. Disponível em:

<https://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/bem-estar/mudancas-climaticas-saude-mental-oms/amp/>

Página 14 | **Sinal 06: Segurança de dados**

65% das empresas brasileiras registraram aumento de ciberataques. Disponível em: <https://itforum.com.br/noticias/65-das-empresas-brasileiras-registraram-aumento-de-ciberataques/>

Ataque cibernético força siderúrgica do Irã a interromper produção. Disponível em:

<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/06/27/ataque-cibernetico-forca-siderurgica-do-ira-a-interromper-producao.ghtml>

U.K. National Health Service Hit by Cyber Attack. Disponível em:

<https://www.hstoday.us/subject-matter-areas/cybersecurity/u-k-national-health-service-hit-by-cyber-attack/>

Meta é multada em quase US\$ 300 milhões por vazamento de dados dos usuários.

Disponível em: <https://www.tudocelular.com/mercado/noticias/n198860/meta-e-multada-em-quase-us-300-milhoes.html>

Página 15 | **Sinal 07: Inteligência artificial**

2023 será o ano da inteligência artificial generativa. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/opiniao/pedro-doria/coluna/2022/12/2023-sera-o-ano-da-inteligencia-artificial-generativa.ghtml>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

Artificial Intelligence is Infringing on Actors' Image, Likeness Says U.K. Performers' Union Equity. Disponível em: <https://variety.com/2022/biz/news/artificial-intelligence-actors-rights-equity-1235236945/>

Obra feita por inteligência artificial vence concurso de arte e causa polêmica entre artistas. Disponível em:

<https://revistapegn.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/09/obra-feita-por-inteligencia-artificial-vence-concurso-de-arte-e-causa-polemica-entre-artistas.html>

US takes first step towards AI regulation with 'Bill of Rights' blueprint. Disponível em: <https://techmonitor.ai/leadership/governance/us-ai-regulation-bill-of-rights>

Página 16 | **Sinal 08: Regulações tecnológicas**

Uma retrospectiva sobre a regulação do ambiente digital em 2022. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/colunistas/direito-e-inovacao/2022/12/29/noticia-direito-e-inovacao,1438167/uma-retrospectiva-sobre-a-regulacao-do-ambiente-digital-em-2022.shtml>

Google, Meta, and others will have to explain their algorithms under new EU legislation. Disponível em: <https://www.theverge.com/2022/4/23/23036976/eu-digital-services-act-finalized-algorithms-targeted-advertising>

Government sets out plans for how tech regulator will tackle dominance of major firms. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-plans-for-how-tech-regulator-will-tackle-dominance-of-major-firms>

US senators target Big Tech's digital advertising machine with new legislation. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2022/05/19/tech/competition-transparency-digital-advertising-act/index.html>

Página 17 | **Sinal 09: Matriz energética**

Guerra na Ucrânia pode acelerar transição energética global. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/esg/guerra-na-ucrania-pode-acelerar-transicao-energetica-global-25417226>

Banco Europeu de Investimento irá financiar projetos de energia renovável no Brasil. Disponível em: <https://www.biomassabioenergia.com.br/imprensa/banco-europeu-de-investimento-ira-financiar-projetos-de-energia-renovavel-no/20220316-154014-K687>

Unidade flutuante de produção de hidrogênio offshore movida a energia eólica é inaugurada na França. Disponível em: <https://www.portosenavios.com.br/noticias/offshore/unidade-flutuante-de-producao-de-hidrogenio-offshore-movida-a-energia-eolica-e-inaugurada-na-franca>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

Energia solar se torna a terceira maior fonte da matriz elétrica brasileira.

Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2022/07/20/energia-solar-se-torna-a-terceira-maior-fonte-da-matriz-eletrica-brasileira.ghtml>

Página 18 | **Sinal 10: Carbono zero**

Carbono zero: por que a economia global precisa de uma revolução? Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/sustentabilidade/carbono-zero-por-que-a-economia-global-precisa-de-uma-revolucao/>

[Ambev se une à Amazon em compromisso climático global rumo ao Net Zero.](https://forbes.com.br/forbesesg/2022/10/ambev-se-une-a-amazon-em-compromisso-climatico-global-rumo-ao-net-zero/)

Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesesg/2022/10/ambev-se-une-a-amazon-em-compromisso-climatico-global-rumo-ao-net-zero/>

Uruguai bate meta de carbono zero em consumo elétrico. Disponível em:

<https://valor.globo.com/mundo/noticia/2022/11/21/uruguai-bate-meta-de-carbono-zero-em-consumo-eletrico.ghtml>

Virgin Atlantic vai lançar 1º voo transatlântico com emissões zero. Disponível em:

<https://forbes.com.br/forbesesg/2022/10/ambev-se-une-a-amazon-em-compromisso-climatico-global-rumo-ao-net-zero/>

Página 19 | **Sinal 11: 5G**

Rede 5G. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/informatica/rede-5g.htm>

China e Estados Unidos lideram ranking de implantação do 5G. Disponível em: <https://proximonivel.embratel.com.br/china-e-estados-unidos-lideram-ranking-de-cidades-com-5g/>

FEBRABAN TECH 2022: quais são os desafios para o 5G cumprir suas promessas no Brasil? Disponível em:

<https://febrabantech.febraban.org.br/temas/infraestrutura/febraban-tech-2022-quais-sao-os-desafios-para-o-5g-cumprir-suas-promessas-no-brasil>

New Open RAN Principles published to build stronger telecoms supply chain.

Disponível em: <https://www.gov.uk/government/news/new-open-ran-principles-published-to-build-stronger-telecoms-supply-chain>

O 5G chega ao Brasil e começa a funcionar pela capital federal. Disponível em:

<https://veja.abril.com.br/economia/o-5g-chega-ao-brasil-e-comeca-a-funcionar-pela-capital-federal/>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

EU opens up 5G on planes, making in-flights calls more likely. Disponível em:  
<https://indianexpress.com/article/technology/tech-news-technology/eu-opens-up-5g-on-planes-making-in-flights-calls-more-likely-8288035/>

## Página 20 | **Sinal 12: Gêmeos digitais**

'Gêmeos digitais' validam produtos. Disponível em:

<https://valor.globo.com/publicacoes/suplementos/noticia/2022/11/28/gemeos-digitais-validam-produtos.ghtml>

LG to Create 'Digital Twin' of Our Homes Featuring Ultra-Lifelike Digital Humans.

Disponível em: <https://www.pcmag.com/news/lg-to-create-digital-twin-of-our-homes-featuring-ultra-lifelike-digital>

NVIDIA to Build Earth-2 Supercomputer to See Our Future. Disponível em:

<https://blogs.nvidia.com/blog/2021/11/12/earth-2-supercomputer/>

Copa 2022: Catar usa gêmeos digitais para centralizar operações de controle climático e segurança dos estádios. Disponível em:

<https://epocanegocios.globo.com/tecnologia/noticia/2022/11/copa-2022-catar-usa-gemeos-digitais-para-centralizar-operacoes-de-controle-climatico-e-seguranca-dos-estadios.ghtml>

## Página 21 | **Sinal 13: Delivery reformulado**

E-commerce no Brasil: dados sobre o mercado digital no país (2022). Disponível em: <https://pagar.me/blog/ecommerce-no-brasil/>

Novo carro autônomo focado em delivery tem airbag para pedestres. Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/novo-carro-autonomo-focado-em-delivery-tem-airbag-para-pedestres/>

Robô deixa Amazon mais enxuta. Disponível em:

<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2022/11/10/amazon-apresenta-robo-inteligente-para-automatizar-selecao-de-itens-no-e-commerce.ghtml>

Pede gorjeta? Robô usa inteligência artificial para fazer entregas em hotel.

Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2022/12/14/reviews/robos-da-hyundai-usam-inteligencia-artificial-para-fazer-entregas-em-hotel/>

## Página 22 | **Sinal 14: Semana de 4 dias**

4 dias de trabalho na semana: veja como está o desempenho de empresas em teste. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/4-dias-de-trabalho-na-semana-veja-como-esta-o-desempenho-de-empresas-em-teste/>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

Semana de 4 dias de trabalho: conheça empresas e países que já adotam esse modelo de jornada e tudo sobre o assunto! Disponível em:

<https://www.pontotel.com.br/semana-de-4-dias/>

Belgium approves four-day week and gives employees the right to ignore their bosses after work. Disponível em:

<https://www.euronews.com/next/2022/02/15/belgium-approves-four-day-week-and-gives-employees-the-right-to-ignore-their-bosses>

Empresa de França reduz jornada semanal de trabalho para 4 dias e estabelece folga às quartas-feiras. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2022/05/10/empresa-de-franca-reduz-jornada-semanal-de-trabalho-para-4-dias-e-estabelece-folga-as-quartas-feiras.ghtml>

Thousands of UK workers begin world's biggest trial of four-day week. Disponível em: <https://www.theguardian.com/business/2022/jun/06/thousands-workers-worlds-biggest-trial-four-day-week>

Página 23 | **Sinal 15: Nomadismo digital**

Conheça as regras impostas por países para receber trabalhadores nômades digitais. Disponível em:

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2022/10/conheca-as-regras-impostas-por-paises-para-receber-trabalhadores-nomades-digitais-cl9smy7r3001301707x3zk466.html>

Itália aprova visto de 'nômade digital' para trabalhadores remotos. Disponível em:

<https://exame.com/carreira/italia-aprova-visto-de-nomade-digital-para-trabalhadores-remotos/>

Mercado Livre adota anywhere office de 90 dias. Disponível em:

<https://vocerh.abril.com.br/politicasepraticas/mercado-livre-adota-anywhere-office-de-90-dias/>

Brazil's first digital nomad village opens this month, here's why you should go.

Disponível em: <https://www.euronews.com/travel/2022/11/13/brazils-first-digital-nomad-village-opens-this-month-heres-why-you-should-go>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

## Página 24 | Sinal 16: NFT

Economia criativa e os benefícios dos NFTs. Disponível em:

<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/economia-criativa-e-os-beneficios-dos-nfts,b4ad683ad42a5810VgnVCM1000001b00320aRCRD#:~:text=Entre%20as%20recompensas%20em%20investir,das%20marcas%20e%20isso%20j%C3%A1%20acontece.>

Como as empresas têm usado NFTs para criar vantagens aos clientes | Opinião.

Disponível em: <https://portaldobitcoin.uol.com.br/como-as-empresas-tem-usado-nfts-para-criar-vantagens-aos-clientes-opiniao/>

NFTs no imposto de renda: especialistas divergem sobre novidade da Receita.

Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/nfts-no-imposto-de-renda-especialistas-divergem-sobre-novidade-da-receita/>

Clientes da Mastercard poderão comprar NFTs sem precisar de criptomoedas.

Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/clientes-da-mastercard-poderao-comprar-nfts-sem-precisar-de-criptomoedas/>

Chinese court says NFTs are virtual property protected by law. Disponível em:

<https://cointelegraph.com/news/chinese-court-says-nfts-are-virtual-property-protected-by-law>

## Página 25 | Sinal 17: Metaverso

Sim, em 2022 o Metaverso se cumpriu – e já vai dar os próximos passos. Disponível em:

<https://olhardigital.com.br/2022/12/19/colunistas/sim-em-2022-o-metaverso-se-cumpriu-e-ja-vai-dar-os-proximos-passos/>

Metaverso por dentro: usuários e criadores de conteúdo falam sobre o metaverso em 2022. Disponível em:

<https://exame.com/future-of-money/metaverso-por-dentro-usuarios-e-criadores-de-conteudo-falam-sobre-o-metaverso-em-2022/>

Ambev cria processo seletivo no metaverso com 300 vagas de estágio. Disponível em:

<https://valor-globo.com.cdn.ampproject.org/c/s/valor.globo.com/google/amp/carreira/noticia/2022/04/01/ambv-cria-processo-seletivo-no-metaverso-com-300-vagas-de-estagio.ghtml>

Hospital simula cirurgia no metaverso e diz ser a primeira do mundo. Disponível em:

<https://www.blocknews.com.br/corporativo/hospital-simula-cirurgia-no-metaverso-e-diz-ser-a-primeira-do-mundo/>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

University of Tokyo to open Metaverse School of Engineering. Disponível em: <https://asianews.network/university-of-tokyo-to-open-metaverse-school-of-engineering/>

## Página 26 | **Sinal 18: Moedas digitais**

Falência da segunda maior corretora de criptomoedas deve ampliar o 'inverno' do mercado de moedas digitais, avalia economista da Unesp. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2022/11/23/falencia-da-segunda-maior-corretora-de-criptomoedas-deve-ampliar-o-inverno-do-mercado-de-moedas-digitais-avalia-economista-da-unesp/>

O mercado de pagamentos de criptomoedas em 2022. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/mercado-pagamentos-criptomoedas>

O papel das criptomoedas em meio à guerra entre Rússia e Ucrânia. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/o-papel-das-criptomoedas-em-meio-a-guerra-entre-russia-e-ucrania/>

Government sets out plan to make UK a global cryptoasset technology hub. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/news/government-sets-out-plan-to-make-uk-a-global-cryptoasset-technology-hub>

EU agrees on landmark crypto regulation in wake of Terra meltdown and Bitcoin plunge. Disponível em: <https://www.euronews.com/next/2022/07/01/eu-agrees-on-landmark-mica-crypto-regulation-in-wake-of-terra-meltdown-and-bitcoin-plunge>  
Câmara aprova projeto de lei que regulamenta setor de criptomoedas no Brasil. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/camara-dos-deputados-aprova-projeto-de-lei-que-regula-setor-de-criptomoedas/>

## Página 27 | **Sinal 19: Veículos elétricos**

Dar segunda vida às baterias de lítio: o desafio da micromobilidade. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/13062/dar-segunda-vida-as-baterias-de-litio-o-desafio-da-micromobilidade.html>

Uso de carro elétrico no Brasil vira 'perrengue' por falta de pontos para recarga. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/consumo/uso-de-carro-eletrico-no-brasil-vira-perrengue-por-falta-de-pontos-para-recarga/>

Shell inaugura primeiro eletroposto de recarga rápida no Brasil. Disponível em: <https://insideevs.uol.com.br/news/592058/shell-recarga-carros-eletricos-brasil/>

Carros elétricos e híbridos terão desconto de 50% no IPVA em São Paulo. Disponível em: <https://jornaldocarro.estadao.com.br/carros/carros-eletricos-e-hibridos-terao-desconto-de-50-no-ipva-em-sao-paulo/>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

União Europeia aprova proibição de novos carros a combustão a partir de 2035.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/uniao-europeia-aprova-proibicao-de-novos-carros-a-combustao-a-partir-de-2035/>

Página 28 | **Sinal 20: Food tech**

Descubra o que são foodtechs e quais os seus impactos nos restaurantes.

Disponível em: <https://www.scuadra.com.br/blog/foodtechs/>

6 foodtechs brasileiras que estão mudando o mercado da alimentação. Disponível em: [https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-](https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Comida/Gastronomia/noticia/2022/05/6-foodtechs-brasileiras-que-estao-mudando-o-mercado-da-alimentacao.html)

[Comida/Gastronomia/noticia/2022/05/6-foodtechs-brasileiras-que-estao-mudando-o-mercado-da-alimentacao.html](https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Comida/Gastronomia/noticia/2022/05/6-foodtechs-brasileiras-que-estao-mudando-o-mercado-da-alimentacao.html)

Selfridges to serve Redefine Meat's 3D-printed plant-based meat in its restaurants.

Disponível em: <https://foodmatterslive.com/article/selfridges-to-serve-redefine-meat-3d-printed-plant-based-meat/>

A new kind of meat grown from animal cells is on the menu at COP27. Disponível em: <https://www.npr.org/2022/11/17/1137495937/a-new-kind-of-meat-grown-from-animal-cells-is-on-the-menu-at-cop27>

FDA autoriza o consumo de carne cultivada em laboratório. Disponível em:

<https://revistapegn.globo.com/ideias-de-negocios/noticia/2022/11/fda-autoriza-o-consumo-de-carne-cultivada-em-laboratorio.ghtml>

Página 29 | **Sinal 21: Veículos autônomos**

Será que os carros autônomos serão realidade apenas em um futuro distante?.

Disponível em: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2022/10/12/sera-que-os-carros-autonomos-serao-realidade-apesas-em-um-futuro-distante.htm>

Carros autônomos: prós e contras. Disponível em:

<https://blog.olhonocarro.com.br/carros-autonomos-pros-e-contras/>

Nation releases first draft of rules on self-driving vehicles in public. Disponível em:

<https://global.chinadaily.com.cn/a/202208/10/WS62f2e7bda310fd2b29e71420.html>

Funding boost aims to put self-driving vehicles on UK roads by 2025. Disponível em:

<https://www.uktech.news/mobility/self-driving-vehicles-2025-20220819>

Waymo e Uber Freight anunciam acordo para logística de futuros caminhões autônomos. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2022/06/epoca-negocios-waymo-e-uber-freight-anunciam-acordo-para-logistica-de-futuros-caminhoes-autonomos.html>

# REFERÊNCIA DOS DADOS

## Página 30 | Sinal 22: Web3

O que é a Web3 e por que ela mudará a forma como nos relacionamos com a tecnologia?. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/o-que-e-a-web3-e-por-que-ela-mudara-a-forma-como-nos-relacionamos-com-a-tecnologia/>

YouTube Is Hiring an Executive to Lead Web3 Strategy. Disponível em: <https://cryptobriefing.com/youtube-is-hiring-an-executive-to-lead-web3-strategy/>  
Google cria laboratório para ampliar investimentos em blockchain e Web3. Disponível em: <https://www.criptofacil.com/google-cria-laboratorio-para-ampliar-investimentos-em-blockchain-e-web3/>

Japón abre la primera oficina para el desarrollo de la industria Web3. Disponível em: <https://observatorioblockchain.com/web3/japon-abre-la-primera-oficina-para-el-desarrollo-de-la-industria-web3/#.YuJTeLNJ6SQ.linkedin>

## Página 31 | Sinal 23: Transporte aéreo urbano

Carro voador e tendências da mobilidade aérea urbana no Brasil. Disponível em: [seesp.org.br/site/index.php/jornal-do-engenheiro/item/21450-carro-voador-e-tendencias-da-mobilidade-aerea-urbana-no-brasil](https://seesp.org.br/site/index.php/jornal-do-engenheiro/item/21450-carro-voador-e-tendencias-da-mobilidade-aerea-urbana-no-brasil)

Opportunities and challenges for urban aviation mobility. Disponível em: <https://www.internationalairportreview.com/article/177923/opportunities-and-challenges-for-urban-aviation-mobility/>

Carro voador já está autorizado a decolar nos céus da Europa. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/carro-voador-ja-esta-autorizado-decolar-nos-ceus-da-europa-25372874>

Primeiro aeroporto para carros voadores é inaugurado no Reino Unido. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/04/primeiro-aeroporto-para-carros-voadores-e-inaugurado-no-reino-unido.html>

Primeiro aeroporto para carros voadores é inaugurado no Reino Unido. Disponível em: <https://www.euronews.com/next/2022/10/13/emirates-technology-flying-car>

# REFERÊNCIA DAS IMAGENS

Página 01 | **Capa**; Página 02 | **Sobre o Lab de tendências**;

Página 03 | **Sobre o Report**; Página 04 | **Sumário**

Foto de Karl Hedin, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/A6mji45ETd4>

Página 05 | **O que vimos em 2022**

Foto de Luis Quintero. Disponível em: <https://www.pexels.com/pt-br/foto/fotografia-de-silhueta-de-mulher-com-cabelo-na-altura-dos-ombros-2149794/>

Página 07 | **Mapeando sinais**

Foto de Tobias, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/pt-br/fotografias/j7kCf2HDXgc>

Página 09 | **Sinal 01: Emergência climática**

Foto de Pixabay, em Pexels. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/formacao-de-gelo-no-corpo-d-agua-3923277/>

Página 10 | **Sinal 02: Cadeia de suprimentos**

Foto de Pixabay, em Pexels. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/barco-no-corpo-d-agua-262353/>

Página 11 | **Sinal 03: ESG**

Foto de fauxels, em Pexels. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/foto-de-pessoas-segurando-as-maos-umas-das-outras-3184436/>

Página 12 | **Sinal 04: Economia circular**

Foto de cottonbro studio, em Pexels. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/lixo-besteira-reciclar-reciclando-6591436/>

Página 13 | **Sinal 05: Saúde mental**

Foto de KoolShooters, em Pexels. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/mulher-de-blusa-rosa-e-shorts-brancos-7346632/>

# REFERÊNCIA DAS IMAGENS

## Página 14 | **Sinal 06: Segurança de dados**

Foto de cottonbro studio, em Pexels. Disponível em:  
<https://www.pexels.com/pt-br/foto/dispositivo-aparelho-equipamento-nomade-digital-5473892>

## Página 15 | **Sinal 07: Inteligência artificial**

Foto de Kindel Media, em Pexels. Disponível em:  
<https://www.pexels.com/pt-br/foto/ia-eletronicos-futurista-inovacao-8566473/>

## Página 16 | **Sinal 08: Regulações tecnológicas**

Foto de EKATERINA BOLOVTSOVA;, em Pexels. Disponível em:  
<https://www.pexels.com/pt-br/foto/autoridade-perito-jurisdicao-borrao-6077447/>

## Página 17 | **Sinal 09: Matriz energética**

Foto de Pixabay, em Pexels. Disponível em:  
<https://www.pexels.com/pt-br/foto/paineis-solares-na-neve-com-moinho-de-vento-sob-ceu-de-dia-claro-433308/>

## Página 18 | **Sinal 10: Carbono zero**

Foto de Victor, em Unsplash. Disponível em:  
<https://unsplash.com/pt-br/fotografias/0NJ9urGXrlg>

## Página 19 | **Sinal 11: 5G**

Foto de Towfiq barbhuiya, em Pexels. Disponível em:  
<https://www.pexels.com/pt-br/foto/inovacao-tela-monitor-tecnologia-11337254/>

## Página 20 | **Sinal 12: Gêmeos digitais**

Foto de cottonbro studio, em Pexels. Disponível em:  
<https://www.pexels.com/pt-br/foto/pessoa-segurando-uma-ferramenta-manual-preta-e-prateada-6153354/>

## Página 21 | **Sinal 13: Delivery Reformulado**

Foto de Tima Miroshnichenko, em Pexels. Disponível em:  
<https://www.pexels.com/pt-br/foto/caixas-baus-arcas-embalagens-6169020/>

# REFERÊNCIA DAS IMAGENS

## Página 22 | **Sinal 14: Semana de 4 dias**

Foto de Mimi Thian, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/-VHQ0cw2euA>

## Página 23 | **Sinal 15: Nomadismo digital**

Foto de Mateo Krössler, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/CPz1esLRoLE>

## Página 24 | **Sinal 16: NFT**

Foto de Growth + Co., em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/OxQ6K-cJpv8>

## Página 25 | **Sinal 17: Metaverso**

Foto de Minh Pham, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/Hl6gy-p-WBI>

## Página 26 | **Sinal 18: Moedas digitais**

Foto de Karolina Grabowska, em Pexels. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/realizacao-conquista-facanha-sucesso-5980865/>

## Página 27 | **Sinal 19: Veículos elétricos**

Foto de CHUTTERSNAAP, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/xJLsHI0hlik>

## Página 28 | **Sinal 20: Food techs**

Foto de Opt Lasers, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/KshEaH06rV8>

## Página 29 | **Sinal 21: Veículos autônomos**

Foto de Quintin Gellar, em Pexels. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/semi-caminhao-volvo-branco-na-berma-da-estrada-2199293/>

## Página 30 | **Sinal 22: Web3**

Foto de SHVETS productio, em Unsplash. Disponível em:

<https://www.pexels.com/pt-br/foto/aplicativo-app-careca-calvo-7194613/>

# REFERÊNCIA DAS IMAGENS

Página 31 | **Sinal 23: Transporte aéreo urbano**

Foto de Rodrigo Kugharski, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/photos/V9UpOTGF0tA>

Página 32 | **Aplicação prática**

Foto de Tobias, em Unsplash. Disponível em:

<https://unsplash.com/pt-br/fotografias/j7kCf2HDXgc>

**Firjan IEL**  




[www.casafirjan.com.br](http://www.casafirjan.com.br)