Lab de Tendências | **Casa Firjan**

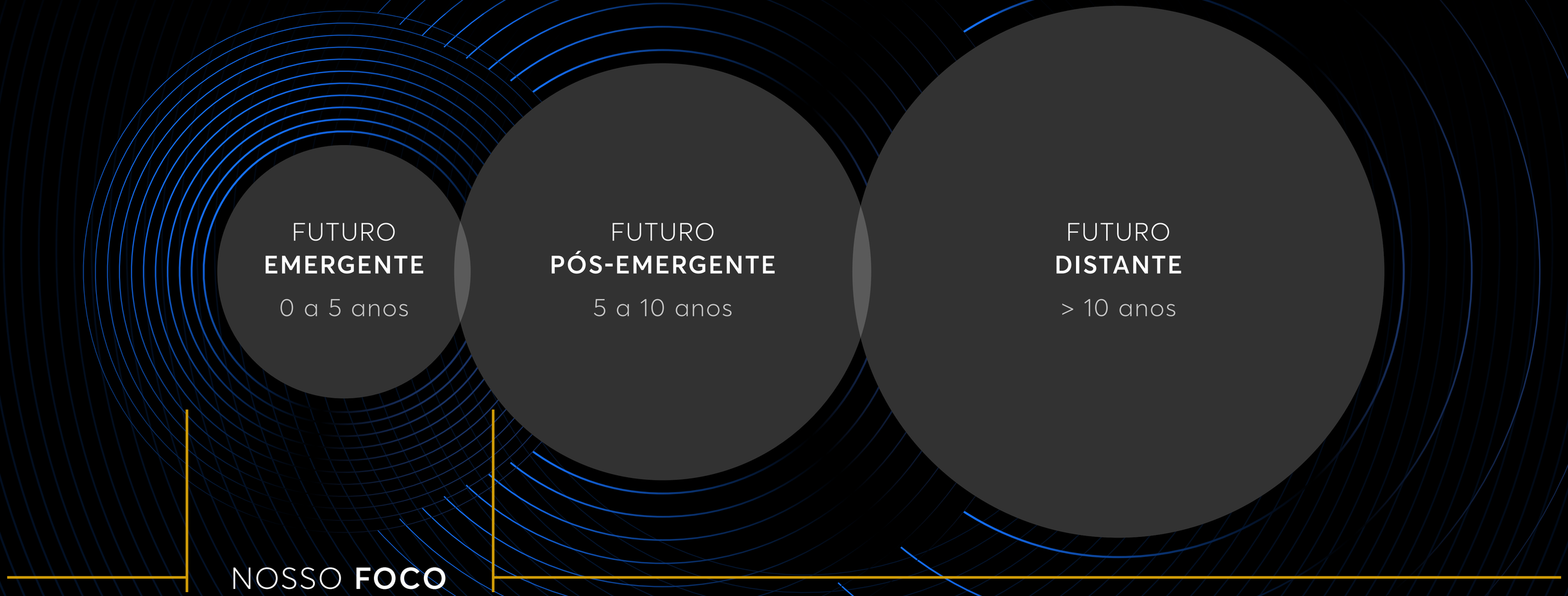
REPORT 2023 2024

REPORT
MACROTENDÊNCIAS 2023 | 2024

LAB DE **TENDÊNCIAS**

O Lab de Tendências da Casa Firjan é **um 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**.

Conhecer o passado para **reconhecer padrões de acontecimentos**
Entender o presente para **projetar os desdobramentos prováveis**



Assim podemos projetar
FUTUROS POSSÍVEIS

EDITORIAL

Com o período de **abrandamento da pandemia**, reexperimentamos o contato com o mundo. Eventos, viagens e ocupações das cidades ganharam força. Os espaços e deslocamentos físicos **retomaram seu lugar de destaque**, enquanto desenvolvíamos relações mais próximas com a tecnologia.

Convivemos com a demanda por **maior atenção com as pautas sociais**, ações inspiradoras de lideranças empresariais e maior rigor com as métricas ambientais dos negócios e dos governos. Ao mesmo tempo que testemunhamos **disputas de poder entre os países**, guerras, agravamento da crise climática, crises na cadeia de suprimentos global e altas taxas de inflação.

Somos observadores-participantes de um período de **transformações emblemáticas**, que nos convidam a uma despedida do mundo que conhecemos no século XX e início do XXI. Diante de tantas incertezas, **que futuros desejamos construir coletivamente?**

Oscilamos entre avanços em determinadas pautas e estagnação em outras. Num mundo que parece ter se fragmentado, **como poderemos agir de maneira relevante em prol do planeta?**

Diante dessa grande reorganização as pessoas seguem se perguntando **que futuros serão possíveis**. As preocupações em relação ao clima, ao mundo do trabalho, à tecnologia, aos rumos da economia e aos riscos de escassez são convites a ações mais significativas. **O que desejamos para o futuro, precisa ser coletivamente construído hoje.**

O RELATÓRIO DE MACROTENDÊNCIAS

As possibilidades de futuro presentes neste relatório são desenvolvidas a partir de pesquisas e debates entre uma equipe multidisciplinar que envolve antropólogos, técnicos especialistas, designers, entre outros.

O objetivo é fornecer conteúdos que possam servir de base para o desenvolvimento de planejamentos estratégicos.

DESTAQUES DO REPORT 2023 | 2024

2 VETORES DE **MUDANÇA**

3 **MACROTENDÊNCIAS**

9 **RUPTURAS**

9 **DESAFIOS** PARA NEGÓCIOS

9 **OPORTUNIDADES** PARA NEGÓCIOS

18 **MICROTEMAS**

18 **POSSIBILIDADES** DE AÇÃO

CONTEÚDO

07

INTRODUÇÃO

contexto | panorama 2023-2024 | histórico | vetores de mudança | macrotendências | microtemas

14

MAQUINARIUM

rupturas | microtemas | oportunidades | desafios | possibilidades de ação

26

VINCULARE

rupturas | microtemas | oportunidades | desafios | possibilidades de ação

38

PROTOPIA

rupturas | microtemas | oportunidades | desafios | possibilidades de ação

CONTEXTO

Durante o ano de 2022, fomos convidados a repensar a forma como habitamos o planeta. Empresas e trabalhadores seguem reavaliando os modelos de trabalho, com ênfase no bem-estar não só das pessoas, mas do meio ambiente. A emergência climática continua apresentando seus efeitos. Ondas de calor extremas, inundações, temperaturas recorde, secas.

Dentro de um cenário delicado, a sociedade também enfrenta novas guerras e alterações nas relações de poder entre países, que trazem maior instabilidade geopolítica e, junto ao clima, impactam nas cadeias de suprimento globais. As experimentações tecnológicas continuam, aproximando mais a inteligência artificial do nosso cotidiano.

PANORAMA 2023|2024

Os próximos dois anos deixarão mais evidente a necessidade de pensar o mundo em rede, na busca por soluções aos desafios que o planeta está enfrentando. Será necessário desenvolver novas formas de produção, consumo, mobilidade, trabalho e relações sociais. Tudo isso centrado no bem-estar coletivo.

CONCEITOS CHAVE: automatização | colaboração | inovação

PANORAMA 2023|2024

Digitalização da economia

Decisões pautadas no custo **humano e ambiental**

Disputa de **narrativas**

Vulnerabilidade da cadeia de suprimentos

Cidades **repensadas**

Mudanças na **matriz energética**

Trabalho e **bem-estar**

Transparência nas ações sociais e climáticas

Descarbonização

Estímulo ao **reuso e reparo**

Centralidade da **saúde**

Demanda por **metrificações**

Disputas por **ciberpoder**

HISTÓRICO
VETORES DE MUDANÇA

Fatores de maior impacto na construção das macrotendências

2019
2020

Relação homem-máquina

2020
2021

Sistema socioeconômico

Emergência climática

2021
2022

Incertezas

Experimentações

2022
2023

Urgência

Reconstrução

HISTÓRICO DE MICROTEMAS

2019 | 2020

01 | Proatividade ideológica
Eu.lístico

01 | Diversidade cognitiva
Eu.lístico

01 | Hiperlongevidade
Nova leva

02 | Internet sensível
Nova leva

02 | Cidadania digital
Nova leva

02 | Bias tecnológico
Complex.id

02 | Miragem programada
Complex.id

02 | Oligarquia dos dados
Complex.id

03 | Natureza conectada
Complex.id

04 | Saberes maquínicos
Eu.lístico

04 | Tecnologia preditiva
Nova leva

04 | Tecnologia colaborativa
Eu.lístico

04 | Criptogovernança
Eu.lístico

04 | Pagamentos invisíveis
Nova leva

05 | Novas materialidades
Novaleva

06 | Zero hedônico
Complex.id

06 | Humanização dos robôs
Eu.lístico

06 | Mente ampliada
Complex.id

06 | Biohacking
Complex.id

06 | Tecnologia pervasiva
Complex.id

06 | Constelação digital
Novaleva

06 | Algoritmos afetivos
Novaleva

06 | Cidades autônomas
Novaleva

06 | Saúde hackeada
Eu.lístico

06 | Métricas de relacionamento
Eu.lístico

06 | Pareamento biológico
Complex.id

07 | Singularidade humana
Eu.lístico

07 | Tecnologia preditiva
Nova leva

07 | Tecnologia colaborativa
Eu.lístico

07 | Criptogovernança
Eu.lístico

07 | Pagamentos invisíveis
Nova leva

2020 | 2021

01 | Ação responsável
Equinosso

01 | Gestão da equidade
Equinosso

01 | Intergeracionalidade
Hiper-ritmo

01 | Cultura colaborativa
Equinosso

01 | Economia da dignidade
Equinosso

02 | Ética tecnológica
Hiper-ritmo

02 | Dados conscientes
Hiper-ritmo

02 | Qualificação tec
Tesselas

03 | Ecologia social
Equinosso

04 | Negócios preditivos
Hiper-ritmo

04 | Dados conscientes
Hiper-ritmo

04 | Qualificação tec
Tesselas

05 | Indústria segura
Tesselas

05 | Processos acelerados
Tesselas

06 | Êxtase digital
Hiper-ritmo

07 | Carreiras plurais
Tesselas

07 | Trabalho compartilhado
Tesselas

2021 | 2022

01 | Influência ética
Imagimundo

01 | Empresas sociais
Imagimundo

01 | Funcionários em foco
Equilibrium

01 | Coletivismo
Imagimundo

01 | Economia do apoio
Imagimundo

01 | Economia do bem-estar
Equilibrium

02 | Habilidades conectadas
Tecnoceno

02 | Letramento digital
Tecnoceno

03 | Equilíbrio ambiental
Equilibrium

03 | Cidades reinventadas
Equilibrium

03 | Bolhas urbanas
Equilibrium

04 | Contato protocolado
Tecnoceno

04 | Negócios gamificados
Tecnoceno

05 | Localismo
Equilibrium

05 | Gestão maleável
Imagimundo

05 | Futuros desejáveis
Imagimundo

05 | Reconstrução total
Imagimundo

05 | Protagonismo de posse
Equilibrium

06 | Tecnologia sensorial
Tecnoceno

07 | Tempos reprogramados
Tecnoceno

07 | Trabalho descentralizado
Tecnoceno

07 | Experiências digitalizadas
Tecnoceno

2022 | 2023

01 | Políticas equitativas
Pluridiverso

01 | Gestão da diferença
Pluridiverso

02 | Tecnologia protocolada
Cybertopia

03 | Eficiência energética
Altermundo

03 | Impacto zero
Altermundo

03 | Letramento verde
Altermundo

03 | Reparo obrigatório
Altermundo

04 | Economia simbólica
Cybertopia

04 | Ecossitema robótico
Cybertopia

04 | Réplicas digitais
Cybertopia

04 | Experiências totalizantes
Cybertopia

05 | Resiliência sistêmica
Altermundo

05 | Logística reprogramada
Altermundo

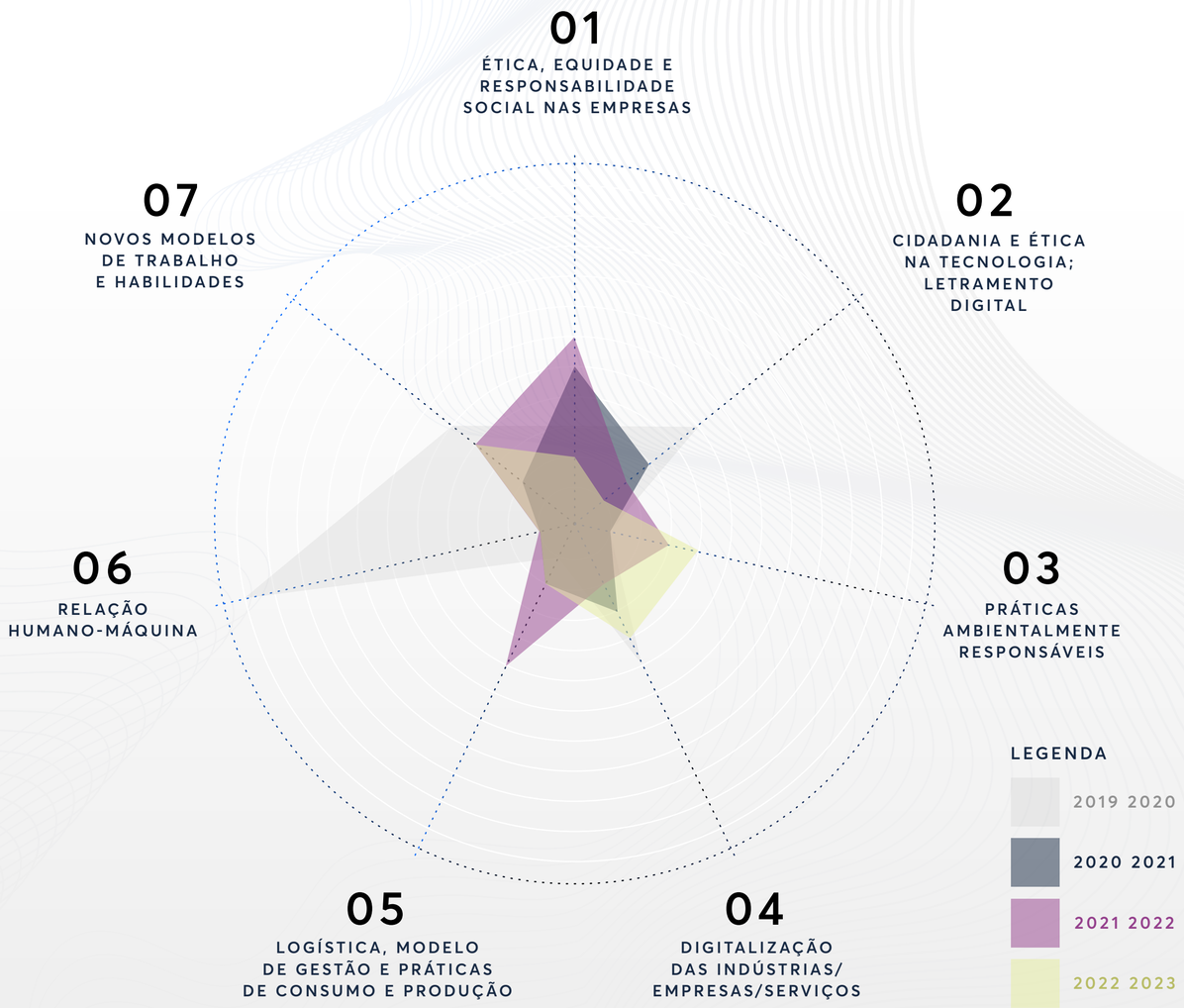
06 | Interação fluída
Cybertopia

07 | Trabalho múltiplo
Pluridiverso

07 | Relações assíncronas
Pluridiverso

07 | Economia zoom
Pluridiverso

07 | Aptidões híbridas
Pluridiverso



VETORES DE MUDANÇA 2023|2024

Fatores que impactam diretamente nos sinais de transformação atuais

PROTOTIPAÇÃO | CONSTRUINDO FUTUROS

As **formas de se estar no mundo** têm passado por grandes transformações, exigindo a **criação de outras relações possíveis** com o planeta. **Busca por elaborar outras saídas** para o futuro do clima, do meio ambiente, do mundo do trabalho, do acesso a recursos básicos, da distribuição de energia, da economia e das tecnologias.

ACORDOS | DEMANDAS GLOBAIS

Mesmo diante da **reestruturação dos blocos de poder globais** e das guerras e disputas, que ampliam a instabilidade geopolítica, temas urgentes nos conduzem a decisões coletivas. **Ampliam-se demandas por acordos em prol de temas variados, como padronizações de métricas,** novos padrões de produção e consumo, regulações das tecnologias e outros formatos de trabalho.

MACROTENDÊNCIAS 2023|2024

macrotendência 01

Maquinarium

Tecnologias otimizando processos de maneira mais autônoma.

Pontos centrais: Inteligência das máquinas | Dados | Rastreabilidade

macrotendência 02

Vinculare

Empresas agindo dentro de uma lógica colaborativa.

Pontos centrais: Metrificação | Coletivo | Propósito

macrotendência 03

Protopia

Sociedade desenvolvendo novas formas de se relacionar com o mundo.

Pontos centrais: Inovação | Adaptação | Inventividade

MICROTEMAS 2023|2024

microtemas

Maquinarium

01. Espaços pensantes
02. Mobilidade digitalizada
03. Máquinas criativas
04. Automatização responsável
05. Produtos rastreados
06. Criptos reguladas

microtemas

Vinculare

01. Urgências globais
02. Padrão ESG
03. Métrica humana
04. Políticas ambientais
05. Circularidade otimizada
06. Vigilância climática

microtemas

Protopia

01. Utopias urbanas
02. Novos materiais
03. Inovação alimentar
04. Saúde de precisão
05. Transição energética
06. Gestão do bem-estar

macrotendência 01

MAQUINARIUM

Tecnologias otimizando processos de maneira mais autônoma.

Pontos centrais: Inteligência das máquinas | Dados | Rastreabilidade

MAQUINARIUM

RUPTURA: O QUE HÁ DE NOVO?

01 | Disseminação da **inteligência artificial**

A **IA tem ampliado seu uso** em diversos setores e está mais acessível ao público geral, trazendo **novas possibilidades criativas**. Essa questão tem gerado debates éticos sobre os limites de sua aplicação.

02 | Reavaliação dos **investimentos**

Os riscos frente a áreas críticas, como cadeia de suprimentos, alimentação, meio ambiente e economia, traz maior foco para **tecnologias que atendam questões emergenciais dos negócios.**

03 | **Limites** das máquinas

Qual o papel dos robôs frente aos trabalhadores humanos? Discute-se como equilibrar essas relações, **regulando a atuação das máquinas e capacitando os profissionais** para essa atuação conjunta.

MICROTEMAS

MAQUINARIUM

Desdobramentos do cenário

Maquinarium

ESPAÇOS PENSANTES

Tecnologias que permitem a automatização, associadas à cobertura de rede 5G e ao **aperfeiçoamento dos gêmeos digitais** têm ampliado possibilidades. Fábricas, cidades, casas e negócios alcançam um **novo patamar de digitalização**. Da gestão de linhas de produção à gestão pública, o mapeamento mais preciso dos dados traz **maior assertividade ao planejamento de futuros**.

R$132 bilhões

é a estimativa de investimentos que a tecnologia 5G deve impulsionar até 2025 no Brasil.

Fonte: Dado da consultoria IDC

Cases de empresas:

Para realizar uma **automatização maior em processos fabris**, uma fábrica da Nestlé no Brasil realizou pareceria com a Ericsson e a Embratel. A iniciativa **oferece uma rede 5G privativa** e customizada, que possibilita maior velocidade e diminui riscos de segurança. A Gerdau está realizando projeto semelhante em uma de suas plantas industriais.

Fonte: InfoMoney e Revista P&GN

As cidades de Bolonha e Barcelona criaram os **"Gêmeos Digitais Urbanos"**, uma forma de gestão pública pautada em Big Data e inteligência artificial. Por meio de réplicas digitais das cidades, será possível **testar projetos de planejamento urbano** e tomar decisões mais rápidas para mitigar mudanças climáticas.

Fonte: Archinect

Maquinarium

MOBILIDADE DIGITALIZADA

Para acompanhar demandas climáticas, sociais e tecnológicas, não só as cidades **têm incorporado os dados**, mas também, a mobilidade está se digitalizando. Estradas, transportes, estacionamentos, há toda uma rede que conecta a malha urbana e que pode oferecer **novas possibilidades de maior segurança**, economia de tempo e redução de impacto.

20% na redução do tempo de viagem nas principais rodovias e estradas de Dubai por conta de seu Sistema de Tráfego Inteligente.

30% na diminuição do tempo de resposta a emergências.

63% na melhoria no monitoramento de incidentes.

Fonte: Zawya

Cases de empresas:

A Noruega está desenvolvendo um processo inovador de **digitalização ferroviária**. A proposta é administrar o tráfego do país por meio de um **único data center**, aumentando o nível de segurança e eficiência do serviço.

Fonte: Siemens

O Sistema de Tráfego Inteligente de Dubai oferece um serviço de referência otimizando fluxos, **evitando congestionamentos e aumentando a segurança**. Ele gerencia as redes rodoviárias e oferece suporte à tomada de decisões, usando **inteligência artificial, Big Data e Internet das Coisas**.

Fonte: Zawya

Maquinarium

MÁQUINAS CRIATIVAS

As ferramentas que utilizam inteligência artificial estão **cada vez mais acessíveis**, demandando menos habilidades técnicas. Produzir textos, imagens, sons e vídeos por meio dessa tecnologia **têm gerado questões sobre o que é arte**, criatividade e imaginação. Além de debates sobre o espaço da tecnologia no mercado de trabalho nos direitos autorais.

7 em cada 10 empresas brasileiras entrevistadas utilizam a inteligência artificial para melhorar a habilidade de análise de dados.

Fonte: Estudo da consultoria IDC

Cases de empresas:

A Meta, dona do Facebook, apresentou o Make-A-Video, um **sistema de inteligência artificial** que converte texto em clipes de vídeo rápidos e de alta qualidade.

Fonte: Tilt UOL

O Microsoft Designer, que terá versão gratuita, é um aplicativo recém lançado que **utiliza inteligência artificial para a criação de posts em redes sociais** e peças gráficas.

Fonte: Olhar Digital

A ferramenta Notion está começando a testar um novo **recurso de inteligência artificial**, o usuário informa o tipo de texto que deseja criar (uma postagem de blog, um modelo de e-mail de recrutamento, uma lista de livros de negócios) e o **aplicativo produz o conteúdo**.

Fonte: The Verge

Maquinarium

AUTOMATIZAÇÃO RESPONSÁVEL

A **disseminação do avanço tecnológico** permite que a automatização seja também aplicada no auxílio de pautas socioambientais. Quando utilizada dessa forma, a inovação pode **colaborar com mudanças significativas** e positivas para a sociedade. Esse tipo de ação se beneficia de parceria de grandes empresas de tecnologia com organizações sem fins lucrativos para **disseminar a transformação digital**.

93% dos líderes empresariais dizem que confiariam em um bot em vez de um ser humano para tomar decisões sociais e de sustentabilidade.

Fonte: Estudo da Oracle

Cases de empresas:

O Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) possui mais de 1,7 milhão de processos na fase inicial e quer utilizar a **tecnologia robótica para otimizar** a análise de recursos administrativos dos segurados.

Fonte: Extra

A organização beneficente Exército de Salvação utiliza uma tecnologia que pode **classificar roupas e tecidos doados** por tipo de fibra, mistura e cor, melhorando a precisão da reciclagem e a recuperação desses materiais, o que **reduz o descarte em aterros** e favorece a circularidade da cadeia têxtil.

Fonte: Resourse

A AirSeed Technology, uma startup australiana, está usando uma **frota de drones**, amparados por inteligência artificial, para **reduzir o desmatamento**, plantando sementes de forma autônoma.

Fonte: Euronews

Maquinarium

PRODUTOS RASTREADOS

No processo de aplicação de tecnologias em prol do clima e da segurança, o **mapeamento das cadeias de suprimentos e dos ciclos de vida dos produtos** são pontos fundamentais. Essas ações permitem identificar possibilidades de **redução de impacto** no processo produtivo, além de mapear alterações no produto. A **tecnologia blockchain** é uma das principais ferramentas empregadas nisso. Veículos, roupas e alimentos estão entre os itens rastreados.

Apenas 20% é a visibilidade que a maioria das empresas têm de sua cadeia de suprimentos

70 a 90% é a visibilidade recomendada.

Fonte: Pesquisa do SupplyChainBrain

Cases de empresas:

Um novo SUV, da montadora Alfa Romeo, usa NFT e **blockchain para registrar e armazenar os detalhes de manutenção de cada veículo**, facilitando o acesso a essas informações por parte dos compradores.

Fonte: Cointelegraph

A Associação Brasileira dos Produtores de Algodão e o Movimento Sou Algodão desenvolveram um programa de **rastreabilidade da indústria têxtil brasileira**. Pela etiqueta do vestuário certificado, o comprador pode conhecer **desde a fazenda em que o algodão foi cultivado até a empresa** que a confeccionou, garantindo o uso somente do fio sustentável.

Fonte: Valor Econômico

A Raízen, grupo sucroenergético do Brasil, fez uma parceria com a ASR Group, maior refinadora e comercializadora de açúcar do mundo. A partir disso, será criada a primeira **cadeia global de fornecimento e comercialização de açúcar bruto totalmente rastreável**.

Fonte: RPA News

Maquinarium

CRIPTOS REGULADAS

A **economia digital** vem ganhando mais visibilidade e recebendo investimento de empresas, países e governos. Porém, muito tem se discutido sobre seus riscos e possibilidades. Brechas para operações ilícitas, dificuldade no controle do fluxo de capital e oscilações no mercado são alguns dos pontos de atenção. **Ao mesmo tempo que há iniciativas para aumentar o acesso às criptomoedas, órgãos reguladores têm alertado sobre seus maus usos**.

74,3%

a perda do valor do bitcoin, desde seu período de pico em 2021, no qual chegou a valer quase US$ 69 mil.

Fonte: Dado da CoinGecko

Cases de empresas:

O pedido de falência da FTX nos EUA, empresa que chegou a ser uma das maiores corretoras de criptomoedas do mundo, trouxe um **estímulo maior às propostas regulatórias em diversos países**, inclusive no Brasil.

Fonte: Valor Econômico, Poder 360 e Livecoins

O novo governo da Austrália iniciará uma revisão de como os ativos de criptomoedas são gerenciados, com o objetivo de manter as práticas atualizadas e proteger os consumidores. Por meio de um **mapeamento das características de todos os tokens de ativos digitais do país**, serão propostos regulamentos para as relações econômicas digitais.

Fonte: Infomoney

OPORTUNIDADES DO CENÁRIO

Maquinarium | Pontos de atenção para os negócios

01

Avaliar em quais áreas e com **qual complexidade a IA pode ser utilizada** para apoiar as estratégias de longo prazo da empresa.

02

Utilizar **tecnologias autônomas** que permitam uma quantidade menor de resíduos durante a fabricação dos produtos.

03

Rastrear o ciclo de vida dos produtos para reutilizar materiais e favorecer práticas corretas de descarte.

DESAFIOS DO CENÁRIO

Maquinarium | Pontos de atenção para os negócios

01

Como **promover inclusão tecnológica** (de diferentes grupos sociais e regiões) para mitigar acessos desiguais?

02

De que forma a tecnologia pode **atuar de maneira colaborativa** com os humanos sem impactar negativamente o mercado de trabalho?

03

De que maneira **identificar as tecnologias** e capacitações prioritárias para o investimento da empresa?

POSSIBILIDADES **DE AÇÃO**

Maquinarium | E se a sua empresa...

Ação **01** Buscasse **novas possibilidades de otimizar** seus processos por meio da análise contínua de dados?

Ação **02** Aplicasse uma tecnologia que pode **colaborar com o trabalho** dos funcionários?

Ação **03** Avaliasse se há processos logísticos que poderiam **trazer mais segurança** se fossem automatizados?

Ação **04** Conseguisse rastrear de **maneira mais detalhada** sua cadeia de suprimentos?

Ação **05** Colaborasse com outros parceiros para o desenvolvimento de uma **inovação social**?

Ação **06** Mantivesse um **olhar atento** sobre as inovações tecnológicas, avaliando seus **riscos e possibilidades** antes da implementação?

macrotendência 02

VINCULARE

Empresas agindo dentro de uma lógica colaborativa.

Pontos centrais: Metrificação | Coletivo | Propósito

VINCULARE

RUPTURA: O QUE HÁ DE NOVO?

01 | Economia do **clima**

A crise climática se amplia e apresenta efeitos mais nítidos em diversas áreas, impactando o bem-estar, a saúde, a inflação e a disponibilidade de recursos, demandando ações de todos os setores e práticas colaborativas, apoiando áreas mais vulneráveis.

02 | Movimento **anti-greenwashing**

Sociedade, governos e órgãos reguladores têm atuado cada vez mais em **agendas globais contra o mal uso de selos verdes e outras práticas de divulgação incoerentes de ações climáticas das empresas**.

03 | Desafios **multidimensionais**

A complexidade dos desafios atuais do planeta demanda a criação de ações para **atuar de forma simultânea em múltiplas frentes**, entendendo que não há como avançar em uma área, sem levar as outras em conta.

MICROTEMAS

VINCULARE

Desdobramentos do cenário

Vinculare

URGÊNCIAS GLOBAIS

De que forma as empresas podem **atuar de maneira mais incisiva** diante de pautas socioambientais urgentes? Ações em prol do coletivo têm sido cada vez mais demandadas e tornam-se fundamentais para a **manutenção da relevância dos negócios**.

94% dos brasileiros entrevistados esperam que as empresas atuem em prol das pautas ESG.

17% acreditam que as corporações realizam essas ações.

Fonte: Walk The Talk by La Maison

Cases de empresas:

O Airbnb, a partir do contexto da guerra na Ucrânia, criou uma **plataforma sem fins lucrativos** para oferecer moradia durante crises internacionais.

Fonte: The Guardian

A Riachuelo fez uma parceria com uma Agência da ONU e criou um **processo seletivo exclusivo** para mulheres refugiadas no Brasil.

Fonte: Forbes

A Ambev junto à startup social Comida Invisível irá reunir estabelecimentos como restaurantes, bares e mercados **em prol da doação de alimentos.**

Fonte: Exame

Vinculare

PADRÃO ESG

Conseguir **regular e gerar métricas padronizadas** para as ações ESG das empresas é uma das principais medidas contra práticas como o greenwashing. Envolve uma **atuação mais incisiva dos órgãos reguladores**, além do compromisso das instituições financeiras sobre seu papel na construção de uma **economia de baixo impacto**.

10% das mais de 1.600 empresas respondentes de 18 países mediram suas emissões de gases de efeito estufa de forma abrangente em 2022.

Fonte: Pesquisa da consultoria BCG

Cases de empresas:

A SEC, órgão supervisor dos mercados financeiros dos EUA, está buscando **criar padrões para o setor de fundos** ligados à iniciativas voltadas à responsabilidade social, ambiental e climática.

Fonte: Valor Econômico

A Caixa Econômica Federal lançou proposta de **investimentos em ações sustentáveis** voltadas a temáticas ESG. Além disso, assinou uma proposta para expansão de projeto de reflorestamento e preservação florestal, com **inclusão econômica e social**.

Fonte: Correio Braziliense

O Inmetro aprovou a criação da Escala Cidadã, o primeiro selo para **medir inclusão social nas empresas**, que se baseia em 5 variáveis, 20 indicadores e 37 requisitos.

Fonte: Valor Econômico

Vinculare

MÉTRICA HUMANA

Além dos critérios de impacto ambiental, os **negócios estão sendo cobrados pela forma como se responsabilizam pelas pessoas que fazem parte de toda sua cadeia produtiva**. As condições de trabalho ofertadas pelas empresas têm tanto valor nas avaliações de investimento, quanto as formas de preservação ambiental.

Nº1 é a posição de importância, dentro das questões ESG, que os norte-americanos dão ao tratamento dos trabalhadores. Um salário digno e justo recebeu maior destaque, seguido do tópico que incluía a geração de empregos.

Fonte: Pesquisa da Just Capital

Cases de empresas:

A Comissão Europeia está discutindo uma lei para grandes empresas que operam no bloco, que demanda a **verificação das condições de trabalho** e do respeito a normas ambientais de todos os seus fornecedores.

Fonte: Reuters

A Koa, uma startup suíço-ganense focada em produtos relacionados ao fruto do cacau, quer construir uma cadeia de suprimentos mais transparente e ética, por meio da **digitalização da cadeia de valor agrícola**, exibindo em blockchain o pagamento dos agricultores.

Fonte: BarTalks

Vinculare

POLÍTICAS AMBIENTAIS

Muitos dos desafios e oportunidades em relação às pautas ambientais estão na **logística dos produtos**. Estão sendo pensadas **regulações para minimizar impactos**, avaliando desde tarifas de importação, até a gestão do descarte dos produtos pelos fabricantes e nas condições de produção em toda a cadeia.

+80% das emissões de gases de efeito estufa das empresas e

+90% do impacto no ar, terra, água, biodiversidade e recursos geológicos, vem dos efeitos gerados pela cadeia de suprimentos.

Fonte: Dados da McKinsey

Cases de empresas:

A União Europeia está elaborando uma **tarifa mundial de emissões de CO2** na importação de determinados produtos, como aço, alumínio e eletricidade, para **proteger a indústria europeia** de concorrer com itens fabricados em países com regras ambientais mais fracas.

Fonte: Reuters

A Alemanha está desenvolvendo um **projeto de lei** que demanda dos fabricantes de **plástico não reciclável** o pagamento de uma **taxa** a um fundo administrado pelo governo para **coleta de lixo**.

Fonte: Euronews

Na Suíça, um comitê ambiental interparlamentar decidiu **incluir nas metas climáticas** do país as emissões baseadas no consumo, que envolvem os **impactos gerados** no exterior para **fabricar produtos para importação**.

Fonte: Climate Home News

Vinculare

CIRCULARIDADE OTIMIZADA

Novas lógicas de consumo estão sendo propostas para se **adequar à redução de lixo**, principalmente o eletrônico, e de emissões, decorrentes da produção e da logística de novos itens. Práticas de aluguel, revenda e reparo de produtos têm ganhado mais destaque. Empresas estão **buscando estratégias para facilitar** esse movimento para os consumidores, trazendo mais **subsídios a essas ações**.

+55% de brasileiros entrevistados informa que ajudaria na compra de produtos saudáveis e sustentáveis obter mais informações sobre onde encontrá-los.

86% desejam reduzir seu impacto individual sobre o meio ambiente e a natureza.

Fonte: Pesquisa da Akatu

Cases de empresas:

A varejista Magalu e a plataforma digital de moradia Housi iniciaram uma **parceria para as pessoas** que são clientes de ambas. Os usuários do serviço de moradia por assinatura poderão também utilizar produtos de uso doméstico de **forma temporária**, evitando compras desnecessárias.

Fonte: Exame

Selfridges, importante loja de departamento do Reino Unido, quer que **metade de suas transações** seja de revenda, reparo, aluguel ou recarga até 2030.

Fonte: The Guardian

A IKEA, empresa sueca de móveis e decoração, tem como meta que seus produtos sejam **produzidos apenas a partir de materiais reciclados,** remanufaturados, reformados ou reutilizados, para isso tem criado estratégias como oferecer bônus para **recuperar móveis antigos** dos clientes.

Fonte: CNN Business

Vinculare

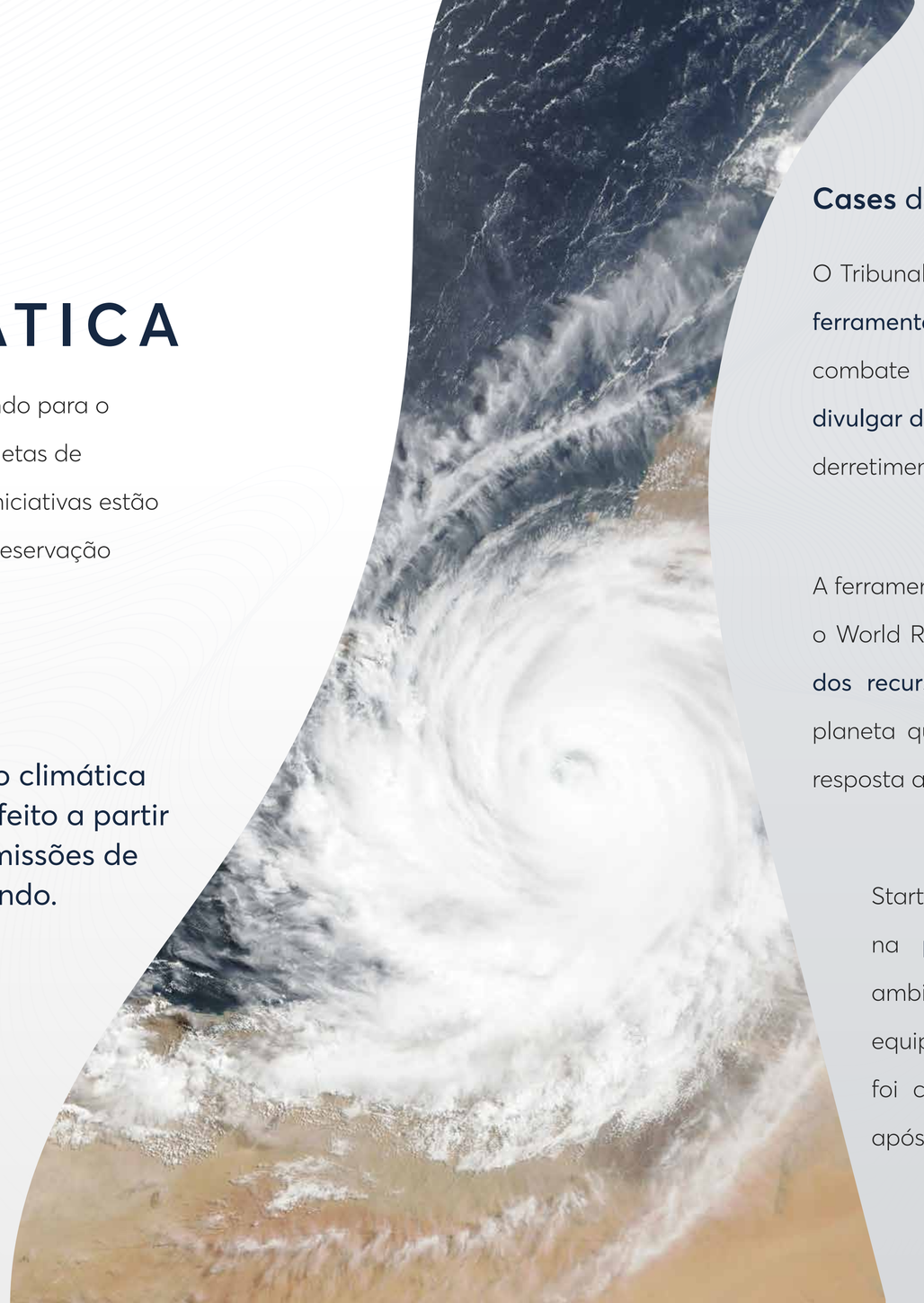
VIGILÂNCIA CLIMÁTICA

Empresas, startups, governos e outras instituições estão se unindo para o **desenvolvimento de tecnologias** para o monitoramento das metas de desenvolvimento sustentável e contra riscos climáticos. Essas iniciativas estão inseridas num contexto no qual a instabilidade climática e a preservação ambiental demandam eficiência máxima nas respostas.

+ de 70.000

fontes individuais de poluição climática foram listadas em um mapa feito a partir de um banco de dados de emissões de gases de efeito estufa do mundo.

Fonte: Climate Trace



Cases de empresas:

O Tribunal de Contas da União está desenvolvendo uma **ferramenta para monitorar a atuação** dos países no combate às mudanças climáticas. A plataforma irá **divulgar dados sobre emissões de gases** de efeito estufa, derretimento de geleiras e desmatamento.

Fonte: G1

A ferramenta Dynamic World do Google, em parceria com o World Resources Institute, **apresenta a disponibilidade dos recursos**, como árvores e água, na superfície do planeta quase em **tempo real**. Isso facilita o tempo de resposta a impactos diversos, como incêndios ou furacões.

Fonte: Canal Tech

Startups estão desenvolvendo tecnologias para ajudar na **prevenção e na notificação** de calamidades ambientais. A iNeeds desenvolve software e equipamentos adaptados a demandas locais. A startup foi contratada para **instalar sensores em Petrópolis**, após as fortes chuvas que atingiram a cidade em 2022.

Fonte: Terra

OPORTUNIDADES DO CENÁRIO

Vinculare | Pontos de atenção para os negócios

01

Ampliar a responsabilidade e a transparência das empresas com relação às pessoas, ao **meio ambiente e à economia**, trazendo avaliações positivas para investimentos.

02

Entender de que forma o **estímulo a práticas de reuso**, aluguel e reparo possibilita repensar o negócio, propondo **novos posicionamentos** e modelos de atuação.

03

Colaborar com setor público para **impulsionar a agenda climática global**, construindo soluções mais alinhadas às demandas atuais.

DESAFIOS DO CENÁRIO

Vinculare | Pontos de atenção para os negócios

01

Como a empresa pode estar bem preparada para defender suas ações de impacto climático perante aos órgãos reguladores e ativistas?

02

De que forma identificar uma infraestrutura viável para tratamento de resíduos da empresa?

03

De que maneira se certificar de que todos os trabalhadores presentes na cadeia produtiva da empresa possuem condições de trabalho justas?

POSSIBILIDADES **DE AÇÃO**

Vinculare | E se a sua empresa...

Ação **01** Criasse processos de contratação e capacitação **mais inclusivos**?

Ação **02** Analisasse em quais pontos da cadeia de seus produtos é possível **reduzir os impactos ambientais**?

Ação **03** Avaliasse **novas formas de metrificar** o impacto de suas ações em prol das pautas ESG?

Ação **04** Promovesse uma política de **benefícios aos consumidores** que se engajassem no reparo de seus produtos?

Ação **05** Optasse por fornecedores que presem pela **transparência de suas ações**?

Ação **06** Agisse mais diretamente sobre a forma que seus produtos são **descartados pelos consumidores**?

macrotendência 03

PROTOPIA

Sociedade desenvolvendo novas formas de se relacionar com o mundo.

Pontos centrais: Inovação | Adaptação | Inventividade

PROTOPIA

RUPTURA: O QUE HÁ DE NOVO?

01 | Bem-estar em foco

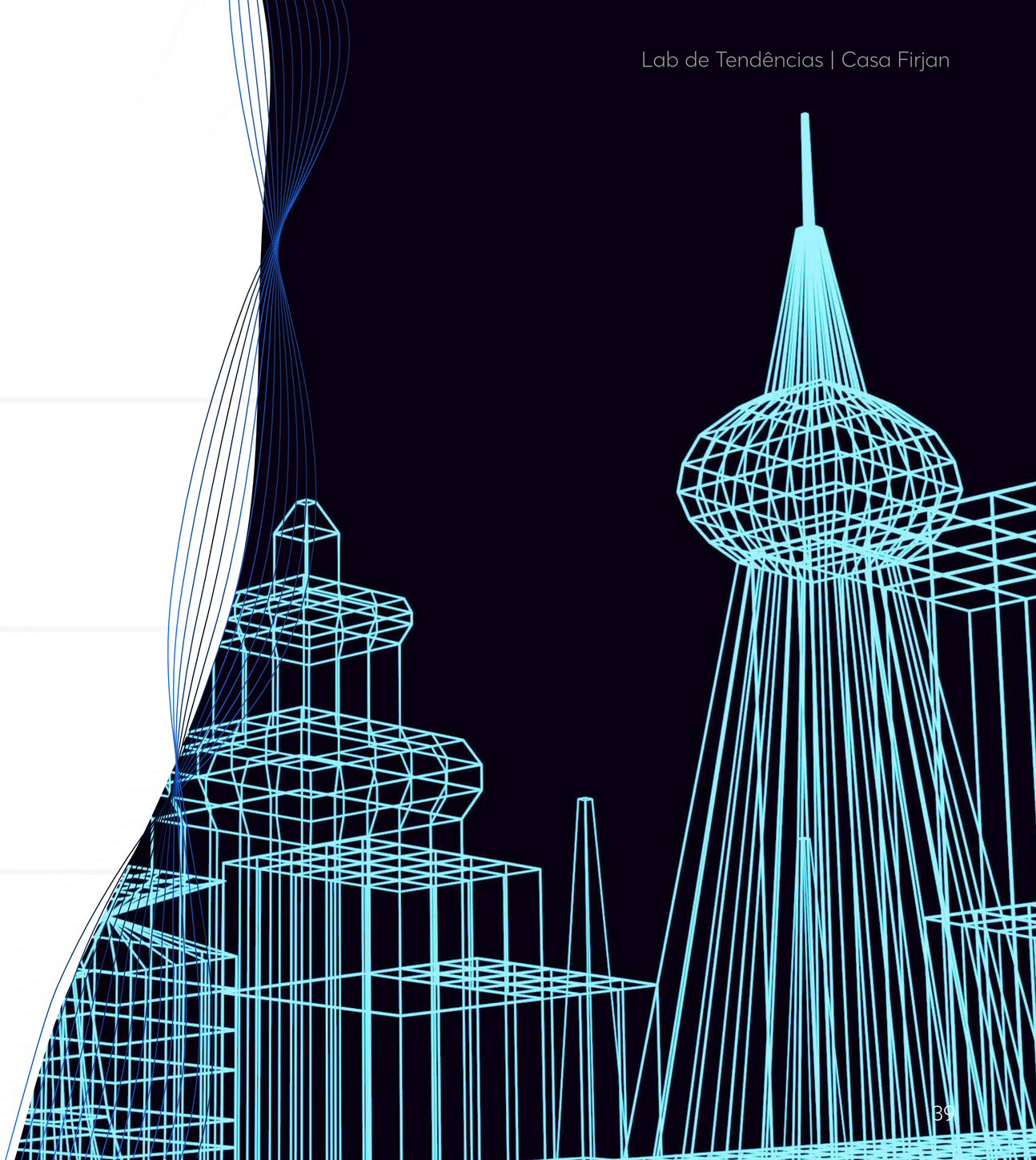
A maior vulnerabilidade da saúde e o impacto da crise climática na forma como vivemos nos fazem experimentar emoções como a ecoansiedade e demandam a **criação de novas bases para o bem-estar**.

02 | Novos recursos

A crise climática e a instabilidade geopolítica trazem a necessidade de criar uma cadeia de suprimentos mais resiliente, por meio do **desenvolvimento de novos materiais e matérias-primas, além da mudança na matriz energética**.

03 | Prioridades revistas

Estamos construindo as bases para uma nova relação com o mundo, para isso, precisamos **identificar coletivamente os tipos de futuros que desejamos construir e as mudanças que precisam ser feitas em prol disso**.



MICROTEMAS
PROTOPIA

Desdobramentos do cenário

Protopia

UTOPIAS URBANAS

Diante da **crise climática** associada à escassez de recursos, ao aumento populacional, às mudanças de fluxo dos novos modelos de trabalho e questões geopolíticas, precisaremos **pensar em outros modos de vida urbana**.
As formas de **criar políticas de resiliência** a essas mudanças dependem da colaboração de governos e empresas, além de estratégias de inclusão.

50% de aumento no número de habitantes de algumas cidades, que se tornarão insustentáveis até 2050.

50 é a estimativa do número de megacidades que existirão até 2050.

Fonte: Relatório Ameaças Ecológicas do Instituto de Economia e Paz

Cases de empresas:

Neom, uma cidade idealizada para ser construída na Arábia Saudita, tem como objetivo **criar espaços urbanos positivos em carbono movidos a energia 100% limpa**. A primeira proposta do projeto é uma cidade vertical que não terá carros e será totalmente abastecida por energia renovável.

Fonte: G1

O Programa de Assentamentos Humanos das Nações Unidas, junto à empresa Oceanix e cidade sul-coreana de Busan, estão desenvolvendo um **protótipo de uma cidade flutuante, como uma possibilidade de mitigar os efeitos do aumento do nível do mar,** causado pelas mudanças climáticas.

Fonte: CNBC

Em Fiji, a crise climática significa que dezenas de aldeias poderão ficar submersas em breve. Por conta disso, o governo tem trabalhado num **plano sobre como as comunidades serão realocadas**.

Fonte: The Guardian

Protopia

NOVOS MATERIAIS

E se **repensássemos os recursos** que usamos para, por exemplo, construirmos nossas casas ou os tecidos que compõem nossas roupas e calçados? Essas inovações são fundamentais para **aumentar a eficiência energética**, reduzir o uso de recursos naturais e facilitar o cumprimento de metas ambientais. Com o avanço de tecnologias, como a Indústria 4.0 e a nanotecnologia, apresentam-se **novas possibilidades de fabricação**.

38% do total de emissões de CO2 da indústria da moda tem origem na produção de matéria-prima.

Fonte: Dado da Global Fashion Agenda e da consultoria McKinsey

Cases de empresas:

Pesquisadores do MIT descobriram uma maneira de **aumentar em até 50% a duração de baterias** não recarregáveis e permitir que as baterias sejam **mais compactas**.

Fonte: MIT News

A PETA, a maior organização mundial de direitos dos animais, criou um desafio que oferecerá US$ 1 milhão para quem conseguir **desenvolver um material de lã vegana,** que seja **escalável e capaz de substituir** a lã de ovelhas.

Fonte: Apparel Resources

Cientistas suecos atingiram um novo **recorde de eficiência energética,** usando painéis solares transparentes. A técnica pode permitir que, no futuro, janelas, fachadas de prédio e até telas de smartphones **possam gerar eletricidade**.

Fonte: Gizmodo

Protopia

INOVAÇÃO ALIMENTAR

Diante de um cenário de demanda por maior oferta de alimentos, redução de impactos climáticos e de cuidados com os animais, **outras possibilidades alimentares se apresentam**. Alimentação **a base de plantas e feita em laboratório** são exemplos do que têm sido explorado por pesquisadores, e que começam a ganhar aprovações para serem comercializadas.

67% dos norte-americanos entrevistados comeriam carne cultivada em laboratório.

58% estão dispostos a comer opções à base de planta.

Fonte: Pesquisa conduzida pela OnePoll.

Cases de empresas:

Cientistas e pesquisadores do Centro Tecnológico e Universitário Senai Cimatec estão desenvolvendo a **criação de carne celular, por meio de uma bioimpressora**, capaz de imprimir alimentos e tecidos de origem animal.

Fonte: Bahia.ba

A Upside Foods, startup norte-americana, que **cultiva células animais para produzir carne sem abatê-los**, recebeu autorização para seus métodos de fabricação pela agência de segurança alimentar dos EUA.

Fonte: G1

Protopia

SAÚDE DE PRECISÃO

Já foi dito que, no futuro, toda empresa seria uma empresa de tecnologia. **E se toda empresa de tecnologia for uma empresa de saúde?** Num contexto no qual o bem-estar é cada vez mais central e questões climáticas trazem novos riscos, as empresas de outros setores, principalmente o tecnológico, têm investido nessa área. De tecnologias vestíveis a novos implantes, há uma ampla gama de ações possíveis.

+U$ 563BI

é a estimativa de crescimento para o mercado global de saúde digital entre 2023-2027.

Fonte: UOL

Cases de empresas:

Ao longo dos anos, a Amazon tem ampliado seu investimento no setor de saúde. Seu novo lançamento é **uma clínica virtual, que funciona com atendimento por mensagens**, para tratar problemas de saúde comuns e está disponível, inicialmente, em algumas regiões dos EUA.

Fonte: CNN Business

A ResMed, fabricante de dispositivos de sono, e a divisão de ciências biológicas da Alphabet, Verily, anunciaram a criação de um **serviço para ajudar profissionais de saúde a identificarem populações em risco de distúrbios do sono**.

Fonte: MobiHealthNews

Protopia

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Com novas demandas climáticas e a instabilidade na cadeia de suprimentos, países têm investido na **mudança de uma matriz energética focada nos combustíveis fósseis para uma ancorada em fontes renováveis** e que reduza riscos de escassez.

+1mi são as vagas de empregos para atuar com energias renováveis no Brasil.

Fonte: Dados da Agência Internacional de Energia Renovável

Cases de empresas:

A Ford registrou um **novo projeto de motor** a combustão. A proposta é que os motores atuais, a gasolina e diesel, continuem a ser desenvolvidos, mas com o **objetivo de serem movidos a hidrogênio**.

Fonte: Click Petróleo e Gás

A prefeitura de Curitiba está buscando uma **nova proposta para as estações de seus corredores de ônibus**, com a meta de que sejam **autossustentáveis**, conseguindo captar energia solar para manter a iluminação, o ar condicionado e os sistemas de informação funcionando.

Fonte: Folha

Protopia

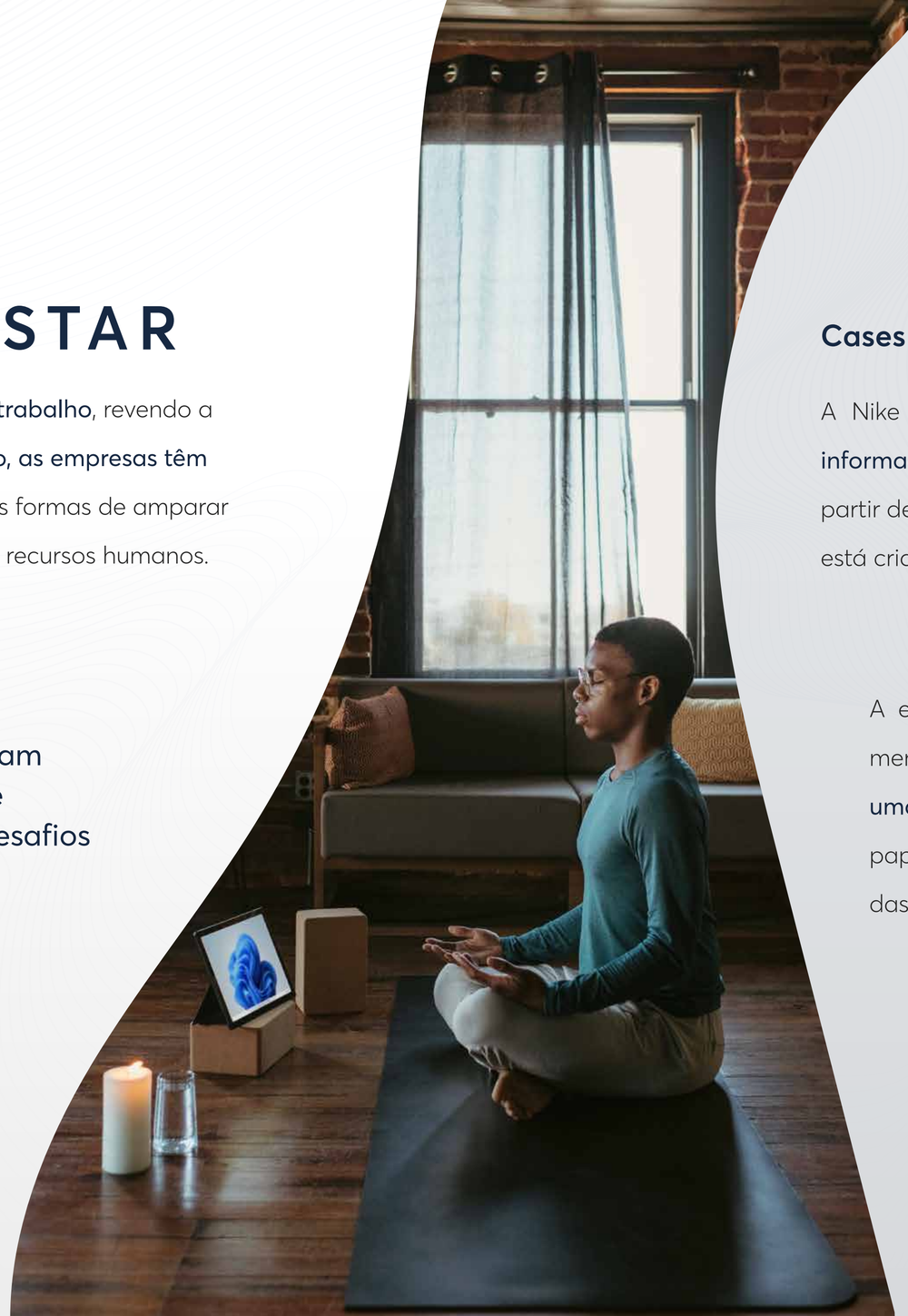
GESTÃO DO BEM-ESTAR

Estamos vivendo um período de **reorganização do mundo do trabalho**, revendo a forma como as pessoas se relacionam com ele. **Nesse contexto, as empresas têm atuado para além dos benefícios tradicionais**, buscando novas formas de amparar o bem-estar dos funcionários e ampliando o papel do setor de recursos humanos.

+75%

dos trabalhadores dos EUA citam preocupações como estresse e esgotamento como grandes desafios para o bem-estar no trabalho.

Fonte: Pesquisa The Conference Board



Cases de empresas:

A Nike implementou uma **ferramenta para obter informações sobre sua força de trabalho global**. A partir dessas percepções dos funcionários, a empresa está criando uma nova estratégia e planos de ação.

Fonte: Human Resource Executive

A empresa Lyra Health, especializada em saúde mental, foca no **bem-estar dos funcionários como uma de suas métricas de sucesso**, reforçando o papel dos gestores no monitoramento da saúde das equipes.

Fonte: Human Resources Director

OPORTUNIDADES DO CENÁRIO

Protopia | Pontos de atenção para os negócios

01

Incorporar **materiais mais sustentáveis** no processo de fabricação da empresa.

02

Criar **novos nichos de mercado** por meio do desenvolvimento de matérias-primas inovadoras.

03

Levar em conta a **manutenção do bem-estar** dos funcionários, ao elaborar as estratégias de longo prazo da empresa.

DESAFIOS DO CENÁRIO

Protopia | Pontos de atenção para os negócios

01

Antes de pensar na criação de novas espaços urbanos, o que pode ser feito com **espaços já existentes** para que se tornem **mais resilientes** à crise climática?

02

Quais são as **certificações necessárias** para garantir segurança nas novas possibilidades alimentares?

03

De que forma é possível promover a **manutenção do bem-estar** diante de instabilidades variadas?

POSSIBILIDADES **DE AÇÃO**

Protopia | E se a sua empresa...

Ação **01** Avaliasse oportunidades para **estabelecer parcerias** com universidades e institutos de pesquisa para inovação?

Ação **02** Desenvolvesse mais ações que favoreçam a **saúde e o bem-estar** dos funcionários?

Ação **03** Pensasse em matérias-primas que pudessem ser substituídas por **materiais de performance equivalente** e com menor impacto ambiental?

Ação **04** Analisasse a possibilidade de **implementar novas fontes de energia** sustentáveis?

Ação **05** Participasse de projetos de inovação em prol de **desenvolvimentos de novos materiais**?

Ação **06** Ampliasse os modelos de trabalho disponíveis aos funcionários, trazendo a **possibilidade de escolhas mais flexíveis**?

EQUIPE AGRADECIMENTOS

Aline Aride
Bruna Diniz
Camila Barbosa
Carol Fernandes
Carolina Jaguaribe
Daniel Adão
Elias Santos
Evellyn Pacheco
Fabiano Bandeira
Gabrielle Barbosa
Isabela Petrosillo
Iuri Campos
Jair dos Santos
Jessica dos Santos
Jessica Leite
Joana Carvalho
Julia Venegas
Kathleen Santiago
Letícia Silva
Luiza Barbosa
Marcelo Ghizi
Maria Isabel Oschery
Maria Letícia Teixeira
Mariana Teixeira
Natany Borges
Nathalia Coelho
Oswaldo Gama
Patrícia Galvão
Raquel Matera
Raquel Maurício
Renata Pimenta
Renata Viol
Rozeani Araujo
Sabrina Figueiredo
Silvio Huang
Sofia Backx
Valeria Turrini

REFERÊNCIA DOS DADOS

Página 17 | Espaços Pensantes

Com 5G, Nestlé monta fábrica que 'pensa' e tem máquinas que 'conversam'. InfoMoney, 2022. Disponível em: https://www.infomoney.com.br/negocios/com-5g-nestle-monta-fabrica-que-pensa-e-tem-maquinas-que-conversam/

Conheça os projetos que as empresas estão desenvolvendo com a rede 5G. Revista P&GN, 2022. Disponível em: https://revistapegn.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/07/pegn-conheca-os-projetos-que-as-empresas-estao-desenvolvendo-com-a-rede-5g.html

Barcelona is developing a digital twin within a 19th-century chapel. Archinect, 2022. Disponível em: https://archinect.com/news/article/150310549/barcelona-is-developing-a-digital-twin-within-a-19th-century-chapel

5G deve impulsionar R$ 132 bilhões em investimentos até 2025 no Brasil. Yahoo! Finanças, 2022. Disponível em: https://br.noticias.yahoo.com/5-g-deve-impulsionar-us-25-bilhoes-em-investimentos-ate-2025-no-brasil-165031769.html

Página 18 | Mobilidade Digitalizada

Signaling the future – How Norway is driving a new era of rail digitalization. SIEMENS, 2022. Disponível em: https://www.mobility.siemens.com/global/en/insights/podcast-bane-nor.htm

Dubai: Traffic system slashes travel time on roads by 20%. Zawya, 2022. Disponível em: https://www.zawya.com/en/business/transport-and-logistics/dubai-traffic-system-slashes-travel-time-on-roads-by-20-pvek7n97.html

Revolução na mobilidade bate à porta com o 5G. Estadão, 2022. Disponível em: https://mobilidade.estadao.com.br/inovacao/revolucao-na-mobilidade-bate-a-porta-com-o-5g/

Página 19 | Máquinas Criativas

Make-a-Video: como é a IA do Facebook que gera vídeos a partir de frases. Tilt UOL, 2022. Disponível em: https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2022/09/30/make-a-video-a-ia-do-facebook-que-gera-videos-a-partir-de-frases.htm

REFERÊNCIA DOS DADOS

Microsoft Designer: novo app conta com a inteligência artificial do DALL-E 2. Olhar Digital, 2022. Disponível em: https://olhardigital.com.br/2022/10/13/reviews/microsoft-designer-novo-app-conta-com-a-inteligencia-artificial-do-dall-e-2/

Notion is using AI to automatically write your blog posts, job descriptions, and poetry. The Verge, 2022. Disponível em: https://www.theverge.com/2022/11/16/23460904/notion-ai-notes-writing-machine-learning

Brasil é o país mais avançado da América Latina no uso de IA, diz estudo. Canal Tech, 2022. Disponível em: https://canaltech.com.br/mercado/brasil-e-o-pais-mais-avancado-da-america-latina-no-uso-de-ia-diz-estudo-228496/

Página 20 | **Automatização Responsável**

INSS usará robôs na análise de recursos administrativos dos segurados. Há mais de 1,7 milhão de processos na fase inicial. Extra, 2022. Disponível em: https://extra.globo.com/economia-e-financas/inss-usara-robos-na-analise-de-recursos-administrativos-dos-segurados-ha-mais-de-17-milhao-de-processos-na-fase-inicial-25511017.html

Salvation army introduces automated technology to sort recycled clothes. Resource, 2022. Disponível em: https://resource.co/article/salvation-army-introduces-automated-technology-sort-recycled-clothes

These seed-firing drones are planting 40,000 trees every day to fight deforestation. Euronews, 2022. Disponível em: https://www.euronews.com/green/2022/05/20/this-australian-start-up-wants-to-fight-deforestation-with-an-army-of-drones

Why AI is critical to meet rising ESG demands. VentureBeat, 2022. Disponível em: https://venturebeat.com/ai/why-ai-is-critical-to-meet-rising-esg-demands/

Página 21 | **Produtos Rastreados**

Novo SUV da Alfa Romeo usa NFT e blockchain para rastrear registros de carros. Cointelegraph, 2022. Disponível em: https://cointelegraph.com.br/news/new-alfa-romeo-suv-uses-nft-and-blockchain-to-track-car-records

Algodão rastreável entra em nova fase. Valor Econômico, 2022. Disponível em:

REFERÊNCIA DOS DADOS

https://valor.globo.com/agronegocios/esg/noticia/2022/04/20/algodao-rastreavel-entra-em-nova-fase.ghtml

Raízen terá venda de açúcar rastreável em parceria com a ASR Group. Revista Pan News, 2022. Disponível em: https://revistarpanews.com.br/raizen-tera-venda-de-acucar-rastreavel-em-parceria-com-a-asr-group/

How technology can help redraw the supply chain map, diz estudo. Financial Times, 2022. Disponível em: https://www.ft.com/content/3db177f2-d187-4632-b94d-268f9d2598eb

Página 22 | Criptos Reguladas

Colapso da FTX impulsiona regulação das criptomoedas no Brasil. Poder360, 2022. Disponível em: https://www.poder360.com.br/economia/colapso-da-ftx-impulsiona-regulacao-das-criptomoedas-no-brasil/

BoE defende regulação em 'criptos' após colapso da FTX. Valor Econômico, 2022. Disponível em: https://valor.globo.com/financas/noticia/2022/11/22/boe-defende-regulacao-em-criptos-apos-colapso-da-ftx.ghtml

Biden e G20 prometem regulamentação mais rígida contra Bitcoin e criptomoedas. LiveCoins, 2022. Disponível em: https://livecoins.com.br/joe-biden-e-g20-prometem-regulamentacao-rigida/

Austrália usará "mapeamento de token" como estrutura para regulamentar criptomoedas. InfoMoney, 2022. Disponível em: https://www.infomoney.com.br/mercados/australia-usara-mapeamento-de-token-como-estrutura-para-regulamentar-criptomoedas/

Bitcoin desaba 20% e mercado cripto perde US$ 180 bi em semana tensa com quebra da FTX. Valor Econômico, 2022. Disponível em: https://valor.globo.com/financas/criptomoedas/noticia/2022/11/11/bitcoin-desaba-20-pontos-percentuais-e-mercado-cripto-perde-us-180-bi-em-semana-tensa-com-quebra-da-ftx.ghtml

Página 29 | Urgências Globais

Airbnb to offers free housing to 100,00 Ukranian refugees. The Guardian, 2022. Disponível em:

REFERÊNCIA DOS DADOS

https://www.theguardian.com/technology/2022/feb/28/airbnb-to-offer-free-housing-to-100000-ukrainian-refugees

Riachuelo se alia à ONU para empregar mulheres refugiadas. Forbes, 2022. Disponível em: https://forbes.com.br/forbesesg/2022/06/riachuelo-se-alia-a-onu-para-empregar-mulheres-refugiadas/

Ambev vai conectar bares e restaurantes para evitar desperdício de alimentos e combater a fome. Exame, 2022. Disponível em: https://exame.com/esg/ambev-vai-conectar-bares-e-restaurantes-para-evitar-desperdicio-de-alimentos-e-combater-a-fome/

Estudo mostra quais são as empresas campeãs em ESG do Brasil na opinião de consumidores. Valor Investe, 2022. Disponível em: https://valorinveste.globo.com/mercados/renda-variavel/empresas/noticia/2022/06/15/estudo-mostra-quais-sao-as-empresas-campeas-em-esg-do-brasil-na-opiniao-de-consumidores.ghtml

Página 30 | **Padrão ESG**

Novo SEC prepara ofensiva contra 'greenwashing' em fundos. Valor Econômico, 2022. Disponível em: https://valor.globo.com/financas/noticia/2022/05/25/sec-prepara-ofensiva-contra-greenwashing-em-fundos.ghtml

Caixa lança linha de crédito para ações de sustentabilidade. Correio Braziliense, 2022. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2022/06/5016957-caixa-lanca-linha-de-credito-para-acoes-de-sustentabilidade.html

Inmetro aprova primeiro selo para medir inclusão social nas empresas. Valor Econômico, 2022. Disponível em: https://valor.globo.com/empresas/esg/noticia/2022/06/20/inmetro-aprova-primeiro-selo-para-medir-inclusao-social-nas-empresas.ghtml

Só 10% das empresas medem emissões de gases poluentes, diz BCG. Valor Econômico, 2022. Disponível em: https://valor.globo.com/empresas/esg/noticia/2022/10/22/so-10percent-das-empresas-medem-emissoes-de-gases-poluentes-diz-bcg.ghtml

Página 31 | **Métrica humana**

EU draft law would require firms to check suppliers for human rights, environmental ethics. Reuters, 2022. Disponível em:

REFERÊNCIA DOS DADOS

https://www.reuters.com/markets/rates-bonds/eu-draft-law-would-require-firms-check-suppliers-human-rights-environmental-2022-02-21/

Koa hace que los pagos de los agricultores sea transparentes con blockchain. BarTalks, 2022. Disponível em: https://bartalks.net/es/koa-hace-los-pagos-de-los-agricultores-transparentes-con-blockchain/

The No. 1 ESG issue for Americans isn't climate change. It's workers. CNBC, 2022. Disponível em: https://www.cnbc.com/2022/01/13/the-no-1-esg-issue-for-americans-isnt-climate-change.html

Página 32 | Políticas ambientais

EU countries support plan for world-first carbon border tariff. Retuters, 2022. Disponível em: https://www.reuters.com/world/europe/eu-countries-back-plan-world-first-carbon-border-tariff-2022-03-15/

Germany's new plastics bill could see businesses contribute €450 million per year to litter cleanups. Euronews, 2022. Disponível em: https://www.euronews.com/green/2022/11/03/germanys-new-plastics-bill-could-see-businesses-contribute-450-million-per-year-to-litter-

Sweden set to be world's first country to target consumption-based emission cuts. Climate Home News, 2022. Disponível em: https://www.climatechangenews.com/2022/04/08/sweden-set-to-be-worlds-first-country-to-target-consumption-based-emission-cuts/

Logística eficiente com zero emissões de CO2? Sim, Isso já é realidade!, diz BCG. Logweb, 2022. Disponível em: https://www.logweb.com.br/artigo/logistica-eficiente-com-zero-emissoes-de-co2-sim-isso-ja-e-realidade/

Página 33 | Circularidade Otimizada

Magalu testa aluguel de produtos para grupo de clientes. Exame, 2022. Disponível em: https://exame.com/marketing/magalu-testa-aluguel-de-produtos-para-grupo-de-clientes/

In Austria the Government Pays to Repair Your Stuff. The Revelator, 2022. Disponível em: https://therevelator.org/austria-repair-bonus/

REFERÊNCIA DOS DADOS

Selfridges wants half of transactions to be resale, repair, rental or refills by 2030. The Guardian, 2022. Disponível em: https://www.theguardian.com/business/2022/sep/02/selfridges-wants-half-of-transactions-to-be-resale-repair-rental-or-refills-by-2030

Conheça os resultados públicos da pesquisa Vida Saudável e Sustentável 2021, diz BCG. Akatu, 2022. Disponível em: https://akatu.org.br/conheca-os-resultados-publicos-da-pesquisa-vida-saudavel-e-sustentavel-2021/

Página 34 | Vigilância climática

TCU vai apresentar ferramenta para monitorar combate às mudanças climáticas no mundo. G1, 2022. Disponível em: https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/11/07/tcu-vai-apresentar-ferramenta-para-monitorar-combate-as-mudancas-climaticas-no-mundo.ghtml

Ferramenta do Google mostra mudanças na superfície da Terra em tempo real. Canal Tech, 2022. Disponível em: https://canaltech.com.br/internet/ferramenta-do-google-mostra-mudancas-na-superficie-da-terra-em-tempo-real-218479/

Monitoramento de terra, chuva e pedras: startups miram tecnologias para evitar desastres ambientais. Terra, 2022. Disponível em: https://www.terra.com.br/byte/inovacao/monitoramento-de-terra-chuva-e-pedras-startups-miram-tecnologias-para-evitar-desastres-ambientais,7f9a0a414714da7605e212c3c40548des55jww7w.html

This map shows exactly where 70,000 of the world's biggest polluters are located. Fast Company, 2022. Disponível em: https://www.fastcompany.com/90808187/this-map-shows-exactly-where-70000-of-the-worlds-biggest-polluters-are-located

Página 41 | Utopias Urbanas

Arábia Saudita anuncia prédio com 170 km de extensão. G1, 2022. Disponível em: https://g1.globo.com/mundo/noticia/2022/07/29/arabia-saudita-anuncia-predio-com-170-km-de-extensao.ghtml

Here's what the world's first floating city in Busan, South Korea, could look like. CNBC, 2022. Disponível em: https://www.cnbc.com/2022/04/26/worlds-first-floating-city-prototype-busan-south-korea.html

REFERÊNCIA DOS DADOS

How to move a country: Fiji's radical plan to escape rising sea levels. The Guardian, 2022. Disponível em: https://www.theguardian.com/environment/2022/nov/08/how-to-move-a-country-fiji-radical-plan-escape-rising-seas-climate-crisis

Crise climática torna megacidades inabitáveis e faz Egito e Indonésia mudarem de capital, diz BCG. O Globo, 2022. Disponível em: https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2022/11/crise-climatica-torna-megacidades-inabitaveis-e-faz-egito-e-indonesia-mudarem-de-capital.ghtml

Página 42 | **Novos Materiais**

New materials could enable longer-lasting implantable batteries. MIT News, 2022. Disponível em: https://news.mit.edu/2022/nonrechargeable-batteries-electrolyte-1104

PETA encourages development of vegan wool material through its new challenge. Apparel Reources, 2022. Disponível em: https://apparelresources.com/business-news/sustainability/peta-encourages-development-vegan-wool-material-new-challenge/

Painéis solares transparentes podem virar janela que gera eletricidade. Gizmodo UOL, 2022. Disponível em: https://gizmodo.uol.com.br/paineis-solares-transparentes-podem-virar-janela-que-gera-eletricidade/#:~:text=Cientistas%20da%20Escola%20Polit%C3%A9cnica%20Federal,de%20smartphones%20possam%20gerar%20eletricidade.

Fashion's Race for New Materials. Business Of Fashion, 2022. Disponível em: https://www.businessoffashion.com/case-studies/sustainability/materials-innovation-textiles-recycling-production/

Página 43 | **Inovação Alimentar**

Cientistas do Senai Cimatec desenvolvem carne com bioimpressora. Bahia.ba, 2022. Disponível em: https://bahia.ba/salvador/cientistas-do-senai-cimatec-desenvolvem-carne-com-bioimpressora/

Startup californiana recebe primeira liberação para comercializar carne artificial. G1, 2022. Disponível em: https://g1.globo.com/inovacao/noticia/2022/11/21/startup-californiana-recebe-primeira-liberacao-para-comercializar-carne-artificial.ghtml

Startup quer produzir carne artificial feita de ar. Gizmodo UOL, 2022. Disponível em:

REFERÊNCIA DOS DADOS

https://gizmodo.uol.com.br/startup-quer-produzir-carne-artificial-feita-de-ar/#:~:text=Para%20resolver%20a%20quest%C3%A3o%20do,dos%20gases%20de%20efeito%20estufa).

Surprising number of people are willing to eat meat grown in a lab: poll, 2022. Disponível em: https://nypost.com/2022/11/15/two-thirds-of-americans-are-willing-to-eat-meat-grown-in-a-lab-poll/

Página 44 | Saúde de Precisão

Amazon launches message-based virtual clinic for allergies, acne and hair loss. CNN Business, 2022. Disponível em: https://edition.cnn.com/2022/11/15/tech/amazon-clinic/index.html

Alphabet's Verily, ResMed launch sleep platform Primasun. MobHealthNews, 2022. Disponível em: https://www.mobihealthnews.com/news/alphabets-verily-resmed-launch-sleep-platform-primasun

The Global Digital Health Market is expected to grow by $563.59 bn during 2023-2027, accelerating at a CAGR of 25.8% during the forecast period. Globe News Wire, 2022. Disponível em: https://www.globenewswire.com/news-release/2022/11/22/2561160/0/en/The-Global-Digital-Health-Market-is-expected-to-grow-by-563-59-bn-during-2023-2027-accelerating-at-a-CAGR-of-25-8-during-the-forecast-period.html

Página 45 | Transição Energética

Multinacional Ford patenteia motor térmico movido a hidrogênio, a salvação dos motores atuais. Click Petróleo e Gás, 2022. Disponível em: https://clickpetroleoegas.com.br/multinacional-ford-patenteia-motor-termico-movido-a-hidrogenio-a-salvacao-dos-motores-atuais/

Curitiba quer adotar parada de ônibus autossuficiente movida a energia solar. Folha, 2022. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/blogs/avenidas/2022/03/curitiba-quer-criar-parada-de-onibus-autossuficiente-movida-a-energia-solar.shtml

Brasil pode virar potência em energia renovável na próxima década. Além da Energia, 2022. Disponível em: https://www.alemdaenergia.engie.com.br/brasil-pode-virar-potencia-em-energia-renovavel-na-proxima-decada/

REFERÊNCIA DOS DADOS

Página 46 | Gestão do bem-estar

Nike CHRO: How investing in tech helps us deliver world-class HR. Human Resource Executive, 2022. Disponível em: https://hrexecutive.com/nike-chro-how-investing-in-tech-helps-us-deliver-world-class-hr/

Why HR leaders need to 'remind employees to take time off'. Human Resource Director, 2022. Disponível em: https://www.hcamag.com/us/specialization/benefits/why-hr-leaders-need-to-remind-employees-to-take-time-off/321900

Boards Embrace HR Experts as Burnout, High Quit Rates Sow Tumult. Bloomberg, 2022. Disponível em https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-02-04/it-s-taken-a-pandemic-to-get-the-boardroom-in-touch-with-the-workforce

REFERÊNCIA DAS IMAGENS

Página 07 | Contexto

Foto por DeepMind para Unsplash. Disponível em: https://unsplash.com/photos/llSkvdgfLEk

Página 09 | Histórico

Foto por ThisisEngineering RAEng para Unsplash. Disponível em: https://unsplash.com/photos/sbVu5zitZt0Human Resource Executive, 2022.

Foto por William Bossen para Unsplash. Disponível em: https://unsplash.com/photos/Q1js5z4tKLA

Foto por Louis Reed para Unsplash. Disponível em: https://unsplash.com/photos/pwcKF7L4-no

Foto por Markus Spiske para Unsplash. Disponível em: https://unsplash.com/photos/hvSr_CVecVI

REFERÊNCIA DAS IMAGENS

Página 14 e 15 | Maquinarium

Foto por Tara Winstead para Pexels. Disponível em:
https://www.pexels.com/pt-br/foto/ia-inteligencia-artificial-fundo-azul-dedo-8386440/

Página 17 | Espaços Pensantes

Foto por Mahdis Mousavi para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/hJ5uMIRNg5k

Página 18 | Mobilidade Digitalizada

Foto por Matheus Bertelli para Pexels. Disponível em:
https://www.pexels.com/photo/forced-perspective-photography-of-cars-running-on-road-below-smartphone-799443/

Página 19 | Máquinas Criativas

Foto por Tara Winstead para Pexels. Disponível em:
https://www.pexels.com/pt-br/foto/borrao-mancha-nevoa-brilhante-8849288/

Página 20 | Automatização Responsável

Foto por Adi Goldstein para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/EUsVwEOsblE

Página 21 | Produtos Rastreados

Foto por Tyler Easton para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/faixctm2YRQ

Página 22 | Criptos Reguladas

Foto por Behnam Norouzi para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/mp11_hrQXf8

Página 26 e 27 | Vinculare

Foto por Yan Krukov para Unsplash. Disponível em:
https://www.pexels.com/pt-br/foto/debate-brainstorm-juntar-ideias-executivos-7793692/

Página 29 | Urgências Globais

Foto por Greg Rosenke para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/GOWz0zTf_vY

Página 30 | Padrão ESG

Foto por Ivo Matijevic para Pexels. Disponível em:
https://www.pexels.com/pt-br/foto/energia-alternativa-laminas-espadas-pas-9252240/

REFERÊNCIA DAS IMAGENS

Página 31 | Métrica Humana

Foto por Dean Bennett para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/aBV8pVODWiM

Página 32 | Políticas Ambientais

Foto por Alfonso Navarro para Unsplash. Disponível em:
alfonso-navarro-qph7tJfcDys-unsplash

Página 33 | Circularidade Otimizada

Foto por Clint Bustrillos para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/K7OUs6y_cm8

Página 34 | Vigilância Climática

Foto por NASA para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/i9w4Uy1pU-s

Página 38 e 39 | Protopia

Foto por Conny Schneider para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/KZgKKl7__ww

Página 41 | Utopias Urbanas

Foto por CHUTTERSNAP para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/oqJxJ4TYoQg

Página 42 | Novos Materiais

Foto por Tom Fisk para Pexels. Disponível em:
https://www.pexels.com/photo/concrete-products-3214186/

Página 43 | Inovação Alimentar

Foto por ThisisEngineering RAEng para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/bcqDxjddPGk

Página 44 | Saúde de precisão

Foto por Tima Miroshnichenko para Pexels. Disponível em:
https://www.pexels.com/photo/woman-in-white-long-sleeve-shirt-sitting-on-chair-in-front-of-table-with-digital-tablet-8376163/

Página 45 | Transição Energética

Foto por Markus Spiske para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/d7FbDJkJSFw

Página 46 | Gestão do bem-estar

Foto por Windowns para Unsplash. Disponível em:
https://unsplash.com/photos/wpIYy2IZ04s

Firjan IEL

www.casafirjan.com.br