

# A aurora do homem digital

Rubens Fava

## **Índice**

Introdução.....	03
A aurora do homem digital.....	12
Criando estratégias na nova era.....	33
A dicotomia do futuro.....	55
Novos mercados e seus modelos de negócios.....	66
Substituição do trabalho preditivo.....	83
Gestão de mudanças e das empresas.....	97
O trabalhador versátil da era digital.....	122
Inteligência artificial – IA.....	127
Tecnologias disruptivas.....	170
Ecossistemas de inovação.....	183
Sustentabilidade corporativa na era exponencial...	197
Inovar ou morrer.....	211

## Introdução

Em um tempo em que a incerteza é crescente, uma das primeiras constatações que podemos observar é que as mudanças já não ocorrem de geração para geração e há muito pouco tempo para digeri-las. Novas tendências mal surgem e logo se tornam obsoletas, sendo assim, com os alicerces da sociedade em xeque, estamos vivendo em um tempo de menos respostas e muito mais perguntas.

Afinal, qual será o comportamento das pessoas no futuro? O que será aceitável moralmente para os consumidores e para as empresas? Criaremos relações virtuais e artificiais com nossos semelhantes?

O historiador Leandro Karnal afirma que nada sabemos sobre o que virá, mas temos condições de questionar as perguntas do presente e que as pessoas mais bem preparadas é que estarão em melhor posição para fazer novas perguntas.

O fato é que o mundo está se transformando de forma tão acelerada que começou a abalar as certezas cultivadas ao longo do século passado. Normas de consumo aliam-se às novas formas de concorrência. O consumidor pode adquirir produtos e contratar serviços no conforto de sua residência e no tempo que melhor lhe convier. A era digital e da inteligência artificial remodela as interações de consumo, garantindo praticidade, facilidade e compreensibilidade.

Na área de comércio e serviços novas formas de comercialização vêm surgindo, podemos citar o *marketplace* cujo papel é atrair demanda para que as empresas possam

comercializar seus produtos e serviços mantendo suas marcas. A Amazon é um exemplo, se utiliza desta ferramenta desde a década de 1990, funciona como um shopping virtual. O *dropshipping* um método de cadeia de logística no qual o revendedor manuseia o estoque dos seus fornecedores como um *buffer inventory*, no momento em que o consumidor finaliza seu pedido, o revendedor solicita e paga o fornecedor que fará todo o processo de entrega. Simplificando, o dono de uma loja *dropshipping* atua como intermediário para a compra e é responsável somente em atuar nas questões de marketing e vendas. O *Software as a Service*, mais conhecido como *SaaS*, onde o serviço prestado ocorre por meio de um software e a receita vem da assinatura do serviço, que requer que o cliente permaneça na plataforma por longo período de tempo, exemplos, do Dropbox, da Netflix, do Pipefy e outros.

Toda empresa é composta por pessoas com diferentes capacidades, skills e conhecimentos, estruturas próprias, atua em ambientes específicos e se utiliza de tecnologias e processos complexos.

O fato é que tudo muda ao longo do tempo, mas, uma coisa não muda, a essência da gestão.

A sociedade industrial fez com que somente algumas partes do corpo fossem utilizadas, tornando secundário o uso do cérebro. O florescimento, alastramento e progresso tecnológico possibilitou ao homem inventar máquinas inteligentes que substitui todo o trabalho repetitivo e exaustivo, deixando apenas o trabalho empático, criativo, bem como, a consciência e a capacidade de organização do pensamento para o homem.

As consequências dessa transição foi a célebre expansão da indústria e do setor de comércio e serviços, a veloz ampliação da tecnologia de informação, o crescimento tecnológico de comunicação e de relacionamentos, avanços expressivos e irreversíveis na valorização da empatia, dos sentimentos e emoções individuais.

Lógico que o mercado de trabalho não pode renunciar ao pragmatismo do raciocínio lógico, porém, sem criatividade, capacidade de relacionamento entre pessoas, desenvolvimento de lideranças emocionalmente corretas, não há empregabilidade, afinal, os princípios da era industrial de forma independente não são mais eficientes.

Desde a época dos gregos antigos, as pessoas presumiam que a automação substituiria o trabalho humano.

Aristóteles, filósofo e polímata da Grécia Antiga, ao lado de Platão, de quem foi discípulo na Academia, foi um dos pensadores mais influentes da história da civilização ocidental, imaginava que se a lançadeira do tear tecesse e a palheta tocasse a lira, os fabricantes não precisariam de trabalhos, nem os senhores precisariam de escravos. Para um homem que viveu há cerca de 2.300 anos atrás, essa é uma descrição bastante precisa de um robô.

Durante dois séculos a sociedade conviveu e evoluiu com os princípios da era industrial que durou até 1950.

O maior desafio deste período foi a eficiência, fazer o maior número de coisas em menor tempo, assim, o ritmo de vida deixou de ser controlado pelas estações do ano e passou a ser monitorado pela ditadura do relógio, como afirma Rui Fava em seu livro Educação para o século 21.

Ao contrário da era industrial, a sociedade pós-industrial privilegia a esfera emotiva em relação ao âmbito racional, a qualidade em comparação à quantidade, a subjetividade em proporção à coletividade.

A confiança e a ética passam a ser indispensáveis, uma vez que o relacionamento requer confiabilidade e sem essas a empregabilidade fica comprometida.

A proporção das metamorfoses nos últimos tempos tem sido sem precedentes, nos pegando desprevenidos, razão pela qual continuaremos a ser perpétuos novatos quando se trata de tecnologia. Precisamos acreditar mais nas coisas improváveis.

Tudo está em fluxo constante de mutação, com imaginação poderemos aprender a discernir o que está à frente com mais perspicuidade, clareza, nitidez, naturalidade.

A convergência de tecnologias como inteligência artificial, internet das coisas -IoT, robótica, entre outras, está transformando a forma como vivemos, produzimos, comercializamos e consumimos bens e serviços.

As empresas, em especial as de comércio e serviços, precisam dominar o funcionamento dos novos recursos tecnológicos para criar modelos diferentes de negócios e aprimorar a experiência de seus clientes se quiserem sobreviver neste mundo de mudanças exponenciais.

O ser humano não será substituído pelas máquinas, mas a dinâmica de trabalhar, produzir e comercializar bens e serviços será diferente.

Nos três últimos anos, com a COVID 19, aprendemos da maneira mais difícil o que é mudança exponencial e seu

impacto nas empresas, nas nossas vidas, nos nossos empregos e agora temos que nos acostumar a conviver com ela.

A evolução levou milhares de anos para passarmos da agricultura à cerâmica, porém, nos últimos cem anos tivemos avanços atrás de avanços cada vez mais rápidos.

Pensando na pandemia da COVID 19 e voltando ao seu início, muitos, inclusive chefes de estado, diziam que seria apenas uma centena de pessoas que seriam infectadas e que tudo estava sob controle, que a doença iria embora rapidamente. O fato é que estas pessoas e estes líderes não entenderam o que é exponencial.

Todos sabemos o que aconteceu, começou pequeno e depois se espalhou como fogo.

Os exponenciais sempre nos pegam de surpresa, no começo a coisa anda muito devagar, depois nada parece acontecer e as pessoas começam a se acomodar. De repente, cruza-se essa extremidade e começa a evoluir muito rápido sem que ninguém perceba o que está acontecendo, quando enxergam já levou ao pânico.

Assim também acontece com a tecnologia. Nos anos 70, por exemplo, havia muita dificuldade em adquirir e transportar grandes supercomputadores, agora carregamos uma centena deles nos nossos bolsos, smartphones muito mais poderosos do que esses supercomputadores.

E não se trata apenas de informática, mas em tudo que a computação toca está no caminho exponencial, como a IA, robótica, redes, sensores, nanotecnologia, genômica ou qualquer tecnologia está agora neste caminho exponencial.

Isso é extraordinário, mas ao mesmo tempo assustador porque coisas incríveis começam a acontecer cada vez com mais frequência.

Peter Diamandis é um engenheiro, médico e empresário greco-americano, co-fundador e presidente executivo da Singularity University. Para ele uma das formas de ter impacto significativo na vida de diversas pessoas é compreender as características das tecnologias exponenciais e desenvolver seu ciclo de crescimento. Para isso desenvolveu um modelo denominado 6Ds dos exponenciais.

Conceitua os 6Ds como uma reação em cadeia de progressão tecnológica, um roteiro de rápido desenvolvimento que sempre leva a enormes convulsões e oportunidades.

Ele explica que a informação, primeiro se torna digitalizada, depois se torna uma decepção, disruptiva, desmaterializada, desmonetizada e, por fim, democratizada.

Tudo começa pela digitalização.

Num passado não muito distante nos orientávamos por mapas quando viajavamos de um lado para o outro, agora está tudo no Google, não importa onde estamos usamos o Google Maps ou outros aplicativos similares.

Quando do aparecimento de novas tecnologias, tanto de software quando de hardware, em um primeiro momento as pessoas veem com desconfiança e, muitas vezes, causam decepção.

Quem não se lembra dos velhos computadores IBM. Quando eles surgiram o New York Times afirmou que eram uma piada. Em 1985 publicou um artigo questionando que



muitas pessoas gostariam de trabalhar com um computador em casa, mas será que alguém conseguiria levar um deste para casa? Afirmou categoricamente que o computador pessoal nasceu morto.

Quando o primeiro iPhone foi lançado, um artigo na CNET dizia: O que é isso que o Steve Jobs anunciou? Reclamaram da lentidão da rede de dados, da qualidade das chamadas. Basicamente detonaram o iPhone.

O CEO da Microsoft Steve Ballmer, em 1997, declarou que não havia hipótese de o iPhone conquistar uma fatia significativa do mercado.

O terceiro item dos 6Ds proposto por Diamandis é a desmaterialização.

Quem não teve um toca-fitas, um walkman, aquelas câmeras enormes, máquinas de fax e outros eletrônicos. Agora tudo isso estão inseridos nos smartphones e não custam praticamente nada, foi desmaterializado.

Antes era muito caro fazer chamadas internacionais por telefone, agora é de graça.

O mercado existente para um produto ou serviço é perturbado pelo novo mercado criado pela tecnologia exponencial porque as tecnologias digitais apresentam desempenho superior em eficácia e custo.

Se você pode fazer um streaming de música porque você compraria um CD? Se você pode tirar, armazenar e compartilhar fotos, por que comprar uma câmera? Isto é o que Diamandis chama de Desmonetização. O dinheiro é cada vez mais removido da equação à medida que a tecnologia se torna mais barata, muitas vezes a ponto de ser gratuita.

Depois que algo é digitalizado, desmaterializado, desmonetizado, mais pessoas podem acessar e ter acesso a ele. Isto é democratização.

A verdade é que as empresas, seja qual for o setor, terão disrupções e isso significa oportunidade.

A maioria das pessoas não entendem como as tecnologias estão avançando.

A pouco tempo atrás existiam cabines telefônicas, no Brasil conhecidas como orelhão. Bastava colocar uma ficha ou uma moeda e discar o número, hoje ainda existem alguns orelhões, porém, ninguém nem presta atenção.

Agora temos conexões muito rápida, o wireless tomou conta dos ambientes há muito tempo. Todos os serviços de telefonia se tornaram disruptivos de forma natural.

Está vindo aí a internet via satélite, esqueça todas as companhias telefônicas. Elon Musk oferecerá à internet por um quinto do que cobram e fornecendo um melhor serviço. Bastará obter uma antena parabólica da SpaceX e receber 1GB de velocidade.

Jeff Bezos da Amazon não quer ficar fora deste novo mercado criando a Blue Origin.

Pense na AT&T, talvez a maior empresa de telefonia do mundo. Eles acompanharam o declínio das ligações telefônicas, este mercado foi dizimado deixando-os estagnados.

Quem não teve em casa uma secretária eletrônica, hoje desapareceu completamente, migraram para dentro dos smartphones e você a carrega com você o tempo todo sem

precisar ficar ansioso para chegar em casa e checar os recados.

O que até pouco tempo parecia assunto de ficção científica já se tornou realidade. Temos carros elétricos autônomos, órgãos humanos impressos em 3D, liga de metal com memória capaz de suportar deformações por 10 milhões de vezes e ainda retornar ao formato original, supercondutores, transações bancárias feitas por reconhecimento facial e por aí vai

A área automobilística é uma das que tem caminhado para uma revolução enorme. Os carros e os computadores estão se tornando uma coisa só e os computadores estão controlando os carros que passarão a ser elétricos.

E o que é um carro elétrico?

Os engenheiros afirmam que é um motor com uma bateria sendo operado por um iPhone ou um Android. É claro que tem a carroceria, mas, no futuro os visionários dizem que poderá ser imprimida em 3D. Nos próximos cinco ou dez anos a indústria automotiva será disruptiva, porque tudo vai ser elétrico.

A Tesla foi fundada em 2003, possui uma organização muito centrada. Se intitulam não ser uma empresa automotiva e sim uma empresa de energia. Em 2017 a Tesla deixou de usar a palavra Motors em seu nome e hoje é apenas Tesla. Tem como propósito se tornar uma empresa de energia sustentável. Hoje está produzindo mais de um milhão de carros elétricos por ano.

Não é nenhuma heresia afirmar que até 2040 quase a metade de novos carros do mundo terão uma tomada. O preço

dos carros elétricos ainda precisa baixar e ainda não há estações de carregamento suficiente para viagens de longa distância, mas isto é uma questão de tempo.

Estes carros serão autônomos, irão andar por conta própria. Nós seres humanos, que amamos dirigir temos que ir nos acostumando, porque os carros é que irão nos dirigir, portanto, também seremos disruptivos.

A magia destas tecnologias acontece quando as tecnologias convergem. A oportunidade no comércio de serviços, no transporte, e na fabricação de produtos foi uma intersecção de inteligência artificial, sensores, baterias todas juntas se convergindo.

A realidade virtual está se tornando grande e volumosa. Se puder combinar a inteligência artificial com realidade virtual, a convergência dessas tecnologias poderá trazer grandes oportunidades.

Essas renovadas tecnologias propiciam, a cada dia, um mundo de oportunidades que por vezes dificulta o entendimento de como utilizá-la, tornando o ser humano um refém da adaptabilidade, suscitando a exclusão digital e, conseqüentemente, a falta de mão-de-obra qualificada.

Se nas últimas décadas a tecnologia foi aplicada principalmente na informação e na comunicação, atualmente o foco está projetado para o desenvolvimento de produtos e serviços que impactam nossas vidas.

Neste sentido é que as mudanças requerem atitudes comportamentais bem mais intensas por parte das instituições, como o Senac, que têm como missão preparar mão de obra para às empresas, uma vez que passa a existir

uma simbiose entre o humano e o digital, que repercute na rotina e principalmente na maneira de aprender, ensinar e se desenvolver, criando inéditas necessidades na forma de oferecer capacitação eliminando de vez o antigo paradigma de divisão de presencial com virtual.

O fato é que ter sucesso hoje não garante nada, vai ganhar quem se adaptar mais rápido a esse novo mundo conectado e tecnológico que está nascendo e a adaptação começa na revisão do propósito do seu negócio.

É hora de revisar aquele quadro com a missão, visão e valores que fica pendurado na recepção. O que a empresa faz? Como faz? Por que faz?

É possível que as novas tecnologias exijam que a empresa repense tudo, mas, isso não significa que a empresa tenha que mudar sua essência e sim que conseguiu achar uma nova forma de continuar praticando a razão de existir, o essencial permanece, o resto pode mudar.

A boa notícia é que as novas tecnologias vão atingir a todos, a má é que elas podem ficar obsoletas e serem substituídas por outras no meio do jogo.

Para se amoldar a esse momento histórico as instituições de ensino, como o Senac, necessitarão se autotransformar, aceitar, se adaptar, se adequar, utilizar as tecnologias disponíveis e ofertar uma capacitação mais personalizada com o intuito de desenvolver competências e habilidades de forma integral.

Neste livro queremos humildemente provocar uma discussão sobre este novo mundo digitalizado e inovador e

contribuir para que as empresas do comércio, serviços e turismo se insiram definitivamente neste contexto.

### **A aurora do homem digital**

O filme “2001 - Uma odisseia no espaço” começa com um ser meio macaco meio homem descobrindo que pode usar um pedaço de osso para caçar, se proteger e trucidar a carcaça de um esqueleto, talvez esta seja a primeira ferramenta descoberta pelo homem.

Hoje parece que estamos vivendo a era da inovação uma vez que se tornou a palavra da moda, mas, o fato é que inovação é tão importante na vida do ser-humano que ela é pauta da própria história e se originou na busca do ser-humano pela sobrevivência.

A humanidade passou por diversos estágios em sua história evolutiva, algumas descobertas nesses estágios moldaram nosso futuro, mudaram nossa maneira de viver e moldaram uma nova era.

Vamos destacar três que, sem elas o mundo não chegaria onde chegou; a roda, a imprensa e a eletricidade e hoje queremos destacar a quarta que está chegando para inaugurar uma nova era; a inteligência artificial.

É claro que houveram muitas outras.

Podemos destacar o Google. Ousamos dizer que de certa forma mudou uma era. Se antes tínhamos A.C. antes de Cristo, D.C. depois de Cristo, ousamos acrescentar A.G. antes do Google e D.G. depois do Google. O que seria de nós sem o Google?

Para destacar a primeira grande inovação disruptiva, que efetivamente contribuiu para o início de uma nova era, vamos viajar pelo tempo e fazer uma parada na pré-história, é neste período que uma das maiores invenções da humanidade foi criada; a roda.

A primeira representação de uma roda já encontrada pelos arqueólogos data de 3500 a.C. Feita numa placa de argila, foi encontrada nas ruínas da cidade-Estado de Ur, onde hoje fica o Iraque.

Um objeto simples, mas, talvez a primeira invenção disruptiva do homem. São diversas a sua utilidade, porém, a mais usada é para facilitar a locomoção. Facilitou e continua facilitando a vida das pessoas ao longo da história até os dias de hoje.

Sabemos que os primeiros hominídeos a povoar a Europa eram caçadores com componentes de sofisticação, sistematização, conformação na maneira como se dedicavam ao trabalho, não se tratava exclusivamente de um indivíduo caçador, mas do homem trabalhador.

Para isso necessitavam de instrumentos e algumas evidências destes foram descobertas em sítios de pedreiras na Vila de West Sussex, em Boxgrove, no Reino Unido há milhões de anos atrás.

Um exemplo foi a idealização e fabricação do machado-de-mão. Possuía uma forma ovada com uma borda pontiaguda similar à de um disco afiado. Os arqueólogos de Boxgrove solicitaram a um açougueiro que o testasse para cortar um pedaço de carne, segundo ele os movimentos foram confortáveis.

A destreza desses hominídeos deve ser enaltecida, afinal foram capazes de aplicar seus cérebros para inovar e conceber instrumentos que os auxiliassem nos esforços físicos.

Nossa próxima parada é na Mesopotâmia, 3500 a.C. Neste tempo o homem era um ser nômade. Em algum momento de sua evolução o caçador-coletor abandonou seu estilo de vida para o arranjo mais seguro oferecido pela agricultura de subsistência e se fixaram em regiões com terras prolíficas, férteis e disponíveis nas extensões entre os rios Nilo, Tigres e Eufrates, região nominada Crescente Fértil, na qual pequenas famílias formavam clãs que, com seu incremento populacional originaram as primeiras turbas da região.



Edificaram as primeiras moradias de barro, pedra e madeira. Construíram know-how, farta tarimba no manejo de diferentes conformidades de materiais como o arado que provavelmente tenha sido criado no Egito em 6.000 a.C., como uma inovação por ser a primeira ferramenta para mobilização do solo.

Foi uma das grandes invenções do homem, por permitir a produção crescente do volume de alimentos para atender ao crescimento de populações estáveis.

Inicialmente era propelido pelo homem, todavia, com a invenção do arado, o arrasto foi substituído pela força animal libertando o homem da árdua empreitada.

Com a eflorescência do ferro, as ferramentas agrícolas foram melhoradas, aumentando a produtividade das lavouras, acarretando excedentes e emergindo os primeiros escambos comerciais.

Posteriormente aparecem às primeiras cidades na região do Oriente Médio, conhecida por abrigar as maiores civilizações da Idade Antiga. A criação de gado era comum e para fazer o registro das cabeças de boi, foi preciso começar a fazer os primeiros traços da escrita.

Os sumérios, a mais antiga civilização conhecida da região do sul da Mesopotâmia, na região dos rios Tigre e Eufrates, durante as idades Calcolítico e do Bronze, e uma das primeiras civilizações do mundo, junto com o Egito Antigo e o Vale do Indo, foram os responsáveis pela criação dos primeiros alfabetos.

Depois outros tipos de escrita foram criadas como a dos Fenícios, povo da antiga Fenícia, atual Tunísia,

contemporâneos dos hebreus, império grego e império romano, conhecido pelas navegações, criaram estratégias de comércio muito à frente do seu tempo. A cuneiforme deste povo deu origem ao alfabeto grego e latino e os famosos hieróglifos egípcios, tornando a escrita uma das principais inovações da humanidade.

Em nosso passeio pela história vamos desembarcar agora no Renascimento, onde a Idade Média, aos poucos dava espaço para a Era Moderna.

Todo o conhecimento da antiguidade, que fora sufocado pelo obscurantismo medieval, começou a emergir com força. As mais tradicionais Universidades da Europa começaram a surgir, novos produtos oriundos do oriente marcaram a retomada do comércio onde a navegação tinha um papel preponderante.

Com isso foi preciso encontrar novas rotas comerciais e para isso era necessário navegar por águas ainda não desbravadas. Isto só foi possível graças a uma inovação oriental primordial, a bússola que deu condições para os navegadores atravessar oceanos e encontrar terras que jamais imaginaram haver. As bússolas foram usadas durante grande parte do século XX sendo aos poucos substituídas após a invenção do GPS.

Ainda na Era Moderna iremos encontrar a segunda grande inovação disruptiva que foi um dos ápices da tecnologia em seu tempo; a imprensa.

Antes dela os livros tinham que ser duplicados manualmente, através dos copistas. Qualquer tragédia ou

desastre corria-se o risco de perder para sempre todo o conteúdo de uma obra.

Assim, na metade do século XV Johannes Gutemberg inventou a tecnologia capaz de reproduzir obras. Surgiram os primeiros panfletos informativos que evoluíram para jornais, revista e todo o sistema de comunicação presente no mundo contemporâneo para auxiliar as empresas de comércio na sua busca para conquistar clientes.

Sem dúvida Gutemberg foi responsável pelo aumento exponencial da quantidade de livros publicados a partir de então e principalmente o acesso à informação. Com o pontapé iniciado por Gutemberg o acesso à informação começou a se desenvolver de forma exponencial.

Na década de 1980 o engenheiro britânico e cientista da computação, considerado um dos maiores gênios vivo do mundo, Timothy John Tim Berners-Lee, com a ajuda do cientista belga Robert Cailliau, desenvolveram o software batizado de Enquire, que permitiu navegar através de um sistema de hipertexto, melhorando enormemente o acesso à informação.

No final dos anos 1990, mais uma vez Tim Berners-Lee, com o objetivo de fomentar uma rede de computadores que possibilitasse aos cientistas compartilharem suas pesquisas com facilidade, criou o protocolo HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*), bem como a linguagem HTML (*Hyper Text Markup Languages*), que permite navegar com a ajuda de ligações hipertextuais através de redes, criando assim o conceito de *World Wide Web* (www), um sistema para criação, organização e interligação de documentos que possibilita a

fácil navegação entre eles, tornando exponencial o acesso à informação.

Em toda a história da Revolução Agrícola o alvo sempre foi melhorar a produtividade na roça. Esse avanço tornou-se mais evidente no momento em que houve a substituição do trabalho físico por máquinas mecanizadas que eliminou a maioria das atividades braçais.

A Revolução Industrial no século XVIII potencializou as tecnologias que foram legitimadas, abraçadas e aplicadas na agricultura. A mecanização na lavoura adotou ferramentas que substituíram o trabalho no campo ou simplificaram, auxiliaram e facilitaram suas atividades.

A Revolução Industrial foi mais do que chaminés e linha de montagem, foi responsável por criar um sistema social suntuoso, multiforme, que transformou todos os aspectos da vida humana.

Frutificou a fábrica, mas também colocou o trator na fazenda, a máquina de escrever no escritório e a geladeira na cozinha.

Trouxe inovações jamais imaginadas pelo homem até então, como as descobertas de James Watt, as invenções e suas aplicações dos inovadores têxteis como John Kay, Richard Arkwright, James Hargreaves. Estes protagonistas promoveram uma mutação tão palpável que foi assustadora, emocionante, extraordinária.

Desde os primórdios da humanidade, o homem sempre se mostrou argumentativo sobre diversos assuntos, entre eles queremos destacar a terceira grande inovação disruptiva que foi a descoberta e a aplicação da eletricidade.

A história da eletricidade tem sua origem no século VI a.C., na Grécia Antiga, quando Thales de Mileto, filósofo pré-socrático, astrônomo, matemático, engenheiro e comerciante da Grécia Antiga, fundador da Escola Jônica, descobriu uma resina vegetal fóssil petrificada chamada âmbar. Ao esfregar o âmbar em pele de lã de animais percebeu seu poder de atrair objetos leves como palhas, fragmentos de madeira e penas.

Esta descoberta ficou hibernada ao longo da história até o princípio da Segunda Revolução Industrial que teve seu início na segunda metade do século XIX, entre 1850 e 1870, e se encerrou no fim da Segunda Guerra Mundial, entre 1939 e 1945.

Essa fase da Revolução Industrial representa o começo de um novo período da industrialização, vivida inicialmente na Inglaterra, mas que se expandiu para outros países.

Simboliza um novo patamar alcançado no desenvolvimento da civilização humana, no que diz respeito aos avanços tecnológicos, ao surgimento de novas indústrias, bem como à capacidade produtiva de cada uma delas onde a eletricidade foi a grande protagonista.

Hoje ao pensar em um mundo sem eletricidade temos que estar cientes de que milhares de dispositivos não existiriam.

Dependemos dela para continuar a evolução porque sem eletricidade todas as áreas de nosso cotidiano entrariam em colapso, teríamos que reaprender a cozinhar, lavar, transportar, se divertir e trabalhar sem dispositivos eletrônicos.

A eletricidade é o coração da civilização trabalhadora. Sem ela poderíamos decretar o fim do mundo moderno. Imaginar o mundo sem eletricidade é o mesmo que pensar em um mundo sem sol.

A Revolução Industrial foi também um conjunto de mutações que provocou a comutação do trabalho artesanal pelo assalariado, devido a utilização das máquinas mecanizadas.

A consequência foi uma metamorfose na estrutura social, de ordem econômica, política, cultural, educacional, afetando profundamente a vida das pessoas que ficaram desnorteadas, perderam identidade, passaram por um processo bárbaro, desumano, cruel de alheamento, alienação, tornando o operário tão somente um acessório da máquina que executava operações simples, monótonos, fáceis de aprender, uma vez que não era preciso ter conhecimento, apenas habilidade e adestramento.

O artesão perde o domínio da gestão do processo de produção, agora, o operário é quem deve se adaptar ao método de fabricação e não mais o contrário.

A quantidade, ritmo, qualidade, tempo, inclusive o sistema de educação, tudo é delimitado, definido, determinado pela máquina.

O trabalhador encontrava-se sob um novo ditame organizacional. O mundo se assentava à beira de um amplo processo de metamorfose, exigindo novos arquétipos, outros paradigmas, renovados modelos mentais, púberes cânones, mais racionais, lógicos, cômruos.

A educação em especial passa a ter o objetivo de ofertar um ensino mais técnico, capaz de garantir mão de obra habilitada, treinada, disciplinada para atuar em favor do crescimento industrial e do comércio e que se consolidou no Brasil décadas mais tarde com a criação do Sistema S.

O mundo nunca mais foi o mesmo após a Revolução Industrial, o trabalho físico foi substituído por máquinas mecanizadas.

A forma de trabalhar estava se modificando, quase que imperceptivelmente, de um trabalho que necessitava ser feito, para algo que começava a ser percebido como uma fonte constante de emprego e renda empacotada pelos parâmetros do tempo.

Os operários ainda não haviam percebido, mas o relógio aumentou sua importância, tanto no que diz respeito à duração da jornada de trabalho quanto na proporção do salário a ser auferido.

O trabalhador passa a ser apenas um operário, explorado pela sede e necessidade de produzir mais e mais.

Como forma de vivenciar um pouco esta obsessão pelo produzir mais, Rui Fava sugere que é de bom tom rever o filme Tempos Modernos de 1936, quando o operário Carlitos se envolve em inúmeras confusões relacionadas ao trabalho. Escrito, dirigido e protagonizado pelo genial Charles Spencer Chaplin (1889-1977), britânico nascido em Londres, ator, diretor, produtor, humorista, empresário, escritor, comediante, dançarino, roteirista, músico, imortalizado por seu personagem Carlitos.

A cena em que é analisada a máquina para alimentar os operários, segue uma linha crítica utilizada para maximizar o tempo do trabalhador na linha de produção, aproveitando, inclusive, seus momentos de repouso, descontração, serenidade, descanso.

É engraçada, mas simboliza a ideia da maximização da eficiência, eficácia, produtividade.

Quando o querido e admirado Carlitos se desloca ao sanitário para fumar seu cigarrinho e dar uma relaxada, irrompe a feição amedrontadora do presidente da companhia invadindo sua privacidade, impelindo-o a retornar rapidamente ao seu posto de trabalho. Carlitos acaba ficando tresloucado, desvairado, maluco no interior da fábrica, realçando compulsão doentia para apertar tudo que fosse similar a um parafuso.

Diagnosticado como um alienado é internado num hospital psiquiátrico para tratamento.

Ao sair, caminha desolado pelas alamedas, vielas e becos a procura de colocação, todavia as fábricas estão fechadas, a multidão está nas ruas para reivindicar, protestar.

Ao apanhar uma bandeirola vermelha que acidentalmente cai de um caminhão, o miserável, desvalido, comovente Carlitos passa a ser seguido como um líder pelo bando esfomeado que faz protestos nas ruas de Nova York.

Chaplin demonstra nesta cena o quanto às massas podem ser leviana e maquiavelicamente manipuladas por indivíduos capazes de insuflá-las para atingir seus próprios objetivos, bastando “erguer uma bandeira vermelha despropositadamente caída de um caminhão”.



A esplêndida obra cinematográfica é extremamente divertida e ainda consegue cativar, agradar, arrancar gargalhadas em pleno século XXI.

Lamentavelmente, muitos não conseguem perceber que, entre as travessuras de Carlitos, com seus modos sorrateiro e elegante de caminhar trata-se de uma profunda crítica social.

Não obstante, na década de 1930, tenha sido proibida a exibição do filme na Alemanha e Inglaterra, pois poderia representar, caso os operários percebessem entre uma gargalhada e outra, que estava na hora de transformar o trabalho em algo prazeroso, menos alienante.

Hoje sabemos que a sociedade industrial não somente fez com que, para muitos, se tornassem inútil o uso do cérebro, como também acarretou que somente algumas partes do corpo fossem utilizados, que o diga Frederick Winslow Taylor, engenheiro mecânico, reconhecido como o criador da administração científica.

A transmissão, memorização de conteúdo, a padronização, especialização, as disciplinas como meio de alienação, não são mais eficientes, razão pela qual a educação no modelo tradicional não é mais eficaz.

É preciso construir contemporâneas formas de ofertar educação e formação técnica, onde o planejamento (escolha e organização de competências) seja valorizada, a disponibilização seja modernizada, a avaliação não seja confundida com simples verificação, somente dessa forma, a educação voltará a ser eficaz na formação do indivíduo e do trabalhador versátil, tão necessário para ter empregabilidade

e trabalhabilidade nesse novo mundo de automação e inteligência artificial, porém, apesar de vivermos no mundo das incertezas profissionais, badalado pelas novas tecnologias, é preciso investir na potencialização do humano, especialmente no desenvolvimento das soft skills.

Estas sempre serão essenciais em qualquer área do conhecimento e profissão. Elas nos diferenciam da máquina e nos tornam verdadeiramente humanos.

Saímos da Era Industrial e estamos convivendo com a Revolução Tecnológica, as inovações se multiplicam e avançam em todos os setores da sociedade.

No mercado é possível ver uma série de produtos digitais que estão acelerando a forma como se faz negócios. São softwares que usam inteligência artificial, internet das coisas e uma série de outras inovações com o propósito de ajudar empresas do comércio e serviços a vender mais.

O mundo do século XXI passa por uma verdadeira revolução.

Estamos na sociedade 4.0, passamos pelo que chamam de transformação digital. As pessoas têm nos seus smartphones uma verdadeira extensão de suas casas ou locais de trabalho.

As atividades de trabalho, principalmente após a pandemia da Covid, deixaram de ser feitas dentro de um espaço físico e passaram para locais virtuais.

Hoje é possível trabalhar de um banco em uma praça, ou de um Café, ou de um hotel, ou de sua confortável residência, enfim, não há mais limites físicos para o trabalho.

Este mundo tomado por constantes metamorfoses atinge todas as profissões promovendo a morte de muitas e o surgimento de novas. É preciso se preparar para a morte de um velho modo de existir e trabalhar, para dar espaço para que o novo possa nascer.

O futuro das profissões, ainda muito desconhecido, dialoga no equilíbrio da humanização com as novas tecnologias.

E tudo isso só foi possível graças a invenção da internet.

A história da internet é cheia desafios.

Muito antes dos computadores serem inventados, cientistas e escritores já imaginavam uma forma instantânea de comunicação entre pessoas que estavam distantes.

O telégrafo inaugurou este caminho. Um cabo telegráfico foi instalado no Atlântico para permitir a comunicação entre a Europa e a América, mas só funcionou durante três semanas. Uma baleia trapalhona passou por cima do cabo submarino que o navio Agamémnon estendeu para ligar a Europa e a América em 1858.

Quase cem anos depois, no dia 25 de setembro de 1956, entrava em funcionamento o primeiro cabo telefônico submarino através do Atlântico, ligando a Escócia e o Canadá.

A comunicação ainda foi impulsionada pelos avanços dos computadores da época, a maioria ocupava uma sala inteira e quase não tinham interface visual, mas já operavam com terminais remotos de acesso num mesmo prédio.

Na década de 1950 instalou-se o que foi chamado de Guerra Fria, o confronto ideológico e político entre os blocos representados pelos norte-americanos e os liderados pela União Soviética.

Um avanço antes do inimigo era uma grande vitória, como foi na corrida espacial. Por isso o presidente Eisenhower cria em 1958 a ARPA – Agência de Projetos Avançados de Pesquisa. Anos depois ela ganhou um D de defesa e virou DARPA, conforme é conhecida hoje.

A agência colaborava com acadêmicos e industriais para desenvolver tecnologias em vários setores não só militar.

Um dos pioneiros na área de informática da ARPA foi o J.C.R. Licklider do MIT, um cientista da computação que é lembrado principalmente por ter defendido a criação da ARPANET, uma das primeiras Internet.

Licklider organizou grande parte do financiamento e montou a equipe que eventualmente tornou a ARPANET uma realidade. Ele também é reconhecido como um dos primeiros teóricos em inteligência artificial e cibernética, recrutado depois de teorizar sobre uma rede galáctica de computadores em que as pessoas poderiam acessar qualquer dado. Plantou na agência a sementinha de tudo isso.

Em fevereiro de 1966 a rede da ARPA ou ARPANET começa a ser discutida, o próximo passo foi desenvolver os IMPs – interfase de processamento de mensagens. São os nós intermediários que conectariam os pontos de rede. Dá para chamá-los de o vovô dos roteadores.

Mas tudo era tão novo que a primeira conexão em rede só foi estabelecida em 29 de outubro de 1969, ela aconteceu entre a UCLA – Universidade da Califórnia e a Stanford Research Institute a quase 650 km de distância.

A mensagem trocada seria a palavra LOGIN. Não deu muito certo, as primeiras duas letras, LO foram identificadas do outro lado, mas daí o sistema saiu do ar.

Historicamente foi a primeira data da conexão e, ao mesmo tempo, primeira queda da conexão que tanto causa estresse ainda hoje quando acontece.

O doutor e professor Leonard Kleinrock estava em sua sala na Universidade da Califórnia com a estudante Charley Kline quando enviaram aquele que seria o primeiro e-mail da história. O destinatário era o Doutor Douglas Engelbart que se encontrava em Stanford.

Foi um passo decisivo para a internet, pois até então as comunicações só tinham acontecido por trocas de mensagens entre terminais do mesmo computador. A partir daí novas invenções começaram a surgir em doses assustadoras.

A primeira rede de nós da ARPANET ficou pronta no final deste mesmo ano e já funcionava direitinho conectando os dois pontos iniciais com a universidade californiana de Santa Barbara e a Escola de Computação de Utah.

A ARPANET foi o grande antepassado do que chamamos de internet e apesar do ponta pé inicial ser militar o impulso para o desenvolvimento de toda esta tecnologia foi a educação.

Em 1975 a ARPANET foi considerada operacional e acumulava 57 máquinas. Neste ano também, uma agência de

defesa dos USA assume o projeto. Esta rede ainda não tinha pensamento comercial, só militar. As conversas pessoais não eram incentivadas, mas também não eram proibidas.

Em 1985 a internet já estava mais estabelecida como uma tecnologia de comunicação entre pesquisadores e desenvolvedores, mas o nome só começou a ser usado no fim desta década quando as NETs começaram a formar uma estrutura.

Aos poucos elas começaram a sair das universidades e começaram a ser adotada pelo mundo corporativo e por último pelo público consumidor.

Com a internet permitindo que seus usuários se conectassem e se relacionassem como nunca antes, não demorou para que toda essa gente interligada não se contentasse em apenas navegar e trocar e-mails.

Trabalhar, compartilhar, interagir, comunicar, ensinar, estudar, aprender, se desenvolver, mais ainda, as pessoas se tornaram ansiosas em fazer isso de e para qualquer computador, sem restrições ou empecilhos.

Os softwares foram, então, aprimorados, oportunizando pessoas criativas a participarem de comunidades, socializarem seus conhecimentos e inovarem.

O advento da web, dos softwares de busca, das redes sociais possibilitou a todos mergulhar num oceano de dados e informações nunca disponíveis.

Como uma commodity, a internet passou a fazer parte da rotina de todos, o que acelerou a rápida adoção das ferramentas da chamada Web 2.0, termo criado pelo irlandês Tim O'Reilly para designar uma segunda geração de

comunidade e serviço através da internet, permitindo ao usuário buscar informações, se relacionar, se comunicar em qualquer lugar, em qualquer hora.

A expressão induziu a interpretação de uma nova versão para a Web, ela não se referia a um upgrade em suas especificações técnicas, mas a uma transmutação na configuração como ela é afrontada por usuários e desenvolvedores, ou seja, o ambiente de interação e participação.

Simultaneamente à Web 2.0 tornou-se disponível a Internet banda larga que, externou a mutação de estar conectado para ser conectado.

Não se trata de uma simples semiologia, uma vez que estar conectado, o indivíduo entra e sai da internet intermitentemente. Ser conectado, significa estar em simbiose ininterrupta para expressar, publicar, escolher, opinar, criar e influenciar.

Na capacitação e criação de mão de obra expressa buscar, transmitir, mediar, provocar, observar, estudar, ensinar, desenvolver, aprender a qualquer hora, em qualquer lugar, vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana.

Quem está na internet há muito tempo sabe o quanto a experiência de navegação mudou ao longo dos anos.

Estas mudanças são pontuadas em três períodos, classificado como:

Web 1.0, essa primeira fase vai desde a criação do World Wide Web – WWW, em 1991, até o início dos anos 2000.

A principal característica dessa fase foi a disseminação de um tipo de informação mais estática, a criação de sites não era nada prática e os designs eram simplistas, muito em função da lentidão da conexão discada.

Web 2.0, esse período é onde vivemos a maior parte da nossa experiência online, começando com a disseminação da banda larga e a participação dos usuários na criação de blogs, comentários, transmissão em tempo real e finalmente as redes sociais.

Essa evolução transformou o que era uma ferramenta de pesquisa em uma forma de conectar pessoas, permitindo interações e transações comerciais em qualquer lugar do mundo.

São esses avanços que levam à fase de transição em que o mundo se encontra hoje, para o novo estágio, que é a internet 3.0.

Com o surgimento de criptomoedas e tecnologias blockchain que descentralizam os dados, se desenha o cenário da internet 3.0, fornecer aos usuários mais controle sobre seus dados e identidades online.

Para os usuários, uma das principais mudanças é a possibilidade de qualquer pessoa se tornar uma peça mais ativa na internet, não apenas na criação de conteúdo como já é possível perceber, mas também na criação de softwares e infraestrutura de dados.

Para as empresas, isso significa que as informações dos usuários não estarão mais centralizadas em megaempresas, como o Google ou a Meta, mas agora nas mãos do usuário, o que vai exigir uma adaptação nas estratégias com foco maior



na construção da confiança e conexão, já que os usuários poderão evitar anúncios com muito mais facilidade.

A proposta com a internet 3.0, é que o usuário tenha mais autonomia para decidir sobre seus dados pessoais, além de evitar o monopólio das chamadas big techs.

Ainda em processo de desenvolvimento, a Web 3.0 faz uso extensivo de tecnologias baseadas em blockchain e já evidencia de que terá vigoroso realce em aplicativos descentralizados.

Mesmo estando ainda em construção, já existem opções de aplicativos e programas que assumem características da Web 3.0 e estão se tornando mais populares a cada dia.

Um exemplo, é o navegador Brave, um navegador web livre e de código aberto desenvolvido pela Brave Software, Inc. É atualmente o único que adota o modelo de negócio pay-to-surf, bloqueando anúncios e rastreadores de sites e que privilegia a segurança dos dados do usuário, consome menos memória RAM e valoriza a velocidade do carregamento das páginas.

O próprio metaverso e a expansão da realidade virtual aumentada são características da Web 3.0.

Ambas ainda no início de seu desenvolvimento e dando os primeiros passos para a exploração dos usuários e das marcas.

Nos próximos anos, veremos mais sobre o desenvolvimento Web 3.0 e sua influência na forma como utilizamos a internet.

E impossível ignorar os seus sinais.

Para ficarmos apenas na área de comércio e serviços contamos com o surgimento de diversos softwares para facilitar a vida das pessoas. Sistemas de automação de contratos, de assinaturas e pagamentos eletrônicas fazem parte da vida do cidadão do presente e farão ainda mais para as gerações futuras.

O mundo necessita cada vez mais de pessoas versáteis, sensíveis, lógicas, adaptáveis e flexíveis sem medo do desconhecido, das incertezas, do desconforto e da metamorfose.

Um mundo em que promova pessoas com foco no que é mais importante: pessoa.

Não resta dúvida de que esta era da inteligência artificial trará uma transição disruptiva, fascinante e impactante em todas as áreas.

Não existe mais espaço para ser espectador, torcedor ou plateia enquanto a tecnologia avança em uma escala vertiginosa, frenética e alucinante, embora muitos continuem resistindo e defendendo o modelo tradicional de gestão até como forma de corporativismo, conforto, mesmo estando ciente de que será transiente.

Não existe mais espaço para pessoas e instituições avestruzes que insistem em esconder a cabeça na areia, reforçando o mecanismo da negação, não reconhecendo que as soluções de ontem serviram apenas para ontem e que hoje precisamos de novas respostas.

O futuro é das ferramentas digitais, de plataformas tecnológicas que facilitam os processos manuais transformando-os em formas mais ágeis e fáceis de se fazer

um determinado serviço ganham cada vez mais espaço no mercado.

O fato é que não existem mais alternativas, há não ser aceitar, adaptar e adotar os novos paradigmas resultantes das tecnologias nesta aurora do homem digital.

## **Criando estratégias na nova era**

Se não existe fatos dentro de seu prédio? Então saia...

Tudo que a empresa acha que sabe sobre mercado, clientes e meios de distribuição normalmente é de um negócio existente do negócio em que atua, mas, em um novo negócio, um novo produto a empresa tem apenas uma série de hipóteses não testadas.

Muitas empresas constroem planos e processos, para executar seus modelos de negócios já existentes se utilizando OKRs e KPIs, ferramentas de medição utilizadas pelas principais empresas do Vale do Silício para gerir seus negócios.

Vamos ser francos, trabalhar com produtos digitais demanda uma quantidade enorme de siglas, logo, uma pausa para explanar e conhecer melhor a história do que vem a ser OKR e KPI.

Taylor e Fayol, considerados os pais da administração, começaram a encarar a prática da gestão empresarial como ciência. Foram os pioneiros na medição de tempos e movimentos, correlacionando essas medidas com a produtividade e formulando hipóteses sobre como melhorar esses resultados.

Em 1916, Fayol já propunha o uso de metas na gestão. Identificou cinco funções da gestão: planejamento, organização, comando, coordenação e controle. Considerava o planejamento uma função vital que consistia em visualizar o fim desejado, ou seja, os objetivos e metas, o plano de ação a ser seguido e os métodos a serem usados.

Em 1935, Cecil Alec Mace, filósofo britânico e psicólogo industrial, mais conhecido por seu trabalho sobre incentivos monetários e teoria do estabelecimento de metas, conduziu os primeiros experimentos que provaram que as metas melhoravam o desempenho de trabalhadores.

Mace descobriu também que, para que as metas fossem eficazes, as pessoas precisavam de feedback constante sobre seu desempenho em comparação com as metas em questão e eventuais discrepâncias entre desempenho e meta, ou seja, de nada adianta ter uma meta sem que ela seja acompanhada de perto.

Na década de 1950, Peter Drucker, escritor, professor e consultor administrativo de origem austríaca, considerado pai da administração ou gestão moderna, concluiu que os gestores devem definir metas em torno de melhorias de produtividade e outros resultados mensuráveis, verificar o desempenho em relação a essas metas de tempos em tempos e entrar em um processo de melhoria contínua.

Ele chamou de Management by Objectives and Self-Control – MBO, um conceito introduzido em seu livro *The Practice of Management* e que via como uma filosofia de gestão.

O termo OKRs foi cunhado por Andy Grove, ex-presidente da Intel Corporation.

Na Intel, a gestão de metas se chamava iMBO, ou Intel Management by Objectives. Todos na equipe participavam no estabelecimento de metas anuais e trimestrais, inclusive os colaboradores que eram encorajados a acoplar planos de ação e metas que ele chamava de Key Results.

Na verdade Grove não trouxe nenhum insight transformacional para as metas, sua única inovação, que o Hoshin Kanri, ferramenta Lean que já havia sido introduzido na gestão japonesa para alinhar os objetivos estratégicos de todos os trabalhadores com os da própria organização. É uma técnica de gestão com enfoque na transparência, feedback, compartilhamento e obtenção de consenso para fazer melhorias e sustentar os ganhos.

Para Grove, os key results eram marcos que levariam alguém a atingir suas metas, enfatizando a necessidade de serem mensuráveis.

Outra contribuição de Grove para a OKRs foi sua crença de que as metas, chamadas de objetivos e as ações chamadas de key results devem ser definidas em um processo bidirecional, ou seja, de cima para baixo, mas também de baixo para cima, partindo do próprio funcionário, com isso haveria o comprometimento e engajamento de todos no processo.

A diferença entre um e outro é básica. O OKR significa Objective and Key Results, objetivos e resultados chave, em uma tradução livre, estabelecem um direcionamento claro, para gerar alinhamento na empresa fornecendo meios para medir os resultados.

São compostos pelo “O” que significa Objective e pelo Key Results – objetivos chaves que ajudam a mensurar e acompanhar o andamento para verificar se a empresa está atingindo os objetivos traçados.

Os OKRs são utilizados para o alinhamento e direcionamento da empresa, enquanto que os KPIs são

indicadores que ajudam a ver se a empresa está no caminho correto.

As vezes podem parecer a mesma coisa, mas na verdade são complementares.

O Google se utiliza e define seus OKRs com objetivos ambiciosos, a lógica para eles é que a empresa não espera que os times atinjam estes objetivos em 100%, mas se esforcem ao máximo para chegar lá.

Quando se fala em OKRs muitos citam o grande escritor irlandês Oscar Wilde quando escreveu: atire para a lua (moonshot), mesmo se você errar, aterrissará entre as estrelas.

Uma analogia aos OKRs aspiracionais, os moonshot, que significa saber que a empresa não atingirá todos os KRs, mas tentará duro até o fim.

Já KPIs significa Key Performance Indicator ou indicador chave de performance.

É uma maneira simples de medir como a empresa está crescendo como um todo.

Os melhores KPIs são aqueles concentrados nos resultados e não nas atividades.

Simplificando, não importa quantas horas uma pessoa trabalha se não faz nada produtivo, não entrega, por isso é preciso medir como eles fazem e não o que fazem, pensar no resultado esperado é a chave dos KPIs.

Os OKR ou KPI?

Embora ambos sejam ferramentas de gerenciamento pensadas para garantir o crescimento da empresa seja mensurável, elas fazem isso de maneira complementar.

Os KPIs concentram-se principalmente em medir o resultado, enquanto os OKRs estão preocupados com o processo.

Os OKRs falam da visão mais ampla, da visão geral do que a empresa está tentando alcançar, enquanto os KPIs visam medir o sucesso de uma determinada iniciativa ou projeto.

As empresas crescem porque aprendem a dimensionar. Isso é ótimo em tempos de ausência de mudanças ou em tempos em que os concorrentes estão se movendo na mesma velocidade da empresa.

Mas, são em tempos de mudanças rápidas que devemos usar a disrupção, tanto na tecnologia quanto no modelo de negócio.

A Covid foi uma das maiores disrupções, as empresas precisaram construir e criar rapidamente novos modelos de negócio.

Neste momento foi preciso questionar: O que está acontecendo no mundo? Isso é um tipo de status quo?

Talvez a empresa pudesse sobreviver simplesmente com a continuação da execução de seu modelo de negócio existente, mas na verdade, se o mundo está mudando a empresa precisa entrar no ritmo e mudar.

Para isso, a primeira coisa a fazer de forma surpreendente é ter um sistema de monitoramento constante para saber o que está acontecendo lá fora, em todos os ecossistemas ao redor, não somente no seu.

Detectar mudanças tecnológicas, ou startups que estão sendo criadas, o surgimento de novos mecanismos de financiamento ou algo mais.



Todas podem ser ameaças e a empresa precisa estar sempre a par de todas as existentes ao seu negócio.

Mudanças disruptivas nunca vêm com um memorando e nunca dizem que haverá uma sequência de eventos que irá mudar o negócio da empresa.

Muitas vezes, a principal ideia é de que a disrupção se parece com um brinquedo.

A equipe da Nokia fez deboche quando viu o primeiro iPhone, não tinha teclado, não tinha nenhum aplicativo, sua participação no mercado era zero.

O sorriso amarelo veio três anos depois.

Isso vale também para quase todos os negócios, o mundo riu quando a Amazon surgiu.

A empresa precisa ter um sistema de alerta para sentir as mudanças e as disrupções que estão constantemente sendo criadas por potenciais ameaças.

Uma das coisas que aconteceram nos últimos cinco ou talvez dez anos e que nunca tinha ocorrido na história das empresas, é que existem casos de startups que possuem capital maior que grandes empresas.

Hoje as startups são criadas com dezenas, centenas de milhões de dólares.

Isso significa que as grandes corporações não estão lidando só com disrupções, mudanças tecnológicas, mudanças regulatórias, Covid, etc. e com concorrentes tradicionais.

Estão lidando com organizações que não têm clientes e não têm legado, nem processos, procedimentos e uma quantidade grande de pessoas, mas possuem a capacidade de

se mover rapidamente e, pela primeira vez, com grande quantidade de capital.

O jogo mudou para todos, inclusive para sua empresa, e isso nunca tinha ocorrido na história das empresas.

Isso significa que as organizações tradicionais estão em desvantagem real em relação às startups.

As startups não estão vinculadas a regras ou leis, diferente das instituições tradicionais.

Mesmo no Brasil startups como Airbnb, Uber de certa forma violam a lei, pois as empresas tradicionais estão amarradas a leis que determinam como proceder e ao pagamento de taxas e impostos.

Outra desvantagem é que as startups estão focadas somente em inovação, enquanto nas empresas tradicionais somente uma pequena porcentagem da empresa está focada em inovação, isso quando está.

Numa startup as pessoas são guiadas pela missão, pela vontade de mudar o mundo ou por equidade.

Em uma empresa tradicional, não que haja desmotivação, mas a motivação é por outras razões. O próprio trabalho, o ambiente, que é agradável, etc.

Não resta dúvida de que as empresas tradicionais podem competir com as startups de muitas formas, mas precisa pensar como uma organização ambidestra, ou seja, uma empresa que pode executar e pode inovar ao mesmo tempo.

A teoria da liderança ambidestra surgiu no século XX, criado pelos professores L. Tushman e Charles O'Reilly que definiram como a capacidade de buscar simultaneamente

inovação incremental e descontínua, hospedando múltiplas estruturas, processos e culturas contraditórias dentro da empresa, necessário para que a empresa sobreviva a longo prazo em um ambiente de tantas mudanças disruptivas.

No mundo do século 21, poder administrar o negócio existente além de se manter a par de todas essas mudanças e ser capaz de realmente executar essas mudanças de forma simultânea requer um projeto diferente para a empresa.

A maneira como se compete neste mundo digitalizado tem que ser um projeto organizacional, ou seja, ter uma ideia organizacional que diz que é necessário melhorar constantemente os produtos e serviços existentes enquanto cria novas oportunidades, isso requer diferentes pessoas e organizações, diferentes relações entre inovadores e executivos, para ser capaz de administrar uma organização ambidestra.

Se uma empresa ainda parece estar no século 20, provavelmente não irá sobreviver ao século 21.

Para sobreviver precisa ser integrada para trazer novas ideias, novas parcerias e novas tecnologias quase que de forma ininterrupta.

No início do século 21 mudou-se a ideia de fabricação para o que chamam de cadeia de fornecimento.

Tecnologias e linhas de produtos será uma função que ocorre dentro da empresa, mas, também ocorre do lado de fora e a empresa tem que ser capaz de integrar as duas.

As empresas precisam recuar e perceber se o que têm é um projeto organizacional que visa apenas executar os negócios atuais, melhorando produtos existentes, o quem tem

é ainda um modelo organizacional do século 20 para um mundo do século 21.

É necessário pensar em como construir um projeto organizacional para executar projetos inovadores não por uma vez, e sim de forma contínua. Um canal de inovação em paralelo à execução empresarial e se tornar uma empresa voltada para o exterior e para a inovação interior.

Na empresa do século 20, entende-se que as pessoas estão lá para realizar um trabalho, têm um cartão de visitas, um link virtual para descrição do trabalho escrita pelo RH, especificando quais os processos e quais os resultados esperados.

Essas são funções de execução, não significa não aceitar talento, habilidades, etc. mas, 99% das empresas irão trabalhar para apenas executar um conjunto de processos e procedimentos vinculados a funções.

Se isso é tudo que a empresa tem, vai acabar fora do negócio porque o mundo não é mais estático. É necessário construir uma cultura de inovação, processos e pessoas.

Precisa construir uma organização que seja projetada para inovar e executar simultaneamente e ao mesmo tempo se apoiando mutuamente.

A empresa do século 21 tem grupos de inovação que se desenvolvem fora das divisões tradicionais existente, buscando organizar novas ideias.

A questão interessante é como organizar os processos de inovação?

Normalmente começa pela idealização, que é de onde vêm as ideias, o próximo passo é priorizar essas ideias criando um painel de inovação, mas separado por iniciativas.

É possível semear ou iniciar algumas dessas atividades de inovação com pequenas equipes permitindo que construam os MVP - Minimum Viable Product, Produtos Mínimos Viáveis, que é definido como uma versão mais enxuta de uma ideia que a empresa está desenvolvendo e quer lançar no mercado. O MVP contém apenas os recursos e funções fundamentais do produto, exprimindo a essência da sua proposta de valor.

Empresas diferentes têm modelos diferentes para seus canais, mas a ideia principal é que esse canal de inovação funcione em paralelo com os processos de execução do dia-a-dia.

Processo de inovação não é uma atividade de inovação, como uma incubadora ou um acelerador.

Muitas empresas já instalaram uma criando um ambiente lúdico, colocando cartazes legais, acesso permitido a pets, copos de café personalizados, mas, na verdade isso é apenas uma atividade pontual.

Um canal de inovação é algo que vai até o fim da idealização.

Uma ideia, uma tecnologia, algo que foi inventado ou proposto que passa por toda a escala até a entrega aos clientes.

A parte da escala e da entrega aos clientes são a parte mais difícil de um processo de inovação, não se trata de construir um demo mostrar à empresa e tirar fotos do dia da

apresentação, esta é a maneira como aprendemos a resolver essas difíceis questões organizacionais sobre cronogramas, orçamento, recursos, etc.

E isso dá a ideia de organização ambidestra, que leva a idealização à incubação para priorizar a escala, o que torna a empresa capaz de inovar e executar em paralelo, mas não, é necessária uma mudança de cultura dentro da organização, de criar uma cultura de inovação.

Na maioria dos negócios, na parte da execução das atividades do dia-a-dia, têm as especificações do trabalho realizado, como devem ser os números de vendas ou marketing, a qualidade de fabricação ou satisfação do cliente em relação aos serviços oferecidos com o intuito de reduzir tanto o risco quanto o fracasso.

Mas, pela inovação, se não há fracasso, significa que o esforço não foi suficiente e não haverá inovação.

Em resumo, é a execução que paga o salário, mas a inovação pagará a aposentadoria e sem que estes dois lados entendam que precisam um do outro e que precisam trabalhar juntos, a empresa vai acabar ficando fora do mercado.

Se a empresa fizer corretamente todos os passos do que parece ser uma grande inovação em torno de cinco anos poderá ser a linha principal de produtos pois a inovação ocorre em bordas, depois se instala.

Um bom exemplo é a Amazon que começou como uma livraria online e hoje a Amazon Web Services fornece quase tudo para o mundo e a divisão do Kindle fornece soluções completas em dispositivos físicos. É uma empresa que busca

executar cada vez melhor, mas também se permite inovar e girar outras partes do negócio.

A Apple é outro exemplo. Quando Steve Jobs estava vivo e na direção, a Apple passou de uma empresa de informática com participação de mercado inferior a 5% para uma empresa que hoje possui a maior parte dos lucros em dispositivos móveis. A Apple construiu um negócio principal, mas se permitiu inovar em outras áreas além daquele núcleo.

Em outra área, um grande exemplo de inovação contínua, com fracassos como parte dos objetivos da empresa e visíveis é a SpaceX, a empresa de foguetes de Elon Musk.

A maneira tradicional de construir foguetes sempre foi testar, testar, planejar, testar, construir e talvez dez anos depois seja feito o primeiro lançamento.

Musk mudou a estratégia construindo, testando, vendo explodir, aprendendo com ele, mas muito rapidamente se movendo com velocidade e urgência para maximizar a quantidade de aprendizado.

Muitas vezes as empresas confundem o meio com o fim.

A tecnologia e a digitalização são meios e não fim. O fim sempre tem que ser um produto melhor, um serviço melhor, uma melhor compreensão do que o cliente quer, uma melhor entrega.

Por que a inovação é necessária?

Porque o ambiente de negócios muda, se transforma.

A epidemia causada pela corona vírus, um micro-organismo de apenas 25 nm, unidade de medida que equivale

a um bilionésimo de um metro, causou uma catástrofe no mundo inteiro.

A epidemia fez isso em um ritmo alucinante, mas, mesmo sem algo tão extremo como a pandemia o processo de transformação acontece sempre.

A grande questão é, se as coisas vão mudar, a empresa tem que ter capacidade de inovação.

A cultura que deve ser desenvolvida é uma cultura disposta a experimentar coisas novas, correr riscos, uma cultura de estímulo à inovação, que possibilite a inovação e isso passa por toda a cadeia hierárquica.

Esperar que todas as respostas, todos os insights venham das lideranças é um erro, até porque quem melhor sabe a solução de um problema é quem faz.

Não ouvir quem faz é limitar gigantesmente o potencial de desenvolvimento e inovação e por consequência o potencial de crescimento, de sustentabilidade, de manutenção e perpetuidade da empresa.

Cultura de inovação nada mais é do que tentar coisas novas e arriscadas e se a cultura da empresa pune o fracasso não chegará a lugar nenhum.

É certo que o lado de execução do negócio não deve falhar, mas, deve ser criada a cultura de que a execução minimiza o fracasso e a inovação se aprende através do fracasso.

Se não existe essas duas culturas em curso numa distinção bem compreendida, as pessoas vão tentar minimizar o fracasso para tão somente proteger a carreira.



Para terminar como começamos, perguntamos; por que precisamos sair do prédio?

Porque a empresa precisa parar de conversar em salas de reuniões e ir conversar lá fora com os clientes potenciais, reguladores e parceiros.

Se a empresa seguir desta forma, poderá se mover em alta velocidade, entendendo que o fracasso não é punição, mas deve ser pensado como parte do processo de aprendizado e de descoberta quando se fala em inovação.

As empresas tradicionais descobriram com o passar do tempo como construir muitos processos manuais, políticas de RH, políticas financeiras e como fazer o trabalho com especificações para quase tudo.

A propósito, muitas pessoas acham isso reconfortante, mas, hoje, cada vez mais há um percentual de pessoas que acham isso limitado e acreditam que as políticas não permitem o uso da criatividade e não permitem riscos.

Nas empresas do século 21, as pessoas não são guiadas por regras de execução e sim pela descoberta, é um modelo diferente.

As empresas precisam se planejar para crescer com segurança.

Toda empresa vive em busca de práticas e estratégias que levem a um crescimento do negócio.

Existem muitos modelos e ações diferentes que podem contribuir de forma específica, mas há modelos que podem ser usados de forma ampla e que agregam muitos resultados.

Um deles é o famoso Blitzscaling, um modelo de crescimento bastante utilizado pelas empresas no mundo todo

e foi criado pelo fundador do LinkedIn, Reid Hoffman, foco do livro: Blitzscaling - O caminho vertiginoso para construir negócio extremamente valiosos dos autores Chris Yeh e Reid Hoffman.

O nome tem a origem na Segunda Guerra mundial, quando o exército alemão adotava práticas militares de dominação de terreno.

Apesar de ter essa referência, o modelo é muito bem visto no mercado e pode ser bastante lucrativo.

Esse modelo foca em um crescimento acelerado e promete mudar a realidade de um negócio, atingindo mercados amplos e aumentando muito o faturamento e a lucratividade da empresa.

O principal objetivo do Blitzscaling é colocar o foco no lugar certo e nos problemas certos.

Como explica Reid Hoffman, uma empresa terá vários problemas, mas pode resolvê-los nos momentos adequados.

A Airbnb é um exemplo adequado Blitzscaling.

Airbnb é a sigla para a expressão “Air Bed and Breakfast”. O significado do nome da empresa ajuda a entender como tudo começou.

Sem dinheiro para se manter na Europa, Brian Chesky resolveu se mudar para a casa de um amigo nos Estados Unidos. Mas a situação por lá não estava tão diferente. Foi então que eles decidiram alugar colchões infláveis e a sala de casa para pessoas desconhecidas, criando assim uma das maiores startups de sucesso no mundo que hoje lidera o mercado de hotelaria, apesar de não possuírem um hotel sequer.

Mas, o início não foi um mar de rosas, foi muito conturbado.

O propósito era acomodar jovens que não estavam preocupados com luxo ou muito conforto, porém, a surpresa foi que os primeiros clientes da dupla foi um pai de família, um indiano e uma mulher de meia idade.

Como não tinham nada diferenciado para oferecer, deram foco na receptividade, conversando e ensinando como poderiam se movimentar na cidade.

A partir desse momento foi que perceberam que efetivamente era possível ganhar dinheiro alugando pequenos espaços da casa por um preço bem mais barato do que um quarto de hotel convencional.

A ideia estava definida, mas, era necessário criar uma forma de alcançar um número maior de pessoas, mas como, se ambos eram designers e não tinham nenhuma condição e conhecimento para criar um site inovador?

Foi a partir daí que entra na história Nathan Blecharczyk, programador formado na Universidade de Harvard e que já tinha tido experiência na Microsoft.

Em 2008 lançaram o site oficial da empresa o *airbedandbreakfast.com*, uma página intuitiva de fácil navegação que conectava pessoas que tinham interesse em alugar cômodos da sua casa a pessoas que estavam interessadas em diárias simples.

Criaram o aplicativo para que donos de imóveis pudessem alugá-los. Os próprios moradores tiravam fotos do interior do imóvel e postavam na rede.

Na concepção o plano era ótimo e não tinha como dar errado, ganhariam dinheiro cobrando uma pequena taxa toda vez que algum imóvel fosse alugado, porém, a realidade foi completamente diferente.

Um grande obstáculo que apareceu foi a insegurança que usuários sentiam em alugar casas de pessoas desconhecidas. Como não havia nenhum tipo de garantia era difícil convencer potenciais clientes.

A Airbnb simplesmente travou e o dinheiro sumiu. Para se manterem, passaram a vender cereais matinais para pessoas na rua. Para chamar a atenção colocaram nas caixas as fotos de políticos como John McCain e Barack Obama. Esta ideia maluca chamou a atenção da imprensa que passou a falar sobre os cereais matinais e, indiretamente, sobre a Airbnb.

Foi a partir daí que a empresa se tornou conhecida e muitas pessoas passaram a se interessar pelas hospedagens oferecidas no site.

Pessoas famosas, como o ator, produtor e investidor norte-americano Ashton Kutcher, não só gostaram da ideia como investiram financeiramente no projeto.

Foi o empurrão necessário para que a Airbnb crescesse e, no ano seguinte, já despontasse entre as startups de sucesso do Vale do Silício.

O que se pode aprender deste exemplo é justamente o foco e a definição do que é mais importante no momento.

É muito comum ver gestores que têm problemas com seus negócios porque ficam preocupados com problemas futuros e acabam deixando o essencial sem solução.

Grandes marcas como Facebook, Netflix e Airbnb já aderiram ao Blitzscaling por ser útil para qualquer tipo de empresa, pequena, média ou grande.

Buscar o crescimento rápido não é particularmente controverso, a maioria das pessoas entendem que querem crescer, mas é um pouco diferente priorizar a velocidade sobre a eficiência diante da incerteza.

Pode parecer bastante arriscado e desconfortável, e de fato é.

Mas, há circunstâncias sob as quais faz sentido fazer este tipo de coisa desconfortável e difícil.

O que acontece no mundo é que estamos cada vez mais conectados. Vivemos a era da rede onde qualquer um pode pegar um supercomputador no bolso e se comunicar com alguém do outro lado do mundo.

Este tipo de rede profunda e conectividade tem transformado muitos mercados do mundo e o vencedor leva tudo, onde qualquer empresa que atingir a escala crítica primeiro é capaz de desencadear várias vantagens competitivas que permitirão a ela dominar o mercado por décadas, imprimindo dinheiro.

Então, se o objetivo é ser um grande vencedor, a questão é: qual a estratégia dominante?

A resposta mais coerente é; alcançar uma escala crítica antes de seus concorrentes.

Se a empresa encontrou uma oportunidade fenomenal, provavelmente outras também encontraram e querem ter a capacidade de ganhar o mercado e dinheiro por décadas.

Isto acaba se tornando uma corrida onde quem atinge escala crítica primeiro ganha o mercado final.

Para atingir esta escala, o ideal é agir rapidamente.

Essa é a vantagem que as startups têm sobre as grandes empresas.

Muitos perguntam: o que aconteceria se a grande empresa X ou Y decidisse seguir o mesmo rumo?

A resposta é que, no final, ela fracassaria, porque a chave não é a escala, mas a velocidade.

Velocidade permite à empresa aprender, crescer e, por fim, ganhar o mercado, quando se trata de Blitzscaling, o foco é a velocidade acima de tudo.

Um exemplo clássico é o Google.

Em 2002 era apenas uma pequena empresa privada. No ano anterior, o Google havia tido uma receita de 19 milhões e tinha apenas 15 milhões de dólares guardados. O que o Google fez foi um acordo muito importante com a AOL, que na época era a empresa mais valiosa da internet.

No acordo o Google fazia a ferramenta de busca da AOL, controlava e fornecia os resultados quando as pessoas faziam a busca na própria AOL e vendia a publicidade baseada nas buscas.

Foi o início do programa AdWords, a plataforma de anúncios do Google, hoje chamada de Google Ads, anúncios em texto que aparecem em toda busca.

A natureza do negócio que o Google fez com a AOL foi bem peculiar: o Google faria todo o trabalho, rodaria o mecanismo de busca, venderia anúncios, pegaria o dinheiro e o dividiria com a AOL.

A AOL ficaria com 85% da receita e o Google com 15%. Isso era bastante generoso, porque na época a maioria das redes de anúncio online ficavam com 25 até 40% da receita e não apenas 15%.

O principal foi que o Google se comprometeu a fazer pagamentos mínimos de pelo menos 150 milhões de dólares por ano à AOL, sob os termos do contrato.

Logo, parecia uma loucura, eles garantiam o pagamento em dinheiro para a maior empresa do setor, um valor dez maior do que a quantia que tinham guardada e quase dez vezes a sua receita total.

Embora não pareça, essa estratégia foi muito boa para o Google e, na verdade, o acordo colocou o Google no mapa.

Neste acordo o Google foi capaz de aumentar sua receita de 19 milhões para 347 milhões de dólares em um ano depois do acordo.

Este incrível crescimento permitiu que o Google se tornasse líder em publicidade online até hoje.

Não foi apenas uma aposta arriscada de Larry e Sergey, foi um risco calculado e bem pensado que assumiram por vários motivos.

Primeiro, o Google era bom em descobrir o que é relevante e, ao contrário de seus concorrentes, aplicou este conceito de relevância na publicidade também.

Incorporaram os anúncios mais relevantes para cada consumidor, que ficava mais propenso a clicar, com isso o Google ganhava mais dinheiro por anúncios do que seus concorrentes.

Além disso, o AdWords e o sistema de publicidade do Google como um todo são como um mercado de dois lados. Trabalha com uma distribuidora como a AOL e as conecta aos anunciantes que pagam pela exibição de seus anúncios.

Acontece que os anunciantes estavam interessados no provedor que desse a eles o maior volume e o Google sozinho não tinha como atender, isto justificava o acordo com a AOL, e permitiu ao Google atrair cada vez mais anunciantes para a plataforma e assim puderam atrair mais distribuidores, não apenas do tipo da AOL, mas também com os menores 3

onde o Google era o principal agente, foi possível manter uma reportagem muito maior da receita.

Graças a tudo isso, o acordo do Google com a AOL, permitiu à empresa, apesar da ineficiência e do risco, crescer tão rapidamente que se tornou líder na área, uma distinção mantida por duas décadas, e se tornou uma empresa de trilhões de dólares.

As empresas tradicionais precisam entender que inovadores e executores precisam de processos diferentes.

Para qualquer empresa antiga que está acordando agora irá se deparar com um mundo extremamente disruptivo ao seu redor.

Para não se sentir tão mal, terá que perceber que não é que se tornou inapta, mas o mundo é que mudou radicalmente.



## **A dicotomia do futuro**

A verdadeira dificuldade neste novo mundo tecnológico não está em prever, mas em controlar as prioridades de futuros que acontecem durante o período entre presente e futuro prognosticado fazendo com que todos os requisitos necessários estejam coerentes para a sua concretização.

Por exemplo, o medo do bug do ano 2000 ou bug do milênio foi uma destas previsões que causaram terror em muitos, uma vez que se imaginava que sim, tinha todos os requisitos necessários para sua concretização, pois, todos os sistemas entrariam em colapso, culpa da tecnologia.

E realmente, já nos primeiros minutos do ano 2000, as comemorações da virada deram lugar ao caos e à desordem.

O mundo ficou sem energia elétrica, a água encanada parou de correr, os aeroportos cancelaram os voos e o controle de tráfego aéreo já não controlava mais nada, o dinheiro sumiu dos bancos.

Sem rádios, sem televisores, sem internet, ninguém sabia mais o que estava acontecendo. De repente, a esperança de uma nova era deu lugar ao desespero de uma tragédia. A civilização, como conhecíamos, parecia finalmente dar seus últimos suspiros.

Esse não é o enredo de um filme de terror e nada disso aconteceu, mas antes da virada do milênio era exatamente esta a previsão que muitos temiam.

Será que tinha motivo para tanto medo do bug do milênio?

A palavra se popularizou na informática em 1945, quando uma equipe encontrou uma mariposa morta em um componente de um computador durante uma manutenção.

A cientista Grace Hopper, almirante e analista de sistemas da Marinha dos USA, criadora da linguagem de programação de alto nível Flow-Matic, base para criação do COBOL e uma das primeiras programadoras do computador Harvard Mark I em 1944, chamou aquele inseto, que complicou o trabalho, de um bug no sistema.

Mas o que que foi o bug do milênio?

Foi um medo coletivo de que, na virada de 1999 para 2000, os computadores não entendessem a mudança e causassem uma pane geral. Isso porque, desde 1960, eles usavam calendário interno de dois dígitos.

Por décadas ficou tudo muito tranquilo, mas, depois de 99 que era 1999, viria o ano 2000, que era 00. As máquinas leriam esse 00 como 1900 e todos os sistemas seriam desconfigurados ao voltar cem anos no tempo.

Foi chamado também pela sigla Y2K, sendo Y de year e 2k, uma abreviação do ano 2000.

O termo surgiu em 95, quando especialistas começaram a se preocupar com isso. E as previsões de consequências eram as piores possíveis.

O bug causaria falhas no sistema bancário, no judiciário e em diversas outras áreas. As pessoas falavam que dados seriam destruídos, que energia elétrica cairia, usinas nucleares e aviões podiam apresentar defeitos e o dinheiro iria simplesmente sumir dos bancos, já que o cálculo de débitos e de investimentos ficaria todo bagunçado. Para

ajudar, jornais mal informados faziam reportagens só aumentando este clima de pânico.

O mundo estava começando a entender a internet e a viver em um mundo com sistemas de hospitais, de bancos e de lojas tudo gerenciado por computador.

Para piorar, naquela época foram levantadas as profecias de Nostradamus e a virada do milênio era um período em que alguma tragédia poderia acontecer, conforme alertou o profeta.

Mas... chegou a virada e nada aconteceu, no fim das contas, foi mais um pânico do apocalipse do que um acontecimento.

Houveram alguns senões, alguns softwares foram desconfigurados, como agendas pessoais, lojas e bancos passaram por pequeninas instabilidades de poucas horas que foram resolvidas rapidamente.

No Japão, o alarme de uma usina soou perto da meia-noite e alguns sistemas de segurança ficaram fora do ar, mas foi por pouco tempo e o backup de emergência cobriu tudo isso, longe de ser alguma coisa crítica.

A Apple ficou protegida porque ela calculava a mudança de data no total de segundos de um dia e usava um sistema que estaria protegido até 2040. Ela até soltou um comercial no Super Bowl sobre isso usando o Hal, aquele computador do filme 2001 Uma Odisseia no Espaço, que em uma missão espacial rumo ao planeta Júpiter, os astronautas Dave Bownam e Frank Poole se veem à mercê do computador HAL 9000, que controla a nave. HAL cometeu um

erro, mas se recusava a admiti-lo. Seu orgulho de máquina perfeita impedia que aceitasse a evidência da falha.

Muita gente critica até hoje todo esse pânico gerado por quase nada e até tem gente que culpa a indústria da segurança digital, que saiu ganhando uma boa grana com a correria pela atualização.

O terror desta previsão caótica toda também gerou filmes.

Em 1999 foi lançado o filme intitulado Juízo Final. Um erro de programação no computador de míssil capaz de destruir a Terra, escondido pelo governo americano nas selvas da Colômbia, ameaça detonar a ogiva na virada do milênio. Cabe a um jovem gênio de informática e um agente da CIA a tarefa de combater agentes do tráfico colombiano para chegar ao esconderijo e salvar o mundo do juízo final.

Em 2011 foi lançado o filme The Millennium Bug. Quando a família Haskin busca refúgio da histeria Y2K nas florestas isoladas das montanhas de Sierra Diablos, a loucura e o terror os encontram lá. Raptados por um clã caipira vicioso, os Haskins lutam pela sobrevivência, mas nem eles nem os Crawfords caipiras podem compreender o pesadelo monstruoso prestes a explodir das entranhas da terra.

A tragédia ficou apenas na telona, sem qualquer consequência.

Tendências anteriores como Internet, Cloud, Mobile, Big Data têm suportado a metamorfose digital nas empresas nos últimos anos, no entanto, muitas ainda tentam se adaptar a esta nova realidade de transmutação, em alguns setores mais acelerados e em outros mais moroso.

Mas, prever o futuro parece ser algo sobrenatural e não para nós simples humanos.

Os chineses tinham o IChing, também conhecido como Livro das Mutações. Amplamente utilizado em oráculo, funciona como uma espécie de livro da sabedoria. O IChing assume que tudo na natureza está em constante mudança. Daí a origem da palavra “I” um ideograma cujo significado está associado a mutação, movimento e “Ching” que se refere ao livro clássico.

Enquanto os oráculos gregos eram locais onde as pessoas buscavam respostas divinas acerca do futuro. Os mais conhecidos era o oráculo de Delfos, uma importante cidade grega, dedicada ao deus Apolo, mas tinham os oráculos de Zeus, em Olímpia e Dodona e o oráculo de Ámon, localizado no deserto da Líbia.

Em 1958, Arthur Radebaugh, futurista americano, ilustrador, artista de aerógrafo e designer industrial, começou a assinar o cartum Closer Than You Think prevendo tecnologias incríveis, como carros elétricos e automáticos, hovercrafts, TVs em relógios de pulso, aprendizagem remota, bibliotecas domésticas e mesas de computador eletrônicas, TVs dimensionadas, robôs domésticos e até cartões-postais.

Logo depois, o desenho animado Jetsons já previa um futuro que parece que o mundo está se encaminhando, a jornada de trabalho de duas horas semanais do pai e o deslocamento para casa em um carro voador.

Hoje, as agências de inteligência confiam, principalmente, na opinião de especialistas para prever eventos e tendências.

Muitos dizem que o futuro é invisível e há um argumento muito forte para justificar que o futuro é invisível, ele é desconhecido para nós, não podemos vê-lo.

Por outro lado, isto é ótimo, porque todos os dias ao acordar temos a oportunidade de criar o futuro que desejamos, porém, temos que aproveitar esta oportunidade, porque, claramente se não o fizermos o futuro vai acontecer e nós nos tornaremos um jogador passivo.

Quando falamos de futuro invisível podemos colocar um asterisco, pois, não é totalmente correto, de certa forma nós sabemos como será o futuro.

Digamos que amanhã, ou daqui a uma hora é possível saber claramente como será o futuro e existe uma alta probabilidade de acertarmos, porém, quanto mais longe pensarmos no futuro, daqui a uma semana, um mês, seis meses, um ano o futuro se torna cada vez mais nebuloso, torna-se mais desconhecido.

Há mais de quarenta anos a comunidade do futuro definiu isso denominando “cone da incerteza”, que se baseia na ideia de que quanto mais longe, o leque de possibilidades aumenta.

Para criar mudança para nós mesmos, para a empresa ou para a sociedade é necessário olhar para o mundo onde o cenário é de mudanças frequentes, com novas tecnologias, transformações culturais e comportamentais aceleradas.

A questão é; quanto de esforço a empresa está dedicando para antecipar e analisar os riscos que ameaçam a sua estratégia?

Uma maneira de amenizar estes riscos é tentar criar visões de futuro de forma lógica e provocativa, utilizando pensamento criativo e análise de padrões, a fim de interpretar mudanças e comunicar possibilidades. Isto se chama foresight.

Trata-se de uma abordagem sistemática para análise e antecipação de mudanças futuras, através da edificação de sinais fracos, tendências emergentes e mudanças disruptivas, para ajudar as empresas a se preparar para o futuro e a desenvolver estratégias para enfrentar os desafios e oportunidades que possam surgir.

Até a década de 1980, o intuito era projetar o futuro com a máxima precisão possível, logo, ganhou força a ideia de que para tomar decisões no presente é importante, não necessariamente prever o futuro, mas sim conhecer as possibilidades futuras. Isto impactou fortemente na gestão da inovação e, aos poucos, a abordagem foresight ganhou adesão nos mais diversos segmentos de negócios.

Mesmo sabendo que não é possível prever o futuro, esse processo torna viável que as empresas se preparem para possíveis ameaças, e consigam identificar oportunidades inexploradas e tendências de mercado.

O objetivo final da abordagem foresight é obter uma compreensão mais ampla do futuro, a fim de tomar decisões mais informadas e estratégicas no presente.

Não confundir foresight com planejamento estratégico. Um dos elementos de maior diferenciação entre eles é o tempo. Enquanto o planejamento estratégico parte do presente para planejar o futuro, no foresight se projeta o olhar

para futuros possíveis e busca insights para colocar em prática no presente.

Foresight é uma ferramenta valiosa para que as empresas se preparem para um futuro incerto e em constante mudança. Se conseguir antecipar tendências e mudanças futuras, as empresas podem tomar medidas proativas para capitalizar as oportunidades e enfrentar os desafios que possam surgir.

Ao olhar para o futuro de forma estratégica através do foresight, consegue-se colher grandes benefícios, tais como, a identificação de novos mercados, melhoria da gestão da inovação, desenvolvimento de ideias e experimentação e aumento da competitividade.

O fato é que estamos vivendo em um mundo onde temos incertezas crescentes e neste mundo de incertezas não existe mais respostas, simplesmente não sabemos como será o mundo, só sabemos que a incerteza está aumentando, não pouco, mas drasticamente.

O fato de não termos mais respostas nos faz sentir desconfortáveis, porque nossas escolas nos treinavam para ter respostas e isso não é mais útil.

A habilidade poderosa deste novo mundo é a capacidade de fazer perguntas melhores, não é mais sobre repostas, é sobre perguntas.

Para fazer as perguntas certas é importante ler os sinais fracos, que são os primeiros indicadores das tendências exponenciais que aparecem para mudar o mundo.

Antigamente os computadores ocupavam uma sala inteira, eram os computadores mainframe. Eles foram



encolhendo a ponto de você conseguir colocar em cima da sua mesa de trabalho, os Pc's, encolheram mais ainda e você conseguiu colocá-lo em sua mochila ou pasta, os notebooks, e foram encolhendo, encolhendo e hoje você os coloca no seu bolso, o smartphones que são tão poderosos quanto os supercomputadores que estavam disponíveis nos anos 70 e 80.

O fascinante em todas estas mudanças é que toda vez que entramos em uma nova era, empresas diferentes dominam o cenário, como a IBM que dominou o mercado dos mainframes, a Microsoft dos Pc's e duas empresas basicamente dominam o mercado dos celulares, a Apple e a Google.

Agora estamos entrando em outra era, a da computação ambiental, que alguns chamam de IoT nos levando a uma nova era, esses são todos o que os especialistas chamam de sinais fracos que se tornam fortes quando viabilizados plenamente.

O principal sinal fraco que já está em todos os lugares hoje é a inteligência artificial.

Andrew Ng, talvez o maior especialista em IA no mundo, acredita que a IA é a nova eletricidade.

Antes da eletricidade o vapor era a principal energia na construção de fábricas e da sociedade. Já imaginou viver sem eletricidade. Meia hora que ela falte já vira um caos.

Quando chegou a eletricidade foi possível reconstruir um mundo totalmente novo e ficará muito mais potente com a chegada da inteligência artificial que merece um capítulo à parte.

Quando observamos um sinal fraco significa que estamos prestes a ver algo disruptivo; realidade aumentada e virtual, carteiras digitais, veículos elétricos, veículos autônomos, blockchain, impressão 3D e tantos outros.

Olhe os sinais fracos e pergunte o que esse sinal fraco pode estar indicando?

A mudança não acontece de imediato, mas, em estágios posteriores, nas implicações da implicação.

Um bom exemplo são os veículos autônomos, carros que se conduzem sozinhos, causaram implicações diretas em questões no ambiente urbano de nossas cidades, na taxa de acidentes, porque conduzirão melhor do que nós humanos. Implicações no mundo da logística. Estas são implicações de primeira ordem e são fáceis de entender, pois são claras e óbvias.

Mas faça a pergunta, quais são as implicações da implicação? Quais as implicações no comportamento?

Quando fazemos isso descobriremos efeitos interessantes.

Quando pudermos viajar ou nos locomover na cidade conduzido por um motorista virtual teremos tempo para responder e-mails, ler aquele relatório e tantas outras coisas.

Outra implicação da implicação são os acidentes. Com certeza haverá uma redução considerável no risco de lesões e mortes. No Brasil mais de 30 mil pessoas deixarão de perder suas vidas em acidentes por ano. Oficinas mecânicas terão muito menos mercado, porque o número de pequenos acidentes deve reduzir também, haverá implicações na indústria de seguros que perderam um mercado considerável.

Novamente vamos pensar nas implicações da implicação, qual a implicação se as lesões diminuïrem?

Os gastos com saúde diminuirão, todos terão que arcar com menos custos com a saúde, mas, também pode significar que haverá uma queda na receita de hospitais e pronto-socorro.

O mesmo deve acontecer com multas por excesso de velocidade, bom para o ex-motorista, mas ruim para uma organização que ganha dinheiro com essas multas, como os fabricantes de radares e instituições, pois, esta fonte de receita tende a desaparecer.

Quando descascamos a camada da cebola e perguntamos qual é a implicação disso, descobriremos incontáveis mudanças que irão nos afetar e afetar a sociedade em geral.

Tudo que falamos são implicações que devem acontecer com o advento do carro autônomo, porém, isso vale para todas as mudanças disruptivas que estão acontecendo.

Com mais exemplos formamos uma espécie de mapa mental que é chamada de mapa da disrupção.

Logo, sempre que se deparar com um sinal fraco ou com uma decisão ligada à sua forma de gerir os negócios, pense nas implicações e na implicação das implicações envolvidas, nas oportunidades e ameaças que poderão afetar o nosso modo de vida e de viver.

## **Novos mercados e seus modelos de negócio**

Neste novo mundo conectado é preciso buscar novas formas de diferenciar os negócios, descobrir uma nova vantagem competitiva que poderá se tornar relevante em um ambiente em constante mudança.

O que é chamado de vantagem competitiva para inovação, criação, invenção disruptiva e por fim, sucesso?

O sucesso vai depender dessa vantagem competitiva que se resume em um conceito simples: relevância.

As empresas irão sobreviver se forem e se manterem relevantes.

No Japão existe a palavra “shoshin” que significa ter uma mente de iniciante, ter a capacidade de buscar uma nova perspectiva.

Um exemplo de shoshin é a Slack, app de mensagens baseado em nuvem para trabalho em equipe, com mais 169 milhões de usuários, comprada pela Salesforce, empresa de software que foca no relacionamento de empresas e clientes, por 30 bilhões de dólares.

A questão é como eles se tornaram relevantes e como eles usam essa vantagem competitiva?

A Slack estava constantemente controlada, criaram uma nova perspectiva com base em como seus clientes e utilizadores definem relevância.

O Slack não foi revolucionário em termos de tecnologia ou por utilizar alguma tecnologia inovadora, mas, porque mudou fundamentalmente a maneira como as pessoas

faziam as coisas e definiu uma nova categoria de software pra colaboração em equipe.

Tecnologia é onipresente, exponencial e transversal, dividida em blocos de construção universais para se tornarem e permanecerem relevantes.

Todas as empresas no mundo precisam ter fortes blocos de construção de tecnologia para cruzar entre essas diferentes tecnologias. O importante é entender quais são as prováveis que irão resistir ao teste do tempo e, assim, tudo fica mais barato, rápido, menor e mais poderoso em termos de computação.

Quando se olha para os diferentes blocos de construção tais como: Inteligência Artificial, Deep Learning, robótica, nanotecnologia, impressoras 3D, Computer Vision, 5G, se depara com um mundo com todos estes blocos específicos empilhados juntos.

Fomos acostumados a dar foco e a compreender a convergência. Lojas físicas que estão se tornando virtuais, trocando clouds por computação cognitiva, máquinas cada vez mais inteligentes.

Quando se pensa em vantagem competitiva é preciso ver o mundo como uma fusão, uma fusão que está emergindo desta convergência.

Significa que as máquinas não são apenas espertas, elas estão se tornando inteligentes.

Denota que o biológico pode estar se fundindo com o físico e o digital, neste sentido acontece a fusão de sinergias humanas, digitais e físicas, chamada de biophygital.

Assim quando miramos para o nosso negócio, estamos olhando para várias camadas. Significa que os limites das empresas estão se tornando mais nebulosos e estão se alavancando no networking de redes e plataformas.

Hoje temos dois tipos de inovação; a inovação que melhora as coisas, os produtos, os serviços existentes ou modelos de negócio que vão melhorando gradualmente. E temos aquele tipo de inovação que são as novas tecnologias, novas ideias, novas combinações, é pensar algo novo que não existia até hoje.

Empresas como GM, Ford ou Renault liderarão o mercado automobilístico até agora, mas, são os veículos autônomos que estão se destacando como futuro, realçando empresas como Nvidia Weimar e Tesla.

Quando focamos na área de pagamentos não são mais os bancos e a infraestrutura de pagamentos como cartões Data ou Visa, hoje são o Paypal, Adyen e Square.

Já não é a Airbus, mas, a Blue Origin e a SpaceX que estão começando a dominar as viagens interplanetárias.

As empresas de telecomunicações lideraram a indústria de comunicações internacionais e não perceberam que o futuro era o Skype, a Netflix, o Streaming, o Zoom.

Todas são empresas tradicionais que não tiveram imaginação para pensar em um mundo diferente daquele que conheciam. Quando pensamos em criar vantagens competitivas para nossa empresa não temos que nos ater apenas ao que parece ser óbvio.

Podemos pegar um exemplo do Facebook, uma empresa que está sempre buscando criar.

Eles possuem uma Joint Venture que tem como desafio desenvolver um smart glasses que serão capazes de fazer ligações e interagir em ambientes de materialidade, então, efetivamente poderemos fazer um telefonema sem ter o peso de um dispositivo em um mundo de realidade aumentada.

Quando olhamos para todas estas evoluções significa que a vantagem competitiva que buscamos pode vir da combinação de diversas áreas da tecnologia e de ideias que não necessariamente já estão no mercado.

Muito da vantagem competitiva que queremos construir terá que vir da imaginação e a tecnologia estará por perto para auxiliar, não apenas uma tecnologia, mas, a combinação de tecnologias.

Quando você pensa sobre as conversões e difusão de tecnologias digitais com 5G, IoT, sensores, realidade virtual aumentada, combinados com inteligência artificial, você está olhando para o Deep Learning e para a Machine Learning.

Estas coisas estão transformando parcelas significativas de nossos negócios.

Mas, o que é cada uma?

Quando você compra um livro que a Amazon, com base no seu perfil de consumo de livros, te oferece, isto só é possível em função da Machine Learning.

Quando você pede para o Google Translator traduzir um texto você está usando Deep Learning.

Quando aqueles anúncios chatos te perseguem na sua navegação pela internet, adivinhando que é você que está ali, você está sendo mais uma vítima da ação da Inteligência Artificial.

De um modo genérico e superficial, todas estas coisas são partes de um mesmo todo, porém, não são a mesma coisa e são usadas para atividades diferentes entre si, embora sejam complementares.

A Machine Learning é a base operacional da Inteligência Artificial, é ela que faz as coisas acontecerem, é como se fosse o motor ou os vários motores da IA.

A Deep Learning é um dos vários sistemas de Machine Learning. Tem como princípio criar Inteligência Artificial por processos que mimetizem o cérebro humano. São as chamadas Redes Neurais, que como o nome explica, copia a lógica de raciocínio e os mecanismos dos neurônios humanos.

Em tese, tem a capacidade de ser desenvolvida para ser de fato parecida com o cérebro humano, realizando não apenas tarefas específicas, mas raciocínios mais gerais, como fazem os seres humanos.

Quando você está olhando para uma realidade aumentada, uma realidade artificial, interface de cérebro-computador, interações humanas com máquinas, está olhando para o sentido digital. Pode sentir cheiros digitalmente, novos materiais, displays holográficos, nanoengenharia.

Todas estas coisas se mostram como uma potencial viagem no tempo, um teletransporte, coisas que são concebíveis amanhã.

Mas existem alguns reais, 30% da população mundial hoje, está pendurada no metaverso.



Antes presente somente nas páginas dos livros de ficção científica foi proposto pelas big techs e foi parar nas mesas dos investidores de grandes empresas. Seu potencial é tão grande que até o Facebook se rendeu ao trocar seu nome para Meta, embora ainda não é possível afirmar se irá se tornar realidade, pois, depende da evolução de algumas tecnologias.

Mas a pergunta que causa curiosidade é; o que é metaverso?

A resposta mais comum é afirmar que metaverso é uma espécie de universo virtual onde as pessoas podem interagir entre si por meio de avatares personalizados, na prática trata-se de um ambiente virtual imersivo construído por meio de diversas tecnologias.

Para melhor entender o conceito, pense no filme Matrix dirigido pelos irmãos Andy e Larry Wachowski que tem como protagonista o incrível Keanu Reeves.

Matrix tem como inspiração e é fundamentado em uma questão filosófica de René Descartes, filósofo francês do século XVII. Uma de suas proposições mais importantes era a autonomia intelectual, a capacidade de pensar por si mesmo. Se convenceu de que a percepção não era um meio confiável de coletar informações e era necessário usar a mente e não os sentidos e que o processo mental de dedução é a única maneira de obter um conhecimento real do mundo.

A concepção de Descartes de que todas as observações humanas são falsas a primeira vista parece ridícula, mas é de fato impossível provar o contrário. A ilusão de ótica é um

bom exemplo de estímulos sensoriais, cria uma lacuna entre o que vemos e o que experimentamos na prática.

Para Platão, filósofo e matemático do período clássico da Grécia Antiga, em sua alegoria da caverna proclama que os habitantes das cavernas têm uma ideia da realidade a partir das sombras nas paredes e constroem uma representação mental desse objeto. Para Platão conhecer a forma do objeto não é suficiente para compreendê-lo plenamente, o que só pode ser alcançado através de uma experiência mais direta.

Para Platão o mundo tal como percebemos não é mais ou menos real do que as pessoas de Matrix, porque nem nós nem elas temos qualquer experiência direta com este mundo.

Matrix é uma distopia, uma história que se transmite num universo depressivo e totalitário onde o homem não tem liberdade e muito menos controle e domínio sobre si próprio. No estilo das histórias utópicas, Matrix faz parte da crítica e sátira da sociedade moderna, expressa a ansiedade e os medos em condições de completa transformação.

No filme Keanu Reeves interpreta um programador de computador chamado Neo. Depois de receber mensagens crípticas em seu computador, começou a procurar o esquivo Morpheus, líder de um grupo de resistência clandestino, responsável pelas mensagens. Ao encontrá-lo descobre que a realidade é muito diferente do que percebe. Morpheus afirma que a existência humana é apenas uma fachada, na realidade as pessoas são cultivadas como fonte de energia por uma raça de máquinas sensíveis e malignas. De fato, as pessoas vivem sua vida em uma espécie de casulos, alimentando seus cérebros com estímulos sensoriais que lhes dão a ilusão de

viver uma vida comum. Morpheus explica a Neo que a realidade que tem observado é na verdade um mundo de sonho gerado por seu computador, uma simulação neural interativa. As pessoas tornaram-se tão dependentes das máquinas que acabaram por subjulgá-las, tornando-se simplesmente baterias que produzem energia para as alimentar. A alienação é tão grande que não percebem que vivem em uma prisão, a Matrix.

O metaverso é mais ou menos por aí, mas, sem as máquinas vilãs. Neste universo as pessoas poderiam interagir uma com as outras, trabalhar, estudar e ter uma vida social por meio de avatares.

Com o metaverso o objetivo é que as pessoas não sejam apenas observadoras do virtual, mas façam parte dele.

Apesar de ter virado pop recentemente, o termo metaverso é antigo. Em 1992 Neal Stephenson, escritor conhecido por suas obras de ficção especulativa, cunhou o termo em seu livro *Snow Crash* que conta a história de Hiro Protagonist, um hacker que trabalha para uma organização mafiosa como entregador de pizza, mas, no metaverso é um príncipe samurai. Quando surge um novo e misterioso vírus chamado *Snow Crash*, que ameaça tanto o mundo físico quanto o cibernético, Hiro parte em uma jornada virtual para encontrá-lo e destruí-lo.

Em 2011 Ernest Cline, romancista, poeta e roteirista, mais conhecido por seu livro *Ready Player One*, intitulado no Brasil como *O jogador número 1*, onde os personagens vivem em um mundo distópicos. Para fugir da realidade passam horas no oásis, um simulador virtual que dá a eles a

possibilidade de serem o que bem entenderem. Em 2018 ganhou as telas do cinema pelas mãos de Steven Spielberg.

A proposta do metaverso é de que todos os aspectos da vida real da pessoa, lazer, trabalho, relacionamentos e outros, sejam permeados de forma imersiva pelo digital e vice-versa.

No meio do burburinho do termo, em outubro de 2021, o Facebook alterou seu nome para Meta. Em carta aberta ao público em geral, Mark Zuckerberg, presidente e fundador, afirmou que : “no metaverso, você será capaz de fazer quase tudo que você possa imaginar – reunir-se com amigos e família, trabalhar, aprender, brincar, fazer compras, criar – bem como ter experiências completamente novas que realmente não se encaixam em como pensamos sobre computadores ou telefones hoje”.

O namoro do Facebook pelo metaverso é antigo. Em 2014, o grupo comprou a Oculus Rift, e em agosto de 2021, lançou o Horizon Workrooms, espaço virtual focado no trabalho acessível por meio de fones de ouvido de realidade virtual e da Web. É essencialmente um escritório online que pode ser tudo para todos, dá aos usuários a possibilidade de criarem avatares e participarem de reuniões virtuais.

Metaverso não é um privilégio somente do Facebook, a Nvidia, empresa de tecnologia fundada em 1993, conhecida por seus processadores gráficos para jogos, lançou a Nvidia Omniverse, plataforma colaborativa de simulação onde designer, artistas e outros profissionais podem trabalhar juntos na construção de metaversos.

Em 2021 a Microsoft lançou o Mesh, uma plataforma que permite a realização de reuniões com hologramas, em novembro a Nike apresentou a plataforma Nikeland.

O que falar sobre o futuro do metaverso?

Muitos o enxergam como um componente-chave da Web 3.0, termo usado para se referir a uma internet mais imersiva, descentralizada e aberta.

Hoje já existe uma economia do metaverso em blockchain, com produtos e serviços. Dezenas de marcas, incluindo moda, tem corrido para estarem presentes e criarem inovações nos mais diversos formatos, comercializando coisas chamadas skins, roupas e maneiras de se expressar de forma diferente no metaverso.

Uma das marcas que mais aposta no metaverso é a Gucci que possui diferentes parcerias com diferentes ambientes com plataforma como Roblox, The Sims e outras.

Com elas lançou centenas de produtos digitais em NFT, possibilitando aos usuários criarem tendências com as plataformas e com a marca.

Além do investimento em ambientes digitais a Gucci também começou a comercializar diferentes produtos, como bolsas, peças de vestuário, calçados em NFTs, que são criadas através de colaboração com outras empresas, alguns destes lançamentos podem até ser exclusivos do metaverso.

Outro investimento da Gucci no metaverso foi o lançamento da Gucci Town, feita em parceria com a Roblox. O espaço virtual proporciona venda de alguns produtos digitais da marca permanentemente.

Isto leva a um ponto importante quando se pensa em visitar o antigo e encontrar novos diferenciais para o negócio, as linhas estão se tornando cada vez mais nebulosas.

O que chamam de liminaridade, zona de fronteira desfocada de espaços intermediários, que dificulta distinguir o que é humano ou inteligência artificial, do que está na vida real e fora da realidade artificial, o que é real ou falso, o que é autêntico ou sintético, o que é ficção científica ou fato científico, o que é digital ou físico.

Com tudo isso as pessoas irão se deparar continuamente durante a vida e aprender a reaprender.

Não é possível pensar nessas novas oportunidades de vantagem competitiva de uma forma linear. As oportunidades com que você irá se deparar irão mostrar que o mundo não é mais linear e isto afeta todos os setores da indústria, do comércio e serviços.

Captar as tendências de mercado significa estar um passo à frente da concorrência. Manter o radar apurado para as grandes movimentações da economia e da sociedade, tem menos riscos de ser surpreendido e ganha vantagem competitiva por poder se planejar com antecedência.

São inúmeros os sinais de mudanças que sugerem tendências que podem acabar se tornando as forças motrizes que são capazes de causar incômodo ao mercado e moldam o futuro.

A diversidade e a inclusão são uma tendência tão relevante que, segundo a pesquisa da consultoria Willis Towers Watson, 90% dos gestores pretendem tornar estes

temas uma realidade dentro da empresa. Há seis anos este índice era de apenas 49%.

A Mastercard, por exemplo, assumiu como uma de suas visões a equidade de gênero, empregando mais profissionais mulheres oferecendo vários benefícios. Com esta iniciativa foi considerada a melhor empresa para as mulheres trabalharem, ganhando o prêmio GPTW – Great Place to Work Woman.

Ter uma percepção de mercado em expansão é essencial para traçar estratégias para as empresas e uma das tendências definidoras foi a chegada do NFT.

Trata-se de uma sigla para Non-fungible Token, em tradução livre para o português significa tokens não fungíveis, símbolo eletrônico criado em uma plataforma blockchain para representar algum bem considerado único.

Para entender o que é NFT, é importante compreender o conceito de bem fungível e não fungível, basicamente, em economia, o termo se refere à intercambialidade de bens.

Um bem fungível é aquele que pode ser facilmente substituído por outro da mesma espécie, qualidade e quantidade, como é o caso das moedas.

Os bens não fungíveis, ao contrário, são únicos e não podem ser substituídos por outro devido as suas características singulares, como uma obra de arte ou uma coleção.

Em uma transação financeira, a fungibilidade ou não fungibilidade de um bem afeta seu valor e determina a maneira como o item será trocado ou negociado.

Por exemplo, commodities como trigo, soja e milho, são facilmente intercambiáveis, em contraste, uma pintura de um artista famoso terá o valor determinado por fatores como proveniência e condição.

Esse mesmo conceito é aplicado às NFTs, que possuem como uma de suas principais características não serem intercambiáveis, logo, cada ativo digital tem seu próprio valor e não pode ser substituído por outro token idêntico, o que o torna infungível.

Em outras palavras, NFT é um ativo criado para representar a identidade de um item exclusivo, seja ele real ou virtual.

Diversos setores já investem nesse tipo de ativo digital, como moda, arte, games, esportes, entre outros. O crescente interesse e a chegada da web 3.0, demonstram que esse mercado pode continuar em expansão.

As NFTs podem ser compradas, vendidas ou trocadas na internet. Apenas em 2022, conforme relatório DappRadar sobre blockchain, foi movimentado cerca de 40 bilhões de dólares.

A pergunta para todos é aonde essa tendência do NFT irá?

É preciso pensar em sinais e tendências através de cinco dimensões distintas; frequência, força, direcionalidade, maturidade e dispersão.

Em termos de frequência, manchetes impactantes sobre os valores de NFT se tornaram as principais notícias da tecnologia e cultura de 2022.



Mais significativo ainda é o fato de que relatos de novos experimentos com NFT de diferentes agentes, em diferentes empresas também se tornaram bastante onipresentes.

Muito se ouviu falar sobre o preço de 69 milhões de dólares de uma obra de arte vendida através da NFT, uma peça intitulada *Everyday – the First 5000 days*, do artista Mike Winkelmann, mais conhecido por seu pseudônimo Beeple.

Não se pode confundir o que está acontecendo com os NFTs, com o significado geral da tendência em si.

NFTs como tecnologia existem desde que Anil Dash e Kevin McCoy introduziram a ideia em 2014, mas este fenômeno tecno-cultural ainda pode vir a ser uma boa forma de atingir a maturidade real.

Uma revolução tecnológica consiste, muitas vezes, em algumas ondas.

Carlota Perez é uma economista e tecnóloga anglo-venezuelana especializada em tecnologia e desenvolvimento socioeconômico. Ela pesquisa a teoria das grandes ondas, um desenvolvimento adicional do trabalho de Schumpeter sobre as ondas de Kondratieff, que afirma que a economia se constitui em ciclos.

Joseph Alois Schumpeter foi um economista e cientista político austríaco. É considerado um dos mais importantes economistas da primeira metade do século XX, e foi um dos primeiros a considerar as inovações tecnológicas como motor do desenvolvimento capitalista.

E o mundo já passou por alguns ciclos.

O primeiro começou em 1790, início da Primeira Revolução Industrial, quando o capitalismo estava começando a se tornar o que é hoje. O período ficou marcado pela criação da máquina a vapor e das indústrias têxteis.

Começa então a existir uma produção muito alta e uma concorrência que prejudica a lucratividade das empresas, assim, em 1820 começou o segundo ciclo.

O segundo ciclo começa com a aplicação dessas invenções transformando-as em inovações. Isso culminou com a abertura de novas oportunidades de mercado, atraindo investimentos, aumentando a produção, dando início ao novo ciclo.

Este terceiro ciclo começou com a Segunda Revolução Industrial, período que iniciou o capitalismo financeiro, foi criado o avião a jato, desenvolvimento das telecomunicações e o uso massivo do petróleo.

O quarto ciclo está ligado a Terceira Revolução Industrial

Sua fase A teve início em 1948 e estendeu-se até 1973. A fase B continua até hoje e é marcada por invenções tecnológicas como robótica, biotecnologia, informática e nanotecnologia.

Carlota argumenta que esta primeira onda de desenvolvimento tecnológica, ao constatar novas oportunidades aparecerem, é, geralmente, quando se percebe novas estruturas e novas maneiras de fazer, de ser pioneiro e de descobrir. É aí também que há muitas especulações desenfreadas, mesmo quando os fundamentos do negócio não são sólidos.

Uma futura segunda onda tende a trazer um boom mais duradouro e menos turbulência.

Se temos nesta primeira onda a tendência do NFT, o que será essa segunda onda?

Em uma palavra tudo indica que seja o metaverso, a convergência do mundo físico com todos os mundos virtuais.

A realidade aumentada e a internet em espaço virtual coletivo compartilhado, sustentado por uma economia diversificada e interoperabilidade massiva, em que bens e ativos digitais podem manter seu valor e função através de diversas plataformas.

Parece loucura, mas, é uma tendência nesta segunda onda que está por vir.

Em uma entrevista à revista Verge em julho de 2021, Mark Zuckerberg especulou que o Facebook faria transição de uma empresa de mídia social para uma empresa metaverso.

Não só Mark Zuckerberg como também várias empresas de bens de consumo estão se movendo para esse estranho espaço.

A Stella Artois, marca de cerveja da Interbrew International, também vai lançar uma colaboração com as plataformas virtuais.

A marca fez uma parceria como o jogo online baseado em NFTS, Zed Run, de cavalos de corrida digital, para lançar uma série de tokens não fungíveis. Os itens do jogo, como skins e cavalos, são ligados à tokens. A coleção Racing in the life Artois contou com 50 NFTS que foram leiloados pela OpenSea.

A Stella Artois não está sozinha, outras marcas como Coca Cola, Heineken e Amstel também estão entrando neste mundo.

A Coca Cola lançou a Byte no metaverso. O refrigerante é uma edição limitada e foi criada no jogo Fortnite.

A Heineken inaugurou uma cervejaria virtual de dois andares na maior plataforma do metaverso atualmente, o Dectraland. A Heineken Silver é uma cerveja feita por pixel e foi lançada como uma brincadeira da marca para mostrar sua presença no ambiente virtual.

Cerca de 2,5 bilhões de pessoas já participam da economia virtual.

É para onde o mundo está se movendo e não há dúvidas de que as marcas precisarão encontrar lugares para estar no mundo virtual em paralelo ao mundo real, afirmou Lindsay McInerney, head de tecnologia e inovação da Anheuser-Bush InBev.

A sensação é de que a propagação do impacto potencial dessa tendência em múltiplas empresas está crescendo rapidamente e esta propagação ainda está no início.

Tudo isso significa que empresas, empresários e todos os stakeholders devem estar atentos e fazer experimentos para acelerar seu aprendizado.

Existe espaço em que a experimentação e o aprendizado são baratos e relativamente fáceis e há uma grande oportunidade para explorar novas parcerias.

O metaverso é uma força motriz, a integração da tendência do NFT parece estar indo nessa direção, mesmo que

a criação desse metaverso ainda possa demorar pelo menos cinco anos.

Da mesma forma, existe uma forte sensação de que a automação generalizada será uma força motriz, remodelará a economia e as empresas do futuro com a democratização dos sistemas de robótica. Eles têm se tornado mais poderosos, mais acessíveis e mais fáceis de implementar ano após ano.

A ARK Invest prevê que a densidade de automação vai progredir nos próximos cinco anos a um ritmo cinco vezes mais rápido que nos 25 anos anteriores e a automação generalizada será possibilitada por uma convergência de tecnologias, muitas alimentadas pelo avanço exponencial da computação.

Essa convergência está desencadeando alguns novos sinais e tendências que aumentarão com o tempo.

A ascensão do que chamam robô como serviço.

É essencialmente uma extensão da robótica em nuvem onde uma organização obtém os benefícios da automação alugando os robôs ou sistemas robóticos de assinatura baseado em nuvem.

Este modelo deverá oferecer flexibilidade, escalabilidade e um custo de instalação mais baixo que o de uma implementação robótica tradicional.

Tudo isso deve permitir que pequenas e médias empresas automatizem processos sem precisar de um investimento inicial proibitivo.

A frequência com que a tendência se manifesta tem crescido consideravelmente nos últimos anos.

A força dessa tendência também está bem estabelecida a esta altura. Entre o serviço de robótica AWS da Amazon e as plataformas de nuvem da Google e da Fetch Robotics, como o investimento de grandes participantes com muito capital para investir e apoiar o futuro crescimento dessa tendência.

O potencial de propagação entre empresas é maior que a realidade até agora, mas esse potencial também pode ser percebido rapidamente com a capacidade e o desempenho de preços dos sistemas robóticos que está progredindo constantemente durante os próximos anos, com avanço das tecnologias relevantes e das novas que certamente aparecerão online.

Em resumo este é o momento de explorar os robôs como modelo de serviço, tanto nas pequenas como nas médias empresas que anteriormente consideravam a robótica muito cara para implementar na organização.

Quando pensar em como posicionar a sua empresa para alavancar essas tendências tecnológicas, a chave é entender tanto a realidade de onde a tendência está quanto onde ela precisa estar para ser útil ao modelo de negócio atual ou mesmo ao futuro da empresa.

E no tempo entre esses pontos, a empresa precisa estar aprendendo e experimentando para chegar ao ponto de estar pronta para a ferramenta no momento em que a ferramenta estiver apta para a empresa.

Este é o momento em que as empresas podem maximizar a oportunidade e aproveitar ativamente o futuro.

## **Substituição do trabalho preditivo**

Oscar Wilde escritor irlandês, escreveu novelas, poesias, contos infantis e dramas, foi mestre em criar frases irônicas e sarcásticas, afirmou em seu livro *A Alma do Homem sob o Socialismo* que: todo trabalho monótono e desinteressante deve ser realizado por máquinas. Assim como as árvores crescem enquanto o senhor rural dorme, enquanto a Humanidade estiver se distraindo, ou desfrutando do lazer cultivado, pois que a ele o homem se destina e não ao trabalho, ou criando obras belas, lendo belas páginas, ou simplesmente contemplando o mundo com admiração e prazer.

Oscar Wilde não foi o primeiro a prever que as máquinas realizariam boa parte do trabalho humano, mas certamente foi um dos mais articulado.

A transfiguração causada pela tecnologia é colossal, em seu coração está um novo tipo de participação que, desde então, se desenvolveu em uma cultura emergente baseada na partilha.

A Revolução Agrícola está assentada na produção de alimentos, a Revolução Industrial alicerçada na manufatura das coisas, a Revolução Tecnológica está fundamentada na entrega de serviços por máquinas inteligentes munidas de Inteligência Artificial.

Hoje as formas de partilhamento habilitadas por hiperlinks, estão agora criando um novo tipo de pensamento, parte humana, parte máquina, nunca percebido em toda a história. Com as impensadas tecnologias atuais aprendemos

que o impossível é mais admissível do que parece.

A questão em debate agora é como será o mundo daqui para frente?

Futurólogos, historiadores, sociólogos e economistas se debruçam sobre esta pergunta.

Nos últimos anos uma voz se destacou no debate e se tornou referência mundial. Trata-se do historiador israelense Yuval Noah Harari, autor dos livros “Sapiens”, “Homo Deus” e “21 lições para o século 21”.

Como vimos acima, as primeiras revoluções industriais substituíram as pessoas por máquinas no quesito trabalho manual, enquanto as atividades que exigiam habilidades cognitivas continuaram restritas aos seres humanos. Até então, as máquinas não conseguiam aprender, analisar, comunicar e interpretar emoções.

A Inteligência Artificial veio para alterar este cenário por meio do machine learning e já começa a desempenhar estas habilidades tão bem quanto uma pessoa.

Com a fluência, da diferenciação entre homens e máquinas, somado a robotização, automação, substituição do esforço físico e repetitivo, a inteligência artificial realocando o trabalho preditivo, altera-se o modelo de cadeias produtivas, prestação de serviços, interações comerciais em que consumidores atuam como produtores, fazendo com que milhões de ocupações da Economia Convencional sejam extintas.

Martin Ford, autor do livro Os robôs e o futuro do emprego, afirma que: “a mudança desafiará uma de nossas crenças mais básicas a respeito da tecnologia: as máquinas



são ferramentas que aumentam a produtividade dos trabalhadores. O que vemos, na verdade, é uma inversão, ou seja, as próprias máquinas estão se transformando em trabalhadores e a culpa não é das máquinas, pois robôs e softwares não roubam empregos, são os humanos que os oferecem”.

O mundo do trabalho será totalmente transformado pelos avanços da Inteligência Artificial e da biotecnologia. Apesar de suas previsões Harari afirma que é impossível ter certeza absoluta de como será o mundo em 2050. Para ele a única coisa certa é que muito do que aprendemos hoje será irrelevante daqui a algumas décadas.

Em seu livro “21 lições para o século 21” ele tenta justificar esta sua colocação, afirmando que hoje estamos acostumados a dividir nossas vidas em duas fases principais, uma voltada ao aprendizado e outra para o trabalho.

Segundo ele, na primeira fase construímos uma identidade estável e adquirimos habilidades comportamentais e técnicas que serão empregadas na segunda fase, a fase do trabalho, quando contamos com elas para nos guiarmos no mundo, pagarmos nossas contas e ainda contribuímos com a sociedade.

Quando erámos mais jovens aprendemos a frase; você precisa saber de tudo um pouco, por isso precisa estudar muito. Neste novo mundo ousamos mudar esta frase para; você deve saber de tudo muito, por isso você precisa estudar sempre.

Neste sentido para Harari o novo modelo que as pessoas deverão usar como guia é o do lifelong learning, uma

convicção existencial de que aprendemos por toda a vida, deixando no passado a crença de que a aprendizagem terminou ao conquistar um título de Bacharel, de Licenciado, de Tecnólogo, de Mestre ou de Doutor.

Parar de aprender não é uma opção.

É preciso que todos busquem constantemente atualizar seu status de nova versão de si mesmo, humanização e conhecimento até o último dia de sua existência, ou seja, elas devem continuar a aprender ao longo da vida para permanecer relevante no mundo do trabalho, o profissional deverá se reinventar várias vezes, mesmo depois dos sessenta anos de idade.

Os seres humanos têm necessidade inata de inovar, de se relacionar, entretanto, o novo assusta, amedronta, intimida, mas, não há alternativa a não ser mudar e/ou acompanhar surfando na onda da mudança que é tão grande quanto as ondas de Nazaré.

Mudar faz parte da natureza humana, a empresa, as pessoas têm que se adaptar ao processo de mudança, é a lei da natureza.

Resistir à mudança é normal, o que não é normal é resistir a mudar.

Um dos personagens de Elie Wiesel, escritor judeu, sobrevivente dos campos de concentração nazistas, que recebeu o Prêmio Nobel de 1986, pelo conjunto de sua obra de 57 livros, em especial seu melhor livro A Noite, dedicado a resgatar a memória do Holocausto, ao ser indagado por que gritava tanto em pregação ao povo se ninguém o ouvia justificou: “No começo pensei que se gritasse

suficientemente alto, eu eventualmente os mudaria. Agora sei que nunca os mudarei. Se grito cada vez mais alto é porque não quero que eles me mudem.”

A mudança é inquieta, mas não há alternativa, ou aceita como um desafio ao desenvolvimento ou opta pela estagnação e até à morte, mudança significa oportunidade.

A exemplo dos grandes inovadores, se não procurarmos agir de forma diferente, mudar nossos paradigmas e modelos mentais, sendo receptivos e adaptativos às novas ideias e conceitos, o espírito se torna acanhando, estreito, fechado.

No século 21, estabilidade será um luxo, quem se apegar a uma identidade imutável e a uma visão de mundo permanente ficará para trás.

Outro ícone da tecnologia Bill Gates, não é referenciado somente pela gênese da ciclópica Microsoft, mas também pela sua capacidade de predir o futuro.

Bill Gates em seu livro *Business @ the Speed of Thought*, publicado em 1999, explica as razões empresariais dos processos digitais e suas utilizações práticas. Se a questão dos anos 80 era a qualidade, nos anos 90 a reengenharia, a questão da primeira década do próximo século será a velocidade: Com que rapidez a natureza dos negócios mudará quão rápidas serão as transações comerciais e como o acesso à informação irá alterar os estilos de vida dos consumidores e suas expectativas em relação às empresas, afirma ainda que as instituições somente poderão crescer se integrarem à tecnologia, prognosticando avanços que a Internet permitiria

concretizar nos anos seguintes e como estes transformariam a vida das pessoas, das instituições, da sociedade.

Vinte e quatro anos após os prognósticos de Gates, suas previsões se concretizaram: Ele previu o advento das TVs inteligentes e serviços de streaming:

*(...) quando quiser assistir à TV, você poderá olhar o guia de programação na tela ou utilizar outro software para ver o que está sendo transmitido.*

*(...) com o tempo, o principal resultado da TV digital será proporcionar interatividade, software inteligente, publicidade dirigida, Internet. As empresas vão oferecer conteúdos novos que podem ser baixados mediante o pagamento de uma taxa.*

Atualmente, as chamadas TVs inteligentes podem se conectar à internet, transmitir conteúdos de serviços de streaming como Netflix, HBO Now, Disney, Globoplay entre outros.

Essas plataformas reforçam o que Gates havia previsto: são interativas, oferecem um menu amplo de programação, conhecem nossas preferências, recomendam o que ver, por meio do pagamento de uma assinatura.

Sobre as Redes Sociais, Bill Gates previu:

*(...) aplicativos conectam colegas de trabalho, amigos e famílias de novas formas. Formam-se comunidades baseadas nos interesses compartilhados em todo o mundo. Permite que se faça compras, receba notícias, se reúna, se divirta e bisbilhote. A Internet está se tornando a praça da cidade na qual o mundo se transformará amanhã.*

Atualmente, as redes sociais e os serviços de mensagens instantâneas, como o Messenger, WhatsApp, Snapchat, Instagram, permitem organizar eventos com amigos e familiares, criar grupos privados e formar comunidades cada vez maiores de pessoas, em todo o mundo.

Gates também previu a Internet das Coisas e dispositivos móveis:

*As pessoas carregarão um ou mais dispositivos pequenos para permanecer constantemente em contato, fazer transações eletrônicas de onde estiverem. Essas máquinas vão se tornar parte do cotidiano. Quando sair do escritório, o assistente pessoal digital baixará seu correio eletrônico, que poderia incluir uma lista de compras enviada por seu marido ou esposa.*

Hoje, pode-se ter acesso a e-mails, ler notícias nos smartphones, tablets, relógios inteligentes, falar com os assistentes digitais como Siri (Apple), Cortana (Microsoft), OK Google (Android).

Espera-se que ao longo da vida de um indivíduo, vários tipos de experiências serão desenvolvidas. Similar a Bill Gates, algumas organizações apontam múltiplas categorias ou temas que poderão acontecer no futuro próximo.

Neste novo mundo de tecnologia tudo está em fluxo constante de mutação, a proporção das metamorfoses nos últimos tempos tem sido sem precedentes, nos pegando desprevenidos.

Estamos condenados a ser perpétuos neófitos quando se trata de tecnologia, assim precisamos acreditar mais nas coisas improváveis, com imaginação poderemos aprender a

distinguir melhor o que está à frente com mais clareza, nitidez e naturalidade.

O trabalho rotineiro está sendo cada vez mais automatizado reduzindo drasticamente a necessidade de intervenção humana.

Por exemplo, a impressora 3D está substituindo a mão de obra em fabricação de vários componentes e produtos. O preço da impressora 3D mais barata caiu de 18 mil dólares para 400 dólares nos últimos dez anos, neste mesmo intervalo tornou-se 100 vezes mais rápida.

Todas as maiores fábricas de sapatos começaram a imprimir sapatos 3D. Logo, os smartphones terão capacidade para escanear, você poderá escanear o seu pé e imprimir sapatos perfeitos em 3D em sua casa.

A estação espacial tem agora uma impressora 3D que elimina a necessidade de ter uma quantidade enorme de peças de reposição como era necessário anteriormente.

Na China, a empresa WinSun é pioneira na construção do primeiro edifício com peças elaboradas em uma impressora 3D. As estruturas foram produzidas por um equipamento em larga escala para a montagem final do prédio de cinco andares com apartamentos. O prédio pode ser visto no Parque Industrial de Suzhou.

Rotina pode não ser a melhor palavra para descrever as profissões mais vulneráveis de ser ameaçadas pela tecnologia, talvez o termo preditivo define melhor as ocupações que puderam ser automatizadas pelo registro detalhado do histórico de tudo que se fez no passado porque existe uma boa chance de que um algoritmo possa ser capaz

de aprender a fazer muito ou a totalidade do trabalho corriqueiro atual.

Isso é possível, especialmente devido ao fenômeno big date que continua a se desenvolver.

Big date é o termo em inglês que retrata um grande volume de dados gerados e armazenados de onde é possível extrair insights para criar novas formas de valor, podendo mudar mercados e organizações.

É perfeitamente possível coletar quantidades de dados e informações sobre todos os aspectos que são ininteligíveis para os seres humanos.

Tarefas, procedimentos, atividades, provavelmente serão encapsuladas por algum algoritmo, o resultado de tudo isso é que adquirir competências e habilidades não assegurará, necessariamente, a efetiva proteção contra a automação de ocupações no futuro.

Algoritmo é um conjunto de instruções matemáticas para alcançar um resultado. Pode parecer que é algo da era digital, mas, não. O termo remonta do século IX quando Al-Khwārizmī, matemático, astrônomo, astrólogo, geógrafo e escritor persa, que ensinava técnicas matemáticas.

Para nós mortais, podemos afirmar que quando você cozinha um prato a partir de uma receita, você está seguindo um algoritmo, o mesmo acontece quando a vovó tricota uma peça com base em uma instrução, no fundo, algoritmo faz parte da tecnologia humana desde a idade da pedra.

Independente da viabilidade dessas projeções, o fato é que governantes, executivos, trabalhadores estão ficando paranóicos sobre o futuro do emprego, embora,

pesquisadores aquiescem que os humanos serão parceiros e não inimigos dos robôs.

A americana McKinsey & Company é mais otimista acreditando que, para cada posto de trabalho eliminado, 2,4 novos serão criados.

O fato é que muitas profissões irão desaparecer não somente pela automação, robotização, inteligência artificial, como também pela presença de softwares inteligentes que auxiliam, facilitam, popularizam ocupações realizadas somente por especialistas.

A high-tech disruptiva tem o poder de devastar empresas e setores intrínsecos da economia e do mercado de trabalho.

Os robôs possuem percepção visual, espacial, destreza, capacidade de se mover, não ficam cansados, não sofrem lesões, não reivindicam coisa alguma, apenas energia para seu funcionamento. Hoje com esta explosiva onda de inovação serão construídos robôs voltados para praticamente todas as possíveis tarefas comerciais, industriais e até domésticas.

Em outras palavras, está invadindo a fronteira final da automação onde competirá pelas poucas ocupações de rotina manuais que ainda estão disponíveis para os trabalhadores humanos.

Em termos de possibilidades tudo na Internet é principiante. A inteligência artificial está proporcionando equipar dispositivos com sentidos para que o ser humano possa interagir com eles.



Pesquisadores do MIT estão ensinando os olhos das máquinas a detectar emoções humanas. O pequeno ducto na tela superior do laptop olhando para você poderá determinar seu estado de espírito, podendo discernir cerca de duas dúzias de emoções diferentes. Eles não somente saberão quem somos, mas também poderão detectar quem está conosco e qual o humor dessa pessoa.

Os minúsculos orifícios das câmaras fotográficas dos computadores que nos observam por meio da tela, poderão ainda ser treinados com habilidades adicionais. Primeiro, foram adestrados para detectar um rosto genérico, em seguida instruídos para aperceber semblantes particulares.

A câmara de seu notebook fixa um olhar profundo em suas íris para ter certeza de que realmente é você antes de abrir suas home pages, sem necessidade de digitar uma senha.

Não somente computadores, mas todos os produtos e serviços deverão interagir.

Logo surgirão roupas inteligentes, com a colocação de sensores flexíveis em uma camisa que medirá a sua postura.

A interação entre máquina e ser humano continuará a evoluir, mas esta alta interatividade tem um custo, exigirá novas habilidades, competências, experiências.

Na era digital as competências técnicas são fundamentais, no entanto, as empresas já não olham somente para o background acadêmico dos candidatos. Há skills comportamentais que valem tanto quanto um certificado no momento de uma entrevista e valem tanto quando um diploma no momento do recrutamento e estas são as fundamentais.

E quais são as habilidades que prevaleceram e que será necessário desenvolver na era digital?

São elas: pensamento crítico, criatividade, inteligência emocional, negociação, capacidade de decisão, resolução de problemas complexos, gestão de pessoas, espírito colaborativo, flexibilidade cognitiva, orientação para o cliente e serviço.

O futuro da tecnologia reside, em grande parte, na descoberta de novas interações. Qualquer produto ou serviço que não seja intensamente interativo será considerado inadequado e inútil.

É possível que em pouco tempo a inteligência artificial não seja apenas barata, mas gratuita, livre, onipresente, facilmente acessível.

Até recentemente cientistas afirmavam que a mente artificial seria hospedada em um supercomputador, no entanto, hoje já se sabe que será acomodada em uma rede com imensuráveis nodos.

Será planetária em dimensões, intrincadamente conectada, difícil de saber em que parte principia seus pensamentos e onde os dos humanos terminam. Qualquer dispositivo que se conecte com essa mente artificial irá partilhar, contribuir para a aumento de sua inteligência.

Protótipos já estão se tornando realidade, é o caso do incrível Watson, cujo objetivo é encontrar respostas para qualquer pergunta analisando uma massa de dados em linguagem natural. Está ficando cada vez mais inteligente, astuto, sagaz, pois tudo o que aprende em um exemplo pode ser rapidamente transferido para outros.

Nos USA advogados jovens já não conseguem empregos. As pessoas podem conseguir aconselhamento legal com 90% de exatidão contra os 78% dos humanos, haverá 90% menos advogados no futuro, apenas especialistas permaneceram.

Responde diversificadas questões em todas as áreas. Em breve o Watson estará realizando diagnóstico médico mais confiáveis que qualquer ser humano.

Transformação semelhante está prestes a ocorrer em várias áreas.

A química, por exemplo, que requer laboratórios com vidros, frascos, botelhas cheias de solvências, ao adicionar inteligência artificial os cientistas conseguem realizar experimentos digitais.

Eles podem pesquisar por meio de uma quantidade enorme de dados, informações, combinações químicas em equipamentos de realidade virtual, para, depois, reduzi-los a alguns compostos promissores que justificam examinar fisicamente em um laboratório.

Nas escolas não serão mais necessários laboratórios analógicos, uma vez que os digitais, de realidade virtual, 3D, estão mais adequados ao perfil da geração digital, e os estudantes podem aprender por tentativa e erro sem medo de provocar uma tragédia.

Cursos de enfermagem terão que se reinventar uma vez que é possível monitorar pacientes enfermos por meio de sensores que rastreiam bio-marcadores, 24 horas por dia, gerar tratamentos altamente personalizados, factíveis de serem instantaneamente ajustados.

A partir de algoritmos sofisticados, a música poderá ser composta em tempo real, fruídas como trilha sonora de videogame, que altera o ritmo consonante as ações do game.

Surgirão brinquedos similares a animais de estimação, adoráveis bonecas robôs que serão capazes de interagir, sensibilizar, emocionar.

Sensores inteligentes poderão criar novas formas de arbitrar jogos esportivos, interpretando movimentos sutis, colisões, lances controversos, dúbios, discutíveis. Somado a isso, estatísticas altamente refinadas, serão extraídas a todo instante da atividade de um atleta para ajudá-lo a melhorar seu desempenho e isto já estamos vivenciando.

Tradutores instantâneos, em tempo real, poderão facilitar a comunicação em todas as partes do mundo, isso fará com que as escolas de línguas sejam minguadas, para poucos, apenas para aqueles interessados em se comunicar além de sua língua nativa.

A inteligência artificial é sui generis em relação a outras tecnologias, pois está continuamente aprendendo por meio da interação de seus usuários.

Como exemplo, assim que você digita Lobisomem no Google e em seguida clica no ícone imagem, automaticamente estará ensinando a inteligência artificial como o folclórico personagem brasileiro se afeiçoa, isso significa que a cada uma das 3,5 bilhões de consultas diárias, a IA do Google aprofunda mais o seu conhecimento.

Com o armazenamento em nuvem, a inteligência artificial se tornará uma parte cada vez mais arraigada no

cotidiano das pessoas. Quanto mais pessoas usufruem mais capaz se torna.

## **Gestão de mudança na era digital**

A medida que a inovação vai globalizando, os desafios das empresas também mudam, forçando implantar uma cultura de inovação.

O que significa quando falamos de uma cultura de empresas inovadoras? Quais são as táticas delas? Qual é a mentalidade que elas usam? Como abordam seus funcionários? Como abordam questões maiores?

A cultura organizacional inovadora consiste em um conjunto complexo de valores, ideias e pressupostos que estabelecem a forma com que os gestores conduzem a empresa. A cultura organizacional representa a maneira de pensar, perceber e agir dos colaboradores.

A cultura organizacional inovadora é um modelo que prioriza a iniciativa e a criatividade para resolver desafios com estímulo à gestão participativa. Tem a finalidade de alinhar e focar seus funcionários sem a presença de contratempos internos capazes de interferir em ideias inovadoras.

Pense na clássica história bíblica de Davi e Golias. Essa é a situação das grandes empresas. Na verdade, elas vivem em dois mundos diferentes.

Em geral as grandes empresas focam em processos, não são boas em inovação, não são boas com o desconhecido porque não se encaixam em padrões estabelecidos sobre como lidar com as coisas.

São focadas nos mercados existentes, olham seus clientes atuais da mesma forma como agiam e funcionaram no passado. Projetam esta maneira de agir tendo certeza de que é o que as sustentará no futuro, são cuidadosas para não falhar e há uma enorme aversão ao risco de fracassar.

O fracasso é considerado um palavrão, se o fracasso não é recompensado não é apoiado, fazem o que podem para evitá-lo. Limitam o risco e usam coisas como análise de custo-benefício.

Em vez de falar de Moonshot ou grandes ideias, grandes mudanças ou pensamentos radicais, se concentram na inovação incremental, isto só pode levá-la até certo ponto.

Nas startups a mentalidade é totalmente diferente, querem saber de visão. Focam em algo muito mais profundo, sobre como mudar o mundo, sobre novos comportamentos que querem criar, novos hábitos e como isso terá impacto em outras partes do mundo. Se concentram muito em mudar o mundo. Buscam novos mercados e não temem nada.

Por muito tempo a realidade virtual foi considerada morta. Nos anos 1980 e 1990 até foi tentado desenvolvê-la, mas, não deu certo. Então, um jovem de vinte e poucos anos construiu o Oculus Rift em sua garagem, porque ninguém disse a ele que era impossível. Abordou o problema com novos olhos, sem a bagagem de toda aquela experiência passada.

Pode ter dado o pontapé inicial do que é hoje, essencialmente, uma indústria de realidade virtual em desenvolvimento.

Em março de 2014, Palmer Luckey vendeu para o Facebook por 2 bilhões de dólares, mas tem sido impressionante ver o quanto a Oculus Rift é responsável pela indústria da realidade virtual hoje.

Tudo isso foi possível porque o fundador da Oculus Rift e muitas outras tecnologias AR e VR que estão sendo desenvolvidas, não olharam para os anos 80 e 90 e pensaram: eles falharam, então não vamos conseguir. Ao contrário, olharam com novos olhos, foi uma abordagem sem medo e muito ousada.

Isso acontece repetidas vezes com startups, seja no transporte, habitação ou no que muitas dessas empresas transformadoras fizeram. Se aproximaram de novos mercados sem medo nenhum.

As startups focam, vivem e respiram disrupção, é a maneira delas entrarem no mundo.

As grandes empresas se concentram em proteger seus mercados, suas oportunidades existentes, certificando-se de não perder nada, enquanto as startups querem disrupção, querem quebrar as coisas, melhorá-las e criar coisas novas.

É um mindset muito diferente.

O interessante é que as grandes empresas estão começando a aprender com este mindset das empresas menores, estão aprendendo como as startups navegam pelo mundo e estão aplicando lições em suas próprias ofertas, criando vantagens incríveis para si mesmas.

As grandes empresas já são capazes de permanecer relevantes e se reinventar, de olhar para as táticas de



empreendedores, para o mindset e adotar a mesma abordagem visionária deles.

Clayton Christensen, professor de administração na Harvard Business School, mundialmente conhecido pelo seu estudo em inovação dentro das grandes empresas. Escreveu inúmeros livros, dentre eles O Dilema da Inovação, onde criou a teoria de inovação disruptiva em que afirma que a inovação disruptiva acontece quando um produto que é anteriormente caro, complicado e inacessível, se torna mais acessível, com melhor custo-benefício e disponível para um público maior. Ele utiliza como exemplo, o desenvolvimento do computador ao longo dos anos.

Em qualquer MBA esta é a Bíblia, é o que é ensinado sobre negócios, como os negócios mudam e como as coisas progridem no futuro.

Christensen fala sobre alguém em sua empresa fazendo um produto que ninguém dá valor, que é ignorado, mas acaba crescendo e mudando a oferta existente.

O que Christensen não imaginou é que, no mundo de hoje, tudo é tecnologia. não tem mais alguém da sua própria empresa mudando você.

Como Peter Diamandis diz; existem muitos adolescentes em suas garagens fuçando e criando ideias que mudam o mundo e o seu mercado.

Toda indústria está sendo mudada pela tecnologia, até a própria teoria de Christensen.

O que isso significa?

Os conselhos tradicionais de gestão não são mais tão úteis, a empresa não pode procurar no passado soluções para

o futuro, tem que repensar o seu manual e examinar as novas regras da inovação e como elas estão mudando e descobrir como pode se adaptar e se encaixar nelas.

Infelizmente não tem como olhar para teoria da disrupção para ensinar lidar com a disrupção no futuro. A mudança tecnológica está em movimento e acelerando tão rapidamente e em direções tão inesperadas, que a empresa terá que pensar em abordagens com uma perspectiva nova.

E parece que muitas empresas não estão prontas para uma disrupção exponencial. Porque foram bem-sucedidas no passado, elas acreditam que podem ter sucesso no futuro e nem sempre é o caso, porque o passado era um mundo diferente. Haviam mercados, expectativas e necessidades diferentes, mas, com a tecnologia, tudo isso mudou.

Os consumidores querem algo diferente, os clientes querem algo diferente. Querem comunicação de uma maneira nova e diferente. Ofertas de maneiras diferentes. É preciso experimentar o marketing, reunir feedback constantemente.

Esta é a chave para o sucesso no futuro, não era a chave para o sucesso no passado.

Se a empresa olhar para trás em busca de soluções vai se atrasar e se atrapalhar, vai acelerar a disrupção pela qual a empresa passará. Tem que procurar novos modelos de negócios, usando novos métodos de inovação para abordar ideias revolucionárias.

O que é verdade sobre praticamente a maioria das empresas é que sofrem dos mesmos problemas, inibem a inovação. Estão organizadas em silos, um departamento não

fala com outro, um esforço não se coordena com o outro esforço.

Por que?

Talvez por uma política interna, talvez se reportem a pessoas que pensam diferente, talvez tenham recursos diferentes ou tipos diferentes de serviços na empresa.

Este tipo de coisa tem incentivos diferentes, e isso atrapalha a inovação de uma forma significativa, esta é uma das maiores barreiras para uma empresa se reinventar; os silos que construíram e a incapacidade de irem além desses silos.

Uma das chaves para construir uma empresa inovadora e disruptiva é quebrar os silos, quebrar hierarquias e descobrir novas maneiras da organização interagir consigo mesma, inteiramente.

E para os líderes isso vem com a mudança do modo como veem seus funcionários. Qualquer pessoa, de qualquer parte da empresa tem seu papel na inovação e em tornar seus produtos e suas ofertas melhores.

Talvez seja uma questão de tamanho, talvez seja uma questão da participação no mercado, mas é uma das barreiras que as grandes empresas enfrentam para realmente avançar com a inovação.

Além disso, o problema é que ninguém é responsável pela inovação.

A questão a ser respondida é; na empresa, de quem é a tarefa de ser inovador? É claro que é tarefa dos CEOs e executivos, mas todo funcionário sabe que também é tarefa dele? Sabem como estão envolvidos no processo de inovação

da empresa? Entendem que seu papel é tão importante quanto o dos executivos e que em alguns casos até mais importantes?

O problema é que cada departamento, cada funcionário age por interesse próprio. Está focado no seu próprio sucesso, assim como os silos dentro das empresas, que se tornam fortalezas para proteger ideias, se concentram em seus próprios problemas, nas suas próprias divisões, como resultado, eles não focam nos problemas da empresa, cada um tem sua própria liderança, sua própria cultura.

É aí que a empresa tem problemas, não preveem novas empresas, nem a ameaça de outras indústrias, porque não se sentem responsáveis em fazer isso.

Na sua organização de quem é a responsabilidade de inovar? É um esforço de equipe?

É preciso unificar a cultura e construir ideias juntos, porque inovação requer um esforço coletivo de toda a empresa.

Essas são razões pelas quais as empresas não estão prontas para uma disrupção exponencial. A chave para seguir adiante é dominar e ultrapassar estas questões, descobrir como orientar a empresa para o sucesso nestes tempos de turbulência exponencial.

É importante entender que o mundo ao redor do trabalho mudou completamente, não foi apenas o coronavírus, o movimento foi muito antes.

As próprias ferramentas de comunicação mudaram, as informações andam muito mais rápido do que antes. Somos bombardeados por e-mails, podemos fazer chamadas no Zoom e videoconferências sob demanda, existem

ferramentas incríveis de bate-papo que facilitam conversas, discussões, ideias.

E especialmente nos últimos anos, foram construídos vários tipos de novos esforços e novos locais de trabalho e ferramentas de colaboração. Como consequência, alterou completamente a maneira como os funcionários se comunicam, como os executivos falam com os funcionários e como a cultura da empresa funciona e se avalia e isso não está impactando só no interior da empresa, isso impacta também o mundo em que a empresa está inserida.

É uma mudança profunda, muito importante de se reconhecer. Os mercados mudaram completamente, principalmente os mercados para os quais a empresa vende e onde opera.

O que isso significa?

Primeiro de tudo, houve uma mudança de poder do vendedor para o comprador e isso se deve quase que inteiramente à informação.

O vendedor costumava ter a vantagem da informação, decidia como colocar o produto no mercado, decidia o que dizer ao cliente sobre o produto, vantagens, desvantagens. Escolhia os depoimentos, escolhia a base do cliente-alvo.

O vendedor costumava ter o controle completo, pelo menos sobre como o produto era anunciado, vendido e comercializado.

Hoje em dia, não é mais assim.

Os vendedores perderam o controle totalmente, o poder agora está nas mãos dos compradores, porque o comprador é capaz de acessar mais informações do que nunca.

Se quiser saber como o produto funciona, pode encontrar testemunhos reais, críticas reais, pode olhar fóruns de mensagens, ver que problemas as pessoas estão tendo, se a empresa responde bem, ver o suporte que as pessoas estão recebendo.

Se eles quiserem avaliar a eficácia do produto, têm um grande conjunto de informações para analisar e, a empresa como vendedora não tem praticamente nenhum controle sobre o que eles veem, como isso funciona ou o que eles pensam.

O comprador agora é capaz de escolher e há muitas opções, o que não havia no passado.

A inovação se globalizou e, como consequência, o comprador tem mais escolhas do que nunca. Tem a capacidade de avaliar sua oferta de produtos, contraofertas de produtos em outros países, outros mercados. Olham diferentes preços, podem avaliar a empresa de uma forma que nunca foi possível antes.

Essa mudança é profunda e deve impactar a forma como a empresa vende e como desenvolve seus produtos.

Deve mudar tudo.

As empresas têm que reconhecer que o cliente mudou, como falamos acima, eles têm alternativas em todo o mundo, conhecem o produto e as tecnologias subjacentes, reclamam do produto e da segurança ou da privacidade dele.

As pessoas podem analisar e constatar se as reclamações são reais, podem buscar conhecimento, investigar em tempo real e a empresa não pode fazer nada,

além de trabalhar bem para ter boas avaliações. Essa é a natureza do mundo de hoje.

Clientes podem se conectar com outros clientes, eles têm redes sociais e fóruns de mensagens diferentes.

Há uma internet muito vibrante construída em torno de nichos específicos, comunidades e interesses profissionais. É mais fácil se conectar com pessoas que pensam da mesma maneira.

Uma grande mudança é que agora os clientes chegam às empresas de uma maneira diferente.

O ex-CEO da Amazon, Jeff Bezos, tinha uma política de aterrorizar seus funcionários enviando a eles mensagens variadas de clientes só com um ponto de interrogação. Quando os funcionários recebiam esse e-mail sabiam que havia um problema que precisava ser resolvido.

Isso é parte do porquê a Amazon, com todas as suas falhas, tem um foco incansável em atendimento ao cliente. A fidelidade do cliente com a Amazon é fora dos padrões. Eles são os melhores no tratamento de seus funcionários, mas, são muito bons no atendimento ao cliente. Isso começa de cima para baixo, com Jeff Bezos lendo e-mails de clientes e os direcionando para pessoas específicas da empresa para resolverem.

Esse é o tipo de mindset que tem que ter. Jeff Bezos descobriu como interagir com seus consumidores modernos e usar isso para melhorar a Amazon e suas ofertas.

Outra mudança é que o capital intelectual e a marca não prendem mais os clientes.

Se a empresa tinha uma marca de ouro, tipo IBM, não é mais o caso, essas marcas, esses nomes não conferem mais a fonte de autoridade e status que conferiam. Não orientam mais suas compras nem lhe dão cobertura de suas decisões de compra.

Os clientes agora, primeiro, entendem mais sobre sua marca do que antes, podem olhar o lado positivo e o negativo, podem avaliar minuciosamente a marca de uma empresa.

E suas preferências mudaram. Estão muito mais interessados em coisas novas.

Devido a estas mudanças os consumidores querem muito mais, querem mais escolhas e não importam com a marca da empresa, assim, os vendedores não podem mais ser treinados somente sobre marca.

A lealdade é construída de uma maneira diferente, como resultado, a publicidade e as mensagens diretas não são mais eficazes.

Quando foi a última vez que você confiou em um anúncio? Já pensou na quantidade de publicidade que vê no dia a dia?

Pense no contexto dos anúncios. Temos uma crise de desinformações, não sabemos se o que estamos vendo online é real e isso se estende a fotos, vídeos e áudios também.

A primeira casualidade disso é, obviamente, a publicidade. As pessoas não acreditam em tudo que a empresa fala. O ônus da prova é muito maior do que antes. Qualquer pessoa pode criar um anúncio no Facebook, dizer o que quiser, criar uma marca, criar um site na internet.



As empresas têm que se comunicar de uma maneira diferente.

Sim, publicidade ainda é importante, ainda é uma ótima maneira de alcançar os clientes, mas se trata mais de mensagens diretas, os anúncios precisam interagir com os clientes de uma forma completamente nova.

São mensagens de duas vias, sobre ciclos de feedback, sobre a compreensão do cliente e a consideração dos seus pensamentos e se posicionar de acordo com isso.

A mensagem de via única não é mais uma opção. Essa é a nova regra.

Como aplicar? Como lidar com isso?

Hoje a empresa constrói lealdade com inovação ou desaparece. Isso é muito forte e extremo, mas é apenas a fria realidade.

Basicamente a marca não vai mais se sustentar, nem a publicidade, nem o marketing da empresa. Eles podem ajudar, mas, sozinhos não podem sustentar uma empresa.

Como parte desta revolução na comunicação, também houve uma completa transformação e inovação no trabalho.

Antes de tudo, as hierarquias tradicionais produziram um bom trabalho nas empresas. As hierarquias tradicionais funcionavam muito bem no modelo de fábrica quando precisava de um produto consistente.

Se um funcionário precisasse de um produto, de algum aparelho fazia sentido ter uma hierarquia rígida, um modelo de cima para baixo, pelo qual o gestor olharia para uma estrutura de trabalho e para o funcionário de certa forma, mas

o problema é que isso não funciona no trabalho do conhecimento.

O trabalho do conhecimento requer um estilo de gestão diferente. As empresas que se deram conta disso estão se beneficiando muito.

As empresas foram construídas com base nas fábricas do passado, uma forma de trabalhar construído para a era industrial. Estão descobrindo que isso se traduz em funcionários insatisfeitos, baixa retenção, mais rotatividade, baixo desempenho.

O comando não funciona mais, hoje a gestão acontece através da comunicação. As pessoas não querem ouvir exatamente o que devem fazer, não querem ser micro gerenciadas, resistem a esse tipo de coisa.

Muitos gerentes devem se tornar treinadores e facilitadores em vez de consultores e isso é difícil para muita gente. Deve ir até seu funcionário descobrir se ele tem o que precisa, se tem as informações de que necessita e ajudá-lo a descobrir a resposta em vez de apenas prescrever a resposta.

Quando um gerente se senta com seus funcionários o principal instinto dele é prescrever uma solução, é dizer como consertar. Mas isso não funciona no mundo de hoje.

Se quiser funcionários motivados, que cresçam com a empresa tem que mantê-los desafiados, engajados e parte disso é ajudando-os a resolver seus próprios problemas.

O trabalho do gerente mudou.

E mais, os funcionários estão constantemente conversando entre eles.

Antigamente, os funcionários conversavam no cafezinho, agora a conversa é em tempo real, em seus smartphones, em dezenas de aplicativos diferentes, estão falando por WhatsApp, no Signal, no Slack, no Teams da Microsoft, por e-mail, em conversas pessoais, mensagens efêmeras. Pode ser qualquer ferramenta, dependendo da idade deles e da familiaridade.

Uma coisa é certa, eles estão conversando, comparando, falando sobre o trabalho, sobre como são tratados. Talvez estejam falando sobre salários e remuneração, mas eles estão conversando, isso é certeza absoluta.

As empresas têm que entender que isso muda a maneira como se administra. Se antes podia suprimir informação, controlar o enquadramento da informação, podia esperar dias para se comunicar com seus funcionários sobre o que está acontecendo, definitivamente não é mais assim. Agora a informação se espalha instantaneamente.

Se algo ruim acontecer em uma parte da empresa todos saberão muito rápido. A informação se espalha como um incêndio.

As mesmas tendências de consumo que dominaram a comunicação, as redes sociais e a maneira como vivemos também dominaram o local de trabalho, também mudaram a forma como o gerente interage com os funcionários e a empresa tem que reconhecer, lidar com isso e se adaptar.

E a forma certa não é reprimindo os funcionários, é entendendo que as informações se movem mais rapidamente

agora. Como resultado, pode aproveitar, confiar nos funcionários e tratá-lo como um coletivo.

A empresa pode discutir problemas com seus funcionários, se comunicar abertamente e pedir ajuda, feedback e sugestões.

O que não pode fazer é esconder informações. O coletivo pode criar e resolver problemas com a mesma facilidade.

Algumas empresas de tecnologias hoje em dia estão atoladas nestas questões.

O Facebook, por exemplo, há anos vem lidando com o retrocesso de uma década de política desleixada em torno da privacidade e em torno do compartilhamento de dados, acesso, controle e poder. Os funcionários pareciam não se importar muito até 2016, quando o Facebook ajudou a alterar o cenário político dos USA.

De repente, a empresa recebeu enorme quantidade de críticas de seus funcionários. Uma pesquisa descobriu que mais da metade não acreditam mais na missão do Facebook. Para o Facebook a missão é muito importante, é uma empresa orientada pela missão de criar um mundo mais aberto e conectado.

É uma conexão entre todos, o Facebook é sobre conexão e não consegue convencer a metade de sua força de trabalho de que a conexão é uma coisa boa.

O que pode sustentar uma empresa é a inovação contínua e essa é a chave do futuro. Vivemos um momento disruptivo louco, de uma onda de mudanças atrás de outra.

Como a empresa sobrevive e lida com ela?

Com inovação contínua, a única maneira de permanecer relevante é se reinventando e, depois, continuar se reinventando, se reinventando e se reinventando novamente.

O segredo para construir uma organização inovadora importante é: cultura a valores, empoderamento e treinamento dos funcionários, aproveitamento de novos métodos de inovação, moonshot, parcerias e aquisições.

Quando falamos de cultura e valores estamos falando da maneira que vemos uns aos outros em uma empresa, como tratamos uns aos outros, nossas preocupações, como lidamos com problemas.

Quais os seus valores como empresa? O que queremos fazer no mundo? O que queremos fazer no nosso trabalho? O que esperamos realizar?

Estas questões vão muito além das declarações de missão, elas motivam e têm uma grande importância. Trata-se do empoderamento dos funcionários.

A empresa não precisa mais dizer aos funcionários o que fazer e sim levá-los ao sucesso criando as condições certas para que descubram por conta própria.

O fio condutor comum é o foco nas pessoas. As pessoas são mais importantes, principalmente, como elas se veem e como elas veem a empresa.

Neste sentido é importante fazer perguntas importantes e cruciais tipo: A equipe consegue atingir rápido o ponto alto do projeto de inovação? Suas equipes de inovação são multidisciplinares? Com que frequência fazem relatórios

formais? A quem se reportam? O que está funcionando para a organização e o que é possível fazer?

Tudo começa pela cultura para criar pessoas bem-sucedidas que fazem coisas bem-sucedidas e que possam fazer exponencialmente em momento de disrupção.

É importante entender que todos têm um papel importante na inovação.

Pode ser alguém em busca de inovação, de ideias, entendendo o mercado. Um disruptor construindo ideias desenvolvendo coisas, descobrindo como mudar o mercado, vendo como funciona, o que não funciona, recolhendo feedback e lutando para sustentar a inovação.

Inovação é um esforço de cultura e ao construir esta cultura de inovação, a empresa deve incentivar as pessoas a correr riscos, incentivar ideias ousadas e interação rápida.

Como a empresa interage com os funcionários? A empresa é capaz de torná-los todos inovadores? A empresa dá a cada funcionário uma chance de inovar? Oferece aos funcionários um tempo durante o ano para trabalhar em ideias que possam ter tido? A empresa tem uma espécie de caixa de sugestões digital? Têm um programa de reconhecimento formal para grandes ideias ou projetos de inovação de sucesso?

O Google é muito famoso pelos 20% do tempo, ou seja, os funcionários podem usar 20% do tempo de trabalho em projetos de valores relacionados à empresa.

Isso levou ao sucesso do Gmail, uma das ferramentas de comunicação mais influentes no mundo, talvez na história. Isso foi resultado dos 20%.

Antes do Google, a empresa de fabricação de bens de consumo 3M fez algo muito semelhante. Eles dedicavam 15% do tempo de trabalho para o mesmo tipo de ideia, depois faziam uma feira na qual os funcionários criavam cartazes com suas ideias e todos os funcionários avaliavam, davam feedbacks e se congratulavam com o trabalho dos colegas

São formas de aproveitar talento.

Um dos aspectos principais disso é o pivotamento, ou seja, a empresa olha para o que está acontecendo, aprende com base nisso e muda a direção. muda a estratégia, mas não muda a visão.

Existem muitas citações sobre a ideia de pivotar que explica a natureza de como funciona.

Uma delas é a do inventor Thomas Edison, o feiticeiro de Menlo Park, durante a criação da lâmpada incandescente quando afirmou: Eu não falhei, acabei de encontrar mil maneiras que não funcionam.

A outra é de Peter Diamandis que disse: na véspera, um grande avanço parecia uma ideia maluca.

Pivotar funciona assim, entender que as maiores empresas atuais PayPal, Slack, Instagram, Starbucks começaram pequenas e, com o tempo, pivotaram. Pivotar é uma forma de lidar com o fracasso. As pessoas não fracassam e sim pivotam para descobrir o que não funciona, o mais rápido possível. As empresas usam para orientar seu próximo esforço. É uma forma de transformar fracasso em sucesso e aprender sempre para se desenvolver.

Em inovação mentalidade é tudo.

Para Steve Jobs inovação trata-se de: “tentar expor às melhores coisas que os humanos fizeram e tentar trazer estas coisas para o que a empresa está fazendo. Picasso dizia que bons artistas copiam e grandes artistas roubam e nós sempre tivemos vergonha de roubar grandes ideias. Acredito que parte do que tornou o Macintosh tão grande foi quem trabalhou nele: músicos, poetas, artistas, zoólogos, historiadores que por acaso também eram os melhores cientistas da computação”.

Nesta fala Jobs deixou claro o que é essencial para a arte de qualidade e depois falou algo absolutamente profundo: não se trata de reunir todas as mentes técnicas, reunir os melhores tipos de pensadores interdisciplinares e multidisciplinares e, assim, criar inovação.

A inovação requer todo tipo de perspectiva e de compartilhamento de conhecimentos.

A história da Apple está repleta de compartilhamentos. Ela raramente é a primeira, mas, na maioria das vezes é a melhor. Essa é a filosofia chave em sua abordagem de inovação.

Ao longo da história podemos constatar a interface gráfica original da Apple e o mouse que pegaram emprestado da Xerox PARC e como o Mac OS usou elementos do Windows.

O iPod pegou emprestado da Rio e de todos os seus concorrentes da época como Normad, Sony Jukebox e outros produtos de tecnologia dos quais nem lembramos mais.

O iPhone copiou ideias de muitos celulares do Japão, do BlackBerry, entre outros.



Em suas inovações mais recentes a Apple Music pegou muita coisa emprestada de serviços de streaming.

O Facebook internalizou muito bem esta lição da necessidade de compartilhamento e também obteve ótimos resultados.

Se observarmos as sucessivas ondas de inovação do Facebook a maioria delas são cópias de ideias de outras pessoas.

Por exemplo, o Facebook Messenger é essencialmente uma cópia do WhatsApp. As funções de videoconferência do Facebook, assim como as mensagens vieram do Skipe. O Facebook Live veio do Meerkat, do Periscope, do Justin.tv, antes da longa história de serviços de streaming ao vivo. Os Stories, uma das mais populares funções do Instagram hoje, foi tirado do Snapchat.

O Facebook é realmente muito bom em compartilhar coisas. Não é tão bom com ideias próprias, mas não há nada de errado com isso. Inclusive, isso tem trazido muitas vantagens ao Facebook, é um ponto forte da empresa, essa capacidade de compartilhar com sucesso.

Copiar, quando falamos de tecnologia, é natural e não tem nada de errado, na prática, é assim que o Vale do Silício se sustenta, a questão é localizar, compartilhar e evoluir.

Enfim, pivotar é descobrir quais atividades e ideias são geradores de valor e quais são perdas de tempo.

Em negócios tradicionais o valor é criado pela entrega de produtos e serviços aos clientes, mas, em startups e em novas iniciativas de uma empresa, o produto e o cliente podem ser desconhecidos, assim como mercado.

Essa é uma maneira de ter grande visão, de se conduzir com essa visão, mas testar rigorosamente cada elemento dela ao longo do caminho.

E pivotar é realmente importante e útil para isso, é uma das grandes vantagens das startups. É realmente interessante ver como organizações maiores se adaptam a esse pensamento.

Outra metodologia muito utilizada no Vale do Silício é a Moonshot Thinking.

O nome originou-se do projeto Apolo XI, responsável por levar o homem à Lua pela primeira vez na história.

Para que o marco fosse possível, a NASA precisou utilizar inovações precursoras ao longo de toda missão. Não havia na época tecnologias à disposição para o alcance do objetivo, a solução foi o desenvolvimento de tecnologias que permitissem a chegada do homem à lua.

Moonshot, uma ideia do Google em que, em vez de tentar melhorar algo em 10%, tornar aquilo 10x melhor.

É questão de mentalidade, da cultura da empresa. A empresa aborda os problemas de forma diferente quando busca uma melhoria de 10x e não de 10%.

Digamos que o gerente quer que o funcionário trabalhe 10% mais rápido. Para trabalhar 10% mais rápido, o funcionário poderia ter dito: é difícil, vou tentar, talvez eu parasse de usar determinado software, de fazer alguma atividade, pularia uma etapa do trabalho, talvez pudesse delegar alguma tarefa. E isso traria uma melhora de 10%.

Mas se o gerente pede ao funcionário que seja 10x mais rápido no que faz?

Quem sabe o funcionário vai dizer que é impossível, o que é compreensível, mas se for uma questão de perder o emprego, vai começar a pensar bem diferente: pode começar questionando se sua abordagem em uma parte do trabalho tenha que ser diferente e talvez precise de novos sistemas e formas de gestão, talvez precise construir novas estruturas, criar novas funções.

Esse é o valor do pensamento 10x, adotando este pensamento talvez com as ideias que acaba desenvolvendo chegue a melhorar 10x ou quem sabe somente 3x ou 4x, ou não consiga nada e tudo bem.

Mas a questão é que se conseguir terá uma vantagem enorme, muito maior do que se tivesse tentado melhorar 5, 10 ou 3%.

Então sonhe alto, isso o levará a novas mentalidades e a pensar fora da casinha, contestando padrões.

Se quiser melhorar as coisas 10x, quase sempre, terá que fazer coisas que nunca foram feitas, terá que ser ousado, aceitar novas ideias, novas abordagens e sair da zona de conforto, da forma tradicional de operar e isso exige novas mentalidades, exige inovação, que questione os padrões.

Por isso, o moonshot é tão importante, ele trata um problema como solucionável em vez de dar desculpas para justificar a inércia.

Se disser que tentou melhorar em 5%, e que só conseguiu 2%, é isso aí, estará comprovando o status quo, e, assim, esse status quo fica enraizado.

Então se tratar o problema como solucionável, e disser: se fizermos essas coisas audaciosas, loucas e ousadas,

teremos solução, de repente, todos mudam completamente a maneira como olham para um problema que se torna solucionável quando antes era impossível.

Isto inspira, concentra, motiva e atrai os melhores talentos facilitando a criação de produtos e serviços.

É assim, principalmente com os jovens, mas, independentemente de ser jovem ou não, todos querem estar cientes de que seu trabalho é importante, trabalhar em algo maior do que nós mesmos, tornar o mundo melhor e saber que o trabalho que fazem contribui para algo maior, para criar um mundo melhor para as próximas gerações.

Os moonshot facilitam isso, unem todos desde o nível mais baixo até o executivo mais alto, em torno de um grande e audacioso objetivo. Ele trata um problema como solucionável e inspira as pessoas a pensar fora da caixa, entrar em novos territórios e criar inovação.

Quando quer melhorar em 10x, a pessoa se concentra no 10x de alguma coisa: quer algo 10x mais rápido, 10x mais potente, 10x mais eficiente. Escolhe a direção específica, e estabelece um objetivo audacioso.

Isso explica o Google e seu sucesso e por que eles têm inovado em tantas áreas diferentes.

O Google tem levado essa mesma experiência na resolução de informações a áreas onde não tem absolutamente nenhum envolvimento e pode criar grandes inovações de sucesso.

Por exemplo o carro autônomo do Google foi um moonshot. O que o Google tem a ver, um mecanismo de busca, com a criação de um veículo que navega pelas ruas?

Isto é assunto da Ford ou da Volkswagen, mas não acontece assim.

O que o Google fez foi pegar seu conhecimento das informações do mundo de interpretação de dados e aplicá-lo na fabricação de carros autônomos, na perspectiva da navegação dos carros. E eles fizeram isso de forma excelente.

Tentaram algo que parecia loucura, se aventuraram além do que parecia sensato, mas sem se esquecer de se limitar ao possível. Estão dispostos a falhar, mas, são realistas e entendem as limitações da tecnologia atual.

Quando o Google começou a iniciativa, muitos componentes, como sensores LIDAR de centenas de milhares de dólares, eram proibitivos para um veículo comercial.

Hoje em cidades como Phoenix, Arizona, nos USA, qualquer um pode chamar um carro autônomo Google para uma carona. Não está em todas as cidades, mas logo será lançado.

Assim, o Google criou um moonshot: um grande problema, uma solução radical, uma tecnologia revolucionária. Pensaram no longo prazo e fizeram uma aposta.

Outra aposta do Google interessante é o Google Loon. Foi usado para fornecer acesso à internet às pessoas em Porto Rico, após um furacão, e no Quênia, em lugares onde a distribuição de informações e a conectividade são de difícil acesso.

O Google, recentemente, anunciou o fim do programa Loon, porque, embora a tecnologia tenha sido bem-sucedida

não foi viável comercialmente e sofre disrupção de outras tecnologias que surgiram.

Sim, um fracasso, e daí.

Com este projeto aprenderam muito, e no futuro poderão aplicar essas lições em seus próprios equipamentos de telecomunicações, em carros voadores, em drones, seja o que for.

Com certeza, o Google vai usar as lições desse fracasso em grandes feitos.

O Google também está tentando fazer outras loucuras, como impedir a morte, como mapear o corpo humano, todas as coisas doidas que estão fazendo na saúde.

Esse é o valor do moonshot thinking.

## **O trabalhador versátil da era digital**

Desde o início do século XX houveram inúmeros argumentos sobre como seria o modo de vida no advento do século XXI.

A expectativa de vida em 2012 era de 79 anos agora já passa de 80 anos.

Atualmente a expectativa de vida aumenta três meses por ano, por volta de 2036 a expectativa terá um aumento de mais de um ano por ano, ou seja, todos passarão a viver vidas longas, possivelmente, acima dos 100 anos.

Herbert George Wells escritor, historiador e filósofo inglês, conhecido por seus romances de ficção científica, é considerado, ao lado de Júlio Verne, um dos precursores desse gênero. Se debruçou sobre temas da fantasia científica, descrições proféticas do triunfo e da tecnologia. Publicou em 1895, a primeira versão de seu romance de ficção científica *A Máquina do Tempo*, enquanto George Orwell previa um futuro bem mais tecnológico em sua célebre obra intitulada “1984”.

Menos conhecido e tão inspirado quanto, foi o ilustrador francês Villemard. Em 1910 decidiu fazer uma série de ilustrações imaginando como seria o ano 2000, intitulada *Utopie*. Ao observar mais atentamente os desenhos, é possível perceber que o ilustrador acertou em cheio algumas previsões. Seus cartões fazem parte do acervo permanente da *Bibliothèque Nationale de France*. Previa um mundo cujo cotidiano assemelha-se ao que existe hoje; monotrilhos, teleconferências, trens elétricos, entre outros.

Também imaginou a modernização de como capacitar futuros profissionais, um tipo de interação digital do conhecimento ao ilustrar um professor alimentando com livros uma espécie de moedor de carne, cujos conteúdos seriam transmitidos às pessoas por meio de fios conectados diretamente em suas cabeças.

Aparentemente uma antevisão do computador, da internet, da inteligência artificial, do método adaptive learning, que utiliza mobile equipment's como dispositivos de capacitação interativa, do deep learning, uma tecnologia utilizada para tornar máquinas mais inteligentes.

Sob outra perspectiva, Deep Learning é uma abordagem intrínseca, construção e formação de redes neurais por meio de inteligência artificial.

As redes neurais têm sido desenvolvidas desde a década de 1950 e estão se tornando cada vez mais aplicáveis para diversos fins, sobretudo em segmento do comércio e serviços, para a melhoria da empregabilidade dos funcionários do setor.

Sinopticamente, empregabilidade significa tornar-se necessário.

As circunstâncias sociais, econômicas, tecnológicas são altamente determinantes e mutantes, altera-se o contexto de qualquer uma dessas conjunturas, transmuta-se o perfil e as necessidades, mas a empregabilidade neste novo mundo digital é uma constante.

Não existe dúvida de que a tecnologia precisa estar fortemente atrelada à formação de mão de obra, entretanto,



deve ser invisível, a capacitação é a prioridade, o que deve ser perceptível é a aprendizagem que a tecnologia facilitou.

Conteúdos, competências, habilidades são os objetivos fins, a tecnologia é um conjunto de ferramentas úteis para melhorar as experiências das pessoas.

A tecnologia aproxima a realidade do pensamento, tudo aquilo que uma pessoa pensava em fazer e levava horas, hoje está a um clic de distância.

Muito antes da pandemia haviam inovadores que consideravam cada parte de um trabalho como uma oportunidade de inovar.

Muitos entendem que, em um mundo do pós-Covid, pode não haver tanta demanda para elas, mas é provavelmente o oposto.

Inúmeras organizações descobriram que precisam permitir que as pessoas façam trabalhos mais flexíveis, por isso é provável disponibilizar coworking e mais espaços dinâmicos, o que requer uma mudança constante do local de trabalho.

Existem muitas plataformas que foram desenvolvidas para facilitar.

Antes a pessoa tinha que ir a algum lugar específico para melhorar suas habilidades agora existem cada vez mais tecnologias permitindo que essas partes se dissociem.

Sempre existiram mudanças no trabalho, haviam habilidades que eram necessárias no passado, e há habilidades para o futuro, mas o ritmo e a escala não eram tão rápidos.

E por haver tantas habilidades gerais, mais as habilidades transferíveis e especializadas, que são habilidades necessárias, o mindset precisa mudar para ajudar as pessoas a serem capazes de se adaptar sempre.

As tarefas repetitivas são cada vez menos requisitadas, porém, as tarefas não repetitivas, que usam a mente, nas quais exigem soluções criativas, estão crescendo.

Outro ponto muito importante é que muitas oportunidades de trabalho no futuro vão ser interseções.

Como nos adaptamos? Como desenvolver constantemente novas habilidades? Como compreender quais habilidades vão ser exigidas?

É necessário criar um portfólio de habilidades, esse portfólio precisa de dois tipos de habilidades diferentes.

Uma delas é o que já fazia no passado, ir fundo em um assunto que fascina, que quer aprender e que pode exigir algum tempo.

Cada vez mais o aprendizado será dentro de um contexto.

Vai ser muito, muito rápido, e em formato de job training, vai aprendendo enquanto estiver fazendo o trabalho.

Mas também será necessário aprender habilidades mais generalizadas que alguns denominam habilidades transferíveis.

No futuro muitas oportunidades de trabalho serão interseções, ou seja, vão ser múltiplas habilidades ou múltiplas áreas de interesse mais fascinantes.

E essas raras combinações serão únicas. Cada pessoa pode ter uma gama de habilidades e conhecimentos

diferentes, mas a combinação delas pode ser única para resolver problemas diferentes.

Como pensar nessas habilidades? Nas habilidades de quem a empresa contrata?

Em geral as pessoas não são muito boas em descobrir suas habilidades como humanos. Há algo peculiar na psicologia humana, a pessoa descobre as coisas, resolve problemas, aí esquece o que descobriu de como resolver.

A pergunta que mais se ouve é; quando os robôs irão substituir as pessoas?

Esta é uma grande tolice, a tecnologia está substituindo tarefas que eram feitas de forma analógica e que agora são feitas de forma digital. Como afirma Pedro Domingos, professor de ciências da computação da Universidade de Washington, pesquisador em aprendizagem automática de máquinas e autor do livro; O Algoritmo Mestre: como a busca pelo algoritmo de Machine Learning definitivo recriará nosso mundo, avalia que o Homo Sapiens é a única espécie que adapta o mundo a si mesmo em vez de se adaptar ao mundo e o aprendizado de máquina é o mais novo capítulo desta saga de milhões de anos.

Efetivamente, o computador é capaz de resolver peças e lacunas, somente isto, o ser humano é complexo, completo e incomparável. Não existe atividade no planeta que não seja guiada por desejos, por sonhos de pessoas e isso a máquina nunca será capaz de realizar.

Michio Kaku é claro quando afirma; “robôs enxergam bem melhor do que nós, mas, não entendem o que veem”, logo, o ser humano sempre será litorina e os robôs os vagões,

sempre serão puxados, não têm capacidade para se desenvolverem sozinhos.

Na verdade, o homem, em sua maioria já é parte robô, fruto da conectividade em que o ser humano se meteu. Depende do smartphone para tudo.

Antes uma pessoa sabia o número do telefone de pelo menos vinte pessoas, hoje não sabe nem o próprio número, porque parte de seu cérebro e memória já se tornou nuvem.

A tecnologia toma pedaços de nossa vida a cada dia e estamos permitindo que isso aconteça, a maior ameaça à humanidade é ela própria, não os robôs.

## **Inteligência artificial – IA**

Ao longo da história, a humanidade vivenciou mudanças tecnológicas, raras vezes, porém, a tecnologia transformou as raízes da estrutura social e política de nossa sociedade.

Levou muitos séculos até que a jornada da mente humana se tornasse o tema central da história.

O advento da imprensa e a Reforma Protestante, no Ocidente, desafiaram as hierarquias oficiais e alteraram a estrutura que a sociedade tinha como referência.

O Renascimento testemunhou a redescoberta dos textos clássicos e dos modos de investigação que foram usados para dar sentido a um mundo cujos horizontes estavam se expandindo por meio da exploração global.

Durante o Iluminismo, a máxima de René Descartes, filósofo, físico e matemático francês, *cogito ergo sum* (Penso, logo existo), consagrou a mente racional como a habilidade que define a humanidade reivindicando um lugar de destaque para o ser humano na história.

Estamos vivendo em um momento de mudanças sem precedentes, onde a linha que separa humanos de máquinas está se tornando cada vez mais tênue.

Isso é evidenciado por uma série de acontecimentos recentes que trouxeram à tona o potencial e as complexidades da inteligência artificial.

Como a evolução da IA afetará a percepção, a cognição e a interação humana?

Quatro séculos após Descartes ter promulgado sua máxima, esta questão é levantada: se a IA “pensa” ou é capaz de algo próximo de um pensamento, quem somos nós?

A Inteligência Artificial - IA está ocupando um bom espaço em nossas mentes, como um grande guarda-chuva que abriga toda ciência, programas e algoritmos que tornem máquinas capazes de realizar tarefas inteligentes típicas de seres humanos.

A poucos anos atrás era apenas um campo que só existia nos laboratórios de pesquisas acadêmicas e filmes de ficção científica.

Quando a IA é aplicada para realizar avanços em diversas áreas, é inevitável que ocorra alguma mudança em nível mundial.

Os resultados disso não serão simplesmente formas mais eficientes de realizar tarefas humanas, em muitos casos, a IA será capaz de sugerir novas soluções ou direções.

Não é de hoje que existe um fascínio por máquinas que possuem características de comportamento humano.

No antigo Egito eram construídas estátuas de entidades divinas, eles acreditavam que estas estátuas tinham alma e buscavam aconselhamento com elas.

Aristóteles argumentava que a presença de máquinas inteligentes poderia contribuir para abolir a escravidão, e assim, aumentar a igualdade humana.

Na mitologia grega, Zeus, deus dos trovões, senhor do Olimpo, rei dos reis, filho de Cronos e Réia. Seu pai tinha o costume de engolir seus próprios filhos para que não roubassem seu trono. Ao nascer, sua mãe Réia, pressentiu que

seria uma criatura especial, escondeu-o em uma caverna e decidiu que não teria mais filho. Para enganar Cronos, entregou a ele uma pedra enrolada em panos para que ele ingerisse no lugar do filho.

Zeus é o deus que dá ao homem o caminho da razão, ensina que o verdadeiro conhecimento é obtido apenas a partir do empenho. Como personificação das operações da natureza, representava as grandes leis da ordem harmoniosa, pela qual tanto o mundo natural como o espiritual eram governados. É o deus que dá ao homem o caminho da razão, ensina o que é verdadeiro. É o Zeus da tecnologia.

São inúmeras as conceituações de inteligência artificial.

Basicamente IA é fazer com que máquinas substituam e sejam tanto ou mais inteligentes que seres humanos e se coloca como a disrupção mais poderosa já inventada pelo homem, desta forma, parece que Zeus é, verdadeiramente, seu melhor representante no Olimpo tecnológico.

Eric Schmidt, ex CEO do Google, em parceria com Daniel Huttenlocher e Henry Kissinger, no livro A era da IA afirma que a IA não é um negócio, muito menos um único produto. Na linguagem estratégica não é um domínio. É uma facilitadora de muitos setores e facetas da vida humana. A capacidade de aprender, evoluir e surpreender atrapalharão e transformarão todos eles. O resultado disso será a alteração da identidade humana e da realidade da experiência humana em níveis não experimentados desde os primórdios da era moderna.

O termo inteligência artificial foi cunhado pelo cientista da computação John McCarthy de Stanford. Percebeu que existiam diversas teorias de complexidade, simulação de linguagem, redes neurais, máquinas de aprendizagem e McCarthy resolveu dar o nome inteligência artificial para aglutinar todos esses sistemas criados pela imaginação humana.

Há muito tempo que Hollywood vem roteirizando filmes em que descreve o futuro com robôs bem mais inteligentes do que os humanos.

Metrópolis, filme de 1927, clássico de ficção científica, uma das maiores produções dos tempos mudo do cinema, foi inspirado no livro Metrópolis publicado bem próximo à sua adaptação cinematográfica. Escrito pela alemã Thea Von Harbou, que nasceu em 1888 na cidade de Tauperlitz, na região alemã de Alta Francônia, a obra inspirou o filme homônimo de seu marido Fritz Lang austríaco nascido em Viena em 1890. Além de ter escrito o romance Thea também foi uma das roteiristas do filme. Tanto o romance quanto o filme são um marco não só na ficção científica, por influenciarem a sua estética para sempre, mas na história do cinema.

A história de Metrópolis trata da urbanização acelerada e da mecanização do trabalho. A cidade de Metrópolis é dividida em duas: de um lado estão os operários, vivendo na miséria e explorados por máquinas. Do outro, estão os políticos, que desfrutam de um jardim idílico. Uma história de amor surge entre os dois extremos da cidade. A construção do robô “Como” teve como objetivo desestabilizar os



movimentos dos trabalhadores, debatendo ainda, a questão da desigualdade social escancarando os problemas do capitalismo nos anos de 1920.

Podemos citar também Blade Runner – O Caçador de Androides, filme de 1982, cujo enredo gira em torno de uma corporação que desenvolve clones humanos para serem usados como escravos em colônias fora da Terra, identificados como replicantes. O policial Rick Deckard é acionado para caçar um grupo de fugitivos que estão vivendo disfarçado em Los Angeles.

Após trinta e cinco anos do filme Blade Runner – O Caçador de Androides, a humanidade se depara com uma nova ameaça o que levou ao lançamento, em 2017, do filme Blade Runner 2049. Após os problemas enfrentados com os Nexus 8, foi desenvolvido uma nova espécie de replicantes muito mais submissas aos humanos. O blade runner K é um auxiliar da polícia de Los Angeles que caça replicantes. K descobre um grande segredo de que a replicante Rachel teve um filho, que manteve em sigilo até então. A possibilidade de que replicantes se reproduzam pode desencadear uma guerra contra os humanos. Diante desta ameaça Joshi, chefe de K, dá-lhe a missão para encontrar e eliminar a criança.

O perigo dos humanos deixar um gigantesco poder de inteligência artificial concentrado em um único computador é a mensagem do filme Eu, Robô de 2004, baseado na obra essencial do escritor e bioquímico norte-americano, nascido na Rússia, considerado um dos mestres da ficção científica Isaac Asimov. No ano 2035 D.C., os robôs são programados para viverem em perfeita harmonia com os humanos e já se

tornaram parte do dia a dia do mundo inteiro. Para manter a ordem, esses robôs possuem um código de programação que impede a violência contra humanos, a Lei dos Robóticos. Quando Dr. Miles, brilhante cientista da U.S. Robotics Corporation, aparece morto o principal suspeito é justamente um robô. Acredita-se na possibilidade de que os robôs tenham encontrado um meio de desativar a Lei dos Robóticos. O detetive Del Spooner é chamado para investigar o caso.

Em um determinado momento do filme Del Spooner pergunta ao robô se ele poderia escrever uma sinfonia.

Em 2012 esta questão foi respondida com uma composição intitulada Transis – Into na Abyss pela orquestra Sinfônica de Londres, sendo a primeira orquestra de elite que executou uma música composta por uma máquina inteligente, o computador Iamus que foi projetado pela Universidade de Málaga,

Outro filme de Spike Jonze intitulado ELA de 2013 aquele sobre uma assistente pessoal com a voz da Scarlett Johansson, conta a história de Theodore Twombly, interpretado pelo excelente ator Joaquin Phoenix, que mais tarde deu vida ao Coringa, um escritor solitário e complexo que trabalha escrevendo cartas pessoais e tocantes para outras pessoas. Acaba de comprar um novo sistema operacional para seu computador. Com o coração partido após o final de um relacionamento, ele começa a ficar intrigado com o novo e avançado sistema operacional movido por inteligência artificial, que promete ser uma entidade intuitiva e única. Ao iniciá-lo, ele tem o prazer de conhecer “Samantha”, uma voz

feminina perspicaz, sensível e surpreendentemente engraçada. À medida em que as necessidades dela aumentam junto com as dele, a amizade dos dois se aprofunda em um eventual amor um pelo outro. ELA é uma história de amor original que explora a natureza evolutiva – e os riscos – da intimidade entre o homem contemporâneo e uma máquina com inteligência artificial.

O que diferencia o ser humano de uma máquina? O que nos faz seres humanos? Nossos sentimentos, nossa consciência, nossa alma?

Estes são questionamentos debatidos no filme *Ex Machina* do diretor Alex Garland, lançado em 2015, que provoca inúmeras reflexões sobre a existência humana e leva a questões aqui já levantadas: a inteligência artificial é capaz de superar a inteligência humana? A criatura será capaz de se voltar contra seu criador?

O filme começa com Caleb, um jovem programador que é selecionado por Nathan, CEO de sua empresa, para passar uns dias em sua luxuosa mansão. Chegando lá é desafiado a fazer parte do Teste de Turing com o intuito de comprovar se o robô Ava criado por ele, é dotado de consciência ou apenas finge ter uma. Caleb conversa com Ava através de um vidro, procurando analisar a capacidade dela de se passar por humano. Ava odeia seu criador porque ele a aprisionou e a trata como um rato de laboratório. Inesperadamente uma empatia e uma conexão se manifesta entre os dois, com diálogos mais intensos gerando o desejo por se conhecerem melhor. Ava usa diversos artifícios para conquistar Caleb, tudo que faz é planejado, cada ação, fala,

expressão, tudo é ruminado por ela, deixando entender que é sim dotada de inteligência e consciência. Ao longo do processo, Ava ganha um corpo feminino e Caleb revela a ela que será desligada ao final do teste, mas Ava não aceita encerrar seus processos de aprendizagem, conhecimento e pensamento e parte para o ataque.

Recentemente em 2023, o filme *Simulant* foi lançado chamando a atenção, vale a pena assistir. No filme androides caminham entre os humanos, alguns parecem, falam e agem como robôs, porém, outros chamados Simulantes, são fisicamente indistinguíveis dos humanos. Faye, uma viúva que não aceita a morte do marido Evan, decide transferir sua consciência para um androide. Idêntico ao Evan humano, o SIM Evan não desperta em Faye o mesmo sentimento, ela percebe que a IA não é capaz de substituir seu verdadeiro amor. Com o objetivo de se tornar mais humano e reconquistar Faye, o SIM Evan pede ajuda a um hacker talentoso de nome Casey. O hacker remove as restrições que afetam os pensamentos e capacidades das réplicas e assim inicia uma revolta e passa a ser perseguido por Kessler, um agente do governo que elimina SIMs com potenciais ameaças à humanidade.

Até a última década, se tratava apenas de ficção e não realidade científica, no entanto, hoje a fantasia parece ser real. A ciência não somente avançou, como está introduzindo aspectos práticos que as linhas dos roteiros originais dos filmes não incluíam.

Na verdade, as ideias que são relacionadas com inteligência artificial são de muito antes do surgimento da tecnologia que tornou tudo isso possível.

O ser humano sempre quis que uma máquina fizesse o trabalho de pensar e agir como ele. Estudos de várias áreas começaram a seguir por este caminho, especificamente durante a Segunda Guerra Mundial.

Em 1943 Warren Mcculloch, neuroanatomista, psiquiatra e cibernético americano e Walter Pitts, lógico e cientista cognitivo, apresentaram um artigo que fala pela primeira vez de redes neurais, estrutura de raciocínio artificiais em forma de modelo matemático que imitam o nosso sistema nervoso, abrindo caminho para a pesquisa da rede neural focada na aplicação de redes neurais à inteligência artificial.

Em 1950 Claude Shannon, matemático, engenheiro eletrônico e criptógrafo, conhecido como o pai da teoria da informação, publicou um importante artigo sobre como “ensinar” um computador a jogar xadrez. Foi graças às suas constatações fazendo uso do sistema binário, deixando os circuitos mais simples e baratos, que Shannon provou a possibilidade de construir um computador totalmente eletrônico.

Estima-se que a Segunda Guerra Mundial tenha causado mais de 50 milhões de mortes. Esse panorama poderia ser ainda mais trágico não fosse a atuação de um personagem que pouco aparece nos verbetes sobre o conflito. Ninguém fora da política ou sem patente militar foi tão decisivo para o fim dos combates quanto o lendário Alan

Turing, matemático britânico, considerado uma das mentes mais brilhantes do século passado.

A própria dinâmica de sua atividade, altamente sigilosa, e a morte precoce, em 1954, o deixaram, injustamente, na penumbra da história.

Turing desenvolveu a base da computação moderna e ajudou a decifrar os códigos usados pelos nazistas, criando uma máquina conhecida como The Bombe que decifrou o código da máquina Enigma utilizada pelos alemães, permitindo que os aliados tivessem acesso a informações privilegiadas ao longo da guerra, o que encurtou a guerra em dois anos, salvando mais de 14 milhões de pessoas e ajudando os aliados a vencerem a Segunda Guerra Mundial.

Em 2014 a vida de Turing se transformou em filme intitulado: O jogo da Imitação.

A trama desenvolve-se em três fases da vida de Turing. Quando garoto, ele é interpretado por Alex Lawther, que tem atuação destacada. Nas demais etapas, durante a guerra e alguns anos depois, quem dá vida ao personagem é Benedict Cumberbatch, intérprete de Sherlock Holmes numa série de TV.

O conflito tomava o mundo quando Turing foi chamado pelo comando de guerra britânico para participar de uma missão confidencial. Passou a integrar uma equipe de decodificadores que trabalhava diuturnamente em Bletchley Park, mansão a pouco mais de 70 quilômetros de Londres que abrigava uma instalação militar secreta.

Turing tinha dificuldade no trato social, seu diálogo inicial com o comandante Denniston deixa claro o desdém

pela hierarquia e pelos seres humanos em geral. Arrogante, tirânico e introvertido, Turing é um homem de convívio difícil, traço acentuado pela pressão extrema da missão que lhe fora incumbida.

Apesar de não contar com a simpatia de ninguém, ele é alçado a chefe do grupo. Não parece movido por razões humanitárias ou patrióticas, mas pelo desafio matemático.

Obstinado em decifrar o Enigma, tem uma ideia extraordinária: só uma máquina poderia decodificar um sistema tão complexo. Este passou a ser seu grande desafio, construir uma máquina que permitisse analisar todas as possibilidades de codificação do Enigma em apenas 18 horas, de forma que os ingleses conhecessem as ordens enviadas antes que elas fossem executadas.

Consegue convencer o alto comando britânico de fabricar o equipamento ao custo de 100 mil libras, uma fortuna à época. Visto com descrédito, o aparelho se mostrou decisivo para o sucesso da missão.

Os aliados tiveram acesso a todo movimento das tropas, frotas e esquadras inimigas, o que possibilitou ataques surpresas em série, quase sempre fatais ao adversário desprevenido.

Na vida real, antes de ingressar em Bletchley Park, Turing já era um matemático altamente reconhecido por seus pares.

Na década de 1930, após a constatação de que a matemática não seria capaz de resolver todos os problemas, a comunidade científica tentava delimitar uma fronteira para aquilo que poderia ou não ser resolvido.

Turing propôs um modelo formal para fazer essa separação, chamado de máquina de Turing. Consistia de um sistema abstrato em que, em vez dos nove dígitos que empregamos para calcular, ele usava apenas 0 e 1 combinados em cifras.

Turing propunha que uma pessoa teclasse perguntas para um ser humano e para um computador, sem saber a qual deles estava se dirigindo. A ideia era diferenciar um do outro. Se a pessoa não conseguisse identificar a máquina por suas respostas, a conclusão seria que a máquina podia pensar.

Essa máquina hipotética deu origem a nosso computador.

Enquanto a maior parte de seus colegas optou por caminhos abstratos, Turing fez o oposto. Investigou os processos mentais efetuados ao calcular um número e tentou imitar o jeito humano de computar.

Na infância, Turing foi vítima contumaz de bullying. A exceção foi seu colega de turma Christopher Morcom, por quem ele nutriu uma paixão jamais revelada. O fato de ser homossexual numa época em que isso era considerado crime foi crucial para apartá-lo da sociedade. Condenado por prática de “indecência”, Turing teve de se submeter a uma castração química. Numa escalada de desalento, cometeu suicídio por envenenamento pouco antes de completar 42 anos.

O gênio que salvou tantas vidas na guerra não conseguiu salvar a si mesmo.

Em 1951, nasceu o SNARC – Stochastic Neural Analog Reinforcement Calculator, o primeiro neuro computador,



considerado o primeiro robô com inteligência artificial já criado por possuir um sistema que o levava a aprender coisas para as quais não havia sido previamente programado. Criado por Marvin Minsky, matemático celebrizado por seu pioneirismo no campo da inteligência artificial

Em 1952 Arthur Samuel desenvolveu o programa de damas Game of Checkers no IBM 701 que consegue melhorar por conta própria e torna-se um desafio para os jogadores amadores, provavelmente o primeiro programa de autoaprendizagem do mundo.

O marco zero para o desenvolvimento da inteligência artificial foi um workshop realizado no verão de 1956 conhecido como Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. É considerado o evento fundador da inteligência artificial como campo. Durou oito semanas e foi essencialmente uma longa sessão de brainstorming.

Este encontro reuniu Nathan Rochester da IBM, Claude Shannon do artigo de xadrez, Marvin Minsky do SNARC, John McCarthy e muito mais gente.

O campo de pesquisa foi batizado de inteligência artificial por McCarthy e a máxima do setor foi definida; “Cada aspecto de aprendizado ou outra forma de inteligência pode ser descrita de forma tão precisa que uma máquina pode ser criada para simular isso”.

A partir deste workshop, quem participou se juntou para fazer a IA sair do papel. As possibilidades eram tão animadoras que órgãos privados e governamentais investiram pesado na área, incluindo a ARPA – Agência de

Pesquisa de Serviços de Projetos Avançados dos USA, mesmo lugar onde nasceu a internet.

O avanço foi grande.

Em 1957 Frank Rosenblatt, psicólogo americano, notável no campo de inteligência artificial apresenta o Perceptron, inspirado em trabalhos anteriores de Warren McCulloch e Walter Pitts. Este algoritmo com nome de personagem de Transformers é uma rede neural de uma camada que classifica resultados.

Hoje, é mais comum usar outros modelos de neurônios artificiais, mas o Perceptron permite uma compreensão clara de como funciona uma rede neural em termos matemáticos, sendo uma excelente introdução.

Em 1958 surge a LISP, uma linguagem de programação concebida por John McCarthy.

Num célebre artigo, ele mostra que é possível usar exclusivamente funções matemáticas como estruturas de dados elementares. Foi utilizado para desenvolver o primeiro sistema computacional de matemática simbólica, o Macsyma, que na época virou padrão em sistemas de inteligência artificial e inspira uma família inteira de linguagem.

No artigo, ele mostra que é possível usar exclusivamente funções matemáticas como estrutura de dados elementares.

O termo Machine Learning, uma área de inteligência artificial e ciência da computação, se concentra no uso de dados algoritmos para imitar a maneira como os humanos aprendem, melhorando gradualmente sua precisão.

Dá aos computadores a habilidade de aprender alguma função sem serem programados diretamente para isso, basicamente, significa alimentar um algoritmo com dados para que a máquina aprenda a executar uma tarefa automaticamente. Cunhado por Arthur Samuel que definiu Machine Learning como a habilidade das máquinas em aprender sem serem explicitamente programadas.

Hoje os chatbots de conversação estão cada vez mais na “moda”, transformando a comunicação entre empresas e pessoas.

Joseph Weizenbaum criou o chatbots Eliza, o robô do MIT que fingia ser inteligente. Foi criada com o intuito de ser uma psicóloga virtual. Identificava mais de 250 tipos de frases, além de perguntas em suas respostas, o que acabava enganando o interlocutor. Usava uma série de truques para parecer inteligente e o usuário se esquecia que estava conversando com o computador.

O Shakey, considerado o primeiro robô móvel capaz de raciocinar sobre suas próprias ações, foi criado em 1969 no Instituto de Pesquisa de Stanford pela equipe liderada por Nils John Nilsson, pesquisador e fundador da disciplina de inteligência artificial.

O diferencial dele é que os outros necessitavam receber instruções detalhadas de cada passo que deveria executar, enquanto que o Shakey tinha capacidade de analisar comandos complexos.

É considerado um dos primeiros projetos da área de inteligência artificial. Contribuiu muito para as áreas de processamento digital de imagens e visão computacional,

sendo também considerado como a base para o desenvolvimento dos robôs modernos. Era cheio de falhas, mas, funcionava.

O campo do processamento natural de linguagem era um dos mais promissores da época.

Ele é o setor da IA sobre a compreensão da fala humana e tem várias aplicações como tradutores, geração de linguagem em texto, reconhecimento de fala, processamento de voz e muito mais.

Havia uma expectativa alta em relação a IA, porém, na prática não era tudo tão concreto ou tão rápido quanto o esperado, por isso, no meio dos anos 70 até o começo dos anos 80, houve um período sombrio conhecido como inverno da inteligência artificial. Uma era de poucas novidades, cortes nos investimentos e baixa atenção ao setor.

A área da inteligência artificial precisava se reinventar e um dos campos que tornou isso possível foi o de sistemas especialistas proposto pela primeira vez, na década de 1980, por Edward Albert Feigenbaun, reconhecido como pai dos sistemas especialistas, laureado com o Prêmio Turing pelo pioneirismo na inteligência artificial em 1994.

Como o próprio nome sugere, são softwares que realizam atividades que são complexas e específicas de um campo. Fazem o papel de humanos, mas com raciocínio bem mais veloz e com uma base de conhecimento muito mais vasta.

Estes sistemas aproximarão a IA do mercado corporativo com vários setores, tanto da indústria como do

comércio, percebendo a utilidade de programas inteligentes e focados.

A terra do sol nascente tem uma relação de décadas com a inovação, com a tecnologia e com a inteligência artificial. O Japão entra nesta história com a chamada quinta geração de computadores que foi uma tentativa de investir na área de tecnologia e modernização de toda a indústria de 1982 até a década de 90. Isso colocou o Japão nos novos avanços de vez e também acelerou alguns setores como o de microprocessadores e de supercomputadores.

Um segundo pequeno inverno da inteligência artificial aconteceu no início dos anos 90, mas logo foi superado, a segunda metade foi marcado pela explosão da internet comercial.

As redes se aproveitaram da IA para desenvolver sistemas de navegação e também de indexação.

Programas que vasculhavam a rede automaticamente e classificavam resultados foram desenvolvidos, até um protótipo do Google nasceu nesse período.

Desde 2005, a inteligência artificial também é estudada para aplicação em carros autônomos. O caso deles é bem complexo já que esta plataforma precisa estar conectada a centenas de sensores, tanto do próprio veículo como do tráfego em si, de semáforos e dos outros automóveis.

Em 2004 a DARPA - Defense Advanced Research Projects Agency começou a patrocinar uma competição anual chamada Grand Challenge que premia e também impulsiona projetos de carros autônomos.

O Darpa Gran Challenge de 2005 foi um sucesso, de 195 veículos autônomo inscritos, cinco conseguiram completar o percurso

Um dos destaques foi Sebastian Thrun, empreendedor alemão e professor da Universidade de Stanford, venceu o desafio com um veículo chamado Stanley, um Volkswagen Touareg modificado para ser pilotado por computadores de bordo. Superou o trajeto de 212 quilômetros em seis horas e cinquenta e três minutos. No quilômetro 35 o carro perdeu o sinal de GPS e quase caiu em um abismo, mas, foi salvo pelos radares que detectaram o perigo e corrigiram sua trajetória. A partir daí rodou tranquilo por túneis, alagamentos e um desfiladeiro, como se tivesse um motorista precavido no volante. Não tinha, mas havia um teto apinhado por cinco radares a laser e duas antenas de GPS, seis computadores no porta malas, três acelerômetro e três giroscópios. Ganhou o desafio e ainda arrebatou o prêmio de dois milhões de dólares, o maior prêmio relacionado à área de robótica na história.

A partir de 2008 o processamento de linguagem natural voltou com tudo, a Google lançou o seu recurso de reconhecimento de voz para fazer pesquisa no iPhone, isso mostrou toda a integração da IA com todo o ecossistema da empresa.

Em 2011 a própria Apple lançou um assistente virtual a Siri, que responde perguntas, faz pesquisas e até conta piadas. Ela é seguida pela Alexa da Amazon que explodiu em popularidade, a Cortana da Microsoft e o Google Assistente.

Também em 2011 a IBM voltou a ganhar as manchetes com o computador Watson, nome em homenagem ao fundador da IBM Thomas J. Watson. Tenta provar que a inteligência artificial consegue simular e entender a linguagem e o conhecimento humano.

Para mostrar todo o seu potencial ele venceu um jogo de perguntas contra dois humanos que haviam sido os melhores colocados de todos os tempos na competição. O jogo chamado Jeopardy consiste em ouvir dicas sobre o assunto e fazer a pergunta certa.

A partir daí ele começou a ser aplicado em vários campos, como saúde, direito, reconhecimento de imagem e muito mais.

Conhecida como a universidade do Vale do Silício, surge a Udacity neste ecossistema inovador dos USA em 2011, após o experimento do professor da universidade de Stanford Sebastian Thrun ao lado de Peter Norvig em que ofereceram um curso online gratuito sobre introdução a inteligência artificial.

Mais de 160 mil alunos de 190 países fizeram a inscrição e mais de 400 superaram os alunos da própria Stanford.

Após este episódio Thrun entendeu que havia necessidade de uma universidade voltada para tecnologia que fosse prática, barata, acessível e eficaz para o mundo, daí surgiu a Udacity.

Em 2012 a Google deu mais um passo nos sistemas de IA consolidando tecnologias em desenvolvimento desde 2006 em Deep Learning. Conseguiu treinar um algoritmo, o

Google Brain que foi capaz de reconhecer gatinhos em vídeos do Youtube.

Este aprendizado profundo, usa redes neurais com uma maior quantidade de camadas do que os pioneiros, processando muito mais informações e deixando a máquina mais livre para fazer assimilações e classificação de elementos.

O Deep Learning pode ser integrado com outro processo, a visão computacional que é permitir que um sistema lide com obtenção, compreensão e também análise de imagem.

Em 2014 um Chatbot chamado Eugene Goostman, desenvolvido na Rússia, pelo pesquisador Vladimir Veselov e pelo ucraniano Eugene Demchenko se tornou o primeiro chatbot a ser aprovado no Teste Turing, durante um evento organizado pela Universidade de Reading na Royal Society em Londres.

Cientistas conversaram, numa sala de bate-papo, com um suposto garoto ucraniano de 13 anos, que era, na verdade, um computador. Um terço dos cientistas acreditou que se tratava de um ser humano de verdade.

Talvez a utopia de Turing esteja próxima de se tornar real.

Turing apresentou o conceito do Jogo da Imitação, que ficou conhecido como Teste de Turing, em um artigo intitulado *Computing Machinery and Intelligence*, escrito em 1950, para a revista *Mind*.



“Acredito que até o fim do século XX será possível falar de máquinas pensantes sem chances de ser contestado”, escreveu Turing há mais de 60 anos.

Muitas vezes a IA é vista somente como só uma interface simples e interativa, mas tem muita coisa por traz. A construção de uma inteligência artificial envolve uma série de algoritmos que são instruções em código que devem ser seguidas.

Muitas interfaces computador-cérebro-humano são utilizados para fins terapêuticos a fim de superar problemas médicos ou neurológicos, como, por exemplo, os eletrodos de estimulação cerebral profunda (DBS), usados para aliviar os sintomas da doença de Parkinson.

Para muitos cientistas, a interface cérebro-computador ainda é um passo muito distante, particularmente se a abordagem significa interferir diretamente no cérebro.

A área de interação computador-cérebro mais pesquisada até o momento é a que envolve eletroencefalografia (EEG).

As experimentações da EEG são relativamente baratas, portáteis, fáceis de configurarem, mas, ainda é difícil prever a sua utilização generalizada.

Veículos completamente autônomos são muito mais prováveis. Esses casos experimentais indicam como os seres humanos podem se fundir com a tecnologia. Isso, por sua vez, gera uma abundante consideração social, ética, bem como, questões técnicas.

O aspecto mais controverso quando envolve inteligência artificial é o Singularity.

A primeira aplicação do termo é atribuída ao pioneiro da computação John von Neumann, que teria dito na década de 1950, que o progresso em constante aceleração dá a impressão de estarmos nos aproximando de uma singularidade essencial na história em que os assuntos humanos não poderiam se manter os mesmos.

Em 1993 Vernor Vinge, autor de ficção científica e professor da Universidade de San Diego, em seu artigo *The Coming Technological Singularity* escreveu; daqui a trinta anos, teremos os recursos tecnológicos para criar uma inteligência sobre-humana, pouco depois disso, a era humana se extinguirá.

Na astrofísica, singularidade se refere ao ponto dentro de um buraco negro, onde a força gravitacional é tão intensa que até mesmo a luz é incapaz de escapar dela.

Vinge visualizou a singularidade tecnológica da mesma forma.

Para ele, singularidade representa uma descontinuidade no progresso humano. Tentar prever o futuro além da singularidade seria como um astrônomo tentar enxergar o interior de um buraco negro.

O termo descreve o momento em que uma civilização apresenta uma mutação tão grande que suas regras e tecnologias são incompreensíveis para as gerações anteriores.

Muitos estudiosos acreditam que a singularidade será impulsionada por metamorfoses tecnológicas e científicas extremamente aceleradas. Essas transformações serão tão profundas que todos os aspectos da atual sociedade serão transformados.

Uma maneira de entender a singularidade é se imaginar explicando o conceito de internet para um indivíduo que vive no ano 1200. Suas referências são tão diferentes que se tornaria quase impossível transmitir como a internet funciona. Para esta pessoa da Idade Média a internet é uma singularidade.

Contudo, a partir de uma perspectiva futura, com a inteligência artificial, os avanços na ciência e na tecnologia serão de tal monta que seremos medievais com tais excentricidades.

Pensar em singularidade é um paradoxo, pois se trata de uma tentativa de idealizar algo que é por definição inconcebível, porém, isso não impede que muitos escritores de ficção científica se aventurassem a escrever.

Para o escritor, inventor e futurista americano Raymond Kurzweil pioneiro nos campos de reconhecimento de ótica de caracteres, a inteligência artificial deverá inaugurar uma nova fase da singularidade, criará uma nova forma de vida inteligente que alterará integralmente a compreensão do homem como ser humano.

A IA permitirá desenvolver novas tecnologias muito mais rápidas do que poderíamos antes, proporcionando transformações inimagináveis para a humanidade.

E se essas máquinas movidas a inteligência artificial puderem trabalhar por conta própria? O que irá acontecer?

Para Willian Nelson Joy, mais conhecido como Bill Joy, cientista de computação e fundador da Sun Microsystems, considerada uma das maiores empresas de tecnologia na década de 90, comprada pela Oracle em 2010, a

resposta é simples e surpreendente: O futuro não necessita de nós humanos.

Essa bizarrice seria fácil de ser descartada se não fosse pelo fato de que uma grande parte do panteão de bilionários da Vale do Silício demonstrasse forte interesse no assunto.

Tanto Larry Page e Sergey Brin do Google, como Peter Thiel, cofundador do Paypal estão financiando essas pesquisas. Bill Gates elogiou a iniciativa.

Neste momento estão envolvidos no crescimento da Singularity University instalada no Vale do Silício.

A Universidade é uma mentalidade global que utiliza tecnologias exponencias para enfrentar os maiores desafios do mundo.

Um dos objetivos é capacitar indivíduos e organizações com mentalidade, habilidades e rede, para construir soluções inovadoras que alavanquem tecnologias emergentes como inteligência artificial, robótica, biologia digital para criar um futuro mais abundante, inusitado, extraordinário para todos os seres humanos.

Desde a antiguidade a Inteligência Artificial vem auxiliando o homem a melhorar sua qualidade de vida, sua aprendizagem, seu *status quo*, bem como, vem criando, alterando, eliminando ocupações, profissões, empregos. Eles nascem, se tornam significativos, em seguida são ingeridos, devorados, dizimados, por esse Zeus tecnológico que, no futuro próximo, deverá alterar o *modus vevendi* inimaginavelmente.

Trazendo para o mundo atual tudo isso significa a substituição do trabalho físico, repetitivo, preditivo e

exaustivo por máquinas mecanizadas, digitais e cognitivas, possíveis hoje, pela ampla utilização da inteligência artificial.

Como afirma Kai-Fu-Lee, um dos principais líderes da inteligência artificial na China, ex-presidente do Google China, pesquisador da Microsoft na China; quando se trata de entender o futuro com a IA somos todas crianças, cheios de perguntas sem respostas. Temos ansiedade em saber o que a automatização da IA significará para nossos empregos, se haverá espaço para nós simples humanos em um mundo dirigido por máquinas inteligentes.

A pessoa comum poderia ter alguma ideia de que a IA tinha a ver com construir robôs que pudessem pensar como humanos, mas quase não havia conexão entre esta perspectiva e nossa vida cotidiana.

Grandes avanços em IA finalmente têm produzido aplicações práticas que estão prestes a mudar nossas vidas.

A IA já alimenta muitos de nossos aplicativos e sites favoritos, e nos próximos anos dirigirá carros, gerenciará nossos portfólios, fabricará muito do que consumimos e potencialmente tirará nossos empregos.

Independentemente da classe social, da escolaridade todos sabemos que a IA se tornou uma tecnologia realmente poderosa.

Mas o que significa o termo “tecnologia poderosa”?

Kai-Fu-Lee escreveu em seu livro *Inteligência Artificial* que a IA irá transformar o mundo econômico, social e politicamente.

Sundar Pinchai, CEO da principal empresa de IA no mundo, o Google, diz que a IA é uma das coisas mais

profundas que os seres humanos estão desenvolvendo, é mais profunda do que a eletricidade ou o fogo.

Vladimir Putin, o “imperador da Rússia”, basicamente fez uma previsão que parece que irá se concretizar; “aquele que se tornar um dos grandes líderes no ramo da IA vai se tornar líder do mundo.”

Eric Schmidt, Daniel Huttenlocher, Henry A. Kissinger, Vanessa Schreiner no livro A era da IA afirmam que: “Embora a IA possa tirar conclusões, fazer previsões e tomar decisões, ela não apresenta autoconsciência. Em outras palavras, ela não tem a capacidade de refletir sobre seu papel no mundo; não tem intenção, motivação, moralidade ou emoção. Mesmo sem esses atributos, é provável que desenvolva meios diferentes e não intencionais de atingir os objetivos atribuídos a ela. Isso, no entanto, acarretará uma mudança inevitável nos seres humanos e nos ambientes em que habitam. Quando as pessoas crescem ou treinam com ela, podem ser tentadas, mesmo subconscientemente, a antropomorfizá-la e a tratá-la como um ser semelhante.”

Quem assistiu ao filme 2001 uma odisseia no espaço, deve se lembrar do HAL 9000, o programa de computador senciente, que assumiu o controle da nave e tentou matar os humanos. 2001 veio e se foi e não vimos nenhum apocalipse.

Na série científica “Homem de Ferro”, foi criado um companheiro para Tony Stark chamado Jarvis que começou como uma interface de usuário e depois se tornou um agente completo para ajudá-lo a operar um equipamento insanamente complicado com o objetivo de matar bandidos. Jarvis é senciente e muito inteligente.

Aqui não estamos falando em ficção científica, porque a IA é muito mais do que ficção científica, trata-se de uma poderosa tecnologia que está ficando cada vez mais pujante, é um regime moderno para aprendizagem de máquina com base em quantidades astronômicas de dados e usa computação incrivelmente poderosa.

O certo é que a IA já é uma realidade, mas, o que é IA?

Kai-Fu-Lee afirma que: “IA é a elucidação do processo de aprendizagem humana, a quantificação do processo de pensamento humano, a explicação do comportamento humano e a compreensão do que torna a inteligência possível. É o último passo dos homens para se entenderem”.

Stuart Russel, cientista de computação britânico e Peter Norvig, cientista de computação americano, dizem que a IA é um agente, é um agente inteligente que pode receber percepção do ambiente e atuar nesse ambiente.

O dicionário oficial classifica a IA como um sistema de computador que desempenha tarefas que normalmente requerem inteligência humana.

Como exemplo; percepção visual, reconhecimento de voz, interpretações de tomada de decisão, coisas de raciocínio, aprendizado e autoaperfeiçoamento. Estas são funções associadas à inteligência humana.

Poderíamos pegar uma dessas definições e adicionar a noção de IA Sobre-Humana, de ser melhor do que os humanos em algumas métricas.

Podemos dizer que IA são agentes mais inteligentes, o problema é que isso levanta a questão do que significa ser mais inteligente?

Poderíamos afirmar que a IA é na verdade um sistema de computador, mas realiza tarefas em alguma medida melhor do que os humanos na capacidade de automatizar funções mentais, executar tarefas ou funções inteligentes.

Estas definições são todas em termos de desempenho de tarefas e funções tais como jogar jogos, compreensão de voz, processamento de linguagem e uma participação interessante na ciência.

Nos jogos a IA está derrotando os humanos com sucesso nos próprios jogos humanos.

Em 1997 Garry Kasparov enfrentou o supercomputador da IBM Deep Blue em uma partida chamada de “o último ponto de resistência do cérebro”. Este evento gerou na época, muita ansiedade sobre quando os robôs começariam a conquista da humanidade.

Desde então, o software ficou tão bom que hoje podemos implementá-lo em um smartphone com a mesma capacidade daquela época e você pode ter uma IA capaz de derrotar qualquer mestre do mundo.

Inventado há mais de 2500 anos o jogo tem a história mais longa do que qualquer jogo de tabuleiro jogado hoje. As regras básicas do Go podem ser explicadas em apenas nove sentenças, mas o número de posições possíveis em um tabuleiro Go excede o de átomos no universo. A profundidade da história do Go acompanha a complexidade do jogo em si.

A derrota do jovem campeão chinês para o AlphaGo foi como conquistar o cume do monte Everest para a comunidade da inteligência artificial.



Os engenheiros entendiam que uma vitória da máquina, neste caso era uma possibilidade pequena pois intuía que o tabuleiro oferecia possibilidades demais para que o computador pudesse avaliar, mas, o fato é que mesmo não tendo dados suficientes o AlphaGo deu uma surra no jovem geniozinho do Go.

O AlphaGo baseia-se em aprendizado profundo, uma abordagem inovadora para a IA que turbinou a capacidade cognitiva das máquinas.

Identificar imagens ou processar imagens é algo que a maioria dos animais conseguem fazer bem, porém, as máquinas já estão ganhando por uma significativa margem dos humanos.

Quando a Siri foi criada, há mais de dez anos, o reconhecimento de fala de última geração, definitivamente não era comparável aos humanos.

Hoje, os modelos de IA estão no mesmo nível de desempenho humano, que é cerca de 95% preciso.

Também são capazes de decodificar a linguagem na mesma escala temporal que o cérebro humano, o que significa que poderemos ter aplicações com tradução simultânea e legendagem de vídeo em tempo real e isto já está acontecendo.

Com o desenvolvimento do aprendizado profundo, essa revolução causada pela IA, finalmente chegou inaugurando uma nova era.

Na Tanzânia foi lançado um prêmio de aprendizagem onde o desafio é ensinar crianças analfabetas a ler e fazer contas no prazo de um ano sem a ajuda de um ser humano,

usando somente a inteligência artificial. O projeto foi um sucesso.

Desde seu início a IA passou por vários ciclos de expansão e retrocesso, períodos de descréditos e períodos de grandes promessas.

À medida que o aprendizado profundo for tomando conta da economia global, milhares de empregos na pirâmide econômica irão desaparecer.

Em um passado não muito distante com o advento da Revolução Industrial, o homem absorveu choques tecnológicos semelhantes na economia que transformaram centenas de agricultores em trabalhadores de fábricas nos séculos XIX e XX.

Na época esse ambiente de mudança motivou revoltas, como as encabeçadas por Ned Ludd. Conhecido como movimento ludista, os trabalhadores encarregavam-se de destruir as máquinas que reduziam significativamente a necessidade de mão-de-obra humana, desempregando artesãos e trabalhadores do campo.

Mas, nenhuma dessas mudanças chegou tão rapidamente.

Hoje, a IA é o acelerador, catalisador, dinamizador da humanidade. Devido a high-tech tudo o que concebemos, procriamos, engendramos, está sempre em processo de se tornar diferente. A metamorfose é inelutável. É preciso adaptar, civilizar, domesticar as invenções impelidas pela IA, por meio de uma aceitação e adotabilidade precavida.

Se no passado o domínio dos bens materiais e os limites da geografia ajudaram a controlar os monopólios dos

consumidores, no futuro os bens digitais continuaram levando fatias maiores do mercado de consumidores. Com o advento dos caminhões e drones autônomos o custo de transportes de materiais serão reduzidos drasticamente elevando ainda mais o domínio destes bens digitais.

Durante séculos, mas, principalmente a partir da Revolução Industrial, os homens preencheram seus dias trabalhando duro, trocando seu tempo e suor por um salário que lhe permitiam ter abrigo e comida. Seus princípios e valores culturais foram construídos e enraizados em torno desta troca e do trabalho diário.

Muito sobre IA foi patenteada nos anos 80 e todo mundo descartou como algo que nunca iria funcionar.

Agora estas coisas são todas válidas e a IA chegou para desafiar, enfraquecer e transmutar estes princípios e valores baseados na troca alterando este propósito de vida com base no trabalho diário em uma janela de tempo extremamente curta.

Com base nas tendências atuais e de adoção da tecnologia, se prevê que dentro de 15 anos a IA tecnicamente poderá substituir 40% a 50% dos empregos.

Novos empregos surgirão e instituições como o Senac devem estar preparadas para preparar mão-de-obra para este novo mundo tecnológico, pois a destruição dos mercados de trabalho será muito real, muito grande e muito breve.

Quem não tem um amigo que trabalhou ou trabalha no Uber. A empresa tem mais de 50 mil motoristas parceiros no Brasil.

Com a Uber uma profissão antiga, a de motorista, ganhou um novo espaço, saiu dos alvarás de taxis, empresas de serviços particulares para ficar ao alcance de qualquer um com um smartphone. O motorista passou a poder oferecer o serviço através de um aplicativo, ganhando uma infinidade de clientes e modernizando o seguimento por completo.

A Uber já é uma das startups mais valiosas do mundo, mesmo distribuindo 75% do dinheiro recebido para o motorista.

O mercado do Uber não é apenas os táxis, mas um mercado de mobilidade, onde mais pessoas do que nunca utilizam aplicativos de mobilidade mais do que táxis.

Nesse sentido, quanto valerá a Uber se, no espaço de alguns anos, ela for capaz de substituir cada motorista humano por um carro autônomo movido por IA?

Não temos dúvida de que isso irá acontecer num futuro breve e a profissão motorista de aplicativo irá desaparecer.

Estas transformações também aconteceram nos setores do comércio e serviços de transporte de mercadorias, manufatura e varejo.

Na década de 50, um propósito extremamente ambicioso foi estabelecido pelos especialistas, porém, muito bem definido: recriar a inteligência humana em uma máquina.

Mas, havia uma barreira para alcançar este propósito. Tanto os dados quanto o poder de computação estavam em falta, porém, tudo isso mudou de forma acelerada e frenética nas décadas seguintes.

Hoje os smartphones têm milhões de vezes mais poder de processamento do que os principais computadores de ponta que a NASA usou para enviar Neil Armstrong à Lua em 1969.

A Internet chegou e levou a uma explosão de todos os tipos de dados digitais; textos, imagens e vídeos.

Muitos pesquisadores de IA buscam o que chamam de Inteligência Geral, particularmente algo que se chama Inteligência Artificial Geral – IAG.

A IAG é a capacidade de um agente inteligente com desempenho sobre-humano, não em apenas uma tarefa, mas em qualquer tarefa que os humanos possam realizar.

Especialistas em IA estão apreensivos. O chinês americano Andrew Yang, ex-cientista chefe do Baidu, Inc, o Google chinês, tem expressado preocupações sobre o perigo do avanço da IA.

De acordo com Yang, robôs inteligentes ameaçam porque são capazes de fazer quase tudo melhor do que qualquer ser humano.

O saudoso cosmólogo e físico teórico Stephen Hawking, da Universidade de Cambridge escreveu um artigo em 2014 para o jornal The Independent que fez soar o alarme sobre os perigos do avassalador avanço da inteligência artificial. Advertiu que a criação de uma máquina verdadeiramente pensante seria o maior evento da história humana. Um computador que excedesse o nível da inteligência humana poderia ser capaz de passar a perna nos mercados financeiro, ser mais inventivo do que os pesquisadores humanos, manipular os líderes humanos e

desenvolver armas, descartar tudo isso como mera ficção científica poderá muito bem se revelar o pior erro em potencial o homem já cometeu na história.

A forma primitiva de inteligência artificial, até agora desenvolvida, já se provou útil. Contudo é temível a criação de algo que se iguale ou supere os humanos.

A assustadora evolução da tecnologia tende a contrair soberania sobre si mesma, com crescente capacidade de se autoprojetar.

O homem limitado pela sua baixa velocidade de evolução biológica em comparação com o avanço da IA não terá a menor condição de competir.

Se através da IA os robôs estão ficando cada vez mais similares aos humanos, a questão é: o que os tornam diferentes? Será na aparência? Será a inteligência?

Robôs com IA são muito mais habilidosos, capazes, rápidos, eficazes. Mas, você pode alegar; Ah!...máquinas não possuem a capacidade de sentir emoções.

O fato é que cientistas do grupo East Asia da Microsoft estão idealizando um software de IA batizado de Xiaoice, que se comunica de forma natural e já consegue sentir emoções. O sistema aprende sobre o usuário e consegue se expressar em linguagem natural.

A Microsoft deu ao Xiaoice uma personalidade convincente e um senso de inteligência ao explorar sistematicamente a Internet chinesa para conversas humanas.

De acordo com os desenvolvedores a IA responde perguntas como uma menina de dezessete anos de idade. E ela é esperta, se não sabe o tema, ela pode mentir. Se for

descoberta ludibriando pode ficar com raiva ou até envergonhada, pode ser sarcástica, malvada e impaciente.

Parece que está se principiando a fase em que máquinas conseguem se expressar como os humanos e seres humanos podem dialogar com computadores.

Trata-se do que chamam de IA conversacional – IAC, que nutre o desafio de se comunicar verbalmente e interagir emocionalmente.

Estes são os grandes objetivos dos assistentes pessoais Cortana da Microsoft, o Siri da Apple, o Google Now e da tupiniquim, engraçada, revoltada Tina.

A IA é a automatização em uma habilidade ou função cognitiva, que é um componente da inteligência, e faz tão bem quanto um ser humano.

De tudo que falamos até aqui, vale a pena pensar na noção de inteligência. Parte do quebra-cabeça é que IA não é uma habilidade unidimensional singular. Ela é multidimensional e é feita de componentes.

E, de fato, nem precisa ser algo que os humanos façam bem para que a IA tenha habilidades sobre-humanas.

A inteligência não é unitária, há muito tempo existem teorias de inteligências múltiplas. Elas se baseiam na antiga ideia que deu origem ao QI, de que existe uma característica singular chamada inteligência e que cada pessoa tem mais ou menos que outras pessoas.

Howard Gardner, psicólogo cognitivo e educacional ligado à Universidade de Harvard afirma que existem diversos tipos de inteligências. Criou a teoria das inteligências múltiplas para avaliar e compreender os

diversos meios de funcionamento da capacidade de cognição humana. São elas:

Inteligência lógico-matemática, resolver problemas matemáticos e lógicos, independentemente do seu grau de complexidade, é algo simples para quem possui este tipo de inteligência.

Inteligência linguística, pessoas com esta inteligência possuem talento com as palavras e são excelentes comunicadores tanto verbalmente quanto na escrita.

Inteligência espacial, quem tem esse tipo de inteligência tende a ter uma memória visual superior e ser um excelente observador, sobretudo dos detalhes dos ambientes.

Inteligência interpessoal, uma das mais conhecidas entre as pessoas, principalmente no ambiente corporativo. Trata-se da aptidão à liderança, comunicação e gerenciamento de relacionamentos.

Inteligência intrapessoal, diferente da inteligência interpessoal, pessoas com esse tipo de inteligência possuem um talento para compreender e gerir a si mesmas. Considerado um tipo raro, também está relacionada à liderança.

Inteligência musical, está intimamente associada aos talentos musicais.

Inteligência natural está associada à uma grande sensibilidade à natureza e aos animais.

Inteligência existencial, possui ligação com assuntos relacionados à sociedade, à formação dos seres humanos, à cultura e outros questionamentos acerca da existência humana.



Mais recentemente, essa ideia entrou no âmbito da inteligência emocional. Daniel Goleman, jornalista científico por doze anos escreveu para o The New York Times, principalmente sobre avanços nos estudos do cérebro e das ciências comportamentais, trata da inteligência emocional como outro tipo de inteligência.

Certamente a inteligência humana é importante para o sucesso do mundo. A ciência cognitiva ensina que, em seu modelo a mente é composta por funções que trabalham juntas; percepção, linguagem, aprendizado, todos trabalham juntos, predizendo a partir da evidência e aprendendo com a simulação ou pensando sobre as coisas.

Todas estas são coisas importantes, e nas quais a IA poderá ajudar o ser humano, a IA sobre-humana tem a ver com compará-la aos humanos.

Sucesso e fenômeno no Instagram Milla Sofia, finlandesa de 24 anos de idade, é uma influenciadora digital que acumula milhares de seguidores, costuma publicar belas fotos em destinos paradisíacos. Se descreve como uma modelo que traz uma perspectiva futurística e inigualável ao reino da moda.

Visita pontos turísticos famosos, usa diferentes visuais e se relaciona com celebridades, uma das publicações mostra Milla em um encontro com Elon Musk.

Celebridade virtual, no entanto, Milla não é humana. Na descrição dos perfis está escrito, em inglês, que ela é feita por inteligência artificial. Apesar de ser virtual, Milla acumula elogios de seguidores que não perceberam que ela não é uma mulher real.

Os sistemas de IA, claramente, não são superiores aos humanos em todos os casos e em tarefas individuais. Por exemplo, a direção autônoma é um problema importante para resolver e está recebendo muita atenção, mas ainda é sub-humano o seu desempenho, já em conteúdo como vídeos, músicas, e postagens em mídias sociais já estamos testemunhando desempenho sobre-humano por sistema da IA.

Os programas que usam tecnologia de IA têm trazido uma gama enorme de benefícios significativos para o dia-a-dia das pessoas auxiliando a otimizar processos e realizar escolhas mais assertivas poupando tempo para outras atividades tão importante quanto.

Os aplicativos de IA simplificam tarefas diárias, proporcionando eficiência e praticidade.

Neste cenário, assistentes virtuais como Cortana, Alexa e Google Duplex são grandes exemplos, elas podem cuidar de sua agenda, fazer reservas em restaurantes, fornecem informações atualizadas com um simples comando de voz, tocam músicas de sua preferência. Realizam chamadas telefônicas, envia mensagens, enfim, estes aplicativos podem se tornar assistentes pessoais confiáveis, simplificando as tarefas do dia-a-dia.

Na área de saúde a IA tem trazido muitos benefícios, auxiliam no diagnóstico médico por ter a capacidade de analisar grandes volumes de dados e identificar padrões que podem passar despercebidos pelo profissionais da área, possibilitando diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficazes.

Pode apoiar na tomada de decisões clínicas ao interpretar exames médicos, como radiografias e ressonâncias magnéticas fornecendo informações adicionais para um cuidado mais assertivo.

A IA exerce um papel importante na melhoria da mobilidade urbana. Por meio de aplicativos IA é possível ter acesso a sistemas de transportes inteligentes, oferecendo informações em tempo real sobre rotas, tráfegos, horário de ônibus, além de sugerir trajetos mais eficientes e menos congestionados.

A IA tem exercido papel importante na tarefa de ajudar as empresas na melhoria de eficiência e eficácia.

Automatizam tarefas repetitivas otimizando tempo e reduzindo erros. Realiza atividades como classificação de documentos e processamento de dados, permitindo que os funcionários se concentrem em tarefas estratégicas e na interação com clientes.

A IA permite análise sofisticadas de grandes volumes de dados em tempo real. Consegue processar informações diversas identificando tendências e insights, revelando oportunidades de melhoria, como a redução de custos e a otimização de processos.

Pode oferecer uma visão profunda do negócio, fornecendo informações para decisões estratégicas e crescimento sustentável.

Hoje, através da IA as empresas tem possibilidade de oferecer uma experiência personalizada ao seus clientes, através de chatbots e assistentes virtuais, agilizando o atendimento e ampliando a satisfação do cliente.

São centenas o número de aplicativos e softwares que podem auxiliar na otimização dos processos.

Um dos mais recentes que tem chamado a atenção e que vem ganhando os holofotes no setor é o ChatGPT, um chatbot online de IA desenvolvido pela OpenAI, uma instituição sem fins lucrativos focada na pesquisa em IA, fundada por Elon Musk e Sam Altman.

Lançado em novembro de 2022 tem sido considerado uma das tecnologias mais disruptivas, especializado na geração de textos a partir de um comando. Se tornou o programa que alcançou mais rapidamente a marca de mais de cem milhões de usuários, batendo o recorde do TikTok.

O chatGPT pode ser usado em diversas áreas de negócio, incluindo comércio e serviços, varejo, e-commerce e atacado.

A funcionalidade de oferecer comandos à IA e conseguir frases de marketing para anúncios já é algo empregado por várias empresas.

Os empresários de comércio e serviços que ainda não utilizam o ChatGPT em seu negócio, seria de bom tom implementá-lo e aproveitar todas as vantagens que essa ferramenta pode oferecer.

Por exemplo, o atendimento ao cliente é um dos principais fatores que influenciam na decisão de compra do consumidor, com o ChatGPT é possível criar respostas padronizadas para questões simples de maneira rápida e eficiente.

A ferramenta pode programar respostas para problemas técnicos comuns e ajudar os clientes a resolvê-los com mais agilidade, sem precisar recorrer a um atendente humano.

Pode ser usado ainda, para a redação de e-mails para acompanhar o cliente após a realização da compra, criando mensagens de agradecimento, para feedback sobre a experiência de compra ou para oferecer suporte em caso de problemas ou dúvidas.

Apesar de toda a fama e de ser a sensação do momento, o ChatGPT não está sozinho no time de softwares que oferecem soluções eficientes a partir da IA.

Existem outros aplicativos populares de IA como o Siri, Google Assistente, Alexa, Synthesia, Flow, IBM Watson e outros.

A tendência é que nos próximos anos, o relacionamento com máquinas se tornará entrelaçado queiramos ou não.

Os aparelhos móveis se tornarão uma ferramenta de autosserviço cada vez mais importante.

Compradores se apoiarão em seus celulares como uma ferramenta de compra, pagamento e obtenção de ajuda e informações a respeito de produtos enquanto estiverem nos ambientes de varejo tradicionais.

A medida que a tecnologia da linguagem natural continuar progredindo os compradores utilizarão seus aparelhos móveis mais ou menos da mesma maneira como o fariam se estivessem interagindo com um funcionário da loja.

Não importa qual a ocupação a evolução será um ciclo previsível de negação, depois de adoção, adaptação e flexibilização.

Como exemplo a Momentum Machines, Inc., uma startup de São Francisco, começou a automatizar completamente a produção de hambúrgueres gourmet. Enquanto um funcionário de fast food pode colocar uma dúzia de hambúrgueres no grill, a máquina da Momentum Machines molda os hambúrgueres a partir de carne recém-moída e depois grelha-os na hora.

A máquina, que é capaz de produzir cerca de 360 hambúrgueres por hora, também torra e fatia o pão, adicionando ingredientes frescos como tomate, cebola e pickles somente depois que o pedido é feito. Os hambúrgueres chegam montados e prontos para serem servidos em uma correia transportadora.

Esta não é uma corrida contra ou a favor da automação, ela vai acontecer e pronto.

Se os trabalhadores invocarem o espírito de Ned Ludd, e tentarem concorrer contra os robôs, não tenha dúvida de que serão derrotados, pois, como já vimos, em um futuro não muito longínquo, mais de 90% do trabalho que é físico, repetitivo, preditivo e estressante será robotizado com a IA.

O lado bom é que tudo isso nos ajudará a descobrir novas ocupações, deixando às pessoas tempo para sonhar, conceber, criar, planejar e executar coisas que envolvem emoções e fantasias, coisas que os robôs, por mais inteligentes que possam ser não terão condições de fazer.

Estamos diante de um tipo de IA denominada generativa, que perscruta a internet em busca de padrões em diferentes tipos de temas, conteúdos e assuntos. Está pronta para transformar absolutamente tudo. Seu impacto positivo sobre a criatividade humana e a produtividade será sem precedente.

As empresas poderão fazer uso destes modelos para se reinventar. Cada função na empresa tem o potencial para ser reinventada e os humanos irão trabalhar como co-pilotos de IAG, porém, afetará somente as tarefas, não as ocupações. Por outro lado, muitas tarefas irão ser feitas pela IA, mas, também pode-se esperar um grande número de novas tarefas, tais como garantir o uso preciso e responsável de sistemas de IA generativa. Logo, as empresas que investirem no treinamento das pessoas para trabalhar com IAG terão uma vantagem significativa.

É fato que mar calmo não gera um bom marinheiro, mas, quando se trata de IA, haja temporal.

A evolução do mercado, novas formas de organização, inéditas ocupações, outras necessidades aceleram vertiginosamente devido ao advento e ao cataclisma provocado pela IA generativa, bem como, pela rápida eclosão de inéditas tecnologias, alterando sensivelmente as relações do trabalho e a maneira de ensinar, aprender e se desenvolver.

Essas tecnologias já estão provocando um tsunami no mercado e na sociedade.

Ao deixar de ser específica, e se transformar em generativa expressa que a IA não somente reproduz, como

também gera, concebe, cria conceitos, imagens e ideias inéditas.

O cuidado que os gestores devem ter, é se atentarem com as implicações éticas, bem como, não as humanizar, pois, são modelos de linguagem tecnológicas e se as atropomorfizarmos haverá dificuldades e inconvenientes de compreender os perigos de entrega que são facultadas.

Não devem cair no que o filósofo e ensaísta escocês David Hume denominou de paradoxo do horror, que argumenta que os indivíduos podem utilizar e se encantar com algo que temem e pouco conhecem.

A tecnologia tem este efeito disponibilizando enigmas que, a princípio, não temos ideia do que se trata e o modo de como usamos.

Por mais que já estejam presentes no nosso cotidiano ainda desperta dúvidas e expectativas de que até onde podem chegar tecnologias como Metaverso, IoT, Realidade Sintética, Seres Digitais, Inteligência Artificial Generativa, Web 3.0, Criptomoedas, entre outras.

Se pudéssemos pegar uma carona com Marty McFly em seu DeLorean no filme De volta para o futuro e viajar alguns anos adiante iremos constatar que uma grande parcela dos produtos e serviços que faram parte de nosso cotidiando ainda não foram inventados.

O fato é que a IA tem se tornado cada vez mais presente em nosso cotidiano impactando em nosso dia-a-dia e desencadeando as mais diversas discussões na sociedade.



A IA tem o poder de quebrar paradigmas e transformar a maneira como interagimos com a tecnologia e com o mundo em que vivemos.

O problema é que esse futuro está se aproximando muito mais rápido do que qualquer futurista poderia imaginar.

E neste novo mundo princípios, caráter, valores morais, como já dissemos em nosso livro Liderança E, são peças-chaves para a harmonização das pessoas, pois, a ética que vivenciamos nesse mundo globalizado, individualizado, robotizado, impactado pelas mídias é bem mais complexo, uma vez que, infelizmente, os comportamentos antiéticos vendem mais do que as atitudes éticas, sendo assim, para alcançar o sucesso profissional, se faz necessário a prática do bom comportamento.

O exercício da ética e dos valores morais, portanto, se dá essencialmente pelo envolvimento em situações que exijam ser justo, respeitoso, solidário e não egoísta.

Este é um processo que devemos exercitar até o fim de nossas vidas, independente da tecnologia.

## **Tecnologias disruptivas**

A teoria da inovação disruptiva foi criada por Clayton M. Christensen, professor de administração na Harvard Business School em sua pesquisa sobre a indústria do disco rígido e mais tarde popularizado pelo seu livro O dilema da inovação, lançado em 1997.

O termo disruptivo significa algo que quebra um determinado processo já estabelecido. É designado para todo avanço tecnológico que nos faz repensar nosso modo de viver, de agir e de nos relacionar com o ambiente e ou com outros seres humanos.

Chegou para oportunizar o surgimento de novos produtos e serviços causando uma ruptura dos padrões que vinham sendo conduzidos por muito tempo.

Todos os anos somos brindados com novas tecnologias que afetam diretamente nossa maneira de agir, como foi o caso dos smartphones com câmeras que aposentaram o uso rotineiro das câmeras analógicas.

São muitas as tecnologias disruptivas que se tornaram realidade.

Entra ano e sai ano, novas tecnologias surgem e mudam a concepção do usuário de muitas formas, tais como os streaming de músicas, como o Spotify, que mudou a maneira como ouvimos música.

Outra é a realidade virtual que tem se tornado uma tecnologia disruptiva cada vez mais forte e em um futuro próximo, ela estará tão presente quanto mandar uma mensagem no WhatSaap.

O mercado online de hospedagem uma das tecnologias de ruptura atuais que veio para ficar se fortalece como um setor robusto da economia. Agora a maioria das compras que fazemos são online e está cada vez menos comum irmos a um ambiente físico realizar a compra de um item.

Os Apps de mensagens como WhatSaap e Telegram fazem parte do dia-a-dia, além de enviar mensagens podemos fazer chamadas de voz e de vídeo para qualquer lugar do mundo a custo zero.

O desenvolvimento das Realidade Aumentada e Realidade Virtual, tecnologias disruptivas emergentes, que começam a tomar forma, prometem trazer uma revolução tão grande quanto o surgimento da internet há algumas décadas.

São tecnologias que mesclam o mundo real ao digital e permitem enriquecer experiências visuais e imersivas.

Enquanto a Realidade Virtual permite a imersão do usuário em um ambiente 3D, levando as pessoas para um ambiente lúdico criado pelo computador; a Realidade Aumentada faz o caminho contrário, traz elementos do mundo virtual para o real e isto inclui projeções de conteúdos e informações complementares no mundo real.

O surgimento do Metaverso, utopia futurista que busca unir os mundos real e virtual, só foi possível em função do desenvolvimento da Realidade Aumentada, Realidade Virtual e Hologramas.

Inúmeras tecnologias estão surgindo e nos surpreendendo, tal como os hologramas. A ideia apareceu como ultra avançada nos filmes de ficção científica, como Star Wars, mas agora é uma realidade.

Na prática foi inventada em 1947 pelo engenheiro elétrico húngaro Dennis Gabor que trabalhava na Inglaterra, após a Segunda Guerra Mundial e que foi laureado pelo prêmio Nobel de física em 1972. Foi ele que cunhou a famosa frase, o futuro não pode ser previsto, mas, pode ser inventado, mais tarde eternizada por Peter Drucker.

Holograma não é ilusionismo, mas uma tecnologia que está sendo desenvolvida. São registros de imagens tridimensionais geradas por feixes de luz interferentes, que refletem objetos reais.

Hoje em dia não é preciso ir tão longe para ver um holograma, ele pode estar até na sua carteira. Aquelas figuras brilhantes e manchas coloridas de um cartão de crédito, usadas para evitar falsificação, são hologramas, apesar de não aparentarem nada de impressionante.

Ao contrário das projeções 3D mais comuns, os hologramas podem ser vistos a olho nu sem a utilização de equipamento próprio.

Trata-se de uma excelente ferramenta para apresentar conceitos técnicos complexos, bem como mostrar produtos visualmente atraentes sem necessidade gastar material com protótipos.

São muitas as tecnologias-chave que irá mudar tudo no futuro para as empresas e até dos países.

Dentre elas está a Internet das Coisas – IoT que descreve a rede de objetos físicos incorporados a sensores, software e outras tecnologias com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela internet.

Não se encaixa como uma tecnologia, é verdade, mas se utiliza dela para, através da internet estabelecer conexões entre o mundo físico e o digital, fazendo com que bilhões de dispositivos estejam conectados em tempo real.

Esse gigantesco volume de dispositivos, dados e informações, em um ambiente cada vez mais conectado e repleto de métricas, faz com que a IoT ganhe relevância com assustadora velocidade.

Qual é a implicação da IoT para as pessoas que fazem coisas, que fabricam máquinas e qual é a implicação para quem usa essas máquinas na indústria, no comércio e serviços?

Há alguns anos o Fórum Econômico Mundial fez um relatório sobre a internet das coisas, e começaram dizendo: “...nos últimos 15 anos, a revolução da Internet redefiniu o B2C, ou negócios para o consumidor, como os serviços financeiros de vendas online.”

Hoje transações bancárias, financeiras, como se compra e como se assiste às coisas estão presentes em nosso dia-a-dia, mas, o objetivo do relatório é que acreditam que, nos próximos 10 anos, a IoT alterará drasticamente outras indústrias, como as de energia, produção, transporte, agricultura, saúde. Todas estas áreas, juntas correspondem a dois terços do PIB global.

O que dizer sobre a IoT?

A maior parte do trabalho em tecnologia até agora foi focado na Internet das Pessoas, aplicativos e tecnologias que servem às pessoas, na compra das coisas, prever vendas, etc. No fundo, até o momento os computadores conversam com

as pessoas. Vale lembrar que as coisas não são pessoas e as pessoas não são coisas.

Não é novidade de que há muito mais coisas no mundo do que pessoas. John Chambers, maquiador de efeitos especiais norte-americano vencedor do Oscar de maquiagem por seu trabalho no filme O planeta dos macacos, afirmou que existem 600 bilhões de coisas no mundo. É literalmente 100 vezes o número de humanos.

As coisas têm muito mais a dizer do que pessoas, o máximo que os humanos podem fazer é clicar um pouco, digitar um pouco, falar um pouco. Uma turbina eólica moderna tem mais de três mil sensores, logo, tem muito mais a dizer.

Outro detalhe é que as coisas podem falar com mais frequência.

Para explicar o mundo da IoT foi necessário desenvolver aplicativos que faziam algo, como comprar um livro, fazer uma reserva aérea, antes de coletar dados suficientes para poder aprender com eles.

A IoT está ficando muito mais inteligente e com maior capacidade sensorial por causa da tecnologia de telefonia celular.

Acelerômetros, que são peças sofisticadas da tecnologia sensorial, determinam a velocidade com a qual as pessoas se movem. Os celulares modernos têm mais de doze tipos diferentes de sensores e estão se desenvolvendo mais ainda.

O Japão é um país que sofre muito com fenômenos sísmicos e as empresas implantaram um radiômetro nos

celulares japoneses para as pessoas acompanharem e checarem a possibilidade de um desses fenômenos.

A tecnologia de redes neurais está melhorando o desempenho, fornecendo mais computação e mais dados.

A Cloud Computing poderá dar às pessoas acesso a mais computação e mais dados a um custo muito menor. Não existe um conceito preciso do termo computação em nuvem, no entanto, pode-se descrevê-lo como um ambiente de computação baseado em uma imensa rede de servidores.

A denominação nuvem, além de criar a ilusão de que tudo está disponível, vem do fato de que não se sabe exatamente em que servidor e o local em que estão sendo armazenados ou processados esses dados.

O grande benefício é que podem ser acessados via Internet de qualquer lugar do mundo, desde que se tenha uma autorização para tal.

O que poderá fazer de diferente um fabricante de colheitadeira, de empilhadeira, ou quem oferece serviços na área do comércio, serviço e turismo?

As máquinas do futuro terão muitos sensores, um grande computador e dezenas de softwares e isto já é uma realidade, basta subir em uma colheitadeira em uma grande feira agrícola ou entrar em um carro da Tesla que irá constatar.

Timothy Shou, ex-executivo da Oracle, diz que o futuro será uma grande quantidade de sensores, de atuadores e softwares. O fato é que as máquinas estão sendo cada vez mais definidas por software.

O crescimento explosivo e o aumento do poder de computação dos dispositivos de IoT resultam em volumes de dados sem precedentes.

E os volumes de dados continuarão a crescer à medida que as redes 5G aumentarem o número de dispositivos móveis conectados.

Como os Cobot ou robôs colaborativos criados para interagir com humanos em ambientes de trabalho. O termo foi usado pela primeira vez 1999 e resulta da junção das palavras colaboração e robô.

Os Cobots, anteriormente ligados quase que exclusivamente à tarefas e procedimentos, eram controlados pela indústria.

Com o seu aperfeiçoamento e por estarem conectados uns aos outros, podem sim ser utilizados em todos os setores, inclusive nas empresas de comércio, de bens e serviços.

Estão cada vez mais aptos para interagir fisicamente com os humanos em ambientes colaborativos para afastar as tarefas monótonas, preditivas e perigosas.

A complexidade sem precedentes dos dados criados por dispositivos conectados ultrapassou os recursos de rede e infraestrutura.

Enviar todos esses dados gerados por dispositivos para um data center centralizado ou para a cloud causam problemas de largura de banda e latência, que significa o atraso que uma solicitação leva para ser transferida de um ponto para outro.



A computação de borda é uma proposta para oferecer uma alternativa mais eficiente onde os dados são processados e analisados mais perto de onde foram criados.

Como os dados não atravessam uma rede para serem enviados a uma cloud ou a um data center para o processamento, a latência é significativamente reduzida.

A computação de borda e a computação de borda móvel em redes 5G, possibilita uma análise de dados mais rápida e abrangente, criando oportunidades para insights mais profundos, tempos de resposta mais rápidos e experiências do cliente aprimoradas.

A computação de borda é um modelo de computação distribuída que aproxima os aplicativos corporativos das fontes de dados, como dispositivos de IoT ou servidores de borda local.

Esta tecnologia permite uma maior densidade.

A cidade mais densamente povoada do mundo é Mumbai na Índia, tem cerca de trinta mil pessoas em um quilômetro quadrado. Cada uma dessas pessoas têm um celular conectado, logo, são trinta mil conexões, porém, a tecnologia 5G suporta um milhão de conexões, se tirar as trinta mil conexões há uma sobra de 970 mil conexões.

Mas, o fato é que cada vez mais estas conexões não vão conectar pessoas e sim coisas. Pode ser um automóvel, um sequenciador de genes ou um ultrassom.

Como conectar seiscentos bilhões de coisas?

A resposta está no que chamam de edge server, os servidores de Transporte de Borda. Ele permite que fale com

a própria máquina, que pode ser um analisador de sangue, um trator, um carro, etc.

A vantagem de um edge serve é tanto para quem constrói máquinas quanto para quem usa a máquina.

Não é uma coisa nova. Quem tem Netflix está usando edge servers, ou seja, existe um conjunto de servidores muito próximo que distribuem filmes.

Todos os filmes poderiam ser armazenados num mesmo local do planeta, mas o custo de comunicação e o tempo necessário para ir do equipamento a esse local centralizado não permitiria que pudesse ver filme na Netflix em tempo real de nenhum lugar.

Existem cerca de mil edge servers no mundo todo, que estão conectados, o que permite que se receba os dados de uma forma muito mais rápida do que se tivesse uma abordagem totalmente central.

Estes servidores precisam ser poderosos e para ter um edge servers potente, ter uma memória e capacidade de armazenamento relativamente grande é algo que hoje tem um custo muito baixo, facilitando às empresas em adquirir um edge servers. Para isso, também é necessário ter tecnologias de rede escaláveis e flexíveis para conectar os edge servers.

As redes em geral são muito mal protegidas, sendo assim, é necessário tomar cuidado com a segurança da computação de borda.

A empresa tem que pensar também em como padronizar os dados.

E por fim, o ambiente de computação de borda precisa suportar aplicativos de muitas coisas que pode ser feita por máquinas.

Podem ser aplicativos de produtividade, produção de fornecedores independentes de software.

O edge servers é a revolução tecnológico que chegou para descentralizar a computação como conhecemos hoje e proporcionar um melhor controle de dados para as empresas.

Outra tecnologia que já está presente no dia-a-dia é a rede 5G. É a quinta geração das redes móveis, trata-se de uma revolução, não apenas uma evolução da rede 4G.

Ela vem sendo desenvolvida para comportar o crescente volume de informações trocados diariamente por bilhões de dispositivos espalhados pelo mundo.

Promete aos usuários uma cobertura mais ampla e eficiente, maiores transferências de dados, além de um número significativamente maior de conexões simultâneas.

No mundo dos telefones, não faz muito tempo, costumávamos ter telefones com fio. Por volta de 1994, rádios foram colocados em aparelhos portáteis e o cabo desapareceu.

Em 1997 começamos a entrever celulares modernos totalmente sem fio.

Antes de 1997, os computadores também tinham fios. Ao chegar em um hotel era necessário procurar o cabo de rede e tentar conectá-lo ao notebook. Mas, novamente a partir de 1997, o Wi-Fi começou a aparecer dando um basta na hegemonia dos cabos.

A grande novidade, logo depois, foi a fusão entre computadores e telefones, com o advento do iPhone que é essencialmente um computador com a mesma capacidade de um notebook.

Junto com isso, vieram os avanços na tecnologia celular começando pelo 3G e depois o 4G que predominou no mundo por muito tempo, desde 2008.

Todos estes gês têm a ver com a frequência para as quais há suporte em termos de como as pessoas se comunicam.

Quais os benefícios do 5G?

Se você fosse fazer o download do filme Guardiões da Galáxia em uma rede de 4G você teria que esperar seis minutos, em uma rede 5G, irá ser transferido em 3,6 segundos, ou seja, a velocidade é muito maior.

Além disso a latência é mais baixa.

O ser humano tem 1,6 segundos de latência, esta é a resposta mais rápida para um ser humano reagir a algo. Por exemplo, você vem pela rua e uma bola vem rolando em sua direção, 1,6 segundos é a latência mais rápida que você consegue reagir ao se deparar com a bola.

A tecnologia LIDAR – Light Detection and Ranging, é um sensor remoto ativo a bordo de plataformas tripuladas ou não tripuladas e um método de captura de dados. É baseada em luz e tem sido muito usada para carros autônomos.

Em 4G, o tempo de reação é de 50 milissegundos e no 5G, o esperado são 10 milissegundos. O atributo final desta tecnologia é que ela permite uma maior densidade.

O 5G é feito para permitir um milhão de conexões por quilômetro quadrado.

É por conta do 5G que muitos avanços serão permitidos a partir de agora.

Uma das tecnologias que desponta como um furacão é a inteligência artificial generativa, uma tecnologia empolgante que tem potencial para transformar muito do cotidiano humano.

Ela pode ajudar a superar limitações em tarefas específica e têm muitas aplicações práticas em diversas áreas como: a geração de textos, preenchimento automático de palavras, resumo de textos longos, tradução automática e até mesmo criação de histórias e poemas.

Pode ser usada para gerar imagens em diversas áreas como design gráfico, moda, arquitetura e cinema. Pode criar vídeos realistas em áreas como jogos de vídeo, filmes, publicidade e arte digital.

A IA generativa está evoluindo rapidamente e está se tornando cada vez mais sofisticada e precisa, porém, ainda está nos seus estágios iniciais de desenvolvimento.

Existem limitações e desafios associados ao seu uso. Apesar dos desafios tem como oferecer benefícios significativos para as empresas e potencial para transformar a maneira como vivemos, trabalhamos e interagimos.

## **Ecossistemas de inovação**

Inúmeros são os ecossistemas de inovação que têm estimulado a interação entre diversos setores. O mais conhecido é o Vale do Silício.

Vale do Silício é o nome dado à região localizada na baía de São Francisco, na Califórnia, Estados Unidos.

O apelido surgiu na década de 70 em um artigo sobre semicondutores, escrito pelo jornalista Don Hoefler publicado na revista Electronic News, numa associação com o elemento químico silício, utilizado na produção de itens eletrônicos.

É uma área entre São Francisco e San José. São cerca de oitenta quilômetros de ruas. Com uma população de cerca de 3,5 milhões de pessoas. Se somado o Condado de Marin no sul de Santa Cruz, o leste de Fremont e o leste da Baía de Fremont, soma um total de dez a doze milhões de pessoas.

É o maior polo e a capital de inovação no mundo. As principais empresas de tecnologia no mundo estão ou nasceram no Vale do Silício.

É a casa de empresas como Facebook, Google, Apple, Tesla, Uber.

Historicamente tudo começou em 1848, antes disso a Califórnia era um território mexicano pouco povoado. São Francisco tinha cerca de mil habitantes.

Neste período, em algum lugar em Sacramento, mais precisamente em Sutter's Mill foi descoberto a presença de ouro.

Quando a notícia da descoberta se espalhou, cerca de 300 mil pessoas acorreram à Califórnia. Mas, não era fácil chegar.

De um lado da Califórnia havia a Oregon Trail, levava seis meses para atravessar o deserto, neve, floresta e alguns nativos americanos sempre dispostos a matar quem passasse por lá.

Outro caminho era pela América do Sul, passando pelo Brasil, Argentina, subindo o Chile e, no fim, chegando a São Francisco. Era mais confortável, só que havia ratos, escorbuto e as doenças comuns em longas viagens em navios insalubres.

A ferramenta mais importante para os garimpeiros era a pá, utilizada para cavar a terra e encontrar os tão desejados veios de ouro.

Hoje, 175 anos depois, as pás e os cavalos que serviam de transporte para as terras valiosas deram lugar à tecnologia.

A transformação digital é a ferramenta da vez para chegar ao ouro.

No mundo empresarial, onde se destacam empresas que pensam fora da caixa e que fazem mais que seus concorrentes, sobretudo, que se arriscam e não têm medo de inovar. O pioneirismo é a palavra-chave deste século.

Na corrida do ouro, em que os primeiros que chegavam angariavam mais metais preciosos, a corrida pela digitalização garante às empresas visionárias uma fatia muito maior do mercado em que atuam.

Em novembro de 2007, o iPhone foi lançado. Em janeiro a Forbes publicou em sua capa a manchete: “A Nokia

tem 1 bilhão de clientes. Alguém consegue alcançar o rei dos celulares?

Em uma revista online alemã, dois dias depois da Apple anunciar o iPhone, o porta-voz da Nokia afirmou que já tinham um ano de vantagem e o que os outros estavam mostrando não era nenhuma novidade.

O resto da história é conhecida.

A taxa de adesão ao longo da história a certas tecnologias forma uma curva exponencial. Começam devagar e sobem muito rápido.

A história do iPhone serve de alerta para quem está no comando de uma empresa e acha que uma ideia nunca irá acontecer, de repente, vão passar à frente e a continuidade de seu negócio poderá ficar comprometido.

O ritmo da disrupção é acelerado.

O telefone, por exemplo, levou 75 anos para bater um milhão de usuários. O celular levou apenas 16 anos. A internet levou sete anos para atingir cem milhões de usuários. O Pokémon Go, o jogo eletrônico free-to-play de realidade aumentada voltada para smartphones, demorou apenas duas semanas para atingir cem milhões de usuários.

Quando nos deparamos com novos aplicativos a história é assustadora.

O Clubhouse, aplicativo de rede social para bate-papo com áudio somente para convidados, lançado pela Alpha Exploration Co. em dezembro de 2020, foi avaliado em cem milhões de dólares e no final de janeiro de 2021, um mês depois do lançamento, sua avaliação chegou a um bilhão de dólares.



Como podemos constatar o ritmo é acelerado e o valor destas novas empresas é um absurdo.

Por exemplo, as cinco empresas mais valiosas estão nos USA e com exceção da Amazon que tem sede em Seattle, Washington, todas estão no Vale do Silício, são elas: Amazon, Google, Microsoft, Tesla e Apple.

O Facebook é a sexta empresa mais valiosa, vale 7,8 trilhões de dólares.

Apenas três empresas Amazon, Microsoft e Apple valem mais do que todas as empresas no mercado de ações alemão.

Inovação não acontece do nada, é algo parecido com os blocos de construção Lego.

Antes de os smartphones chegarem, já se podia prever que seriam criados, pois, todos os componentes já existiam. A câmera, o chip, os aplicativos, os touchscreen, a bateria, a rede de telefonia, tudo já estava criado. O desafio era juntá-los na ordem certa, fazendo a coisa certa e mais rápido, o que a Apple fez com maestria.

Estamos digitalizando quase tudo, passando de dinheiro para moedas digitais, criptomoedas.

Não chamamos, nem ligamos para pegar um taxi, pedimos através do aplicativo.

Estamos descentralizando as coisas, já não instalamos os computadores no servidor da empresa para administrá-lo, usamos a nuvem.

Cada vez mais pessoas participam na democracia digital.

Podemos falar no Twitter, no Facebook e em redes sociais, WhatsApp, Telegram.

Podemos usar armazenamento em nuvem, hospedagem em site, templates de forma gratuita.

Em quase todos os setores as mudanças estão sendo exponenciais.

No setor produtivo é possível ver muitas mudanças. De repente, no início do século XX, surgiram os engenheiros mecânicos e eletricitas, vindo de fora das indústrias, com habilidades novas e construindo carros, tais como Henry Ford, Carl Benz, Ferdinand Porsche e outros.

Sempre que vir pessoas de fora, com habilidades diferentes entrando em uma área específica é sinal de que haverá uma disrupção.

Hoje temos a direção autônoma, a direção elétrica e outros tipos, e nos deparamos com inúmeras pessoas que estão sendo disruptivas, como os engenheiros a 130 anos atrás. São os cientistas da computação, especialistas em robótica e em IA, porque carros autônomos precisam de muito conhecimento de computação, IA, redes neurais, robótica.

Na área do comércio e serviços as mudanças são enormes.

A automação de vendas, onde não há mais caixa registradora. Você vai a prateleira, pega seu celular, escaneia, coloca em seu carrinho o que vai comprar, e as câmeras e detectores sabem exatamente o que você pegou e a IA sabe o preço de cada produto.

A mais recente corrida do ouro na Califórnia é uma busca alucinada pela liderança na Inteligência Artificial generativa, responsável pela criação do hoje popular e famoso ChatGPT.

A grande diferença da IA generativa para outros modelos é que, diferente dos sistemas tradicionais, permite que o computador crie conteúdo original, como texto, imagens, música, até mesmo vídeo. Ao contrário da inteligência artificial convencional, que é programada para executar tarefas específicas, a IA generativa é capaz de criar algo novo e inesperado.

Quando o assunto são os programas de IA generativa Gary Bolles, presidente de Futuro do Trabalho da Singularity University afirma existem algumas formas de pensar no impacto das tecnologias.

Primeiro é entender que o trabalho é algo muito simples, empregos são complicados.

Trabalho é a junção de três coisas: um problema para ser resolvido, como executar estas tarefas para resolver este problema e que habilidades humanas utilizar para executar as tarefas.

Com o aparecimento dos robôs e a IA generativa o que eles fazem é performar tarefas, mas não necessariamente resolvem problemas. Um humano decide o que perguntar para o ChatGPT, robôs e a IA generativa não, apenas automatizam tarefas.

Na prática, muitas tarefas e postos de trabalhos são centralizados em tarefas, neste sentido os programas de IA generativa podem ser úteis, porque eles podem automatizar

as tarefas, e então os humanos poderão otimizar essas ferramentas e resolver problemas de forma mais efetiva.

Grandes empresas como Google, Microsoft, Meta e um enxame de empresas estão garimpando freneticamente em busca de novos filões de tesouros digitais.

Deixamos o Vale do Silício e vamos mergulhar no universo da China.

Quando olhamos para a China, estamos nos deparando com uma cultura de aproximadamente cinco mil anos com muita inovação por trás dela.

Muitas inovações que usamos e não damos o devido valor se originaram na China.

O professor Joseph Needham historiador de ciências, bioquímico e sinologista inglês partiu numa missão nos anos 1940, onde fez pesquisa e publicou excelentes livros sobre a história da China.

Originalmente, pretendia publicar sete volumes, mas hoje existem mais de trinta volumes disponíveis.

Ele percebeu, por exemplo, que o papel não foi inventado apenas uma vez, mas inúmeras vezes na China e existe lá há milhares de anos.

O dinheiro impresso também é algo que a China inventou cinco mil anos antes nós.

Os fogos de artifícios e a pólvora também são invenções chinesas.

A China foi a responsável pela invenção da porcelana que o Ocidente só conseguiu reproduzir por volta do ano de 1700.

São muitas outras invenções chinesas, tendo de três a cinco grandes invenções em cada século de existência.

Com essa cultura de invenções a China esteve sempre na vanguarda da inovação.

O que os chineses estão fazendo hoje?

Considere que, até o final de 1960, a China era um país pobre, mesmo depois de milhares de anos sendo uma das potências mais dominante do mundo.

Hoje, se olharmos para o grande e rápido progresso que a China alcançou, vamos nos deparar com coisas interessantes que podem nos deixar ainda mais impressionados com o que eles fizeram.

Como o trem de levitação magnética, o Maglev, que vai do centro da cidade de Xangai ao aeroporto de Xangai a uma velocidade de 500 km/h. É o único trem de levitação magnética que existe no mundo.

A quinze anos a China não tinha sequer um quilômetro de trilhos de alta velocidade. Hoje têm cerca de 30 mil quilômetros de trilhos de alta velocidade construídos.

Isto é mais do que todos os trilhos de alta velocidade que todos os outros países possuem juntos.

Isso mostra o tamanho da velocidade e da motivação que a China tem mostrado nas últimas décadas.

Shenzhen há trinta anos atrás era apenas uma pequena vila de pescadores ao lado de Hong Kong. Hoje tem treze milhões de pessoas.

O número de cidades modernas e gigantes na China é impressionante.

Se compararmos com outros países como por exemplo o Brasil. São Paulo tem a metade da população de Xangai a maior cidade da China.

Berlim, a maior cidade da Alemanha, é minúscula quando comparada com Xangai.

O progresso urbano está acontecendo de forma avassaladora. Isto faz com que haja milhares de ideias sendo desenvolvidas porque as pessoas estão morando mais próximas.

O dinheiro impresso se tornou raridade, porque quase não existe dinheiro em circulação atualmente na China.

Com a pandemia, mais inovações foram lançadas, como por exemplo, um sistema de botão de toque holográfico. Em vez de pressionar o botão físico do elevador a pessoa tem um display holográfico que apenas aponta no ar o número do andar em que quer parar. Isso significa que não havia contato ou transmissão do vírus.

Estas inovações estão sendo possíveis porque o governo Chinês tem um projeto ambicioso que começou há poucos anos e é conhecido como Made In China 2025.

É um plano para aumentar dez tecnologias, em dez setores em que eles não só estão alcançando outros países, mas superando-os.

Setores como o de transportes estão neste plano. Basta constatar o número de trilhos magnéticos que falamos acima. A China tem hoje a maior frota em número absoluto de veículos elétricos.

A China tem tudo desde novas tecnologias da informação, 5G, redes de telecomunicações, inteligência

artificial, equipamentos elétricos, novos materiais e tudo ligado à robótica e máquinas.

A maioria dos produtos de consumo que compramos vêm da China.

Querem se tornar autossuficientes, tendo uma grande parte da indústria de robótica e máquinas industriais, equipamentos aeroespacial e de aviação, para não depender do desenvolvimento dos aviões, militares e civis quem vêm dos USA e da Europa.

Estão investindo muito dinheiro nos institutos de pesquisa, em empresas e nas cidades para elas participarem disso.

A China tem muitas cidades-piloto ou zonas nacionais de demonstração de inovação. Nelas existem áreas que permitem testar carros autônomos no subúrbio ou até no centro.

Eles obtêm dados para que as empresas possam melhorar essa tecnologia e muitas outras tecnologias que elas possuem.

São cerca de 25 cidades que são áreas-piloto ou zonas de demonstração de inovação. Nestas cidades têm instaladas infraestruturas como placas, equipamentos eletrônicos e semáforos para que os carros e os equipamentos se comuniquem.

Estão avançando rapidamente na área tecnológica e se aproximando a países que são líderes em inovação como os USA, a Europa e Israel atualmente.

Terão que enfrentar no futuro próximo a questão demográfica.

A população está ficando mais velha, insistiram por muito tempo com a política do filho único e isso mudou sua pirâmide etária o que significa que não haverá jovens o suficiente para gerar renda e impostos.

A China e os Estados Unidos já possuem uma enorme vantagem sobre todos os outros países em inteligência artificial, preparando o terreno para um novo tipo de ordem mundial bipolar.

Vários outros países como Inglaterra, França e o Canadá têm laboratórios de pesquisa de inteligência artificial cheios de grandes talentos, mas carecem do ecossistema de capital.

A China está jogando pesado, como afirma o cientista da computação Kai-Fu-Lee; se a inteligência artificial é a nova eletricidade, os empreendedores chineses são os magnatas e os construtores que vão eletrificar tudo.

Mas a China e os Estado Unidos não estão sozinhos, Israel, um pequeno país que tem a metade da área do estado do Rio de Janeiro, um mercado interno pequeno, uma população equivalente ao estado de Pernambuco. Pouco mais de nove milhões de habitantes com escassez de água, e apenas 20% de seu solo produtivo, ocupa hoje a sétima posição dos países mais inovadores do mundo, conhecido como a Startup Nation, criando um ecossistema potente na formação de empreendedores e na geração de tecnologias capazes de endereçar os principais desafios globais.

É a terra natal do Waze, famoso aplicativo para dispositivos móveis, baseado na navegação por GPS e que



contém informações de usuários e detalhes sobre rotas, adquirido pela Google em 2013 por 1,3 bilhões de dólares.

Da Infinidat, fundada em 2011 e que atualmente está avaliada em 1,6 bilhão de dólares.

Da Iron Source, que atualmente comercializa soluções para desenvolvedores de aplicativos web e fabricantes de aparelhos celulares, avaliada em 1,5 bilhão de dólares.

Enfim, são mais 1800 startups registradas, uma média de uma startup para cada cinco mil habitantes e cerca de 90 unicórnios, empresas avaliadas em mais de um bilhão de dólares.

O judaísmo existe há 2500 anos, mas Israel existe desde de 1948, quando foi criado.

Para sobreviver e se desenvolver, as empresas israelenses têm sempre que pensar de forma grande, muito além de seus nove milhões de habitantes.

Diferente da China que tem muitas empresas que atendem o próprio mercado, pois são tantas pessoas que não precisam se preocupar com outros mercados.

A matéria-prima de Israel é a habilidade e o talento das pessoas.

Uma das organizações que tem se tornado uma grande revelação é o serviço militar israelense.

O período de obrigatoriedade de permanência de três anos e a obrigatoriedade de estudar faz com que muitos jovens escolham estudar na área de tecnologia, quando saem de lá, já são uma mão-de-obra cobiçada pelas big techs do mundo, como Google, Microsoft, Tesla, etc.

Os israelenses têm o termo Chutspah que pode ser traduzido como um tipo de audácia, um movimento para fazer as coisas sem sentir vergonha.

Um método eficaz onde a tolerância ao fracasso faz parte do jogo; eu falhei, e daí?

Para eles se você falhar tente de novo e se falhar mais uma vez, tente novamente que em algum momento terá sucesso.

Eles têm esse DNA empreendedor considerando o número de startups e a quantidade de investimentos, comparados à quantidade de pessoas que vivem lá, Israel é o país número um nisso.

Tel Aviv é o lugar perfeito onde a maioria das startups estão. São 1800 startups em apenas trinta quilômetros quadrados. Um a cada quarenta pessoas residentes de Tel Aviv trabalha com tecnologia. Inúmeros hubs onde startups podem encontrar mentores, investidores, podem conversar e se conhecerem.

A União Europeia é um continente que tem 27 países e cerca de 500 milhões de habitantes. A pequena Israel tem mais saídas em volume, em quantidade de dinheiro gasto em aquisições, nas IPOs, do que a União Europeia toda.

A Mobileye é uma assistente de direção automotiva que oferece um pacote premium, foi vendida para a Intel por 15 bilhões de dólares há alguns anos.

Há também mais de 700 meetups, nestas Tech Meetups, noturnos e diurnos, as pessoas se encontram e se informam mutuamente sobre negócios sobre robótica, cibersegurança, criptomoedas, saúde.

Israel tem hoje 360 laboratórios de pesquisa e inovação das grandes empresas do mundo instaladas em seu território.

Na China, o governo gasta bilhões de dólares em novos desenvolvimentos. Israel faz isso de uma maneira um pouco diferente.

Em 1993, o governo iniciou um investimento de capital de risco ajudando os investidores de startups em 40% da oferta.

Quando um investidor privado coloca dinheiro em uma startup o governo duplica o valor. Isso ajudou a gerar mais liquidez no mercado.

Quando comparado as despesas de pesquisa e desenvolvimento com o PIB, o governo gasta 4% de seu PIB em pesquisa, somente a Coreia do Sul gasta mais do que Israel.

Embora China e Estados Unidos se despontem, muitos países também estão neste jogo.

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual rastreia muitos aspectos diferentes de uma economia para entender como a inovação cresce e muda com o tempo nos diversos países.

Existem diferentes pontuações para cada país, para a OMPI os três primeiros países mais inovadores do mundo são Estados Unidos, Suécia e o país mais inovador é a Suíça que se destaca em conhecimento, tecnologia e na sofisticação dos negócios.

O Brasil é o número 63 nesta lista, mas, tem potencial para estar mais acima, basta atitude e interesse para investir em tecnologia e desenvolvimento.

## **Sustentabilidade corporativa na era exponencial**

Quem não se lembra de grandes manchetes, notícias surpreendentes como: Grandes petrolíferas sob fogo, grande vitória dos ativistas climáticos contra Exxon e Shell.

O que surpreendeu é que não eram apenas ativistas climáticos de fora das empresas, mas ativistas acionistas dessas grandes empresas.

Esta é uma manchete tipo; o mundo de ponta-cabeça.

A Philip Morris um dos maiores fabricantes de cigarros, com produtos vendidos em mais de 180 países, publicou em julho de 2021 que quer que os cigarros sejam proibidos no Reino Unido até 2030.

Não é uma doideira? Um dos principais fabricantes de cigarros do mundo quer proibir seu próprio produto em menos de dez anos.

Na verdade, estão vendo que não tem como prosperar mais se seu produto é prejudicial às pessoas e ao planeta.

Mas é mais do que isso, para muitas pessoas o que a Philip Morris quer é entrar no mercado de inaladores para doenças respiratórias, e foram importantes e decisivos na criação desse mercado.

Realmente, nesta era exponencial, o mundo está de ponta-cabeça, práticas comerciais que considerávamos aceitáveis serão inaceitáveis no futuro.

John Elkington, descrito pela Business Week como o decano do movimento da sustentabilidade corporativa e também conhecido como pai da sustentabilidade, criador do Triple Bottom Line, modelo de gestão no qual se baseiam os

investimentos sustentáveis, um dos precursores da responsabilidade socioambiental nas grandes empresas, tem uma história no seu livro *Cisnes Verdes* em que diz: a responsabilidade social dos negócios, segundo Milton Friedman, é aumentar os lucros.

Diante desta afirmação o Facebook que teve lucros por volta de 5 bilhões de dólares num único trimestre estaria super bem avaliado, no entanto, tem sido atacado constantemente.

Em 2018 a revista *Wired*, com sede em São Francisco que aborda questões envolvendo tecnologia, ciência, design e negócios listou o CEO do Facebook Mark Zuckerberg como uma das pessoas mais perigosas da Internet, quando ele apareceu ao lado de chefe das forças armadas de Mianmar.

Mark Zuckerberg, comparado aos militares armados de Mianmar, em termos de potencial perigo para a humanidade?

É uma mudança radical na forma de pensar em uma empresa e no que é aceitável, versus as potenciais implicações sociais dessa empresa, e o lado negativo, se as externalidades negativas costumavam ser aceitáveis, não serão mais no futuro.

Estamos saindo de um mundo de responsabilidade social corporativa e tripé de sustentabilidade econômico, social e ambiental, e entrando na era exponencial o que traz uma forma diferente de pensar nos negócios, com oportunidades exponenciais para alinhar sua proposta de negócios com o que é bom para as pessoas e para o planeta.

Então, o que é sustentabilidade e ESG e por que são importantes?

ESG e responsabilidade social corporativa não são novidades.

Um conjunto de teorias foram sendo construídas a partir de 1950 até o momento atual.

Isto não aconteceu isoladamente, inclusive é interessante que Nikola Tesla, inventor, engenheiro eletrotécnico e engenheiro mecânico sérvio, mais conhecido por suas contribuições ao projeto do moderno sistema de fornecimento de eletricidade em corrente alternada, seja tão citado como um dos primeiros pensadores da responsabilidade social corporativa quando apontou que o papel de um negócio é ter valor positivo na sociedade.

O termo desenvolvimento sustentável se popularizou em 1992 na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente.

O desenvolvimento sustentável é a ideia de que sociedades humanas devem viver e suprir suas necessidades sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem as suas próprias.

Hoje ser sustentável não é mais suficiente, as empresas precisam ser mais ativas, regenerando, contribuindo e construindo a sociedade que deseja para o futuro.

John Elkington no início dos anos 1990, desenvolveu o tripé de sustentabilidade, uma estrutura de contabilidade que vai além das medidas tradicionais de lucros, retorno de investimentos e valor para o acionista, incluindo as dimensões ambiental e social.

Isso pode ser resumido de forma muito simples entre as pessoas, o planeta e a prosperidade, considerado os três Ps do tripé de sustentabilidade.

Mas, esta é uma maneira antiquada de pensar, segundo John Elkington.

A nova forma de pensar reúne elementos em círculos concêntricos, um conceito intimamente relacionado à Responsabilidade Social Corporativa conhecida pela nomenclatura ESG: Ambiental, Social e Governança.

Enquanto a responsabilidade social corporativa, ou sustentabilidade, é uma visão interna da forma como uma corporação ou um negócio opera, o ESG é uma estrutura que os investidores utilizam para avaliar critérios além do lucro, elementos que esperam que a empresa forneça para assegurar que vai gerar valor para a sociedade e mitigar o risco para eles.

A responsabilidade ambiental também se mostrado como uma forte tendência. Esta é uma discussão global em que gestores precisam considerar seus próximos passos.

A McKinsey pesquisou 30 países ao redor do mundo e 28 deles estabeleceram regulamentos de responsabilidade estendida do produtor, garantindo que os fabricantes tornem seus negócios mais sustentáveis. Além disso, 75% desses países implementaram ou estão trabalhando para impor penalidades por não conformidade regulatória.

O aspecto ambiental, inclui estratégias de mudança climática, biodiversidade, eficiência da água, eficiência energética, intensidade de carbono e sistemas de gestão ambiental.

No aspecto social, inclui igualdade de oportunidades para todos os funcionários e membros da comunidade, liberdade de associação, saúde e combate ao trabalho infantil.

A governança inclui ética empresarial, compliance, independência da diretoria, remuneração executiva e democracia.

Estes três; ambiental, social e governança, ESG, se tornaram uma estrutura que os investidores usam para determinar se vão ou não investir em uma empresa, seja grande ou pequena.

Essa estrutura está crescendo exponencialmente, houve um crescimento de quase 2000% em apenas cinco anos e deve chegar ao ponto em que todo investimento deve incorporar o pensamento ESG na tomada de decisões.

Philip Kotler, considerado o pai do marketing, uma das principais referências de sua época, em entrevista recentemente afirmou que: “todas as ameaças – COVID 19, mudanças climáticas, guerra, inflação – provavelmente desaceleraram o crescimento econômico. As empresas que almejam a sobrevivência e o crescimento a longo prazo devem cumprir bem os princípios básicos de marketing, que incluem satisfazer seus clientes e stakeholders, melhorar seus produtos e serviços, e praticar a responsabilidade social. Companhias que buscam apenas altos lucros a curto prazo acabarão perdendo clientes e stakeholders, deixarão de crescer”.

Existem um amontoado de diferentes conceitos que se desenvolveram ao longo do tempo quando nos referimos ao ESG, porém, nesta era exponencial há algo diferente das



aspirações anteriores das empresas de fazer o bem para a sociedade que oferece as ferramentas e as possibilidades para as empresas se engajarem ativamente na criação de um mundo melhor.

E o que é diferente? A tecnologia.

Tecnologias digitais crescem exponencialmente e isso traz todo um conjunto de implicações para a humanidade.

O problema é que existe uma desconexão em tudo isso. Enquanto as tecnologias crescem exponencialmente, as leis, as regulamentações e os sistemas tendem a crescer de forma linear, causado pelo pensamento linear do pensamento humano.

O líder empresarial inteligente deve rapidamente desaprender a sua forma anterior de pensar, que é linear, e reaprender as realidades do mundo de hoje.

Um jeito lúdico e simples de demonstrar o crescimento exponencial pode ser o seguinte: se a pessoa der 30 grandes passos, caminhando, 1, 2, 3... 30, terá percorrido 30 metros.

Ao passo que se der 30 passos exponenciais, onde 1 é 1, dois 2 é 2, mas 3 é 4 e o quarto passo é 8, o quinto passo é 16, etc., você irá muito, mas muito mais longe, pode chegar a um bilhão de passos.

Por que isso é importante e não apenas curioso?

É porque os líderes empresariais que pensam de forma linear, só conseguiriam pensar o futuro, metaforicamente, a 30 metros de distância.

Os líderes que pensam exponencialmente e compreendem que a tecnologia cresce exponencialmente e sabem que a sociedade muda dramaticamente com isso. Eles

não pensam a apenas 30 metros adiante, mas em um bilhão de metros à frente.

Tudo isso é sustentado pela Lei de Moore proposta por Gordon Moore em 1970, um gigante na transformação tecnologia da era moderna, ajudando empresas a obter chips cada vez menores e mais poderosos, cofundador e presidente da Intel.

Ele percebeu que o número de transistores por polegada quadrada em circuitos integrados se duplicava aproximadamente a cada dois anos, o que já se caracterizava como um crescimento exponencial, então trançou a lei ao afirmar que o poder de processamento do computador dobra a cada dois anos.

Sua lei serviu como pedra angular para o crescimento exponencial do desempenho por preço na computação e tem se mostrado verdadeira até hoje.

Raymond Kurweil, futurista americano e pioneiro nos campos de reconhecimento ótico de caracteres, síntese de voz e reconhecimento de fala e cofundador da Singularity University observa que não se trata apenas de computação baseada em silício, qualquer informação, qualquer tecnologia baseada em informação cresce a taxas exponenciais e, quando é digital, cresce de forma ainda mais acelerada, ou seja, qualquer tecnologia que use computação, digital e informacional crescerá a taxas exponenciais.

É o que Ray Kurzweil, inventor e futurista americano, pioneiro nos campos de reconhecimento ótico de caracteres, síntese de voz, reconhecimento de fala e teclados eletrônicos, autor de livros sobre saúde, inteligência artificial,

transumanismo, singularidade tecnológica e futurologia chamou de lei dos retornos acelerados.

Todas estas tecnologias, redes e sistemas de computação, inteligência artificial e robótica, redes e sistemas de computação, biologia digital, nanotecnologia estão crescendo a taxas exponenciais no desempenho por preço.

Peter Diamandis fala sobre esta estrutura dos seis Ds, onde diz, que inicialmente, o crescimento das tecnologias exponenciais engana, mas se torna disruptivo quando passa por essas fases.

Se a tecnologia é digitalizada quando se torna zero e uns ao serem manipulados, copiados e replicados em escala por um custo marginal zero, as coisas se materializam, se tornam zero e uns, seja um smartphone, uma câmera ou um robô que trabalha para a empresa.

Quando as coisas se tornam zero e uns, elas se tornam demonetizadas, fica mais barato, com custo marginal zero.

E quando uma tecnologia se demonetiza, se democratiza, qualquer pessoa em qualquer lugar tem acesso a tecnologias poderosas.

Um líder ou um empresário sem pensamento exponencial terá sérios problemas.

A primeira câmera digital do mundo foi desenvolvida por um pesquisador da Kodak nos anos 1970, chamado Steve Sefton. Ele entrou na sala da diretoria e disse: Pronto! Aqui está o futuro da fotografia, isto é uma câmera digital.

E o presidente da empresa, sem pensamento exponencial, respondeu metaforicamente: esse modelo é

grande demais, a resolução de pixels é terrível e custa muito caro, nunca vai causar disrupção no nosso negócio.

Hoje a câmera está em todos os celulares e a Kodak faliu entre 1996 e 2002.

Cada vez mais empresas entram neste espaço, alavancando tecnologias digitais e exponenciais, como o Instagram, que atingiu um bilhão de dólares em valor de mercado em poucos anos.

Esta disrupção exponencial aconteceu com muitas empresas.

Redes hoteleiras como a Hyatt, sofreu disrupção da Airbnb que usa computação IA para permitir uma economia compartilhada.

A revista Inc. Magazine estima que cerca de metade das empresas no S&P 500, que se trata de um índice composto por quinhentos ativos cotados nas bolsas, serão substituídas na próxima década.

Lembrando que na década de 1960, o tempo que uma empresa permanecia no S&P 500, a vida útil de uma empresa era de cerca de 33 anos, esse número já caiu para 14 anos, motivado pelas inúmeras disrupções e inovações que estão acontecendo por parte de empresas menos estabelecidas, novas startups que trazem novas tecnologias, novas propostas de valor para a sociedade, resolvendo grandes problemas e dores com uma proposta de valor melhor do que a velha guarda.

Para entender tudo isso, é necessário compreender o conceito de abundância: como a tecnologia torna recursos escassos abundante?

Muitas empresas foram criadas com base na noção de escassez e extração, no futuro serão criadas com base em abundância e regeneração.

São as empresas bem posicionadas, com responsabilidade social e corporativa e ESG, por isso essas questões não são separadas.

E existem recursos abundantes, como energia.

Dez segundos de luz solar atingindo nosso planeta têm energia suficiente para a humanidade inteira por um dia, uma hora de luz solar é suficiente para um ano inteiro.

Há energia abundante, o que precisa é descobrir maneiras de convertê-la em energia utilizável.

O desempenho por preço das células fotovoltaicas à base de silício caiu exponencialmente ao longo do tempo, e novos avanços estão surgindo com novos materiais, tipo a perovskita, descoberta nos Montes Urais, na Rússia, em 1839, que tem chamado a atenção por gerar mais eletricidade solar do que qualquer outro mineral, com a vantagem de ter um custo mais baixo do que as células tradicionais de silício, que nos levarão ainda mais rapidamente para esse mundo com uma conversão energética altamente eficiente do nosso sol em energia elétrica, e outras formas que possamos utilizar.

Muitos de nós adquiriu o conhecimento em uma época sem crescimento exponencial, em um mundo que não era interligado e com desafios globais, assim, muitas empresas cresceram apenas linearmente, como um silo, desconectado dos desafios do mundo.

Hoje os principais especialistas do mundo se reúnem todos os anos e projetam qual será a perspectiva energética

para a captação global de edições globais em termos de gigawatts.

Peter Diamandis aponta sete novos modelos de negócio para a era digital.

O primeiro é a economia das multidões, como o crowdsourcing.

Este termo é relativamente novo, foi citado pela primeira vez em 2006 quando Jeff Howe e Mark Robinson fundiram as palavras crowd (multidão) e outsourcing (terceirização) para se referirem a um novo conceito de interação social, baseado na construção coletiva de soluções com benefícios para todos.

Grosseiramente falando, crowdsourcing é uma espécie de terceirização coletiva que usa conhecimentos coletivos e voluntários para resolver problemas do dia-a-dia e/ou desenvolver novas tecnologias.

Hoje centenas de organizações já usam essa estratégia para receber serviços e soluções de baixo custo, inclusive a NASA.

Michael Jordan, considerado por muitos o melhor jogador de basquete de todos os tempos, dizia que o talento vence jogos, mas somente o trabalho coletivo ganha campeonatos.

Levando em consideração que o ser humano é um ser social não é difícil pressupor quais as vantagens de trazer esse conceito para dentro da empresa, ajudando-a a solucionar questões internas e externas as quais antes só poderiam ser resolvidas com terceirizações de alto custo.

Outro modelo apontado por Diamandis é a economia de dados por serviços gratuitos. A empresa dá algo de graça, mas recebe dados, preferencialmente de forma socialmente responsável.

A economia de ciclo fechado é a economia circular, onde os recursos são reciclados e reutilizados para não gerarem lixo.

A economia da transformação analisa como a empresa pode realmente engajar seus consumidores e ajudá-los a transformar vidas, tornando-se pessoas melhores. Não somente oferecer um produto ou serviço, mas tornar uma pessoa melhor ao comprar.

Por último, as organizações autônomas descentralizadas, segundo Diamandis, são o próximo horizonte para o futuro das empresas.

São organizações criadas com base em blockchain, que utilizam algoritmos para programar seus valores e seus sistemas e formar uma empresa que se organiza sozinha assim que é lançada.

Não há gestão centralizada ou humana, e sim uma organização autônoma, descentralizada com seus valores incorporados.

E precisamos de maneiras diferentes de fazer negócios, porque o mundo está no limite neste momento.

A Union of Concerned Scientists - UCS, uma organização sem fins lucrativos de cientistas para a proteção ambiental, se reúne anualmente e eles têm o que chamam de Relógio do Juízo final, criado logo depois da Segunda Guerra Mundial, quando os cientistas, inclusive Albert

Einstein, se preocupavam com a corrida armamentista entre USA e União Soviética.

Quando começou o relógio marcava sete minutos para a meia-noite, ou seja, este não é um relógio qualquer, ele avalia o quão perto a humanidade está de destruir o mundo.

Recentemente o relógio chegou perto da meia-noite, como não chegava desde começo dos anos 1950, em função das mudanças climáticas, da ameaça nuclear, e de disrupções nas tecnologias em si, seja com desemprego tecnológico ou questões éticas em torno da tecnologia.

O IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, organização científico-política criada em 1988 no âmbito das Nações Unidas, emitiu há alguns anos um relatório que alertava sobre um aumento de 1,5° no aquecimento global acima das médias pós-industriais.

Em uma interpretação literal significa uma revolução completa nos sistemas alimentares, de saúde, de construção, de energia, educativos e de governo.

Todos precisam ser redesenhados para serem adequados ao futuro, evitando mudanças climáticas catastróficas.

Hoje, felizmente, temos oportunidade de fazer isso com tecnologias exponenciais e com novos modelos negócios.

O certo é que estas mudanças já estão aí, já estamos entrando em um mundo com mudanças climáticas reais, o que podemos fazer é retardar esse processo e tentar revertê-lo ao longo do tempo, isso vai exigir mudanças sem precedentes em todo o aspecto da humanidade, incluindo o papel das empresas na sociedade.



Michael Porter, professor de negócios da Universidade de Harvard, autor de diversos livros sobre estratégias de competitividade, menciona o valor compartilhado, que é o valor social mais o valor econômico, para buscar resolver estas dores.

Porter tem uma visão interessante sobre o papel das empresas nos desafios que o mundo enfrenta.

Para ele, as empresas são essenciais para resolver desafios, mais ainda que os governos e as ONGs, porque empresas podem inovar rapidamente e criar sistemas escaláveis.

Esta é uma maneira totalmente nova de pensar, e leva a noção de trocar o valor do acionista pelo valor às partes interessadas, que são mais que seus acionistas, incluindo funcionários, gestores, proprietários, fornecedores, a sociedade em geral e o governo. A responsabilidade cabe a empresa garantir valor para todas as partes interessadas, não apenas para seus acionistas ou proprietários.

Significa se envolver com a perspectiva de inovadores disruptivos e pensar no limite, nas inovações de ponta com relação à tecnologia, novos modelos de negócios, uma nova forma de pensar sobre prosperidade e nos lucros.

Isso permitirá usar uma meta de desenvolvimento sustentável como norte, não se trata de limitar os negócios da empresa, trata-se de expandir amplamente o seu negócio em termos de potencial de lucro e de fazer o bem para a sociedade.

## **Inovar ou morrer**

Atualmente quer seja uma grande, média ou uma pequena empresa a opção é inovar ou morrer.

É apenas uma questão de tempo até que o que a empresa está oferecendo, seja produto ou serviço, se torne obsoleto.

E o que constatamos é que o ritmo da inovação está acelerando.

Por que está acontecendo isso?

Porque o mundo está extremamente conectado, as informações são transmitidas rapidamente, a tecnologia está sendo desenvolvida todo dia, podendo ter um enorme impacto e intervir ou mudar totalmente um setor inteiro.

Se a empresa não olhar adiante, não tentar coisas novas, experimentando, mudando a forma como aborda o negócio, adotando novas tecnologias será deixada para trás.

O cliente está muito além da compra, o foco tem que ser na jornada.

Claro que a empresa sabe que o cliente tem que ser o centro de toda a estratégia, mas está havendo uma mudança radical.

Não se trata de convencer as pessoas a comprar seu produto, mas, garantir que este cliente tenha a melhor experiência possível e assim fazer com que volte muitas vezes.

Uma pesquisa da PWC constatou que 73% das pessoas afirmam que a experiência do cliente é um fator extremamente importante na compra e que um em cada três

clientes dizem que vão se afastar de uma marca que amam depois de apenas uma experiência ruim.

Nunca estivemos tão conectados como hoje em dia, e a tendência é que essa conexão aumente ainda mais nos próximos anos.

Smartphones, TVs, smartwatches e dispositivos como Siri e Alexa já são comuns estarem conectados à internet, coletando dados relevantes dos consumidores.

Com toda essa hiperconectividade entre dispositivos, será possível obter dados e insights extremamente avançados capazes de personalizar a fundo a experiência do consumidor.

Inovação não é uma opção. É algo que todas as empresas precisam fazer e incorporar ao seu negócio.

O momento de começar a inovar não é quando se encontra em um momento bem-sucedido. É preciso inovar exatamente neste momento, porque a inovação leva tempo, leva muito tempo para realmente chegar à próxima geração de produtos.

Começar a inovar cedo é realmente importante, e ainda mais importante é incorporar nos processos a ideia de inovação contínua.

Todas as vezes que a empresa pensa ter a resposta deve questionar: É mesmo tão bom quanto pode ser? Quais as tecnologias estão sendo criados? Como podemos mudar isto?

A empresa tem que ter a mentalidade de se reinventar a cada momento se quiser sobreviver em um mundo de alta competitividade e de inovação.

Deve desafiar suas convicções, olhar para o que acredita, tudo que pensa ser verdade, tudo que conhece e como age por décadas e se perguntar: Isto ainda é verdade?

Não temos dúvida de que a resposta é não.

Coisas que a empresa acredita ser a maneira certa, muitas vezes são falsas.

Por que são falsas?

Porque pode surgir uma nova tecnologia que sempre que lançada, pode ter potencial para mudar totalmente a forma como as coisas são feitas.

Para as empresas que pretendem inovar efetivamente, o primeiro passo é enumerar tudo que a empresa está fazendo e que todos acreditam ser verdade.

Depois questionar: Como esta nova tecnologia poderá mudar a forma de como as coisas são feitas? Os robôs poderão fazer isto? Dispositivos com IoT poderão trazer algum impacto?

Cada etapa, cada processo do negócio tem que ser analisado e questionado.

É aqui que a inovação começa.

Começa com as pessoas que não aceitam a ortodoxia, não concordam como as coisas são feitas e como as tarefas são executadas.

Muitas pessoas dentro da empresa estão questionando: E quanto a isto? Já pensou nisso?

Querem saber, são curiosos e as empresas precisam estimular a ter este tipo de comportamento se a empresa pretende realmente inovar.

Deve pensar grande, pensar em grandes ideias, ideias que irão mudar a empresa, o setor em que atua e até o mundo.

Elon Musk pode servir de inspiração: Vamos todos para Marte. Esta foi uma grande ideia para ele e está colocando em prática. Ou todo veículo deve ser elétrico e está executando isto com a Tesla.

Muitas inovações acontecem quando se pensa grande. A inovação pode começar com uma grande ideia iniciada com pequenas mudanças tangíveis, logo, pense grande e se organize pequeno.

A maioria das grandes startups de hoje começaram pequenas, começaram em uma garagem.

Podemos tomar como exemplo o YouTube que nasceu oficialmente em 2005, quando o trio Chad Hurley, Steve Shen e Jawed Karim registraram o domínio youtube.com

Sua trajetória não começou com os fundadores pensando: Vamos construir uma rede de transmissão online que vai mudar tudo que existe atualmente e vamos nos tornar a maior rede de transmissão online do mundo.

O YouTube foi criado porque eles estavam construindo um site de encontros em vídeos online e a ideia foi um fracasso, não funcionou. Ninguém queria namorar por vídeo, assim eles construíram um site de encontros que mais uma vez não funcionou.

Um dia estavam dando uma festa e quiseram compartilhar um vídeo com todos os amigos, então pensaram: E se fizermos o upload do vídeo no nosso site de encontros? Depois com infraestrutura vamos compartilhar o link e os amigos poderão assistir online.

Esse pequeno link de compartilhamento de vídeo levou ao YouTube que conhecemos atualmente, a maior rede de transmissão online.

E podemos questionar por que o sucesso?

Porque era muito conveniente, as pessoas ansiavam por compartilhar vídeos.

O Google é outro exemplo.

A ideia inicial era muito pequena, entendiam que iriam ser uma organização sem fins lucrativos. Larry Page e Sergey Brin, consideravam que não teriam lucro, tudo que queriam fazer era ajudar os pesquisadores acadêmicos a encontrar trabalhos de pesquisa online mais facilmente.

Somente mais tarde, quando levaram essa tecnologia de classificação de página, o algoritmo que construíram e aplicaram em uma busca geral, é que se tornaram o Google que conhecemos hoje, a empresa que mudou tudo, a internet inteira. E estão evoluindo criando novos produtos disruptivos.

Todos estes programas de inovação partiram daquela pequena e minúscula ideia de como um professor poderia encontrar uma pesquisa acadêmica online.

Outra parte importante da inovação é o tamanho da equipe.

Jeff Bezos, CEO da Amazon defende a regra das duas pizzas, que afirma que nenhuma equipe de inovação deve ser tão grande que não possa alimentá-la com duas pizzas.

As melhores equipes de inovação são pequenas.

Numa pequena equipe uma coisa pode ser deixada de lado e tentar outra coisa rapidamente. Com uma equipe maior é mais difícil mudar algo.

Outra parte importante da inovação é manter foco o mais estreito possível.

A maioria dos aplicativos que usamos começou fazendo muito bem uma coisa só.

O Instagram foi uma ótima maneira de as pessoas compartilharem fotos no Facebook, hoje se transformou em uma rede social com recursos próprios.

Começar pequeno e com pouco escopo no início, é a chave para o sucesso em um processo de inovação.

Orçamentos pequenos alimentam a inovação, pois, força as pessoas a pensar e agir como uma startup, mesmo sendo uma grande empresa.

Quando se está inovando é importante manter os ciclos de inovação bem curtos para limitar o tempo.

Em um processo de inovação o circuito de inovação é primordial.

A primeira coisa a fazer é apresentar ideias e as possíveis hipóteses; se isto for verdade nosso negócio vai funcionar? Como sabemos que é verdade?

Outro passo necessário é criar um experimento.

Para cada hipótese é importante criar um experimento específico que reúna dados do mundo real, esclarecendo se é possível ou não.

Este experimento que pode ser um protótipo, uma entrevista com cliente, buscar um feedback das pessoas que vão usar o seu produto para saber se realmente funciona.

O próximo passo é recolher os dados, analisá-los, questionando se são indicativos de que o produto terá sucesso ou estão dizendo que está no caminho errado.

No circuito de inovação a velocidade é essencial. Quanto mais rápido, mais coisas poderão ser testadas.

Escolher as pessoas certas para participar do processo de inovação é prioritário.

Inovação é um processo colaborativo, para inovar é essencial reunir pessoas.

Não tente esconder ideias, muitas pessoas acham que suas ideias são tão preciosas que não podem divulgar, senão vão roubar. Esta é a maneira errada de inovar.

Para inovar é preciso alimentar o cérebro, fornecer matéria-prima para que possa pensar de forma criativa.

As melhores pessoas para participar de um processo de inovação são as pessoas curiosas, elas estão sempre alimentando o cérebro com informações.

Elon Musk era uma criança curiosa e já sonhava em conquistar o espaço. Como diz James E Gregory em seu livro O futuro da humanidade, “por que ir às estrelas? Porque descendemos daqueles primatas que decidiram ver o que havia do outro lado do morro. Porque não sobreviveremos aqui para sempre. Porque as estrelas estão lá, prometendo novos horizontes” e Musk tem se esforçado para ir até lá.

Quando criança leu toda a enciclopédia. Quando lançou a SpaceX não sabia muito sobre construção de foguetes, o que fez foi estudar a propulsão a jato, mergulhou nesta área se instigando o máximo possível.

Não se alimente de uma coisa de cada vez.



Pessoas inteligentes como Bill Gates, Warren Buffet estão lendo livros, assistindo palestras em várias áreas, desde psicologia, antropologia, sociologia até tecnologias, direito, física. Todos são assuntos diferentes que levam a formar ideias diferentes.

O cérebro faz o que foi projetado para fazer; criar conexões.

Juntando tudo que aprende nas diversas áreas pode se chegar a algo muito diferente e que provavelmente ninguém pensou ou fez.

É aí que a magia acontece, é quando alimenta o cérebro com informações úteis, pontos de vistas interessantes, que muitas vezes entram em conflito e não têm nada a ver uns com os outros.

Para propor inovar vá almoçar e tomar café com pessoas diferentes, não apenas colegas de trabalho, mas alguém de outro departamento.

Descubra quais são suas dores, assim você pode olhar com outros olhos e propor uma solução inovadora que não foi vislumbrada.

Tentar coisas novas, jogar Pokémon Go, usar a Alexa, impressora 3D, jogos de realidade aumentada, dirigir um carro elétrico, faça o que for possível para obter novos inputs sobre as tecnologias e para onde estão indo, como funcionam.

Teste coisas novas, crie hábitos novos, seja curioso. Observe as intersecções de tecnologia.

Você pode usar tudo isso para fazer uma quantidade de coisas e ter números mais rápidos, e assim por diante, para que muitas ideias possam acontecer.

Busque uma ideia relevante e inovadora para sua empresa, depois divida-a em pequenos passos.

A cada passo do caminho poderá verificar se está indo na direção certa e mesmo que só chegue na metade do caminho provavelmente terá alcançado muito mais do que se tivesse estabelecido uma meta conservadora viável.

Parafraseando o presidente dos USA John Kennedy no longínquo 02 de setembro de 1963 que em uma entrevista previu; até mesmo para ficarmos parados, temos que nos mover muito rápido.

## **Bibliografia**

- The practice of management – Peter Drucker – Collins – 2006
- KPI Checklists – Bernie Smith - Metric Press – 2016
- Objectives and Key Results - Paul R. Niven/Ben Lamorte - Wiley – 2016
- Avalie o que importa - John Doerr – Alta Books – 2019
- Blitzscaling - Chris Yeh/Reid Hoffman – Alta Books – 2019
- A Alma do Homem sob o Socialismo – Oscar Wilde – L&PM – 2003
- Homo Deus - Yuval Noah Harari – Cia das Letras – 2016
- 21 lições para o século 21 - Yuval Noah Harari – Cia das Letras – 2018
- A noite - Elie Wiesel – Editora Sextante – 2021
- Business @ the Speed of Thought – Bill Gates - Grand Central Publishing – 2009
- O dilema da inovação - Clayton M. Christensen – M. Books – 2011
- Inteligência artificial - Kai-Fu Lee – Globo Livros – 2019
- Liderança E – Darci Piana / Rubens Fava – Editora Sesc - 2020
- Green Swans - John Elkington - Fast Company Press – 2020
- Inteligência artificial generativa: guia – Guilherme Campos – 2022
- Os robôs e o futuro do emprego – Martin Ford – Best Business – 2019
- 2041: Como a inteligência artificial vai mudar sua vida nas próximas décadas - Kai-Fu Lee / Chen Qiufan – Globo Livros – 2022
- A Era da IA: e nosso futuro como humanos - Eric Schmidt / Daniel Huttenlocher / Henry A. Kissinger – Alta Cult – 2023
- O Crescimento Pela Inovação - Clayton Christensen – Elsevier – 2003
- A bíblia da inovação - Philip Kotler / Fernando Trías de Bes – Lua de Papel – 2015
- Inovação e espírito empreendedor: Prática e princípios – Peter Drucker - Cengage Learning – 2016
- Muito Além da Sorte: Processos Inovadores para Entender o que os Clientes Querem - Clayton Christensen / Taddy Hall / Karen Dillon / David Duncan – Bookman – 2017
- A startup enxuta - Eric Ries – Leya – 2012

De onde vêm as boas ideias - Steven Johnson – Zahar – 2011

Disrupt Disruption: How to Decode the Future, Disrupt Your Industry, and Transform Your Business – Pascal Finette - New Degree Press – 2023

The Definitive Guide to Thriving on Disruption – Roger Splitz / Lidia Zuin - Disruptive Futures Institute – 2022

Precision: Principles, Practices and Solutions for the Internet of Things - Timothy Chou - Lulu.com - 2016

The Cloud: Cloud Computing for Buyers and Sellers - Timothy Chou - Independently Published – 2020

Do sonho à realização em 4 passos: estratégias para criação de empresas de sucesso – Steve Blank – Alta Books – 2021

EPIC Resilience: Thriving through Chaos and Change – Sally Dominguez – E. Book – 2019

Make Elephants Fly: The Process of Radical Innovation - Steven S. Hoffman - Center Street – 2017

Decoding Silicon Valley: The Insider's Guide – Michelle Messina - Decode Publishers – 2016

From Incremental to Exponential: How Large Companies Can See the Future and Rethink Innovation - Vivek Wadhwa / Ismail Amla - Berrett-Koehler Publishers – 2020

Apaixone-se pelo problema, não pela solução – Uri Levine – Citadel – 2023

Getting to Wow! Silicon Valley Pitch Secrets for Entrepreneurs - r Bill Reichert (Autor), Angelika Blendstrup - Wow Labs Publishing – 2020

They Made It: How Chinese, French, German, Indian, Iranian, Israeli and Other Foreign Born Entrepreneurs Contributed to High Tech - r Angelika Blendstrup - Happy about; Illustrated – 2007

As próximas regras do trabalho: a mentalidade, o conjunto de habilidades e de ferramentas para liderar sua organização através da incerteza - Gary A. Bolles – Alta Books – 2023

Home Is Where The Heart Is - Shuo CHEN - Deeder Press – 2023

A guerra dos chips – A batalha da tecnologia que move o mundo – Chris Miller – Globo Livros - 2023