

pro

ces



v.4

SOS



da



i



no

va

ção

Paulo Reis



processos de inovação

conceitos , oportunidades & desafios

volume 04

Paulo Reis





O AUTOR responsabiliza-se inteiramente pela originalidade e integridade todo o conteúdo desta OBRA, bem como isenta a EDITORA de qualquer obrigação judicial decorrente de violação de direitos autorais ou direitos de imagem nela contida e declara, sob as penas da Lei, ser de sua única e exclusiva autoria.

**Processos de inovação: conceitos, oportunidades & desafios -
volume 04**

Copyright © 2021, Paulo Reis

Todos os direitos são reservados no Brasil

Impressão e Acabamento:

Pod Editora

Rua Imperatriz Leopoldina, 8 – sala 1110 – Pça Tiradentes

Centro – 20060-030 – Rio de Janeiro

Tel. 21 2236-0844 • atendimento@podeditora.com.br

www.podeditora.com.br

Projeto gráfico:

Paulo Reis

Revisão:

Sônia Ramos

Imagem de capa e do livro:

Acervo do autor

Nenhuma parte desta publicação pode ser utilizada ou reproduzida em qualquer meio ou forma, seja mecânico, fotocópia, gravação, etc. — nem apropriada ou estocada em banco de dados sem a expressa autorização do autor.

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ**

R312p

Reis Filho, Paulo

Processos de inovação : conceitos, oportunidades & desafios, volume 4 / Paulo

Reis. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Pod, 2021.

222 p. : il. ; 20 cm.

Inclui bibliografia e índice

ISBN 978-65-5947-042-6

1. Criatividade nos negócios. 2. Empreendedorismo. 3. Inovação. I. Título.

21-72292

CDD: 658.4063

CDU: 005.342

Meri Gleice Rodrigues de Souza - Bibliotecária - CRB-7/6439

28/07/2021 28/07/2021

Sumário

Capítulo 1	O Contexto da Inovação	p. 12
Capítulo 2	Um Panorama sobre a Utilização de <i>Drones</i>	p. 67
Capítulo 3	<i>Inbound</i> Marketing e a Divulgação Científica	p. 81
Capítulo 4	A Dinâmica da Dança dos Unicórnios	p. 93
Capítulo 5	Articuladores de Conhecimentos	p. 113
Capítulo 6	<i>Roadmapping</i> e Desenho de Cenários	p. 134
Capítulo 7	Núcleos de Inovação	p. 156
Capítulo 8	Tendências e Cenários Futuros	p. 176
Capítulo 9	Pós COVID 19 - Tendências	p. 203

Apresentação

Este livro é a reunião de Artigos Técnicos, produzidos na Agência UFRJ de Inovação, mais especificamente, na Coordenação de Difusão da Cultura da Inovação – CDCI.

O conjunto de textos forma um material híbrido, entre o estudo e o ensaio. Os ensaios orientam-se à construção reflexiva sobre determinado tema, ou na articulação de mais de um tema, sem a pretensão de uma imersão investigativa extrema, e com a liberdade de abordagens mais subjetivas – o texto, tende a ficar entre a crítica, a reflexão, a didática e a provocação.

Os Artigos Técnicos são resultantes das inquietações, provocações e mobilizações que ocorrem durante as várias formas de interação com alunos, pesquisadores e projetos. Os artigos buscam cumprir, também, o papel de difusão científica, à medida que aborda e traz para a reflexão distintas perspectivas sobre a produção e a disseminação de conhecimento.

De alguma forma, portanto, os artigos estão associados às tendências presentes na superfície dos processos de interação. Assim, os conteúdos são direcionados ora por demandas de alunos e pesquisadores, ora por desafios conceituais emergentes, que tendem a se tornar discurso recorrente nos corredores da ciência e da academia.

Como designer, pesquisador, professor e consultor, empreendo de distintas formas e em variadas áreas. Tenho, portanto, como conduta profissional, uma visão multifacetada das coisas. Procuo observar a realidade com diferentes lentes. Experimento o uso de diferentes ‘chapéus’.

Digo isso porque, apesar dos indicadores parecerem apontar para um sentido, percebo que os candidatos a empreender negócios, de forma geral, tem pouquíssima noção da complexidade que envolve o ‘empreender’. Pela minha experiência, com alunos de graduação, MBAs, mestrados e doutorados, acredito que os números apontem mais uma intenção de se conquistar uma posição produtiva na sociedade, uma alternativa à carência de vagas no mercado de trabalho do que, realmente, investir no desafio de construir um negócio.

Assim, na verdade, vejo esses indicadores, com preocupação. Empreender em um negócio pressupõe uma enorme pesquisa do ambiente de negócios do setor produtivo no qual se pretende inserir, ou seja, é preciso conhecer o histórico, a dinâmica, o clima competitivo, os recursos críticos fundamentais, além das dimensões econômicas, políticas e legais. Em um segundo momen-

to, uma vez que o ‘dever-de-casa’ tenha sido feito, o candidato a empreender deve perceber as competências fundamentais que possui e as que não possui, e criar estratégias para conquistá-las.

Aqueles que, realmente, têm a intenção de dedicar tempo, recursos e energia, na intenção de empreender um negócio, passam a entender que este universo é composto por planejamento, investimento, esforço e risco – riscos enormes – diferente da aura de *glamour* que se tenta associar a este fazer.

Considero a universidade o lugar ideal para se ter acesso aos conhecimentos e às práticas necessárias para a construção de um agente empreendedor. Existe uma quantidade gigantesca de pequenas oportunidades, presentes nos vários cursos, nos vários laboratórios e nos vários distintos formatos de interação oferecidos. Para aqueles alunos proativos – que empreendem estudos e as oportunidades – a universidade é um verdadeiro laboratório vivo, para experimentações e crescimento de competências.

Como disse anteriormente, o universo de oportunidades é vastíssimo. Os alunos de uma universidade federal têm acesso a estudar e aprender um leque de disciplinas, que vai da nanotecnologia à gastronomia, da *machine learning* à arqueologia, ou seja, para aqueles que buscam por conhecimento, vejo uma gama enorme de oportunidades – nesse caso, as eventuais dificuldades de recursos e infraestrutura, não chegam a se configurar como fatores impeditivos.

Não vou negar, no entanto, as evidentes limitações que existem em boa parte da infraestrutura dos laboratórios, o que causa dificuldades para maiores avanços e investimentos em experimentos.

Mas, a grande dificuldade que percebo, em boa parte daqueles que querem empreender é a falta de percepção do enorme aparato de oportunidades que estão disponíveis e não são acessadas. Por exemplo, as disciplinas básicas para qualquer um que queira empreender são aquelas associadas aos fazeres da administração, da economia, do design, da robótica, do comportamento do social e da engenharia de produção, a que com alguma articulação e proatividade, qualquer aluno teria acesso.

Considero a ação dos mentores, tutores e professores, fundamental para auxiliar na formação dos empreendedores. Vale ressaltar, no entanto, que não existe mágica, não existe caminho fácil para absorver conhecimento. Não existe atalho para construção de memórias e de experiências. Nem tudo é passível de ser acelerado. A ideia da aceleração traz implícita a ideia de que existem atalhos – e que o trabalho intenso, com a organização, o planejamento e a maturação, não são tão necessários. Os profissionais com mais experiência – inclusive experiência em experimentar – serão fundamentais, principalmente, no auxílio à construção das distintas – possíveis – trajetórias de construção de competências. É o acúmulo de competências que vai mais bem capacitar este candidato a empreender.

A Agência UFRJ de Inovação é um Núcleo de Inovação Tecnológica. Um NIT. Tem uma série de responsabilidades e atribuições complexas. Uma delas é a difusão da cultura da inovação.

Como dito, anteriormente, a inovação (e o empreendedorismo aí está embutido) – é matéria da economia, trata, portanto, de produção de bens, de consumo, de mercado, da geração de empregos e de políticas industriais. Um dos grandes desafios é conseguir transmitir – para todos os tipos de atores – o tamanho da complexidade que envolve a inovação.

Como em todas as instituições públicas, principalmente neste período de recessão econômica, o grande gargalo da Agência é a carência de recursos; no entanto, esta limitação não impede nossas ações. De forma geral, agimos com estratégias pontuais, ora apoiando projetos em desenvolvimento, ora direcionando e articulando possibilidades de interação, ou oferecendo atividades formativas, onde o corpo central é o estímulo à reflexão crítica e à formação de conhecimento novo – explorando duas grandes dimensões: dos setores produtivos e das trajetórias individuais.

A coordenação – CDCI – tem como objetivo reunir sob uma mesma plataforma, os esforços com os quais a Agência UFRJ de Inovação esteve envolvida, desde sua criação, ou seja, com as temáticas da Inovação Social e do Empreendedorismo.

A prática de atuação nestes setores vem seguindo uma característica – de

participação, apoio e fomento – que se mantém e se amplia de forma dinâmica. Exatamente por isso, é natural que novas formas de atuação surjam, bem como novos horizontes de interesse e atenção.

Com a experiência acumulada dos últimos anos, foi ficando cada vez mais consolidada a percepção de que a forma mais eficaz de diminuir o *gap* de conhecimento sobre a inovação seria por meio de uma estruturação de base, ou seja, na construção de uma cultura da inovação.

Em essência, o trabalho da Agência nos setores da Inovação Social e do Empreendedorismo, tem se dado na forma de articulação entre os atores envolvidos em torno de uma ideia ou projeto. Esta articulação ganhou distintas formas de atuação, uma vez que se adequava a cada empreendimento apoiado, alterando, assim, o tipo de papel exercido, ora direcionando os caminhos institucionais a seguir, ora contribuindo no planejamento de um projeto já existente, ora auxiliando no desenvolvimento de ideias em construção.

O formato destas atuações, também vem se dando de maneira distinta e ganha formas diferenciadas, como: reuniões de *briefing*, mesas de discussões temáticas, visitas técnicas, palestras, *workshops*, consultorias, minicursos e até cursos formais em parceria com coordenações de graduação e pós-graduação.

Assim, com base na trajetória relatada, nas novas demandas que sempre surgem e com a sofisticação das parcerias que foram sendo estabelecidas, vimos

a oportunidade de estruturar um laboratório, onde pudéssemos ali, agrupar informações, convergir esforços e gerar conteúdos, com o objetivo de dar suporte aos esforços de articulação e apoio técnico que fazemos. Nasce a ideia do **Laboratório de Cenários**.

Ao longo de nossa trajetória, como citado, interagimos com diversos projetos e, principalmente, com os atores envolvidos. A partir destes foi se estabelecendo uma rede de articulação, a qual nos é fundamental para viabilizar nossas possibilidades de contribuir. Mas, mais que isso, alguns destes indivíduos passaram a frequentar a Agência e participar, por vezes, de forma ativa e continuada em projetos. Pensando em manter maior proximidade com estes atores, desenvolvemos o conceito de um tipo de relacionamento intelectual, onde ambas as partes – a Agência e o indivíduo – se vissem beneficiados de alguma forma com troca de contribuições, institucionais e intelectuais. Nasce a ideia do **Pesquisador Colaborador Independente**.

As dinâmicas desenvolvidas são variadas na forma, mas, em essência, todas buscam trazer resultados tangíveis, como percepções contextuais, desenhos situacionais, mapas setoriais, registros de trajetórias profissionais/individuais, estruturas de mercado, entre outros. O conjunto desses resultados mostrou-se como preciosa fonte de informação, geração de conhecimento e efeito multiplicador, não só para os novos atores com os quais interagimos, mas, também, para aquela rede de articulação desenvolvida. A

necessidade de preservação, desenvolvimento e concentração desse tipo de material começava a se tornar urgente. Nasce, assim, a ideia do **Repositório de Trajetórias**, caracterizado pelo desenho ou redesenho de novas cartografias de desenvolvimento profissional, incrementadas por ênfases ou processos empreendedores.

A CDCI, então, objetiva convergir com a proposta da Agência UFRJ de Inovação, no que tange a uma série de atribuições que buscam fomentar, apoiar, promover e acompanhar as ações que tenham por finalidade a inovação nos diversos campos de atuação da universidade.

Nessa perspectiva, tem particular aderência às ações de:

- i) promover e divulgar a cultura institucional de proteção às criações intelectuais;
- ii) desenvolver parcerias com o setor produtivo, visando à transferência ou licenciamento de tecnologias geradas; e
- iii) estimular a criação de empresas de base tecnológica a partir de resultados de projetos de inovação.

Capítulo 1

*O Contexto da Inovação*¹

A competição global é cada vez mais implacável, exige performances eficazes, ágeis e dinâmicas por parte das organizações. Nesse turbilhão de novos produtos, novas tecnologias e novos atores, os fundamentos do sucesso estão na diferenciação e na agilidade de entrega. Os processos que envolvem a inovação estão, claramente, neste contexto.

O formato tradicional do processo da inovação tinha como premissa que as organizações deveriam ter capacidade de conter internamente os recursos e as competências necessárias para sua efetivação. Nessa perspectiva, o desen-

¹ Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. *O Contexto da Inovação*. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.4. Vol.36, 2020. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_36_contexto_da_inovacao_2020. Utilizado como texto de apoio à disciplina Fontes Externas de Conhecimento para Inovação, do curso de Gestão da Inovação - MBA/FGV.

volvimento deste processo, não destinava espaço para eventuais contribuições externas.

Dada a crescente complexidade da competição, a lógica de interação com as fontes externas de conhecimento tecnológico tende a crescer. As parcerias de distintos níveis são inevitáveis e imprescindíveis. As organizações têm, nessa perspectiva, dedicado um crescente espaço para que interações com o meio externo à empresa ocorram, alterando, assim, o foco de um processo de inovação que utiliza apenas fontes internas, para um processo de inovação permeável, que alimenta os pontos-de-contato com fontes externas de conhecimento, como: fornecedores, consumidores, usuários, parceiros, competidores e demais *stakeholders*.

A gestão desse processo de interação – mais ou menos ativa – entre as fontes de conhecimento internas e externas, torna-se não apenas fundamental para sofisticar a entrega de produtos, processos e serviços, mas, também, para ampliar a capacidade e a inventividade da empresa. Assim, as empresas passam a direcionar energia e foco no desenvolvimento de consórcios para a exploração inteligente de fontes externas de informação para inovação. Planificar estratégias para a gestão de fontes de conhecimento para a inovação, permite a organização a decidir quais arranjos, combinações híbridas e direcionamentos de parcerias devem acontecer.

Transferindo e Absorvendo a Tecnologia

Os processos de exploração das tecnologias – para absorção – pode ocorrer, num primeiro momento, numa fase de interação interna, durante as fases de experimentação prática e efetiva de seus próprios produtos e processos. Um outro processo de dinâmica menos óbvia, pode se dar sob uma forma exploração da tecnologia por intermédios externos, como por exemplo, licenciando uma tecnologia para outra; consorciando esforços com outros atores para explorar a tecnologia, via uma joint venture; *contracting in*, a empresa desenvolvendo design ou manufaturando para outra; e o *contracting out*, uma entidade externa desenvolve o design, a manufatura e/ou efetua o marketing para a empresa (FORD; SAREN, 1996).

A absorção de tecnologias depende, inicialmente, de um conjunto de capacidades internas da empresa para, em um primeiro momento, poder perceber e identificar o valor potencial de uma fonte externa de conhecimento, e, um segundo momento poder se apropriar, aplicar e efetivar sua utilização na oferta de novos produtos, processos e serviços.

A qualidade e a efetividade desse conjunto de capacidades internas, vão estar diretamente ligadas aos tipos de benefícios colhidos dos processos de interação com as fontes externas. Para Leonard-Barton (1998) as empresas vão diferir em sua habilidade de se desenvolver com a interação com as fontes de conhecimento externas, ou seja, a eficiência dos processos de identificação,

acesso e assimilação do conhecimento externo, dependendo de quão estratégico esse conjunto de capacidades internas é percebido.

De forma recorrente, as empresas não consideram relevantes os ganhos obtidos nas interações com instituições terceirizadas. Dessa forma, não potencializam as enormes possibilidades que o acesso aos processos de terceiros pode gerar, como: acesso a novos grupos de usuários líderes, interações com as pesquisas em desenvolvimento, banco de licenças, suas patentes e seu *know-how*.

Assim, parece ficar claro que cabe a cada empresa perceber a importância que o acesso e a interação inteligente com as fontes externas de conhecimento possuem, como também, caberá a cada empresa, em decorrência desta percepção, direcionar esforços e recursos para desenvolver práticas de gestão que atenda aos seus interesses. A qualidade dos efeitos gerados estará associada à capacidade de mobilização e preservação destas parcerias.

No cenário competitivo global nenhuma empresa pode ou deve abrir mão de ativos que possam alavancar sua capacidade competitiva e/ou a manutenção de suas vantagens diferenciais. Nesse sentido, a estrutura para o desenvolvimento deste tipo de network específico na empresa, tem potencial para, efetivamente, influenciar os resultados de sua performance.

No âmbito da empresa, a gestão destas fontes externas de conhecimento tecnológico, então, passa a ser dimensionada a partir da complexidade da rede de articulações estabelecida.

A gestão vai determinar a tipologia das fontes de conhecimento tecnológico que pode ser estratégica para os objetivos da empresa, as métricas e critérios que possam orientar a escolha destas fontes externas e as potenciais contingências que podem ocorrer durante estes relacionamentos.

Economia Baseada no Conhecimento

A informação e o conhecimento ganham papéis de centralidade na sociedade contemporânea. O paradigma – em construção desde os anos 50 – destaca papel do conhecimento nos processos de produção econômica. Essa nova perspectiva, traz o conhecimento para o centro das articulações de poder.

A sociedade pós-industrial, claro, é uma sociedade do conhecimento, em dois sentidos: primeiro, as fontes das inovações decorrem cada vez mais da pesquisa e do desenvolvimento (mais diretamente, existe um novo relacionamento entre a Ciência e a tecnologia, em virtude da centralidade do conhecimento teórico)... (BELL, 1973, p.241)

Neste cenário, o conhecimento ganha status de ‘fator de produção’, ao lado do capital, terra, energia, matérias-primas e trabalho. Como colocou Drucker (1976, p.298), “o conhecimento tornou-se o principal fator de produção” das economias desenvolvidas – “o conhecimento é, cada vez mais, o fator-chave do poderio econômico internacional de um país”.

Como coloca Nonaka, (2000, p. 28) “numa economia onde a única certeza é a incerteza, apenas o conhecimento é fonte segura de vantagem competitiva.”

Conhecimento não é dado sem informação, embora esteja relacionado com ambos e as diferenças entre esses termos sejam normalmente umas ques-

tões de grau. Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVENPORT E PRUSAK, 1998, p.6)

O uso intensivo da informação e do conhecimento – possibilitando um posicionamento na fronteira tecnológica – passa a ser vantagem competitiva fundamental nas estruturas organizacionais. Frequentemente, os termos ‘informação’ e ‘conhecimento’ são utilizados, nessa perspectiva, como similares, no entanto, Bernheim e Chauí (2008) apontam distinções fundamentais, como a seguir:

Ao se tornarem forças produtivas, o conhecimento e a informação se integram ao próprio capital, que começa a depender desses fatores para a sua acumulação e reprodução. À medida que a hegemonia econômica pertence ao capital financeiro e não ao capital produtivo, a informação prevalece sobre o conhecimento propriamente dito, pois o capital financeiro funciona com a riqueza puramente virtual, cuja existência corresponde à própria informação. Essa situação produz, entre outros efeitos, um bastante preciso: o poder econômico que se fundamenta na posse de informação que, em consequência, se torna secreta e, por fim, constitui um terreno de competição econômica e militar sem precedente, bloqueando necessariamente, ao mesmo tempo, as forças democráticas, que se baseiam no direito à informação – tanto o direito a obtê-la como o de produzi-la e disseminá-la (BERNHEIM e CHAUI, 2008, p.7)

A visão de Davenport e Prusak (1998, p.6) de que “o conhecimento pode ser comparado a um sistema vivo, que cresce e se modifica à medida que interage com o meio ambiente”, registra a perspectiva dinâmica que o novo paradigma impõe. Esse dinamismo é observado por Castells (2000, p.78-79), quando analisa os elementos, características e tendências do novo paradigma sistêmico, e destaca cinco tópicos:

- a) a informação é sua matéria prima, pois são tecnologias para agir sobre a informação;
- b) todos os processos de nossa existência individual e coletiva são moldados pelo novo meio tecnológico, uma vez que há uma grande penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias;
- c) a lógica de redes é implantada em qualquer sistema ou conjunto de relações para estruturar o não-estruturado;
- d) é baseado na flexibilidade, promovendo a reconfiguração das organizações, pois a sociedade é caracterizada pela constante mudança e fluidez organizacional; e
- e) crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado.

Em meados dos anos 1960, Drucker já destacava que a sistematização do conhecimento havia se tornado elemento-chave para as organizações, na medida em que se caracterizava como responsável pelo incremento “da produtividade, da capacidade de competição e da realização econômica” (DRUCKER, 1976, p.298).

Esse conhecimento sistematizado na forma de uma organização produtiva passa a ser, então (apoiado na perspectiva de Senge, 1990), o ambiente onde os indivíduos se reúnem para desenvolver tarefas, ampliar continuamente o repertório de capacidades, fomentar e discutir novos padrões de observar e pensar os contextos e, gerar, assim, interações para criar resultados e aprender coletivamente.

Na ‘economia baseada no conhecimento’, a ciência e a tecnologia ganham novo status de interesse, passam a se localizar no centro de qualquer debate e ganham destaque nos discursos das esferas de governo e no desenho de políticas públicas.

P&D – A Pesquisa e o Desenvolvimento

O formato de utilização da Ciência e Tecnologia (C&T) como ativo estratégico pelas empresas, ganha um novo formato no período do pós-guerra e tem como marco o relatório de Vannevar Bush (1945) intitulado ‘Science, the Endless Frontier’. No final da década de 1950, o relatório de Bush acaba por ser adotado por boa parte dos países industrializados, assim, estabelecendo um novo paradigma de política científica e tecnológica – difundindo, como modelo de sucesso, um processo de desenvolvimento da inovação sequenciado, hoje conhecido como ‘modelo linear’.

A partir da crise do petróleo dos anos 70, o mundo vive um grande rearranjo geopolítico, o período é marcado por transformações de todas as ordens, en-

tre elas as forças modeladoras da competição de mercado.

Tem início um amplo processo de abertura das economias, fato que gera condições para o estabelecimento de um maior equilíbrio de competição entre os países. Com esta mudança de condições, a competição vai se tornar mais acirrada em diversos mercados e em vários níveis, uma vez que a estratégia de concorrência, exclusivamente, via preços, perde espaço.

Tem início uma era de competição mais sofisticada e complexa, onde o foco migra para a diferenciação, a diversificação e a flexibilização.

Assim, a proximidade com todos e quaisquer caminhos que viabilizassem e potencializassem a evolução de produtos e processos, passavam a ser identificados, pelas organizações mais atentas, como estratégicos. Nesse *continuum*, o mesmo processo também é identificado pelos países como essencial para manutenção e viabilização competitiva de suas economias. A C&T ganha cada vez mais, um caráter estratégico, da mesma forma, o mesmo ocorre com a identificação das necessárias relações sistêmicas entre os distintos atores produtivos uma vez que são as tecnologias resultantes destes investimentos e interações (P&D) que irão sustentar as inovações em produtos e processos, e, de forma conseqüente, incrementar a capacidade competitiva das empresas e países.

O processo de P&D, então, se configura como esse arranjo de forças produtivas, que reúne entes públicos e privados.

É importante destacar que este processo foi construído – e vem sendo sofisticado – com o tempo. É, assim, uma construção histórica é ajustada à realidade contextual de cada organização (seja um país, numa visão macro, seja uma empresa, numa visão micro).

Este processo, como em Suzigan (1992), muitas vezes, não só estava limitado à adoção de tecnologias, mas também de aperfeiçoamentos nos processos operacionais e gerenciais, os quais acabavam por alterar e configurar um novo padrão de desenvolvimento industrial.

As alterações ocasionadas, nestas sequências históricas, nos processos de produção, decorrem, fundamentalmente, da constante busca pelo incremento dos processos, pela produtividade e pela sofisticação de produtos e serviços.

Esse macroprocesso que envolve a capacidade de absorção das empresas, verifica-se efetivo, quando as novas tecnologias passam a ser incorporadas aos processos de produção, e sua difusão e sua disseminação ganham escala, acabando por determinar um marco evolutivo dos processos produtivos daquele setor.

Nesta perspectiva de evolução histórica, o modelo linear de desenvolvimento da inovação, de Bush, fomenta a evolução contínua de produtos e processos, para que as empresas sobrevivam num mercado de intensa competição. Em paralelo, fomenta a ideia de que todo este desenvolvimento ocorra dentro da empresa e evolua a partir da mobilização dos recursos internos da empresa.

A Inovação Aberta

O modelo de inovação aberta vai surgir, como um modelo incremental, uma transição de uma lógica centrada na utilização e conhecimento e utilização dos recursos internos de uma empresa, para uma lógica que passa a acomodar as possibilidades de novas formas de integração entre agentes produtivos (WANG, 2012).

Nesse novo processo para alcançar inovações rápidas e contínuas, a nova lógica, além de se centrar na utilização de conhecimento externo, traz como nova vertente de força, a rápida disseminação da tecnologia. Se o modelo traz maior agilidade às empresas, acaba por sacrificá-las com a diminuição do ciclo de vida destas.

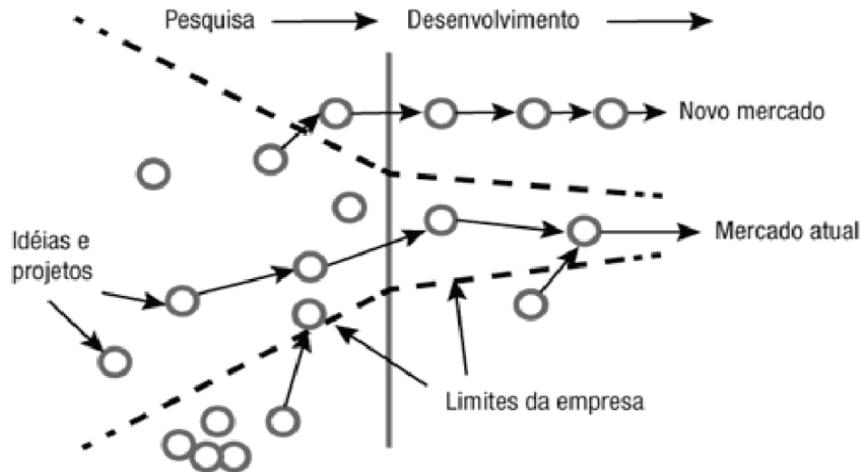


Figura 1: Modelo de Inovação aberta
Fonte: CHESBROUGH, 2012

A nova perspectiva – não linear – desnuda a necessidade das empresas de encontrarem processos operacionais e estratégicos que permitam o consenso e a convergência de interesses e forças. É dessa integração que se desenharão as estratégias de inovação integradas.

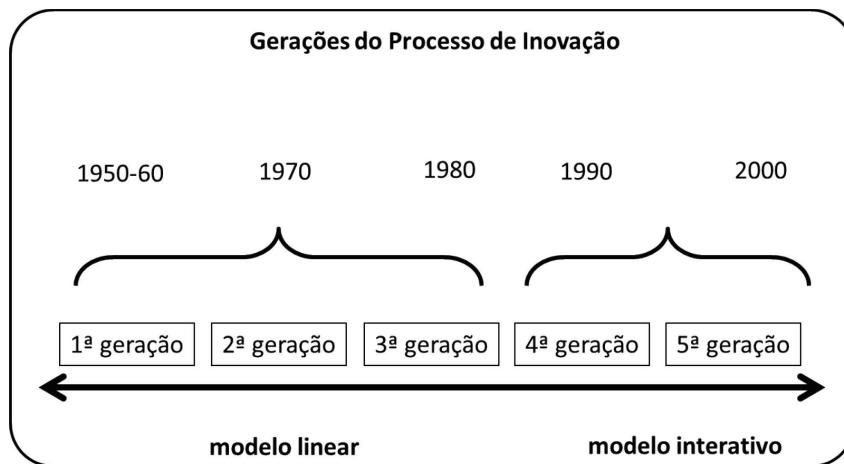


Figura 2: Modelos referenciais dos processos de inovação
Fonte: Baseado em Rothwell, 1994

Para Rothwell (1994), a evolução do processo de inovação tecnológica pode ser dividida em duas grandes dimensões: o modelo linear (1ª, 2ª e 3ª gerações) e o modelo interativo (4ª e 5ª gerações):

1ª geração – 1950/1960

Ficou caracterizada pelo modelo *technology push* ou 'modelo empurrado pela tecnologia'. Nesse modelo, o processo de inovação é sequencial, linear e sim-

ples, com ênfase em P&D, e o mercado é apenas um receptor dos resultados das pesquisas desenvolvidas nas universidades. A partir dos resultados da pesquisa básica desenvolvida pelos cientistas, o resultado é encaminhado para o desenvolvimento de projeto de engenharia e design de um novo produto, seguido pelas fases de industrialização, marketing e vendas.

2ª geração – 1960/1970

O modelo *demand pull* ou ‘modelo reverso’, considera que o desenvolvimento de novos produtos a serem introduzidos no mercado é baseado na ideia de que o desenvolvimento de uma tecnologia deve estar orientado a atender ao mercado – demanda e ofertas estão em equilíbrio. O processo é sequencial e linear, com o *feedback* das empresas, onde ocorre uma busca constante das necessidades do mercado (*need pull ou market pull*).

3ª geração – 1970/1980

O modelo, nesta fase, procura o equilíbrio entre pesquisa, desenvolvimento e necessidades do mercado – o *coupling model* ou ‘modelo combinado’ tem como característica um processo sequencial lógico e contínuo, dividido em uma série de etapas que interagem de forma interdependente. O desenvolvimento das tecnologias já começa a ocorrer numa lógica de rede, que vai buscar interconexões entre os entes internos e externos à empresa.

4ª geração – 1980/1990

O modelo integral tem seus conceitos baseados nas empresas japonesas, que estavam centradas na integração e no desenvolvimento paralelo e contínuo. Durante o processo de desenvolvimento de um novo produto, vários entes produtivos se veem envolvidos – fornecedores e distintos departamentos internos são convidados a participar de forma integrada e cooperativa. O processo passa a ocorrer como um sistema integrado de trabalho – integrando P&D, produção e colaboradores externos. A questão da aprendizagem como elemento estratégico ganha evidência.

5ª geração – 1990/2000

Este último período é caracterizado pelo modelo de networking ou ‘modelo de trabalho em rede’. Este é o estágio mais sofisticado e que muitas empresas inovadoras têm como meta alcançar. O modelo em rede é uma evolução do estágio anterior. É caracterizado pela interação vertical dentro da empresa e pela interação horizontal com os entes externos – pesquisa colaborativa, desenvolvimento, gestão de risco e alianças estratégicas. O modelo é marcado pelo uso intensivo das TICs durante o desenvolvimento de processos e produtos integrados e paralelos.

Vale destacar alguns elementos estratégicos, segundo Rothwell (1994), que passam a caracterizar o processo de inovação deste modelo:

- a) Estratégias baseadas no fator tempo;
- b) Desenvolvimento focalizado não no preço, mas na qualidade e em outros elementos;
- c) Ênfase na flexibilidade e responsabilidade da organização;
- d) Foco no cliente;
- e) Integração com fornecedores primários;
- f) Cooperação tecnológica horizontal;
- g) Processamento eletrônico de dados;
- h) Política de controle da qualidade total.

O modelo de inovação linear ganha destaque no período entre 1950 e 1990. A inovação nessa visão é percebida como resultado de um processo de geração sequenciada de conhecimento, que tem início na pesquisa básica e caminha, incrementalmente, até a sua aplicação na prática, ou seja, a inovação é induzida pela oferta – *science push*.

No modelo interativo, a inovação é conduzida pela empresa, mas com a participação de conexão e contribuições externas – combina articulações de desenvolvimento no interior das empresas e articulações entre as empresas e o sistema de C&T. Distintas formas de interação passam a poder ocorrer entre empresas e a pesquisa, em diversas etapas do desenvolvimento de um novo processo, produto ou serviço.

Passa a ficar claro que os investimentos em P&D, apenas, não seriam suficientes para se alcançar o desenvolvimento tecnológico – geração de novas tecnologias, aumento do parque industrial e incremento da economia. Um modelo híbrido, adotando estratégias do modelo linear e do modelo interativo, começa a ganhar força. As novas lógicas, dão destaque à centralidade do design e do humano – cliente, consumidor, fornecedor, *stakeholder*... – o aproveitamento das oportunidades será resultante das interações entre agentes produtivos nos campos da ciência, da tecnologia e dos processos de inovação, em todas as distintas formas e possibilidades.

As Fontes Externas de Conhecimento

Dez lições extraídas do NESTA *Research Report*, segundo Huggins et al. (2010), seriam:

1. fontes internacionais de conhecimento podem gerar novos produtos e novos processos, além de sustentar a competitividade. Essa constante busca por conhecimento acaba por colocar os parceiros envolvidos num processo de engajamento intenso e o direcionado para um processo de inovação contínua e tem permitido às pequenas empresas ocuparem posições de destaque – à frente da concorrência.
2. as buscas externas por conhecimento para a inovação, para ser bem sucedida, exige que os investimentos relacionais sejam efetivos, constantes e duradouros. Isto acaba por proporcionar benefícios para ambas as partes – de forma regular e sustentada pela comunicação.
3. o investimento e no desenvolvimento de redes, requer tempo e dinheiro. É esse processo – que demanda tempo e geração de conteúdo técnico e comunicacional – que vai permitir a construção da densidade e da quali-

dade de relacionamentos. O contato face-a-face verificou-se, muitas vezes, como essencial para construir estes relacionamentos, uma vez que se baseia em confiança e compreensão.

4. a busca por fontes de conhecimento externo por meio de redes internacionais aumentam, fizeram incrementar os processos de inovação. Um conjunto variado de redes complementares permite que as PMEs compartilhem novas ideias e forneçam bens e serviços.

5. as redes informais desempenham um papel crucial no acesso ao conhecimento externo. Os contatos informais são cruciais para a construção *links* e identificação de parceiros adequados. As PMEs de maior sucesso, investem, de forma contínua, tempo e recursos para gerar e manter relações com os indivíduos-chave.

6. o conhecimento externo é verificado como vital para o acompanhamento e entendimento global dos mercados. As PMEs que procuram exportar devem ter um bom conhecimento das empresas concorrentes e dos clientes para responder às tendências emergentes e adaptar-se às mudanças mercado global.

7. as diferenças linguísticas e culturais podem inibir o fornecimento de conhecimento efetivo. As PMEs que conseguiram ultrapassar essas barreiras – cultural e linguística – tiveram rápido acesso e chance de invadir novos mercados.

8. as empresas especializadas em promover intercâmbios de conhecimento – ‘corretores de conhecimento’ têm um efetivo papel na facilitação do acesso ao conhecimento externo. Estas agências e seus respectivos agentes, podem superar as barreiras linguísticas, e ajudar as pequenas empresas a efetivarem seu acesso a novos mercados.

9. para a efetivação do processo de busca por fontes externas de conhecimento, é fundamental que a PME possua uma alta capacidade de absorção de conhecimentos e tecnologias de alto nível de absorção. Estas competências pré-existentes, o conhecimento acumulado e a experiência das empre-

sas, vão determinar a capacidade de gerar relacionamento efetivo com as redes internacionais.

10. as PMEs necessitam criar sistemas e desenvolver competências para armazenar e gerenciar, de forma inteligente (AI) o volume e a variedade de conhecimento acessado. Este repositório pode ser distribuído e compartilhado com parceiros estratégicos – dividindo custos, gerando sinergia, criando novos conhecimentos e cooperando na gestão de riscos. (HUGGINS et al., 2010)

Parece ficar claro que o foco no conhecimento – estratégico, tecnológico ou relacional – é base fundamental para o desenvolvimento de qualquer negócio no mundo contemporâneo.

As Competências Estratégicas

As atividades geradoras de conhecimentos são aquelas resultantes de articulações de distintos níveis, que criam ou viabilizam a construção de competências dentro da empresa. Como quer Leonard-Barton (1998, p.24) estas atividades não se configuram como uma rotina de tarefas preestabelecidas, nem possuem relevância, se destacadas do contexto. A essência do processo de aprendizagem é a estruturação de distintas formas de interação entre indivíduos buscando a incorporação de novos saberes. “Cada indivíduo ou equipe executa a atividade de modo distinto.

Assim sendo, no caso de uma organização, a construção do saber ocorre combinando-se as diversas subjetividades das pessoas a um conjunto específico de atividades.” De forma geral, estas atividades se dão em torno da ‘so-

lução compartilhada de problemas'; na 'integração de novas tecnologias e novas metodologias'; na 'experimentação formal e informal permanente'; e na 'importação de know-how (conhecimentos) de fontes externas'.

A natureza destas competências comentadas, ainda segundo Leonard-Barton (1998), pode se dividir em 4 dimensões interdependentes – as duas primeiras associadas ao fomento do saber e as duas últimas associadas a mecanismos de controle, são elas: 1) conhecimento e qualificações do empregado; 2) sistemas técnicos físicos; 3) sistemas de gestão; e 4) valores e normas.

As fontes externas de conhecimento tecnológico:

- Organizações universitárias;
- Organizações públicas;
- Organizações de fomento;
- Organizações privadas concorrentes;
- Organizações privadas não-concorrentes;
- Articulação com fornecedores;
- Laboratórios de pesquisa nacionais;
- Laboratórios de pesquisa internacionais;
- Relacionamento com clientes;
- Mapeamento das experiências com usuários.

Os mecanismos, para desenvolver habilidades para lidar com as fontes externas, podem se caracterizar como a seguir:

- Aptidões tecnológicas – para planejar e aplicar;
- Capacidade de absorção – para entender e compartilhar;
- Fronteiras permeáveis – para identificar e interagir;
- Ativação de mecanismos – para monitorar e acessar;
- Capacidade de articular – para parcerizar e co-criar;
- Capacidade de perceber – para capturar tendências;
- Capacidade de projeção – para desenhar cenários;
- Capacidade de relacionamento – para trocar e cooperar

Os mecanismos relacionais para a aquisição de conhecimento externo, podem se estruturar como a afirma (ROSZKOWSKA, 2017, p.45):

- Fornecedores - acordos formais, debates, participação em conferências
- Clientes - *feedbacks*, pesquisa de marketing
- Concorrentes – consórcios, clusters, discussões, participação em conferências
- Consultores - Acordo formal
- Laboratórios de P&D - Acordo formal
- Universidades ou instituições de pesquisa - Acordo formal
- Participação em projetos conjuntos com outras organizações - Acordo formal
- Conferências, feiras, exposições - Participação ativa e formal
- Periódicos científicos e publicações comerciais e técnicas - Comércio

- Associações profissionais e setoriais - Participação formal ativa

Os mecanismos mais evidentes para se ter acesso a novas tecnologias ocorrem, como quer Leonard-Barton (1998, p.182), se desenha a seguir:

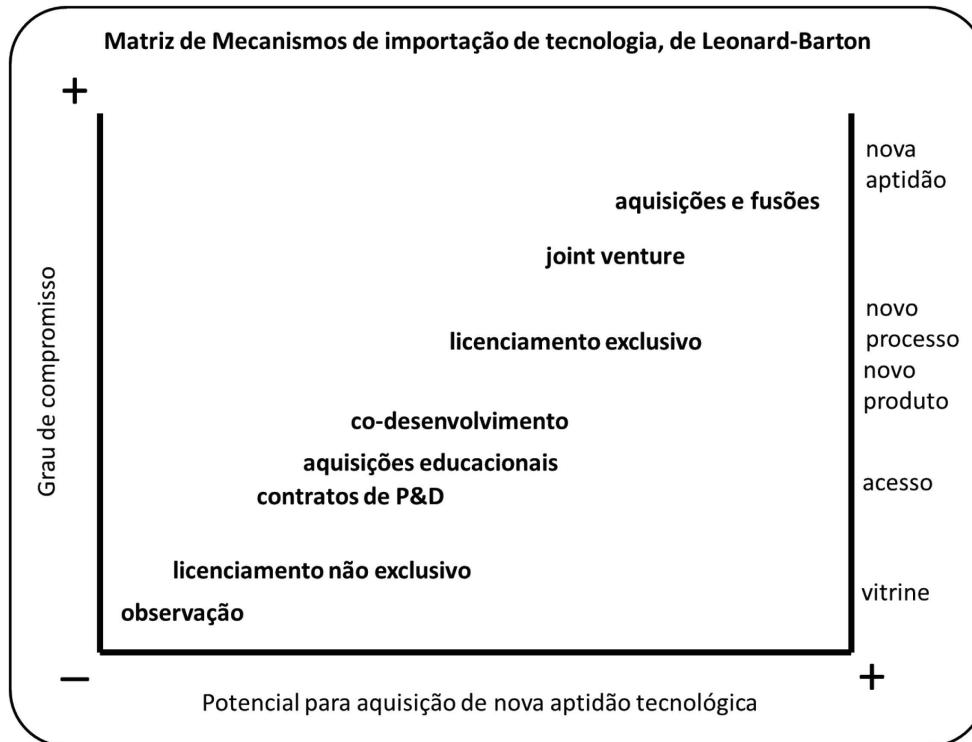


Figura 3: Mecanismos para absorção conhecimento

Fonte: Baseado em Leonard-Barton, 1998.

As aptidões estratégicas – ou competências estratégicas, configuram uma vantagem competitiva para as empresas. Como coloca Leonard-Barton (1998)

elas vão se construindo lentamente através dos anos e acabam por se conformar como um tipo de barreira de defesa, uma vez que não podem ser facilmente copiadas.

Estas competências estratégicas são fruto de um processo histórico de aprendizagem contínua, onde os indivíduos, como aponta Senge (1990, p. 11) vão alargando seus horizontes e expandindo de forma permanente “sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde surgem novos e elevados padrões de raciocínio, onde a aspiração coletiva é liberada e onde as pessoas aprendem continuamente a aprender em grupo.” Para o autor, uma política de aprendizagem do indivíduo, não vai garantir o aprendizado da empresa, no entanto, sem o aprendizado individual torna-se impossível o aprendizado da organização.

Alianças Estratégicas

O ritmo intenso das mudanças tecnológicas foi se acelerando, os ciclos de vida de cada tipo de inovação encolhendo, ao mesmo tempo que a necessidade de interação entre as empresas ia se evidenciando. O conceito das alianças estratégicas surge nos anos 80, como forma de acelerar e viabilizar os novos modelos de competição baseados em P&D. O objetivo era dar maior e melhor suporte às unidades estratégicas que focavam a inovação.

Nessa visão integrativa, a busca por competências e tecnologias poderia ser feita de forma cooperada, entre agentes que tivessem intenções convergentes

– fornecedores, concorrentes e empresas de ramos complementares, a meta passa a ser reforçar as capacidades estratégicas para lidar com as fontes externas de conhecimento.

O resultado desses movimentos acaba por se configurar na forma de alianças estratégicas. O ganho de agilidade e a escala tornam-se evidentes com o aumento do acesso à quantidade e à qualidade de recursos. Assim, as alianças estratégicas passam a viabilizar a expansão das capacidades da empresa para desenvolver produtos e processos, reduzir custos diretos e indiretos, absorver e incorporar novas tecnologias e dividir riscos (Harbison e Pekar Jr., 1999).

Esses acordos de consenso passam a permitir que as empresas se antecipem aos concorrentes, ao mesmo tempo que trabalham em objetivos comuns e complementares com suas parceiras.

Esses acordos de soma de competências estratégicas, com base em Villas et al. (2008) podem ser classificadas como a seguir:

- acordos provisórios;
- contratos de financiamento;
- franquia;
- contratos unilaterais - licenças, acordos de distribuição e contratos de P&D; participação acionária minoritária;
- consórcios;

- contrato de desenvolvimento e coprodução;
- contrato de distribuição;
- contrato de comercialização;
- joint-ventures - baseadas em projeto;
- joint venturas plenas;
- contratos bilaterais - P&D conjuntos, marketing e promoção conjuntos, produção conjunta e parcerias avançadas com fornecedores.

As relações que se formam com os entes externos permitem um acesso à informação, mais orgânico, dinâmico e fluido. As informações acerca de detalhes das tecnologias passam a circular entre as equipes de projeto, criando, assim, vias de acesso à informações de mercado, sem custos ou contratos.

Estes processos implicam rearranjo dos planos estratégicos e operacionais de algumas unidades da empresa, redefinindo responsabilidades e fronteiras.

Avanço Tecnológico e Cocriação

O termo cocriação começou a ser utilizado por C.K. Prahalad e Venkat Ramaswamy, no início deste século. O conceito tem como foco a estruturação de relacionamentos de distintas formas, entre os *stakeholders* – clientes, compradores, fornecedores, parceiros, governos, investidores, cidadãos, entre outros – por meio da interação, da colaboração e do diálogo.

A ideia central é ampliar as possibilidades de trabalhar com parcerias, ganhando agilidade, tempo, escala e reduzindo tempo, riscos e custos, durante os processos de desenvolvimento de projetos, produtos e serviços. Nos processos de co-criação, surgem novas competências, novos processos, novas informações, novas perspectivas e, certamente, novos conhecimentos. A cocriação, então, passa a se configurar como uma ferramenta estratégica, criadora de vantagens competitivas e mantenedora de posições alcançadas.

Nessa lógica, as empresas aprendem, incorporando a experiência dos clientes/*stakeholders* parcerizados nos projetos. Assim, parceiros – cliente, fornecedores, concorrentes e *stakeholders* podem passar a ser parte ativa na relação produtiva, em determinado projeto.



Figura 4: Aspectos relacionais nos processos de co-criação

Fonte: REIS FILHO

A visão sobre a forma como se cria valor ficou mais sofisticada, e a centralidade dos processos passou a ter mobilidade, ora pode estar centrada no consumidor, ora pode estar centrada num objetivo específico, ou em uma campanha de mobilização social.

Nessa evolução, a relação entre as empresas e seus clientes/consumidores,

passa a levar em consideração que todos os possíveis pontos de interação entre a empresa e o consumidor são oportunidades tanto para a criação como para extração de valor.

O consumidor global, mais informado, conectado, exigente e volátil (no comportamento de compra) busca experiências e interatividade, não se contenta em receber mais um produto ou serviço, apenas. O cliente global, que domina ferramentas digitais para publicar suas opiniões e experiências, quer ter a oportunidade de ser ouvido e de, eventualmente, interagir e se envolver em processos de solução e de criação. A cocriação, que significa, na prática, uma nova etapa de empoderamento do cliente, significa, também, uma nova etapa de aprendizado para as empresas. A quantidade, qualidade, densidade e profundidade do conhecimento acerca dos hábitos de consumo – desejos e necessidades – que estes processos de interação permitem, são extraordinários, representam, portanto, uma nova noção de poder para as empresas.

Empresas que Aprendem

Algumas consequências passam a decorrer do fenômeno da difusão intensa e permanente das novas tecnologias: o ciclo de vida de produtos e dos processos encolheu, os compradores tornaram-se mais exigentes e sofisticados, a demanda passou a exigir, cada vez mais, produtos diferenciados e com qualidade superior, o cenário competitivo, por decorrência, tornou-se ainda mais instável e inseguro. Nesse contexto a capacidade de se articular para apren-

der com outras empresas, passa a ser condição fundamental para competir, manter sua participação no mercado, melhorar a rentabilidade e minimizar riscos.

As redes de aprendizagem são fundamentais para a viabilização dos projetos – internos e interativos – e permite que os envolvidos lidem melhor com as contingências. A partir de Bessant e Tidd (2009), seguem alguns exemplos:

- na aprendizagem compartilhada, há grande potencial para desafios e reflexão crítica estruturada a partir de diferentes perspectivas;
- diferentes perspectivas podem agregar novos conceitos (ou velhos conceitos que são novos para aquele que aprende);
- a experimentação compartilhada pode reduzir os riscos de custos percebidos e reais, presentes em novos empreendimentos;
- experiências compartilhadas podem dar suporte e abrir novas linhas de questionamento ou exploração;
- a aprendizagem compartilhada ajuda a elucidar princípios de sistemas, analisando padrões, separando ‘o joio do trigo’;
- a aprendizagem compartilhada cria um ambiente propício para exposição de pressuposições emergentes e exploração de modelos mentais fora da experiência normal de empresas individuais – ajuda a prevenir o efeito do ‘não inventado aqui’, dentre outros;
- a aprendizagem compartilhada pode reduzir custos (por exemplo, ter serviços de consultoria e aprendizagem sobre mercados externos), que podem ser especialmente úteis para pequenas e médias empresas e para o desenvolvimento de empresas nacionais (BESSANT e TIDD, 2009, p.116)

O conceito de redes de aprendizagem, na visão Bessant e Tidd (p.117), segue um conjunto de características: as redes são estabelecidas e definidas for-

malmente; possuem uma meta de aprendizagem específica – alguma aprendizagem ou conhecimento específico que a rede viabilizará; possuem uma estrutura para operação, com limites que estabelecem processos de participação que podem ser mapeados no ciclo de aprendizagem; possuem mecanismos de mensuração de resultados que alimentam a operação de rede, que, mais tarde, decide pela continuidade (ou não) do acordo formal.

Para Leonard-Barton (1998, p.224-225) as relações com as distintas dimensões do mercado, podem se tornar verdadeiros ativos estratégicos. Numa observação crítica da qualidade que estas relações podem gerar, a autora observou a necessidade de uma compreensão mais aprofundada possível nos momentos de interação. Chamou esta forma de pesquisa e interação de ‘projeto empático’, no intuito de caracterizar este processo de ‘arqueologia’ das necessidades do usuário. A autora, nessa perspectiva, aproxima-se do fazer do design.

O Design – um Panorama

A globalização dos mercados acirrou mais ainda a competitividade internacional, descentralizando as indústrias e acelerando os ciclos de desenvolvimento de produtos. Nesse quadro, onde os fatores de produção são semelhantes, a tecnologia é compartilhada e a qualidade e o preço são pressupostos vitais para concorrer, torna-se cada vez mais complexo e vital o processo de diferenciação entre os produtos.

Mas como promover esse processo? Essa diferenciação tem tendido a ser sus-

tentada por dois alicerces: P&D - voltados para tecnologias apropriadas e para as novas tecnologias e o foco no design como ferramenta estratégica para inovar e agregar valor aos produtos.

O design deve ser percebido como um sistema de criação que deve congrega agentes de diferentes capacitações e habilidades. Para tanto, esse sistema de design precisa ser fluido, maleável, criativo e convergente, ao mesmo tempo em que é objetivo, metuculoso, preciso e abrangente.

O design, na sua forma mais abrangente de ação atua na integração transversal do conhecimento de diversas áreas disciplinares, na mediação consciente e avançada entre produção, ambiente e consumo, como fator central para a troca econômica e cultural e para a humanização inovadora das tecnologias (MORAES E KRUCKEN, 2008, p.5)

A complexidade do processo de projeto oferece numerosos desafios para realizar os objetivos apontados (...) há muitas direções possíveis para administrar e conduzir pesquisas em Design, evidente pelo número de disciplinas acadêmicas envolvidas dentro de seu processo de criar novas realidades para nossa cultura material, ou pelo viés da engenharia, da arquitetura, da antropologia, sociologia, administração, psicologia, entre outros.²

Nas três últimas décadas grandes corporações como Sony, IBM, Olivetti, Braun, Xerox, Apple, Ford, Phillips entre outras, possuem em seus quadros organizacionais lideranças executivas conduzidas por designers.

² SOARES, 2002.

Uma referência marcante nessa trajetória ascendente da importância do valor estratégico de design foi o sucesso do modelo de gestão de Robert Blaich no CID – *Corporate Industrial Design* – da Phillips na década de 80. Sua política de design possuía uma abrangência ampla, global e integrada, sendo responsável desenvolvimento de todos os produtos desenvolvidos na gigante holandesa, de embalagens a equipamentos científicos, passando por eletrodomésticos e sistemas de informação. Os resultados apresentados naquele momento histórico de alteração paradigmática mundial, a globalização, fizeram de seu *modelo* uma meta de conduta a ser trilhada e essa contribuição estratégica, Blaich³ sintetiza como a seguir:

- estabelecer uma política de design em nível corporativo e manter as atividades definidas pela política englobando toda a empresa;
- estabelecer e manter o design industrial, e também o design de produto, como um processo gerencial com uma estrutura organizacional que seja tanto coerente como compatível com a estrutura organizacional da Phillips;
- fornecer programas para melhorar padrões profissionais dentro da nossa própria área de atuação;
- desenvolver programas, ferramentas e técnicas variadas com veículos

³ BLAICH, R. 1989, p.13.

para que o design seja integrado como um sócio à mesma altura nos processos de desenvolvimento, fabricação e comercialização.

Para Blaich, a política de design atribui ao CID a tarefa de definir para toda a corporação, as diretrizes básicas para o design dos produtos, o processo de desenvolvimento dos mesmos, além de visionar a qualidade do design, sistemas de produtos, embalagens e grafismos em nível mundial.

O designer, ao gerenciar o sistema, irá identificar o universo em que se está imerso, organizar e analisar os fatores críticos, para dessa forma somar aos sistemas analíticos, a possibilidade de fluidez, interferindo e somando ao pragmatismo das engenharias algumas particularidades de características inovadoras, que tornarão a linguagem implícita em cada produto mais adequadas à comunicação com os indivíduos de forma generalizada ou mesmo particularizada – de atividades para proporcionar um *mix* único de valores agregados a seus produtos.

No cenário global da nova economia, tem se evidenciado que as organizações inovadoras, enxutas e flexíveis às necessárias e constantes adaptações forjadas pelo mercado, têm obtido melhores desempenho comparativo do que as grandes corporações, com sistemas organizacionais tradicionais e quase obsoletos. Competir no mercado global sem utilizar as tecnologias inovadoras significa atuar como coadjuvantes nesse processo competitivo.

A percepção desse processo como integrado a um ciclo, subordinado a uma

dinâmica resultante da intra e da interculturalidade inevitáveis e essenciais como propulsoras da criatividade, é a essência da transdisciplinaridade. Não assumir essa complexidade foi próprio da modernidade, procurando reduzi-la a categorias variáveis – segundo os interesses do capitalismo associado a ela – e a modismos decorrentes(...) somente com a visão do processo cíclico de geração, organização sócio intelectual e difusão do conhecimento e da dinâmica associada, é que podemos nos situar num contexto mais amplo.⁴

(...) podemos destacar vários aspectos caracterizados pela transversalidade na mediação entre o sistema produtor e o sistema consumidor: no diálogo, na interação e na busca por soluções que integrem as demandas de atores da sociedade, do mercado e do Estado; na percepção das demandas do indivíduo e do grupo social; na reificação de ideias em artefatos que se referem à cultura material local e global; e na compreensão dos impactos socioambientais e culturais das escolhas de um projeto (KRUCKEN, 2008, p.25)

O *status* alcançado pelo profissional do design dentro das organizações, no cenário internacional, deve-se ao eficiente uso de sua experiência pessoal aplicada à solução de problemas. Não só no âmbito da conceituação projetual, como também nas contribuições operacionais em todas as áreas estratégicas das empresas, num processo sistêmico e fluido costurado pela **gestão do design**.

Ao desenvolver projetos orientados para a capacidade e tecnologia instalada,

⁴ D'AMBRÓSIO, 1997.

seja na indicação de determinado material, seja no planejamento da montagem do produto, ou no arranjo físico das operações do chão-de-fábrica, ou na ambientação de um **serviço**, o designer contribui ativamente do processo de sustentabilidade, ou seja, interfere desde a definição da matéria-prima mais adequada àquele contexto, passando pelas experiências condicionais de interação entre os vários atores envolvidos até a participação na formação do preço de custo unitário.

Ao desenvolver embalagens com materiais e resistências específicas para suportar as diferentes exigências de estocagem, transporte e exposição, seja no planejamento unitário, seja no conjunto ou ainda, nos displays dos pontos-de-venda, o designer participa nas várias etapas da logística de **distribuição**.

Ao promover a identidade visual do produto, estabelecendo o conjunto de conceitos e critérios que orientarão as ações integradas relacionadas às cores, às imagens e às tipologias apropriadas, às experiências de uso, à satisfação dos anseios dos consumidores, os designers contribuem efetivamente no processo de **comunicação** global de um produto, promovendo um leque de ações que abrangem desde os rótulos promocionais até uniformes, ambientes e sinalização de frotas.

Ao desenvolver **produtos** orientados para o mercado – segmentado – adequando funcionalidade às necessidades de uso – tecnologia e custo – levando em consideração as questões ergonômicas para uso, manutenção e descarte –

cuidado socioambiental – pensando de forma orientada à capacidade instalada do fabricante e às facilidades dos fornecedores, o designer estabelece um elo fundamental entre a concepção oriunda do marketing e a **produção industrial**.

Ao identificar o cliente como **usuário**, o designer investe no objetivo de perceber o comportamento humano numa perspectiva individual e focada, mas também, em paralelo, numa visão mais ampla, nos movimentos da dinâmica social e suas tendências, sejam elas locais ou globais, tratando, dessa forma, na medida do possível, a **personalização** do produto.

Da mesma forma, ao identificar como um dos fatores principais para a inovação, o arranjo e rearranjo de componentes participantes de toda a cadeia produtiva, o designer investe também, no objetivo de acompanhar o desenvolvimento tecnológico e suas possibilidades potenciais nos vários setores produtivos. Assim o novo interage com o tradicional, seja na experimentação de materiais, seja na combinação de processos industriais. Essa rotina de integração na dinâmica dos processos produtivos é, em geral, a semente das futuras **inovações**.

Um dos pressupostos do trabalho do designer é o senso de **equipe**. O designer trabalha de forma participativa e colaborativa. O conceito do **valor agregado**, muito associado ao design, nasce, na verdade, muito antes de qualquer concepção de solução inovadora. A essência desse conceito nasce nos anos de

formação acadêmica quando os alunos se deparam frente a questões inusitadas e desafiadoras, onde as descobertas que orientarão o grupo para a solução, se transforma em um sucesso coletivo.

O conceito de **equipe** gera uma certa ambiência que vai além da sinergia, uma efervescência proativa, capaz de promover uma sensação de competência e capacidade executiva fantástica. Essa noção de concretude prática experimentada, ao gerar o sentimento de segurança e confiança, individual e coletiva, libera nos indivíduos o medo da experimentação, chave para as **soluções inovadoras**.

A ideia de equipe, normalmente, extrapola o universo do design, envolvendo atores de distintas áreas: como o cliente demandante do trabalho, os técnicos ligados aos sistemas produtivos da(s) fábrica(s) envolvidas, os fornecedores, os planejadores de marketing, os gerentes de unidades, os estrategistas de comunicação e mais recentemente – possível graças à tecnologia – os **usuários futuros**.

O design, como ferramenta estratégica, contribui de forma efetiva e arrojada, para as demandas complexas que o novo ideal global pede: **produtos globais**, sustentáveis, com linguagem global e passível de personalização local e/ou pontual.

Panoramas da Inovação Global

O 'Global Innovation Index' - GII⁵ é uma plataforma que classifica as economias mundiais com base em 80 indicadores que entende como fundamentais para a inovação, como:

- registro de propriedade intelectual;
- criação de aplicativos móveis;
- gastos com educação; e
- publicações científicas e técnicas.

O GII é um instrumento detalhado, de caráter quantitativo que se propõe auxiliar os tomadores de decisões em todo o mundo corporativo, a entender como estimular a inovação. A lista do *ranking*, que analisa 126 países, é publicada anualmente pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI⁶), pela Universidade de Cornell, pelo Insead, tem a colaboração da Strategy&, e tem como objetivo impulsionar o desenvolvimento humano e econômico.

O Brasil sobe para o 64º lugar no ranking do Índice Global de Inovação (GII) e ocupa a 4ª posição na região da América Latina e do Caribe, atrás de Chile,

⁵ <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/strategyand/2018/global-innovation-index-2018.html>;
<https://www.globalinnovationindex.org/Home>; <https://nacoesunidas.org/agencia/ompi/>.

⁶ A Organização Mundial da Propriedade Intelectual é uma das 16 agências especializadas da ONU, criada em 1967, com sede em Genebra. No âmbito global a OMPI é agência que se dedica à constante atualização e proposição de padrões internacionais de proteção às criações intelectuais em âmbito mundial. Os exemplos mais marcantes desta atuação são o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT); o apoio ao Convênio Internacional para a Proteção de Obtenções Vegetais (UPOV); o Protocolo de Madrid, para o registro internacional de marcas; e as negociações relativas à harmonização no campo de patentes e marcas e direito de autor.

Costa Rica e México. A China passou a figurar entre as 20 economias mais inovadoras, enquanto a Suíça manteve o primeiro lugar do ranking. Holanda, Suécia, Reino Unido, Cingapura, Estados Unidos, Finlândia, Dinamarca, Alemanha e Irlanda vêm em seguida.

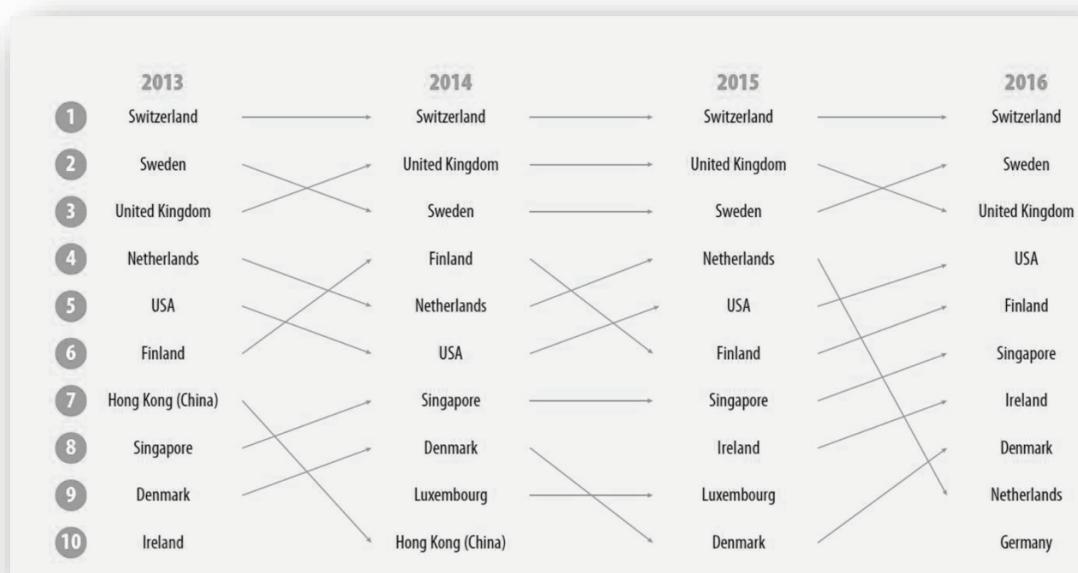


Figura 5: Dinâmica do ranking da GII (2013-2016)

Fonte: GII, 2018

1	Switzerland (Number 1 in 2017)	11	Israel (17)
2	Netherlands (3)	12	Korea, Republic of (11)
3	Sweden (2)	13	Japan (14)
4	United Kingdom (5)	14	Hong Kong (China) (16)
5	Singapore (7)	15	Luxembourg (12)
6	United States of America (4)	16	France (15)
7	Finland (8)	17	China (22)
8	Denmark (6)	18	Canada (18)
9	Germany (9)	19	Norway (19)
10	Ireland (10)	20	Australia (23)

(In parenthesis are the 2017 rankings)

Figura 6: Ranking – entre parênteses a posição em 2017

Fonte: GII, 2018

A Interação Prática com Fontes Externas – mini casos

Caso da Geoscience Badley

Badley Geoscience Ltd é uma pequena empresa de geologia fundada em 1980. A empresa, com 12 funcionários, é prestadora de serviços especializados para a indústria internacional de petróleo e gás.

Garantir um processo contínuo de inovação é essencial permanecer na vanguarda da sua indústria, e o conhecimento internacional é crítico. A empresa utiliza uma série de mecanismos incluindo conferências, fóruns *on-line*, literatura e publicações internacionais, além da interação com seus clientes.

O trabalho de Badleys gira principalmente em torno de um *software* para apoiar a indústria de petróleo e gás. Seu software inclui um *set* de módulos que fornece um conjunto focado de ferramentas avançadas de análise geológica de falhas e avarias relacionadas com processos que apoiam as empresas na prospecção de petróleo e gás. Existem muitos *softwares* e ferramentas no mercado que permitem que os geocientistas possam construir modelos geológicos. A empresa colabora com a The Fault Analysis Group (FAG) da University College Dublin. O FAG fornece a ideia básica, a subsequente pesquisa e o protótipo, enquanto a Badleys desenvolve formas para as empresas petrolíferas se apropriarem e utilizarem as novas tecnologias. Badleys também explora fontes de conhecimento internacional, por meio de uma forte relação colaborativa com a Liverpool University, engajando-se em projetos de pesquisa em geologia global com consórcios que envolvem instituições acadêmicas e empresas de energia. A Université Louis Pasteur, em Estrasburgo é também um parceiro de pesquisa.

Como uma pequena empresa, a Badleys depende do apoio de agentes ultramarinos, como a empresa australiana Gingko ENP GNG. Essa cooperação permite à empresa a manter-se atualizada com os desenvolvimentos globais mais recentes, assegurando que eles tenham uma presença mais forte no exterior. (www.badleys.co.uk).

Caso da Lego

Em um mundo com cerca 8 bilhões de pessoas “somos mais parecidos uns com os outros do que imaginamos” – são as pequenas pistas que deixamos, os *small data*, que vão permitir que cada um venha a ser diferente do outro, e, por esses detalhes, somos (re)conhecidos. “Uma escova de dentes, uma fotografia ou um simples par de sapatos podem revelar características nossas tão únicas como uma gota de sangue”.

Martin Lindstrom, aponta que “85% das decisões que tomamos são irracionais”. Estas estatísticas, baseadas em pesquisas científicas, ainda estão distantes do entendimento dos gestores, boa parte das grandes organizações – política, negócios, educação... – ainda não teve condição de absorver estas informações.

Uma provocação óbvia surge com o termo. É a relação com o `big data`. Para o autor estas pequenas pistas que deixamos (*small data*), combinadas com a mega base de informações (Big Data) vão conformar as bases perfeitas para que as grandes empresas consigam montar a totalidade do quebra-cabeça.

A A.I. associada com banco de dados que se complementem com a qualidade comentada, tornará possível conhecer os comportamentos e as necessidades dos consumidores, antecipando tendências e nuances de comportamento. “As previsões mais fidedignas resultam dos Big Data (mais lógicos) e dos *small data* (mais instintivos) em conjunto”. A Disney, Pepsi, American Ex-

press, Mercedes-Benz, Reuters, McDonald's, entre outras das 'grandes' já vem atuando com esse tipo de base de investigação, há mais de 10 anos.

A consultoria que Lindstrom prestou a Lego – fabricante de brinquedos – viralizou e ganhou destaque nas escolas de design e no comportamento do consumo de todo o mundo. A Lego estava à beira do colapso e precisava agir. Como última cartada, utilizando as bases de pesquisa dos *Big Data*, seus gestores passaram a crer no cenário proposto pelas evidências da pesquisa: as crianças tinham perdido a paciência para montar castelos, pontes e casas durante horas a fio! A partir desta constatação, decidiram redesenhar não só a lógica como as peças do Lego – fazendo-as maiores, para demorar menos tempo para montar. As receitas caíram 31%.

Quando Lindstrom chegou na Lego deu início à análise dos *small data*, por meio de rotinas de visitas e entrevistas a várias crianças. Em algum momento deste processo os tênis de uma criança de 11 anos, viria a se tornar um marco. Aquele tênis revelara a maior pista de todas. “Um dos executivos perguntou qual é a coisa de que mais te orgulhas na vida?”. O menino apontou para o par de tênis, explicando que eram a prova de que ele era o maior *skatista* da cidade. Este foi, segundo Lindstrom, o momento do *insight* iluminador. A equipe de projeto percebeu que se uma criança tem paciência para praticar skate durante horas, também deveria mostrar paciência para montar as peças de Lego. A partir deste marco, a Lego redesenhou, novamente, os seus brin-

quedos, voltando ao tamanho menor e incluindo uma quantidade maior de peças em cada caixa. Voltou a ganhar o mercado e a crescer, sendo, hoje, uma das maiores empresas de brinquedos do mundo.

Lindstrom afirma que o futuro vai exigir às organizações um modelo muito mais H2H (*Human-to-Human*), e a lógica do *small data*, por revelar emoções e sentimentos do consumidor, associada ao big data, dará às empresas a oportunidade única de criar experiências que realmente gerem empatia com os consumidores e os levem a “guardar a marca no coração”.

Recuperar as competências humanas que sempre conduziram as percepções humanas para identificar ambientes, coisas e pessoas, e, a partir daí, registrar a experiência de mundo serão o verdadeiro fator diferenciador no futuro da *customer experience*. (www.lego.com)

Caso da Biocatalisadores

A Biocatalysts Ltd é uma fabricante de enzimas, totalmente independente, que foca, principalmente, a melhora da qualidade de produtos e os processos da indústria alimentícia. A empresa, que foi fundada em 1983, é localizada ao norte de Cardiff. A firma tem 30 trabalhadores e um volume de negócios de cerca de 5 milhões de libras, com 90 por cento das vendas em exportações.

A empresa opera com uma abordagem orientada ao cliente diferenciada, o que exige que os Biocatalisadores trabalhem com eficiência com um parceiro

de co-desenvolvimento com seus usuários finais do produto.

Este modelo de negócio de nicho requer um trabalho de busca por fontes de conhecimento estratégicas intensa, focada e efetiva. Sua equipe atende a uma ampla gama de eventos internacionais e procura desenvolver ligações com as principais universidades do Reino Unido e em todo o mundo. Uma questão-chave é a efetivação do armazenamento e a recuperação da enorme quantidade de conhecimento a que têm acesso. A falta de um sistema de gestão do conhecimento interno pode levar ao uso ineficiente desse conhecimento. Isto torna o relacionamento com a Nerac, extremamente relevante – empresa norte-americana, fornecedora de relatórios de tecnologia.

Em um ambiente onde a sobrecarga de informações é muitas vezes um problema, a contribuição principal da Nerac é ajudar a compreensão das futuras tendências tecnológicas dentro do setor industrial. Isso permite que os Biocatalisadores tenham agilidade para antecipar as demandas dos clientes, em vez de, simplesmente, impulsionar as capacidades técnicas internas. Os Biocatalisadores ganharam inúmeros negócios e prêmios da indústria, incluindo um prêmio Queens. A empresa agora fornece a três das cinco maiores empresas do mundo, do setor de alimentos. (www.biocatalysts.com).

Caso da Easylab

O core business da Easylab é o design, o desenvolvimento, a produção e o apoio de equipamentos científicos que estendam as fronteiras da ciência experimental para condições extremas, de pressões extremamente altas.

O Easylab pretende ser uma referência no fornecimento de instrumentos que permitam o desenvolvimento científico em ambientes de alta pressão. Fundada em 2004 por dois físicos, a empresa emprega atualmente sete pessoas, laboratórios de suprimentos, instituições de pesquisa e universidades de todo o mundo que trabalham nos campos da física, geofísica, química e biologia.

Iniciando sua jornada na unidade de incubação da Royal Holloway, da London University, em Egham, a empresa é, atualmente, localizada na Science and Technology Centre of the University of Reading, embora não tenha ligações científicas diretas com a Universidade.

Manter vínculos efetivos com a comunidade acadêmica global, tanto como fonte de conhecimento, quanto como usuários finais de seus produtos, este continua a ser um fator de sucesso crucial. O Easylab colabora com a aprendizagem de clientes e de outros fornecedores de produtos científicos conexos, o que permite à empresa oferecer novas técnicas e soluções. A empresa procura manter o equilíbrio entre os direitos do que têm origem externa e do que tem origem interna – e codificada – sempre que possível.

Embora grande parte desse conhecimento ser oriundo, em princípio, fruto de ‘inovação aberta’ - domínio público – a empresa pretende, ao longo do tempo, envolver cientistas diretamente em projetos que utilizam força de trabalho específica. Fundamental para isso é um entendimento das motivações e expectativas dos indivíduos da relação colaborativa. Este objetivo tem sido viabilizado por conta da capacidade da empresa de manter esse efetivo equilíbrio entre o externo e o interno, ou núcleo de ciência versus a exploração de sinergias em novas áreas – na sua busca estratégica por fontes de conhecimento. (www.easylab.com).

Caso da Nike

Durante a Copa do Mundo 2006, em parceria com a Google, a Nike criou um site de redes sociais, o Joga.com, convidando pessoas para filmarem suas habilidades de futebol, fazer *upload* dos vídeos apresentando seu talento, e depois ter a comunidade da rede comentando, classificando e compartilhando o conteúdo gerado pelo usuário. A comunidade foi o juiz de um vencedor a cada mês.

Num momento seguinte, o Joga.com ampliou o convite para que as pessoas criassem seus próprios perfis e interagissem com os outros. O site, agora em atividade, passava a reunir uma comunidade temática que permitia que os indivíduos compartilhassem experiências coletivas de futebol. Com mais de 1 milhão de fãs participando deste esforço inovador de construção da marca,

a Nike teve uma oportunidade única de aprender diretamente de seus clientes.

Em paralelo a este esforço, a Nike patrocinou competições de futebol de rua, criou um *site* que conectava jogadores profissionais com seus fãs. Nesse momento, um vídeo da Nike, com Ronaldinho, foi baixado mais de 32 milhões vezes. Além disso, no *site* “Nike ID”, a empresa convidou fabricantes de tênis para competir em novo projeto para a Nike e a competição virou um *reality show*. Os clientes/fãs podiam ir ao *site* da NikeID para personalizar seus próprios sapatos de vários estilos, cores e bandeiras de países.

A Nike passou a fornecer *softwares* para equipes de futebol e ligas profissionais para co-projetar e personalizar novos tênis. Por meio destas muitas iniciativas, a Nike passou a se conectar com milhões de fãs de futebol ao redor do globo. A oportunidade estratégica para a Nike foi poder consolidar sua marca e promover o uso de plataformas de engajamento por meio das quais a empresa pode estabelecer relacionamentos com escala e escopo como nunca antes.

A Nike, uma organização tradicionalmente centrada em produtos, passa a conquistar uma vantagem no mercado, com a nova lógica de ‘criação de valor por meio de experiência’. Se, na lógica anterior, o produto era o ponto final da experiência de interação com consumidor, agora é o ponto de partida. No exemplo dado com o futebol, a Nike pode gerar e refinar novas ideias

rapidamente, aprender sobre o que os clientes querem, o que não querem e como eles querem se engajar.

Além disso, a Nike pode explorar a criatividade coletiva de sua base de clientes. À medida que se envolve com a sua comunidade de clientes, a empresa pode ir construindo sua marca de forma única, seja na participação e influência nos processos de design, seja fazendo parte da criação da oferta de produtos e serviços, ou pelas de redes sociais com pessoas que compartilham a paixão de espírito para o esporte.

Para a empresa, esta dinâmica de interação pode reduzir falhas nos produtos e nos serviços, alertar para desalinhamento com a demanda e acelerar e melhorar a aceitação do mercado.

A Nike começou a mover rapidamente seus outros negócios nesta direção, de desenvolvimento de plataformas para co-criar valor com os clientes. Do ponto de vista da empresa, a cocriação de valor com os clientes envolve um processo de interação que resulta numa rápida e contínua aprendizagem. Para que as pessoas possam ter experiências de engajamento convincentes, os processos de cocriação de experiência (ECC) envolvem o desenvolvimento de competências específicas para estas interações cocriativas, utilizando como lógica o modelo DART – diálogo, acesso, retorno de risco e transparência. O modelo de cocriação do DART foi concebido para fomentar um diálogo significativo entre o cliente e a empresa.

A Nike vem replicando e ampliando, com sucesso, sua experiência de parcerias com outras empresas para, em conjunto, interagir diretamente com seu público – como por exemplo em parcerias com a Sony, NBA, PlayStation, Ashoka, entre outras, além do fomento e engajamento em campanhas globais, como no caso dos transgêneros. (<https://www.nike.com.br/corrida/nrc>)

Caso da Kinetic Cubed

A Kinetic Cutbed Ltd é uma fornecedora especializada de soluções de negócios internacionais para desenvolvimento econômico, comércio e promoção de investimento. Seus principais serviços e atividades dependem de um compromisso contínuo de fornecimento de conhecimentos internacionais, para poderem apoiar os seus clientes. A empresa tem sua sede no noroeste da Inglaterra, com filiais em Lancaster, Cardiff, Nova Deli, Madrid e Barcelona.

A empresa mobiliza uma série de mecanismos para acessar as fontes de conhecimento, onde os associados e parceiros são particularmente importantes, na participação em conferências internacionais.

A Kinetic Cubed é um provedor internacional, apoiando os clientes na aplicação dos seus conhecimentos. A transferência de conhecimento, no entanto, é um processo bidirecional e a empresa também se esforça para acessar distintas fontes de conhecimento internacionais como meio de bem apoiar seus clientes – alimentando o desenvolvimento de seus negócios.

A empresa baseia-se frequentemente no conhecimento das redes para atender os requisitos dos clientes. A busca por fontes de conhecimento, no entanto, é também um processo contínuo para o negócio, apontando novas oportunidades, novos mercados e novas formas de fazer as coisas.

A Kinetic Cubed proporciona um serviço de apoio à entrada e ao desenvolvimento do mercado, ajudando as empresas europeias a ingressar em nichos. Trabalha com escritórios parceiros nos mercados de caixa-preta, incluindo parceiros estratégicos na Turquia, Quênia e África do Sul. Como contratante, a empresa atua como 'tradutora de cultura', o que permite um alto grau de garantia de qualidade e permite que as necessidades do cliente sejam totalmente compreendidas e retransmitidas aos escritórios parceiros. A empresa também maximiza as oportunidades de negócios em conferências internacionais. (www.kinetic3.co.uk).

Alibaba

Em setembro de 2014, a Alibaba virou manchete ao realizar o maior IPO do mundo. Hoje a empresa tem uma das dez maiores capitalizações globais de mercado, superou a Walmart em vendas globais e expandiu-se em todos os principais mercados do mundo.

Seu fundador, Jack Ma, diz que, com menos de 10 anos de negócio, percebeu que a verdadeira inovação da Alibaba residia no fato de que estávamos, realmente, construindo um ecossistema: uma comunidade de organismos (empresas e consumidores de muitos tipos) que interagiam não só mutuamente como também com o ambiente (a plataforma *online* e o conjunto mais amplo de elementos físicos *off-line*). O imperativo estratégico era garantir que a plataforma fornecesse todos os recursos ou o acesso aos recursos, que um negócio *online* precisa para ter êxito, e, dessa forma, apoiar a evolução do ecossistema.

No início, o ecossistema construído era simples: ligamos compradores e vendedores de mercadorias. Conforme a tecnologia avançava, mais funções de negócios eram incorporadas *online*, incluindo as estabelecidas, como publicidade, *marketing*, logística e finanças, e as emergentes, como *marketing* de afiliados, recomendação de produtos e influenciadores de mídia social. E, à medida que o ecossistema era expandido para acomodar essas inovações, criava novos tipos de negócio *online*, reinventando completamente o setor de varejo da China ao longo do caminho.

Hoje a Alibaba não é apenas uma empresa de comércio *online*. Ela é o conjunto de todas as funções associadas ao varejo coordenadas *online* em uma vasta rede orientada por dados que inclui vendedores, profissionais de *marketing*, prestadores de serviços, empresas de logística e fabricantes. Em outras palavras, a Alibaba faz o que a Amazon, a eBay, a PayPal, a Google, a FedEx, os atacadistas e boa parte dos fabricantes fazem nos Estados Unidos, com a saudável ajuda de serviços financeiros para guarnecer.

Das dez empresas mais valorizadas do mundo atualmente, sete são empresas de internet com modelos de negócio semelhantes aos nossos. Cinco delas — Amazon, Google e Facebook nos Estados Unidos, e Alibaba e Tencent na China — têm apenas 20 anos. Por que tanto valor e poder de mercado surgiram tão rápido? Por causa de novos recursos na coordenação de redes e inteligência de dados usados por todas essas empresas. Os ecossistemas que elas administram são muito mais eficientes economicamente e muito mais centrados no cliente do que os setores tradicionais. Essas empresas seguem a abordagem chamada de empresa inteligente, que representa a lógica dominante dos negócios do futuro, segundo Jack Ma.

O negócio inteligente surge quando todos os *stakeholders* envolvidos em atingir um objetivo comum de negócio — por exemplo, o varejo ou o compartilhamento de caronas — são coordenados em uma rede *online* e usam a tecnologia de aprendizado de máquina para alavancar dados de forma eficiente e

em tempo real. Esse modelo habilitado pela tecnologia, no qual a maioria das decisões operacionais é feita por máquinas, permite que as empresas se adaptem de forma dinâmica e rápida às mudanças nas condições de mercado e às preferências dos clientes, obtendo enorme vantagem competitiva em relação aos negócios tradicionais.

Evidentemente, o amplo poder de computação e os dados digitais são o combustível para o aprendizado de máquina. Quanto mais dados e quanto mais iterações do mecanismo algorítmico, melhor será o *output*. Os cientistas de dados criam modelos de previsão probabilística para ações específicas e, em seguida, o algoritmo produz grandes quantidades de dados para, a cada iteração, seja possível tomar decisões melhores em tempo real. Esses modelos de previsão tornam-se a base da maioria das decisões de negócios. Assim, a aprendizagem de máquina é mais que uma inovação tecnológica — ela vai transformar a forma como os negócios são feitos à medida que a tomada de decisão humana é, cada vez mais, substituída pela produção algorítmica. (www.alibaba.com) (<https://hbrbr.uol.com.br/alibaba-futuro-negocios/>).

Referências

ALBUQUERQUE, E. Patentes e atividades inovativas: uma avaliação preliminar do caso brasileiro. In: E. Viotti e M. M. Macedo (orgs.), Indicadores de ciência e tecnologia e inovação no Brasil. Campinas: Unicamp, 2003.

ALÉM, A. As novas políticas de competitividade na OCDE: lições para o Brasil e a ação do BNDES. Parcerias Estratégicas. Brasília: UnB, n.8, Maio, 2000.

BELL, D. O advento da sociedade pós-industrial: uma tentativa de previsão social. São Paulo: Cul-

trix, 1973.

BERNHEIM, C.; CHAUI, M. Desafios da universidade na sociedade do conhecimento: cinco anos depois da conferência mundial sobre educação superior / Carlos Tünnermann Bernheim e Marilena de Souza Chauí. – Brasília: UNESCO, 2008.

BLAICH, R., Gerenciamento de Design Global. São Paulo: FIESP/CIESP/DETEC/NSI-DI, Philips do Brasil, 1989.

CASTELLS, M. (2000). A era da informação: economia, sociedade e cultura. A sociedade em rede. 3. ed. v. I. São Paulo: Paz e Terra.

CHESBROUGH, H. Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia. Trad. Luiz Claudio de Queiroz Faria. Rev. téc. Jonas Cardona Venturini. Porto Alegre: Bookman, 2012.

D'AMBRÓSIO, U. Transdisciplinaridade. São Paulo: Editora Palas Athena, 1997.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DRUCKER, P. Uma era de descontinuidade: orientações para uma sociedade em mudança. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editor, 1976.

FORD, D.; SAREN, M. Technology Strategy for Business. Londres: International Thomson Business, 1996.

GOMES, C. M.; KRUGLIANSKAS, I. Indicadores e Características da Gestão de Fontes Externas de Informação Tecnológica e do Desempenho Inovador de Empresas Brasileiras. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 172-188, Abr./Jun. 2009.

GONTIJO, L. Complexidade e design: a interdisciplinaridade no projeto de interfaces. In: MORAES, D. et al.. Design e transversalidade. Belo Horizonte : Santa Clara: Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design. UEMG, 2008.

HARBISON, J., PEKAR JUNIOR, P. Alianças estratégicas: quando a parceria é a alma do negócio e caminho para o sucesso. São Paulo: Futura, 1999.

HUGGINS, R.; IZUSHI, H.; CLIFTON, N.; JENKINS, S.; PROKOP, D.; WHITFIELD, C. NESTA: Sourcing knowledge for innovation. Research report, 2010.

KRUCKEN, L. Competências para o design na sociedade contemporânea. In: MORAES, D. et al. Design e transversalidade. Belo Horizonte : Santa Clara: Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design. UEMG, 2008.

LEONARD-BARTON, D. Nascentes do saber. RJ: FGV Editora, 1998.

MORAES, D.; KRUCKEN, L. Design e transversalidade. Belo Horizonte : Santa Clara: Centro de

Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design. UEMG, 2008.

OSLAND, G. E.; YAPRAK, A. Learning through strategic alliances: processes and factors that enhance marketing effectiveness. *European Journal of Marketing*, v. 29, n. 3, p. 52-65, 1995.

RAMASWAMY, V. Co-creating value through customers' experiences: the Nike Case. *STRATEGY & LEADERSHIP*, vol.36, no.5, 2008.

ROSZKOWSKA, D. External Knowledge Sourcing and Innovation Processes in Modern Economic Environment. *International Journal of Management and Economics*. Volume 53, Issue 2, April-June 2017, pp.39-56.

ROTHWELL, Roy. *Towards the Fifth-Generation Innovation Process*. International Marketing Review. Sussex, MCB University Press. v.11, n.1, p.7-31, 1994.

SENGE, Peter M. *A Quinta Disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. 5.ed. São Paulo: Best Seller, 1990.

SOARES, V. *Design, teoria e prática: uma análise epistemológica*. Tese de Doutorado - Engenharia de Produção COPPE/UFRJ, 2002.

SUZIGAN, Wilson. A indústria brasileira após uma década de estagnação: questões para política industrial. *Coleção Economia e Sociedade*. Campinas: IE-Unicamp, n.1, 1992. p. 89- 109.

VILLAS, M.; MACEDO-SOARES, D. A influência das redes de alianças estratégicas sobre a tecnologia de informação e comunicação. *Rev. Adm. Pública* vol.42 no.5 Rio de Janeiro Sept./Oct. 2008.

WANG, M. Exploring potential R&D collaborators with complementary technologies: The case of biosensors. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 79, pp. 862-874, 2012.

ZAHEER, A., BELL, G.G. Benefiting from network position: firm capabilities, structural holes and performance. *Strategic Management Journal*, v. 26, n. 9, p. 809-826, 2005.

Capítulo 2

Um Panorama sobre a Utilização de *Drones*⁷

A lógica de utilizar o conhecimento técnico e tecnológico, para transportar objetos, vem estimulando a criatividade humana há séculos. Pássaros, catapultas, lanças e flechas, já cumpriam este papel. Com a evolução da tecnologia dos balões, surgem as primeiras aeronaves não tripuladas - já eram utilizada, com qualidade, no século 19, onde militares austríacos carregavam balões não tripulados, com explosivos. Na Primeira Guerra, alguns artefatos foram utilizados para levar explosivos pelo ar, por quilômetros.

A Ryan Aeronautical Company, em 1951, produziu o primeiro modelo de *drone*, semelhante ao que conhecemos, hoje. O Firebee, com propulsão a jato, ti-

⁷ Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. Um panorama sobre a utilização de *drones*. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.3. Vol.18, 2019. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_18_panorama_utilizacao_drones_2019.

nha como objetivo servir de alvo aéreo - para treinamento de pilotos de caça.

Com a evolução e a integração das tecnologias dos últimos anos, os custos foram muito reduzidos e, em decorrência, houve um grande desenvolvimento de novas formas de voar. Assim, com características bastante distintas, os veículos não tripulados - *vant* - passaram a ser utilizados nas diferentes indústrias.

Alguns dos ganhos mais relevantes oferecidos pelos *drones* são a acessibilidade e assertividade para o monitoramento, identificação, análise e tratamento de problemas – na antecipação de eventos iminentes, na contenção de danos, na minimização de riscos a humanos e no aproveitamento de oportunidades.

Com a qualidade das câmeras e precisão da robótica, é possível, na agricultura, por exemplo, por meio de sensores, identificar indícios da presença de pragas ou monitorar a qualidade do solo. Ainda no mesmo setor, é possível pulverizar defensivos ou fertilizantes de maneira pontual, economizando recursos e minimizando impactos ambientais.

De forma similar, tem se verificado a utilização profissional dos *drones* em uma quantidade crescente de atividades, como na vistoria de fachadas e telhados de edifícios, linhas de transmissão de energia, na pesquisa geológica de solo, na visita comercial de terrenos, no plantio em áreas de reflorestamento, no auxílio no resgate de pessoas, na entrega de mercadorias, em filmagens aéreas, entre outras.

O setor, por estar ainda em fase de estruturação, precisa ser mais bem conhecido e estudado. Uma série de questões críticas, relacionadas à segurança, envolve esta atividade. A farta oferta, o baixo custo e a, relativa, facilidade de uso, acabam por promover o equipamento como se fosse um brinquedo inofensivo.

Os riscos para a aviação civil, no entanto, são gravíssimos. Apesar dos voos recreativos serem permitidos, a restrição de altitude é uma questão muito crítica. Há algum tempo, um desses equipamentos caiu no jardim da Casa Branca. Em 2017, como relatou a Revista Veja (24/11), um *drone* invadiu a rota de decolagem e aterrissagem do Aeroporto de Congonhas, na Zona Sul, e lá permaneceu por duas horas. A presença do objeto foi responsável pelo atraso de 32 voos, o que atrapalhou milhares de passageiros e causou prejuízos estimados em 1 milhão de reais.

Segundo a Anac, voos com *drones* estão permitidos apenas para lazer e nunca próximo ao público. Em qualquer outro tipo de utilização, é preciso que a Agência conceda uma autorização especial.

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA – (<https://www.decea.gov.br/drone/>) estruturou um site com o objetivo de auxiliar a questão. A missão do Portal Drone/RPAS é reunir a legislação e informações necessárias para que os pilotos de RPAS (*remotely piloted aircraft systems*) possam fazer voos seguros e dentro das normas e oferecer ao usuário um canal para fazer a solicitação para acessar o espaço aéreo.

A Revista Forbes (04/17) apontou 4 questões críticas fundamentais que conformam o setor de drones e ainda são questões não resolvidas em nenhum lugar: segurança; privacidade; incômodo público e impacto na comunidade.

Os *drones* estão se associando a uma infinidade de atividades, desde o controle de doenças, até a entrega de pizzas. Com o crescente acesso aos *drones*, muitas atividades de risco passaram a ser executadas por estes equipamentos – reduzindo, expressivamente, lesões e mortes. As novas soluções, tem se mostrado, além de mais seguras, mais rentáveis. De acordo com as previsões do setor, o crescente mercado global para serviços de negócios usando *drones* é, hoje, avaliado em torno de US \$127B.

O CBInsights⁸ (24/19) descreve 38 maneiras que as tecnologias, que envolvem os *drones*, podem afetar e ajudar a moldar as sociedades:

1. A defesa

A despesa militar para esta tecnologia deve crescer como uma porcentagem total de grandes orçamentos militares tais como o orçamento de defesa de \$640B dos Estados Unidos.

2. Resposta de emergência

As inovações na tecnologia da câmera tiveram impactos significativos no uso

⁸ <https://www.cbinsights.com/research/drone-impact-society-uav>

crescente de drones – equipamentos equipados com câmeras de imagem térmica forneceram equipes de resposta de emergência com uma solução ideal para identificar vítimas que são difíceis de detectar a olho nu.

3. Ajuda humanitária

Além da resposta de emergência, os *drones* mostraram-se úteis durante os tempos de desastre natural; em determinadas circunstâncias, estão sendo usados para impedir completamente desastres.

4. Conservação

Conservacionistas estão adotando métodos inovadores para proteger e estudar nossos ecossistemas globais. Em combinação com imagens geoespaciais, os *drones* são agora usados para monitorar e rastrear animais, marcar animais e coletar amostras.

5. Controle de doenças

O rastreamento de animais também permite que os pesquisadores rastreiem as doenças.

6. Cuidados de saúde

Uma das mais proeminentes empresas de entrega médica apoiada pelo empreendimento é a Zipline International. A *Zipline* lançou *drones* de entrega em áreas rurais em toda a África e continua a expandir o seu alcance.

7. A agricultura

Com o uso de *drones*, os trabalhadores agrícolas são capazes de coletar dados, automatizar processos redundantes e, geralmente, maximizar a eficiência.

8. Previsão do tempo

À medida que a mudança climática continua, os cientistas estão aproveitando novas formas de *hardware* e *software* para coleta de dados.

9. A marinha

Navegar oceanos e portos exige uma imensa de perícia e do trabalho das 1.650.000 pessoas estimadas que servem em navios mercantes internacionais hoje. Mas com quantidades crescentes de dados oceânicos e inovações em autonomia, veículos marítimos não tripulados poderiam se tornar o padrão para o transporte marítimo. A Rolls-Royce já completou uma série de ensaios com embarcações não tripuladas controladas remotamente.

10. A gestão de resíduos

A reciclagem e a biodegradação melhoraram drasticamente a gestão global de resíduos. Os drones operam na vanguarda das iniciativas para limpar os nossos oceanos. A RanMarine opera um veículo marinho não tripulado do tipo Roomba usado para coletar resíduos em portos e portos, enquanto a RedZone Robotics se concentra exclusivamente na gestão de efluentes.

11. Energia

Enquanto as energias alternativas se tornam cada vez mais populares, os combustíveis fósseis continuam a ser a principal fonte de energia do mundo. A inspeção da infraestrutura utilizada para extrair, refinar e transportar petróleo e gás é um aspecto importante da indústria. Regulamento exige certas normas para minimizar o risco de danos ambientais. Com o uso de *drones*, grande parte deste trabalho de inspeção pode ser feito remotamente e com segurança.

12. Mineração

A mineração é um empreendimento de capital intensivo que requer medição e avaliação constantes de material físico. Estoques de minério ou rocha ou minerais são difíceis de medir. Mas com câmeras exclusivas, os *drones* são capazes de capturar dados volumétricos sobre estoques e operações de mineração de pesquisa do ar. Isso reduz os riscos associados a ter os inspetores humanos no terreno.

13. Planeamento de construções

Um dos casos de uso comercial mais populares para *drones* é o planejamento e gestão da construção. Os desenvolvedores de *software* criaram soluções que analisam o progresso da construção com dados capturados regularmente. Embora o levantamento terrestre ainda seja uma parte crítica do planeamen-

to e monitoramento da construção, o uso de dados de *drones* tem se tornado cada vez mais importante.

14. Desenvolvimento de infraestruturas

Enquanto os *drones* servem um propósito útil e imediato no planejamento e na gestão da construção, também têm o potencial de ser usado para desenvolver infraestrutura física. A ETH Zürich, uma universidade na Suíça, em parceria com a roboticista Raffaello d' Andrea e arquitetura empresa Gramazio Kohler arquitetos para criar uma estrutura construída inteiramente por *drones*. Ao programar os *drones* para levantar e empilhar milhares de tijolos de polímero, a equipe foi capaz de criar uma estrutura geométrica de quase 10 metros de altura.

15. Seguro de saúde

As inspeções de seguros são uma área central onde as seguradoras podem alavancar *drones*. Tradicionalmente, os inspetores e assessores para o seguro imobiliário iriam dimensionar estruturas para realizar inspeções manuais de propriedades, mas agora os *drones* podem fornecer uma avaliação igualmente detalhada com câmeras de alta resolução.

16. Setor imobiliário

A DroneBase oferece soluções de fotografia demanda (entre outros) para um número de diferentes indústrias, incluindo imóveis residenciais e comerciais.

Enquanto a fotografia aérea de baixo custo está sendo aproveitada para tirar imagens do exterior de uma propriedade, os interiores domésticos também estão sendo capturados por *drones* pequenos e ágeis.

17. Urbanismo

À medida que a urbanização continua, as cidades têm de se adaptar a populações maiores e congestão crônica. O planejamento urbano tornou-se cada vez mais importante para as cidades, mas requer uma compreensão aprofundada dos ritmos e fluxos metropolitanos. Com o uso de *drones*, os planejadores urbanos são capazes de entender melhor seus ambientes e implementar melhorias orientadas por dados.

18. Transporte pessoal

A EHANG construiu um veículo aéreo autônomo (AAV), que opera com quatro rotores (quadcopter) para a decolagem vertical. O veículo pode transportar passageiros entre destinos, mesmo em um ambiente urbano com muitos obstáculos.

19. Companhias aéreas

A conformidade, ou *compliance*, é um desafio para muitas indústrias, mas a indústria aérea deve aderir a níveis particularmente rigorosos de normas regulamentares. As inspeções básicas são conduzidas após cada 125 horas de tempo de voo. Além disso, as companhias aéreas deverão realizar suas pró-

prias inspeções de rotina antes de cada voo. Na tentativa de melhorar esse processo, a Intel fez uma parceria com a Airbus para realizar inspeções de aeronaves externas com *drones*. A Intel forneceu os *drones* equipados com câmeras que lhes permitem coletar imagens e dados que podem ser usados para criar detalhados, modelos 3D da frota da Airbus.

20. Telecomunicações

As torres da telecomunicação, de forma semelhante, devem ser frequentemente inspecionadas para assegurar a confiabilidade do serviço. A Skyward, uma empresa de *drones* de inspeção, fornece uma plataforma que ajuda os operadores de *drones* comerciais em uma variedade de indústrias.

21. Acesso à Internet

Com as maiores empresas de tecnologia do mundo que disputando para o nosso tempo e atenção, a necessidade de acesso à Internet global está se tornando cada vez mais central para os modelos de negócios. O Facebook experimentou um *drone* movido a energia solar chamado Aquila, que planejava fornecer acesso à Internet para partes rurais do mundo.

22. A indústria ao ar livre

Na área de consumo, a utilização mais óbvia para os *drones*, era como uma ferramenta recreativa para o uso ao ar livre. Entre fotografia de paisagem aérea e filmagens de esportes radicais, os *drones* mudaram a forma como as pessoas experimentaram o planeta.

23. Turismo e hospitalidade

Não só os *drones* transformaram a forma como os hotéis conduzem o marketing, mas também podem transformar a nossa noção de acomodações de luxo. A empresa HOK prevê *drones* que podem viajar para locais únicos. Essas estruturas modernas podem voar para locais remotos e tradicionalmente inacessíveis para os hóspedes.

24. Entretenimento ao vivo

Os *drones* já tiveram um impacto na vigilância de eventos e fotografia/filme de eventos, mas também estão sendo usados mais diretamente para entreter. A Disney tem sido uma das empresas mais ativas neste espaço, e tem apresentado um número de patentes de *drones* focada em entretenimento. As luzes sincronizadas mostram, telas de projeção flutuantes.

25. Esportes aquáticos

A Skycam, uma câmera robótica suspensa de um sistema de transporte computadorizado, orientado por cabo, mudou a forma como os espectadores experimentam esportes teleguiados. A câmera fornece perspectivas de proximidade e pessoais que as câmeras tradicionais e estacionárias não conseguem capturar.

26. Hollywood

Os *drones* permitiram aos produtores captar perspectivas aéreas dramáticas

sem o uso de helicópteros. Isso teve um impacto dramático na linha de fundo de Hollywood, empurrando os limites na cinematografia.

27. Publicidade e propaganda

Além de filmar propagandas, *drones* estão sendo usados como meios físicos para o marketing. Podem atuar no espaço aéreo em eventos vivos ou em posições elevadas do tráfego.

28. Varejo

Drones estão sendo usados para entregar mercadorias de varejistas locais e centros de atendimento.

29. Manufatura e gestão de estoques

Os *drones* podem desempenhar com muita qualidade em ambientes não estruturados, além do auxílio na fabricação e a alta performance nas entregas, os *drones* podem ser usados dentro de armazéns e centros de atendimento para gerenciamento de estoques.

30. Economias 'subterrâneas' e combate ao crime

Os *drones* têm sido usados para transportar drogas através das fronteiras internacionais.

31. Aptidão física

Dispositivos *wearables*, somados aos *drones*, como apoio a regimes do exercí-

cio mais personalizados, controlando a atividade física, acessando a biometria e auxiliando deficiências de performance.

32. Indústria de serviços alimentares

Os serviços de entrega de alimento estão permitindo aos restaurantes reduzirem custos e flexibilizarem suas posições físicas.

33. Jornalismo e cobertura de notícias

Os noticiários estão usando *drones* para adicionar contexto e compreensão a histórias de notícias, aumentando o valor de produção e melhorando a narrativa documental.

34. Viagens aéreas

A Airbus usa *drones* em inspeções de plano de rotina. A empresa captura dados e imagens de sua aeronave para ajudar a analisar a condição dos aviões.

35. Desenvolvimento de *games*

Drones agora desempenham um papel duplo em jogos — como componentes de jogo e como ferramentas para desenvolvê-los.

36. Exploração do espaço

A NASA anunciou em maio de 2018 que um *drone robocraft* seria usado na missão Mars 2020 para descobrir se nunca houve vida em Marte.

37. Educação

Nas salas de aula, com potencial para ensinar uma ampla gama de habilidades e completando lições mais tradicionais.

38. Segurança pessoal e patrimonial

As empresas de segurança estão usando *drones* para fornecer sistemas de vigilância mais abrangentes para propriedades industriais, comerciais e residenciais.

Os arranjos tecnológicos que estão por vir – alguns sendo desenhados e outros já implementados – vai impactar a todos, exigindo responsabilidade e bom senso em sua utilização.

Conhecer as perspectivas e potenciais envolvidos torna-se uma questão crítica, tanto para estabelecer regras e limites, como para identificar novas aplicações técnicas e comerciais, e faz-se urgente.

Capítulo 3

Inbound Marketing e a Divulgação Científica⁹

Tradicionalmente, a universidade, como instituição, foi estabelecendo distintos pontos-de-contato com a sociedade. Estes, de forma geral, restritos àquelas relações associadas aos fazeres específicos dos indivíduos envolvidos com a transmissão/formação do conhecimento.

Uma universidade 'fala' por meio das aulas ministradas em suas faculdades e institutos – fala com alunos e alunas (seu público direto) por meio de seu corpo docente. Mas também fala indiretamente com a sociedade: uma aula extraordinária pode eventualmente tornar-se assunto de uma conversa com a família e com o círculo externo de amigos de um(a) aluno(a) (...) também fala através dos artigos científicos que seus pesquisadores publicam. Óbvio que não fala diretamente com a sociedade: a comunidade científica afiliada àquela instituição é quem está mostrando seus trabalhos,

⁹ Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. *Inbound* Marketing e Divulgação Científica. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.3. Vol.23, 2019. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_23_inbound_marketing_divulgacao_cientifica_2019.

colocando-os à prova da comunidade científica como um todo. Neste caso, portanto, o público receptor majoritário serão outros(as) cientistas, quase sempre especialistas na mesma área (MUNIZ, 2018, p.37)

O P&D como lógica tem seu início marcado com o trabalho de Vannevar Bush, que desenhou um modelo linear que pressupunha um processo com início na 'pesquisa básica', para em seguida avançar para 'pesquisa aplicada' e, posteriormente, entrar na fase de 'desenvolvimento tecnológico' e, já próximo ao mercado, finalizar com a fase de 'produção e operações'. Nessa perspectiva inicial, o setor público seria responsável pelas etapas da 'pesquisa' e o setor privado pelo 'desenvolvimento e produção'.

Com o avanço da economia e do desenvolvimento tecnológico, a lógica do modelo linear foi cedendo espaço para uma lógica que pressupunha interações e pontos-de-contato em distintas fases do desenvolvimento - incorporando, assim, a necessidade das rodadas de iteração, a partir de feedbacks, ajustes, adaptações e revisões.

Cada vez mais, fica evidente o poder das 'colisões' entre os atores produtivos, que a cada interação traz, potencialmente, novas conexões e possibilidades de desenvolvimento - o que acaba por desenhar 'largas trilhas de terreno fertilizado'.

Este pressuposto, ignorado ou negligenciado por boa parte do corpo de pesquisa nacional, deve ser visto como uma instituição em si, envolve cultura, lógica própria, funções e valores específicos – entre estas, a função de difundir.

A tarefa da comunicação e difusão do trabalho científico, no entanto, é uma premissa do P&D. na Figura 1 onde é possível ter uma visão geral do processo de P&D e suas potenciais conexões com agentes produtivos do sistema de inovação. O esquema tem como base a geração de conhecimento novo e sua irradiação pelas cadeias de valor. Essa lógica, envolvendo informação, aprendizado, interatividade e articulação, acabou por estruturar a essência da ideia de ‘sistemas de inovação’. É no âmbito destes ambientes – nacionais, setoriais ou locais – que os arranjos organizacionais e institucionais vão produzir condições para o desenvolvimento de mecanismos e articulações, onde a inovação e a difusão tecnológica florescem (FREEMAN, 1988; LUNDVALL, 1992; OECD, 1992).

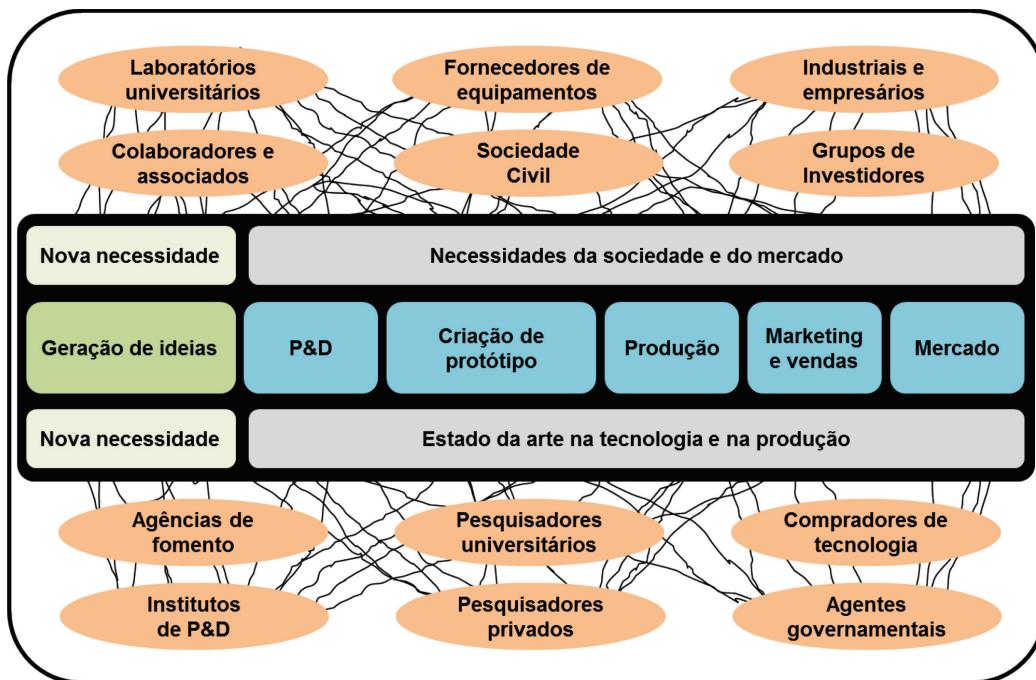


Figura 1: Etapas de P&D e as conexões da Difusão.

Fonte: Do autor, com base em Moraes et al. (2019)

Este gargalo torna o desafio, uma tarefa urgente das universidades e institutos de pesquisa do Brasil. É necessário estabelecer programas estruturados de divulgação científica.

É um fazer da disciplina da comunicação, bastante específico e dinâmico, que se mistura com a lógica da assessoria de imprensa, mas está longe de ser a mesma coisa. Exige formação específica sólida e ampla capacidade de articulação com os demais entes do sistema que envolvem as práticas de P&D.

A divulgação científica sempre foi deficiente no Brasil, mas nunca fez tanta falta quanto agora. A crise orçamentária que foi imposta à ciência brasileira nos últimos anos escancarou o abismo de comunicação que existe entre a comunidade científica acadêmica e a sociedade da qual ela faz parte e à qual ela deveria servir. Um abismo que sempre existiu, mas nunca incomodou, porque nenhum dos lados fazia muita questão de conversar com o outro. Os cientistas não precisavam do apoio da sociedade para conseguir recursos para suas pesquisas — bastava impressionar seus pares nas agências de fomento, publicar um *paper* no final, e estava tudo certo. A sociedade, por sua vez, nunca enxergou (nem foi ensinada a enxergar) a importância ou a relevância da ciência para as suas vidas; portanto, não havia muito sobre o que conversar (ESCOBAR, 2018, p.31)

Como aponta Shapin (1998, p.6-7), este tipo de tarefa que envolve informação complexa, pressupõe "entender não apenas como o conhecimento é feito em determinados lugares, mas também como as transações ocorrem entre estes lugares". É preciso reconhecer quem são os atores críticos e quais conhecimentos são críticos, em dado momento, para determinado fim. O fazer da difusão - pressuposto do fazer sistêmico dos processos de inovação - não pode ser delegado à imprensa. Este fazer, depende da mídia, mas não se restringe a isso - envolve a transmissão de valores e da cultura da inovação. Assim, envolve, além de comunicar, educar e formar público. Esse trabalho, de cunho educativo, envolve, também, a formação de opinião.

Essa perspectiva vai se aproximando do conceito dos 'corretores do conhecimento' (*knowledge brokers*): indivíduos ou organizações que tem como foco

facilitar a criação, o compartilhamento e o uso do conhecimento (Sverrisson, 2001). Para Wenger (1998, p.109) a 'corretagem do conhecimento' trata da "intermediação (...) envolve processos de tradução, coordenação e alinhamento entre perspectivas. (...) Também requer a capacidade de vincular práticas de facilitação transacional entre as partes". Este trabalho de intermediação e difusão não tem característica propriamente acadêmica, já que deve atuar como intermediário entre a pesquisa, a sociedade e o mercado.

Este fazer profissional ou institucional caracteriza-se por deter *know-how*, *know-why* e *know-who*, servindo de elo entre vários domínios - científico, acadêmico, negocial, socio-cultural. Tem como lógica, estabelecer e manter os vínculos entre os agentes pesquisadores e a demanda da sociedade.

A Lógica do Inbound na Ciência

Para Halligan e Shah (2011), o *Inbound Marketing* representa um conjunto de estratégias reunidas com potencial para atrair, de forma voluntária, a atenção de clientes potenciais ao site da empresa.

De forma complementar, Bezovski (2015), aponta que a ideia central do *Inbound Marketing* é atrair visitantes para um determinado ambiente de interação, oferecendo conteúdo interessante e útil, na perspectiva de ganhar sua confiança e convertê-los em *leads* – buscando sua futura fidelidade (BEZOVSKI, 2015).

O caminho estratégico é; atrair tráfego para as plataformas-alvo; converter os visitantes em leads; converter os leads em interação e vendas; fidelizar e incrementar, cada vez mais, a relação construída; e analisar e avaliar as melhores forma de continuar o relacionamento.

Na perspectiva da interação, Caragher (2013), aponta que o *Inbound Marketing* busca criar e compartilhar conteúdo, por meio de canais de comunicação - redes sociais, *sites*, *blogs*, *podcasts*, *eBooks*, *sites*, entre outros.

Nessa perspectiva, Weinberg e Mares (2015) apontam, no quadro a seguir, os 19 principais canais de interação e comunicação para atrair, interagir e manter as relações estabelecidas com os clientes. Para tanto, apresentam o conceito de tração - declarando a capacidade de adquirir novos clientes de maneira previsível e escalável.

Quadro 1. Canais de Interação e Comunicação do *Inbound Marketing*

Marketing Viral
Relações Públicas
Relações Públicas Não Convencionais
Marketing Pago em Buscadores
Anúncios Sociais e *Display*
Anúncios *Offline*
Otimização para Buscadores
Marketing de Conteúdo
E-mail Marketing
Engenharia como Marketing
Cobertura em *Blogs*
Desenvolvimento de Negócios
Qualificação de Contatos para Vendas
Programa de Afiliados
Plataformas Existentes
Participação em Feiras e Eventos
Organização de Eventos
Palestras
Criação de Comunidade

Fonte: Weinberg e Mares (2015)

O Jornalismo Científico Integrado com a Pesquisa

Hoje, com a crescente complexidade de todos os fazeres, passa a ser tarefa dos pesquisadores, além de suas atividades operacionais / investigativas / produtivas, conhecer o setor industrial ao qual está inserido seu potencial de demanda e a comunicação/difusão deste fazer.

A divulgação científica tem como objetivo tornar público o conhecimento alcançado ou em desenvolvimento. A difusão é fundamental em, pelo menos, três perspectivas: para a adesão e o entendimento da sociedade, sobre os avanços da ciência e seus impactos positivos na economia e nas tarefas do dia-a-dia; derivada desta primeira dimensão, está o efeito reativo e propositivo que se pode alcançar na esfera política, podendo direcionar políticas públicas e legislações específicas, acerca de determinadas tecnologias e/ou acerca dos investimentos nessas áreas; e de uma terceira forma, a difusão, como visto na Figura 1, é fundamental para reunir e agregar distintos atores produtivos, durante os processos de P&D, estimulando a economia - a produção industrial, empresarial e comercial. A divulgação científica é, nesse sentido, essencial para a continuidade e evolução das pesquisas científicas.

O jornalismo científico vai se ocupar de cumprir alguns dos papéis listados, com o objetivo de, além de divulgar, contextualizar o universo que envolve determinado fazer, ora mirando a pesquisa básica, ora dando destaque para suas aplicações, ora observando o espectro mais amplo do setor produtivo - indústria e comércio.

A atividade da difusão, segundo Marín & Catanzaro (2018), na perspectiva do jornalismo científico segue a estrutura da Figura 2, a seguir:



Figura 2: Características Imprescindíveis do Jornalismo Científico
 Fonte: Marín & Catanzaro, 2018, p.55

Como colocam Etzkowitz & Leydesdorf (1995), sob a ótica do conceito da Triple Helix, a parceria público-privada foi se tornando um modelo organizacional onde os governos passam a oferecer incentivos em troca de novo tipo de performance, no sentido de um escopo mais abrangente, que avança para além da lógica do ensino, pesquisa e extensão – associando, diretamente, as estruturas de pesquisa à 'criação de riqueza' e ao desenvolvimento econômico. O texto de Elzinga (2010) é abordado por Balvert (2018) para melhor contextualizar este momento:

Durante as últimas décadas, vêm ocorrendo mudanças radicais nas políticas de ciência na maioria dos governos nacionais e na União Europeia. Uma delas é a introdução de princípios de economia de mercado. Isso pode ser considerado como resultado do movimento neoliberal na administração pública, conhecido como “nova gestão pública”, que mudou o modo como os serviços públicos são financiados e tem tido efeitos profundos na pesquisa científica (BALVERT, 2018, p.75)

Referências

- BALVERT, F. Pesquisa e Inovação Responsáveis (RR&I): lidando com a indústria. In: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. CoMciência e divulgação científica. LABJOR-UNICAMP, 2018.
- BEZOVSKI, Z. Inbound Marketing - A New Concept in Digital Business. 15th International Scientific Conference Society, Economy, Law, Technology and Humanity, 20–21 Nov., Sibiu. Romania, 2015.
- CARAGHER, J. M. The Five Crucial Questions to Ask about Inbound Marketing. CPA Practice Management Forum, (October), 9–11, 2013.
- ELZINGA, A. “New public management: science policy and the orchestration of university research – academic science the loser”. The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa, 6(2), 307-332, 2010.
- ESCOBAR, H. Divulgação científica: faça agora ou cale-se para sempre. In: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. CoMciência e divulgação científica. LABJOR-UNICAMP, 2018.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. "The triple helix - universityindustry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development". *EASST Review* 14, 1, 14-19. 1995.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. et al (Ed.). *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers, p.38-66, 1988.

HALLIGAN, B.; SHAH, D. *Inbound Marketing - Seja Encontrado Usando o Google, a Mídia Social e os Blogs*. 1. ed. Alta Books, 2011.

LUNDEVALL, B-Å (Ed.). *National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992.

MARÍN, E.; CATANZARO, M. Percientex: um olhar otimista no jornalismo científico. In: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. *CoMciência e divulgação científica*. LABJOR-UNICAMP, 2018.

MORAES, M.; CAMPOS, T.; LIMA, E. *Modelos de desenvolvimento da inovação em pequenas e médias empresas do setor aeronáutico no Brasil e no Canadá*. *Gestão & Produção -versão impressa*. vol.26 no.1 São Carlos, 2019.

MUNIZ, R. A universidade calada. . In: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. *CoMciência e divulgação científica*. LABJOR-UNICAMP, 2018.

OECD. *Proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data (Oslo Manual)*. Paris: 1992.

SHAPIN, S. Placing the view from nowhere: Historical and sociological problems in the location of science. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 23, 5-12, 1998.

SVERRISSON, A. Translation networks, knowledge brokers and novelty construction: Pragmatic environmentalism in Sweden. *Acta Sociologica*, 44, 313-327,2001.

VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. *CoMciência e divulgação científica*. LABJOR-UNICAMP, 2018.

WEINBERG, G.; MARES, J. *Traction: How Any Startup Can Achieve Explosive Customer Growth*. Portfolio, 2015.

WENGER, E. *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998.

Capítulo 4

A Dinâmica da Dança dos Unicórnios¹⁰

Estranho Cenário de Euforia

As empresas que mais contribuem para as transformações estruturais das sociedades contemporâneas possuem duas estranhas características em comum: prejuízos frequentes e acúmulo de dívidas.

A *Uber*, avaliada em mais de US\$ 7 bilhões, no trimestre terminado em agosto, recente, apresentou US\$ 867 milhões em receita - um aumento próximo a 70% em relação ao ano anterior. Ao mesmo tempo, apresentou um prejuízo de US\$ 5 bilhões. A *Netflix*, possui uma dívida de mais de US\$ 5 bilhões. A *Wework* apresentou prejuízos da ordem de US\$ 1,8 bilhão, em 2018, hoje

¹⁰ Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. *A Dinâmica da Dança dos Unicórnios*. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.4. Vol.34, 2020. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_34_dinamica_da_danca_dos_unicornios_2020.

vale US\$ 30 bilhões. A *Spotify*, apesar do crescente número de assinantes, não consegue dar lucro, seu prejuízo é da ordem de US\$ 3,3 milhões. A *Nubank*, já avaliada em US\$ 10 bilhões, hoje vale US\$ 4 bilhões, teve, no último trimestre um prejuízo operacional de 140 milhões - um incremento de perda de 170%. O *Snapchat* teve um prejuízo de US\$ 445 milhões em 2017, apesar de ter arrecadado US\$ 3,4 bilhões no mercado de ações. O *Youtube*, com mais de 1 bilhão de usuários, não consegue apresentar resultados positivos.

As perdas, na visão desses investidores otimistas, não representaria um modelo falido, mas, sim, a fertilização de um grande negócio – aposta, assim, em grandes ganhos futuros (STONE e VARGAS, 2017).

Alguns movimentos, no entanto, mostram facetas sombrias deste jogo. A *Wework*, viu seu valor de mercado baixar de US\$ 47 bilhões, para US\$ 8 bilhões, fazendo acender o sinal de alerta entre investidores - o que se percebe é o risco de estouro, desta nova ‘bolha’ de unicórnios.

Panorama

O Hurun Research Institute lançou o Hurun Global Unicorn List 2019¹¹, traça um panorama do ranking das startups no mundo. O Relatório, denso, faz um retrospecto¹² por indústria, por país, por cidade e por investidores. A seguir, um detalhe das empresas-unicórnio expoentes:

¹¹ HURUN RESEARCH INSTITUTE.Global Unicorn List 2019. URL: <https://www.hurun.net/EN/Article/Details?num=A38B8285034B>. Acesso em 11/2019.

¹² <https://canaltech.com.br/startup/os-10-unicornios-mais-valiosos-do-mundo-153251/>

Ant Financial: Avaliada em 150 bilhões de dólares, com sede em Hangzhou, na China, é a startup mais valiosa do mundo. Fundada em 2014 por Jack Ma e controlada pelo Alibaba, o principal negócio da Ant Financial é a plataforma de pagamento online Alipay.

ByteDance: Valendo 75 bilhões de dólares, foi fundada em 2012, por Zhang Yiming. A ByteDance é proprietária do app de notícias Jinri Toutiao e da rede social que é fenômeno entre os jovens, o app TikTok. Em julho, a startup adquiriu o Jukedeck, um aplicativo para criação de músicas.

Didi Chuxing: Com sede em Pequim, é avaliada em 55 bilhões de dólares e conhecida como a Uber chinesa. Fundada em 2012 por Cheng Wei, a empresa investe também em veículos autônomos e elétricos.

Infor: Avaliada em 50 bilhões de dólares, com sede em Nova York, a startup desenvolve aplicações empresariais para gestão (ERP), com destaque para o uso da nuvem. Foi fundada, em 2002, por Jim Schaper.

JUUL Labs, sediada em São Francisco, é uma fabricante de cigarros eletrônicos que controla três quartos do mercado de produtos de vapores de nicotina nos EUA. Avaliada em 48 bilhões de dólares, foi fundada, em 2015, por Adam Bowen, James Monsees, Kevin Burns e Tim Danaher.

Airbnb: Fundado por Nathan Blecharczyk, Brian Chesky e Joe Gebbia em 2008, a empresa é a referência no mercado online para viajantes em busca de hospedagem em casas particulares. Atualmente, opera em 81.000 cidades e abrange 191 países. Somente em 2018, 2 milhões de hóspedes alugaram imóveis pelo Airbnb. Sua sede é em São Francisco.

Lufax: Especializada no mercado de ativos financeiros online e gestão de patrimônios, com sede em Xangai, foi incubado pela PingAn Insurance. Fundada em 2011, a startup está avaliada em 38 bilhões de dólares.

SpaceX: Avaliada em 35 bilhões de reais, a empresa foi fundada por Elon Musk, em 2002. Com sede em Los Angeles, hoje, é uma das principais empresas privadas de serviços de transporte espacial do mundo.

WeWork: Baseada em Nova York, a startup é focada no desenvolvimento e administração de espaços de trabalho compartilhados. É avaliada em 30 bilhões de dólares e foi fundada por Adam Neumann e Miguel McKevley, no ano de 2010. Atualmente, a companhia vive delicado momento financeiro e teve seu valor de mercado reduzido para pouco mais de US\$ 8,1 bilhões.

Stripe: Fundada pelos irmãos John e Patrick Collison, em 2010, o Stripe, com sede em São Francisco, completa a lista com os 10 unicórnios mais valiosos do mundo. A startup é uma facilitadora em pagamentos online, focada na prevenção de fraudes e no desenvolvimento da infraestrutura necessária para operação do sistema de pagamento online. (HURUN RESEARCH INSTITUTE, 2019)

A **Airbnb**, bem conhecida do mercado brasileiro, é um dos marcos simbólicos da economia colaborativa. Está, em 2019, avaliada em US\$ 42 bilhões, no entanto, mesmo com mais de 150 milhões de usuários em todo o mundo, com mais de 650 mil 'associados-anfitriões' e com cerca de 2 a 3 milhões de pernoites, registrou, segundo *The Information*¹³, no último trimestre, perdas acumuladas de US\$ 306 milhões.

O fracasso do IPO¹⁴ do **WeWork** talvez tenha servido como 'sinal de alerta' para os investidores - a empresa de compartilhamento de espaços de trabalho, já avaliada em US\$ 47 bilhões, agora está à beira da insolvência.

¹³ <https://www.theinformation.com/articles/airbnbs-q1-loss-more-than-doubled-new-data-shows>.

¹⁴ IPO (Initial Public Offering) significa Oferta Pública Inicial. É quando a empresa vende ações para o público pela primeira vez, ou seja, abre seu capital. Nesse processo, os proprietários renunciam de parte da propriedade em favor de acionistas interessados.

O Hurun Global Unicorn List 2019¹⁵, apresenta, também, uma lista identificando os setores industriais que obtiveram maiores investimentos:

O setor de *Comércio eletrônico* é o mais robusto. Embora a Amazon possa ter crescido e se tornado a principal plataforma de comércio eletrônico do mundo, existem muitas empresas iniciantes de comércio eletrônico que estão competindo nesse espaço. A maior varejista on-line da Coreia do Sul, Coupang, o mercado on-line americano Wish e CARS da China lideram o setor com avaliações de US \$ 9 bilhões, seguidas pela Meicai da China e Tokopedia da Indonésia (US \$ 7 bilhões). O valor total de todos os unicórnios de comércio eletrônico do mundo é de US \$ 147,5 bilhões, ou 9% do valor total do clube.

O setor das *Fintechs* está revolucionando o setor financeiro mundial e interrompendo o comportamento calmo dos bancos estabelecidos há muito tempo. O unicórnio FinTech mais valorizado é o Ant Financial (US \$ 150 bilhões), seguido pelas plataformas online de gerenciamento de patrimônio Lufax (US \$ 38 bilhões) e Stripe (US \$ 23 bilhões). A FinTech domina com US \$ 376 bilhões ou 22% do valor total de todos os unicórnios.

O setor de *Nuvem* ocupa o terceiro lugar, com 7% dos unicórnios na lista. As principais empresas de computação em nuvem são a empresa de software empresarial Infor (US \$ 50 bilhões) e a Samsara Networks (US \$ 4 bilhões), seguida pela Canva (US \$ 3 bilhões), com base na Austrália, Canva (US \$ 3 bilhões), Confluent (US \$ 3 bilhões) e Rubrik (US \$ 3 bilhões). O valor total de todos os unicórnios da nuvem é de US \$ 116 bilhões.

A *Inteligência Artificial* possui um total de 40 unicórnios ou 8% da lista global. As principais empresas de IA são a desenvolvedora de automação autônoma Argo AI (US \$ 7 bilhões) e a empresa de robótica UiPath (US \$ 7 bilhões), seguidas pela SenseTime (US \$ 6 bilhões) e Megvii (US \$ 4 bi-

¹⁵ HURUN RESEARCH INSTITUTE.Global Unicorn List 2019. URL: <https://www.hurun.net/EN/Article/Details?num=A38B8285034B>. Acesso em 11/2019.

lhões), com sede na China. O valor total de todos os unicórnios da IA é de US \$ 81 bilhões.

O setor de *Logística* possui 34 unicórnios liderados por Cainiao (US \$ 19 bilhões), com sede na China, e DoorDash, com sede em São Francisco (US \$ 13 bilhões), seguidos por JD Logistics (US \$ 12 bilhões) e Go-Jek (US \$ 10 bilhões). Esses unicórnios compõem 6% da lista global e sua avaliação combinada chega a US \$ 108 bilhões.

As *HealthTech* ocupam a 6ª posição com 27 ou 5,4% dos unicórnios. O setor atende principalmente a prestação de serviços de saúde ou assistência financeira com a ajuda da tecnologia. Com seu próprio ecossistema de assistência médica on-line, a PingAn Healthcare Technology é a mais valiosa em US \$ 9 bilhões. A seguir, temos o WeDoctor, com sede em Hangzhou, uma unidade de saúde on-line por US \$ 6 bilhões, e a United Imaging (US \$ 4 bilhões).

Mídia e Entretenimento tem 24, ou pouco mais de 4,8% dos unicórnios. O mais valorizado no setor é o ByteDance (US \$ 75 bilhões), seguido pelo chinês Kuaishou (US \$ 18 bilhões). Outras entradas interessantes incluem Reddit (US \$ 3 bilhões) e Deezer (US \$ 1 bilhão). O valor total de todos os unicórnios deste setor chega a US \$ 149 bilhões ou 9% da lista inteira.

Economia Compartilhada no 8º lugar, com 22 unicórnios, e o valor total de unicórnios da indústria chega a US \$ 193 bilhões, ou apenas 4,4%. O setor é liderado pela plataforma de transporte móvel Didi Chuxing, com sede em Pequim (US \$ 55 bilhões). O mercado on-line Airbnb (US \$ 38 bilhões) vem em segundo lugar, seguido pela empresa americana de espaços de trabalho compartilhados WeWork (US \$ 30 bilhões).

O setor que investe nas *Ciências da Vida* está na 10ª posição, com 18, ou pouco menos de 4% dos unicórnios. No topo está a empresa biofarmacêutica Samumed (US \$ 12 bilhões), seguida pelo arranque de sequenciamento genoma Grail (US \$ 8 bilhões) e Roivant Sciences (US \$ 7 bilhões). O genoma ou sequenciamento genético na indústria de biotecnologia está dan-

do uma volta por sua possível capacidade de prevenir e detectar doenças precocemente. Grail, Tempus (US \$ 3 bilhões), Oxford Nanopore Tech (US \$ 2 bilhões), 23andMe (US \$ 2 bilhões) e 10X Genomics (US \$ 1 bilhão) são startups ativamente envolvidas no espaço de sequenciamento de genes. O valor total de todos os unicórnios biotecnológicos chega a US \$ 57 bilhões ou acima de 3% do total. (HURUN RESEARCH INSTITUTE, 2019)

Uma Nova Bolha?

Uma empresa é uma organização que mobiliza recursos com o objetivo de oferecer produtos e serviços a um mercado que os demanda. Estas organizações administrativas, para Simon (1979), configuram-se “sistemas de comportamentos cooperativos, onde se espera que os seus membros orientem seu comportamento de acordo com certos fins que são considerados como objetivos da organização”.

No caso das *startups*, dadas as várias *nuances* de incerteza, os objetivos não são totalmente claros, ao menos em todas as dimensões. Sendo assim, estamos falando de estruturas que se pretendem empresas, mas que muitas vezes, não possuem nem produtos e nem serviços a oferecer – navegam em torno das possibilidades e potenciais que uma ideia de exploração de uma nova tecnologia pode ter ou oferecer.

A seguir, estão listadas algumas características das *startups*:

- uma *startup* é uma empresa jovem, que está em estado inicial;
- uma *startup* oferece produtos, serviços e soluções que ainda estão em fase de desenvolvimento;
- uma *startup* costuma caracterizar um grupo de pessoas que trabalham por uma nova ideia com potencial de lucro;
- uma *startup* tem como objetivo desenvolver ou aprimorar um negócio;
- uma *startup* tem como base um modelo de negócio desenhado para um cenário futuro imaginado;
- uma *startup* é um tipo de empreendimento que lida com invenção, inovação e interação.
- uma *startup* se permite ir descobrindo o negócio, enquanto fazem parte dele, em tempo real;
- uma *startup* costuma estar suportada por tecnologias da comunicação e informação;
- uma *startup* busca novas formas de entregar produtos e serviços, ou oferecer novos produtos e serviços de forma mais ágil e prática;
- uma *startup* busca se efetivar, crescer, escalonar e replicar;
- uma *startup* convive intensamente com a incerteza, já que precisa inovar para alcançar seus objetivos;
- uma *startup*, de forma geral, pretende desenhar um novo paradigma para aquele setor produtivo - reconstruindo significados ou gerando novos.
- Uma *startup* não se orienta pelo lucro;
- o termo *startup* é herança da bolha 'pontocom'.

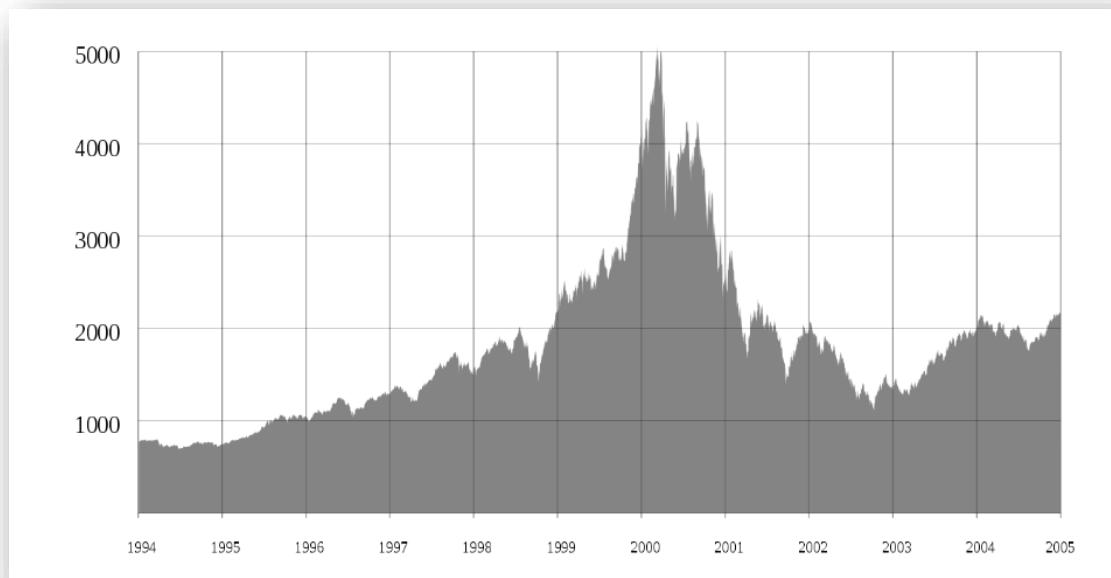
A bolha especulativa das ‘ponto.com’, teve vida entre os meados dos anos 1990 e ‘explodiu’, nos anos 2000. A bolha tinha como característica uma hiper valorização das ações das novas empresas focadas na Internet e nas TICs.

Em um período de aproximadamente 5 anos, quando alguns investidores construíram fortunas, da noite para o dia, várias empresas desapareceram. Ao longo de 2000, o movimento especulativo sumiu rapidamente, concomitantemente com a quebra de boa parte das empresas.

A Nasdaq¹⁶, que subiu 5 vezes entre 1995 a 2000, atingiu 5.048 pontos em 10 de março de 2000 – representando a máxima histórica até então. O gráfico¹⁷ a seguir, demonstra o movimento:

¹⁶ Acrônimo de National Association of Securities Dealers Automated Quotations - em português, Associação Nacional de Corretores de Títulos de Cotações Automáticas - é um mercado de ações automatizado norte-americano onde estão listadas mais de 2800 ações de diferentes empresas, em sua maioria de pequena e média capitalização (Wikipedia).

¹⁷ <https://www.sunoresearch.com.br/artigos/bolha-da-internet/>.



Fonte: Nasdaq Composite Index - 1994-2005

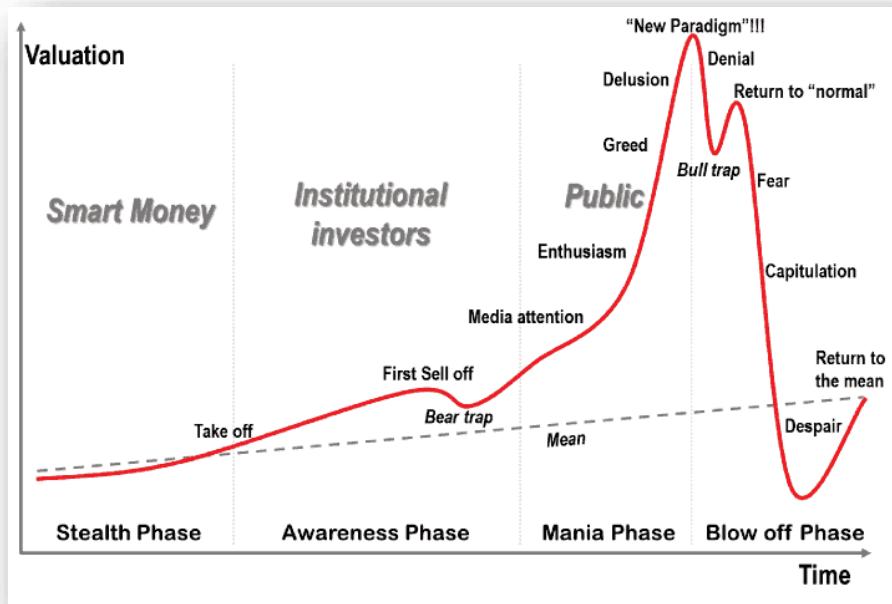
A bolha configurou-se com a soma de alguns ingredientes de atratividade, como o rápido aumento dos preços das ações, a decorrente confiança de mercado que as empresas depositariam em lucros futuros, a especulação em ações individuais e a ampla disponibilidade de capital de risco. Uma vez que este cenário se configurou, criou-se um ambiente de tamanha atratividade e suposta confiança, que os investidores tornaram-se dispostos a ignorar o tradicional e recomendável comportamento de cautela, investindo de 'olhos fechados' na 'galinha do pote de ouro'.

Nesse período, foi construída uma ‘narrativa de atração’, que prometia que o momento, marcava o início de uma Nova Economia, onde o crescimento seria ilimitado. Nessa efervescência, muitas empresas foram criadas apenas na expectativa de fazer parte da ‘onda’, sem o devido planejamento e sem, necessariamente, estarem focadas em dar certo, o importante era fazer parte do movimento.

Economicamente, as bolhas caracterizam-se por um aspecto comportamental, que tem como base a avaliação irracional riscos. Mais especificamente, é quando se aposta, em determinada classe de ativo, sem respeitar seus fundamentos básicos, ou seja, a expectativa futura de fluxo de caixa.

O Professor Jean Paul Rodrigue, da Universidade de Hofstra, destaca - em seu gráfico crítico¹⁸ (a seguir) – as quatro fases que caracterizam as bolhas financeiras: *Stealth* – invisível; *Awareness* – consciência; *Mania* – euforia; e *Blow off* – explosão.

¹⁸ <https://exame.abril.com.br/pme/estamos-vivendo-uma-nova-bolha-de-internet/>; https://transportgeography.org/?page_id=9035; e <https://www.guidetosilver.com/investing-in-silver.html>.



Fonte: Estágios das 'bolhas tecnológicas' - Rodrigue (2017)

Parece ficar claro, na contextualização de Rodrigue (2017) a seguir, que as bolhas são, em geral, muito prejudiciais para o investidor médio. Mais nociva, ainda, quando esta bolha não se limita a investimentos – institucionais e individuais – e, como no caso das *startups*, passam a se tornar parte de políticas de incentivos de Estado.

Fase da Invisibilidade (*Stealth*)

Aqueles que entendem os novos fundamentos percebem uma oportunidade emergente para uma valorização substancial do futuro, mas correm um risco, já que suas suposições ainda não foram comprovadas. Portanto, o ‘dinheiro inteligente’ é investido na classe de ativos, geralmente de maneira silenciosa e cautelosa. Essa categoria de investidor tende a ter melhor acesso às informações e maior capacidade de entender o contexto econômico mais amplo que desencadeia a inflação de ativos. Os preços aumentam gradualmente, mas muitas vezes passam despercebidos pela população em geral. Posições cada vez maiores são estabelecidas à medida que o dinheiro inteligente começa a entender melhor que os fundamentos estão bem fundamentados e que essa classe de ativos provavelmente experimentará avaliações futuras significativas.

Fase da Consciência (*Awareness*)

Muitos investidores começam a perceber o momento, trazendo mais dinheiro e elevando os preços. Pode haver uma fase de liquidação de curta duração, já que alguns investidores lucram com seus primeiros lucros (também pode haver várias fases de liquidação, cada uma começando em um nível superior ao anterior). O dinheiro inteligente aproveita esta oportunidade para reforçar suas posições existentes. Nos estágios posteriores desta fase, a mídia começa a perceber com relatórios positivos sobre como esse novo *boom* beneficia a economia ao ‘criar’ riqueza; aqueles que se tornam cada vez mais ‘pouco sofisticados’.

Fase da Euforia (*Mania*)

Todo mundo está percebendo que os preços estão subindo e o público aproveita essa ‘oportunidade de investimento única na vida’. As expectativas sobre a apreciação futura tornam-se um acéfalo e uma mentalidade de inferência linear se estabelece; os preços futuros são uma extrapolação da valorização passada dos preços, o que obviamente contraria qualquer sabedoria convencional. Esta fase, no entanto, não é sobre lógica, mas mui-

to sobre psicologia. Inundações de dinheiro surgem criando expectativas ainda maiores e levando os preços a níveis estratosféricos. Quanto mais alto o preço, mais investimentos entram. Bastante despercebidos do público em geral capturado nesse novo frenesi, o dinheiro inteligente e muitos investidores institucionais estão silenciosamente retirando e vendendo seus ativos. A opinião imparcial sobre os fundamentos se torna cada vez mais difícil de encontrar, pois muitos participantes são fortemente investidos e têm todo o interesse em manter a inflação de ativos. O mercado gradualmente se torna mais exuberante à medida que ‘fortunas de papel’ são feitas com ‘investidores’ regulares e ganância. Todo mundo tenta entrar e novos entrantes não têm absolutamente nenhuma compreensão do mercado, suas dinâmicas e fundamentos. Os preços são simplesmente oferecidos com todos os meios financeiros possíveis, principalmente alavancagem e dívida. Se a bolha estiver ligada a fontes de crédito frouxas, durará muito mais tempo do que muitos observadores esperariam, desacreditando, portanto, muitas avaliações racionais de que a situação é insustentável. Em algum momento, são feitas declarações sobre fundamentos inteiramente novos, implicando que um ‘platô alto permanente’ foi atingido para justificar futuros aumentos de preços; a bolha está prestes a entrar em colapso.

Fase de Explosão (*Blow off*)

Um momento de epifania (um gatilho) chega e todos ao mesmo tempo percebem que a situação mudou. A confiança e as expectativas encontram uma mudança de paradigma, não sem uma fase de negação em que muitos tentam tranquilizar o público de que isso é apenas um revés temporário. Alguns são enganados, mas não por muito tempo. Muitos tentam descarregar seus ativos, mas os compradores são poucos; todo mundo está esperando mais quedas de preços. O baralho de cartas entra em colapso devido ao seu próprio peso e quem chega atrasado (geralmente o público em geral) fica com ativos depreciados enquanto o dinheiro inteligente se retira há muito tempo. Os preços despencam a uma taxa muito mais rápida do que a que inflou a bolha. Muitos proprietários de ativos superalavancados vão à falência, provocando ondas adicionais de vendas. Existe

até a possibilidade de a avaliação comprometer a média de longo prazo, implicando uma oportunidade de compra significativa. No entanto, o público em geral neste momento considera esse setor como ‘o pior investimento possível que se pode fazer’. É o momento em que o dinheiro inteligente começa a adquirir ativos a preços baixos. (RODRIGUE, 2017)

O estouro das ‘pontocom’ em 2000, expôs a voracidade com que os bancos de investimento criaram esse ambiente de investimento que prometia – e em alguns casos efetivou – grandes retornos financeiros. Existe, aqui, uma forte tendência, que grandes quantidades de capital investido, desapareçam pelo ralo. Capital que deveria/poderia estar sendo canalizado para processos de (re)industrialização, educação e reaquecimento econômico.

A maioria das *startups* listadas nas bolsas de valores, na época, havia, apenas, consumido grandes quantidades de dinheiro, aportada pelos investidores e, na verdade, apresentavam pouco potencial de obter lucro. As métricas e indicadores tradicionais foram deixadas de lado e o ambiente de ilusão, além do negligenciamento da lógica, também transformava os desmedidos gastos, como sinais de prosperidade e progresso (LA MONICA, 2019).

Hoje, passadas duas décadas, parece que estamos nos aproximando de momento similar - mesmos indícios: muito volume de dinheiro circulando, muitos gastos, poucas evidências e falta de lucratividade. Em 2011, Steve Blank, apontava que os E.U.A. estariam entrando, na Fase de Euforia.

Panorama das Bolhas

Em distintos ciclos da evolução econômica da humanidade, aconteceram momentos onde esse tipo de fenômeno ocorreu - mais maior ou menos intensidade. Com base nas 'Ondas de Kondratiev', Schumpeter (1984), Freeman e Louçã (2001, p.141); Freeman e Soete (1997, p.19) e Perez (2009, p.782), trabalharam na perspectiva de identificar as origens destes marcos históricos. Perez (2011), comentando sobre Schumpeter, aponta o lado positivo que estaria por traz desse tipo de ocorrência: O DNA daquele ator produtivo (audaz e destemido) que aposta suas fichas em direções pouco conhecidas:

(...) Em muitas passagens, ele define o empreendedor como a dinâmica forçar inovações de condução, ele o saúda como o líder, o verdadeiro herói de desenvolvimento, o agente de criação de lucros, enquanto o banqueiro é meramente a 'ponte', um facilitador, aquele que fornece os meios para o empresário para exercer a sua vontade criativa (PEREZ, 2011, p.11)

O que vemos, mais recentemente, com o apoio das TICs, é que estes movimentos empreendedores – ocorrências originais, legítimas, naturais e orgânicas – passaram a ser estimuladas e tornaram-se alvo especulação financeira. Segundo Brunnermeier e Schnabel (2016) “as bolhas surgem especialmente em períodos de inovação. Podem ser inovações tecnológicas, como as ferrovias ou a internet, ou financeiras”. O grande perigo destas bolhas (como em 1920 e 2008) é quando o fenômeno começa a ser intensamente aquecido por financiamentos via crédito – ou seja, cria-se uma 'bolha' de dinheiro que não

existe. A seguir, como em Barría (2017), vemos um pequeno histórico das bolhas tecnológicas mais marcantes:

1. Tulipomania

A 'tulipomania', ou 'bolha das tulipas', é considerada a primeira grande bolha especulativa da história mundial. No século 17, houve uma euforia coletiva por tulipas exóticas na Holanda. O preço alcançou níveis tão exorbitantes que algumas pessoas chegaram a vender suas casas para comprar a planta. Mas a escalada de preços chegou ao fim quando, em um determinado momento do ano de 1637, nenhum investidor quis mais comprar flores.

2. Companhia dos Mares do Sul

Na Inglaterra do começo do século 18, a Companhia dos Mares do Sul tinha o monopólio do comércio com as colônias espanholas na América Latina. A empresa estabeleceu sua primeira rota comercial na região em 1717 e começou a propagar rumores sobre as maravilhas de suas expedições comerciais, que não eram verdadeiros. O valor das ações da companhia disparou, passando de 128 libras (R\$ 568) para 1.000 libras em apenas sete meses. Todos queriam títulos da empresa. O Parlamento britânico chegou, inclusive, a conceder uma vultosa linha de crédito para a expansão comercial dos negócios da companhia. O crescimento rápido do valor das ações gerou um frenesi especulativo em todo o país, que se estendeu, inclusive, à compra de títulos de outras empresas, cujos ganhos reais não eram demonstrados.

3. Crise de 1929

A maior derrocada da história de Wall Street foi antecedida por uma onda especulativa que surgiu na década de 1920 – e levou milhares de pessoas a investirem no mercado de ações. Muitos se endividaram para adquirir títulos, criando uma bolha que não parava de crescer. Até que, no dia 24 de outubro de 1929, veio o primeiro golpe - o preço dos títulos desmoronou e

o pânico financeiro tomou conta das ruas de Nova York. Mas o pior ainda estava por vir. Quando os investidores achavam que a situação tinha chegado ao fundo do poço, veio a chamada "terça-feira negra", que ficou marcada para sempre na história. A Bolsa de Valores de Nova York simplesmente entrou em colapso.

4. Bolha da internet

A popularização da *world wide web*, no fim dos anos 1990, provocou o fenômeno que ficou conhecido como a bolha da internet. O valor de algumas empresas de tecnologia chegou a níveis astronômicos, mesmo sem ter receita real. Vários empreendedores ficaram milionários, e os investidores correram para adquirir mais e mais títulos que, supostamente, continuariam se valorizando. Como resultado, centenas de empresas "pontocom" foram avaliadas em bilhões de dólares. O índice Nasdaq Composite, que reunia a maior parte das empresas de tecnologia, subiu exponencialmente. Na época, o economista Alan Greenspan, então presidente do Sistema de Reserva Federal dos EUA, alertou para uma "exuberância irracional" dos preços. Apesar disso, o frenesi de investimentos continuou - até que a bolha estourou, quando ficou claro que muitas dessas empresas não eram rentáveis. Assim, em outubro de 2002, o índice Nasdaq teve uma queda abrupta e provocou uma recessão nos EUA com reflexos globais.

5. Hipotecas 'podres'

A crise econômica mundial do fim da década passada teve origem nas chamadas hipotecas "podres" (ou "subprime") - créditos com juros altos concedidos pelos bancos dos EUA a pessoas que não tinham capacidade econômica para assumir as dívidas. Essas instituições começaram a agrupar vários desses créditos duvidosos em produtos financeiros pouco claros - os chamados "derivativos" - que eram passados de mão em mão no mercado financeiro. A bolha estourou quando os devedores - isto é, as pessoas que pegaram empréstimo para financiar imóveis - não conseguiram pagar as dívidas e os preços dos imóveis despencaram, ao mesmo tempo em que milhares de pessoas perderam suas casas. O fenômeno foi acompanhado

por uma queda nas bolsas, pelo aumento do desemprego e pela desestabilização do sistema bancário, representado pela emblemática quebra do banco Lehman Brothers, em 2008. (BARRÍA, 2017)

Vale pontuar que o caso (extremo) de Elizabeth Holmes, talvez não seja exceção no Vale do Silício, a efervescência e a pressão para se alcançar o sucesso e vender 'aquela nova ideia matadora' – a qualquer custo, acaba por atrair uma grande quantidade de aventureiros.

Elizabeth Holmes virou celebridade no mundo dos negócios do Vale do Silício com sua empresa *Theranos*, que prometia revolucionar o mercado de exames médicos – com a ideia pouco provável de que um chip poderia 'ler' exames de sangue. A jovem sociopata, enganou todo tipo de investidores que adoravam se deixar seduzir pelo discurso 'moderninho'. A moça, de 34 anos, terminou presa, condenada a 20 anos de prisão. Mas, é muito provável que boa parte dos investidores iniciais tenham tido bastante lucro com toda a 'movimentação' que causou – a empresa chegou a ser avaliada em 9 bilhões de dólares.

Referências

BARRÍA, C. As cinco piores bolhas da história da economia - e por que elas ainda assustam. BBC Mundo, 23, dez. 2017. URL: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-42418028>.

BRUNNERMEIER, M.; SCHNABEL, I. Bubbles and Central Banks: Historical Perspectives. Central Banks at a Crossroads: What Can We Learn from History? Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2016. URL:

https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/markus/files/bubbles_centralbanks_historical_0.pdf.

FREEMAN, C.; LOUÇÃ, F. As time goes by: from the industrial revolutions and to the information

revolution. Oxford: Oxford University, 2001.

FREEMAN, Chris; SOETE, Luc. The economics of industrial innovation. The MIT Press, ed. 3, 1997, p. 470.

HURUN RESEARCH INSTITUTE. Global Unicorn List 2019. URL: <https://www.hurun.net/EN/Article/Details?num=A38B8285034B>. Acesso em 11/2019.

LA MONICA, M. Why 2019 could be the year of another tech bubble crash. URL: <http://theconversation.com/why-2019-could-be-the-year-of-another-tech-bubble-crash-109468>. Acesso em 12/12/2029.

PEREZ, Carlota. Finance and Technical Change: A Long-term View. African Journal of Science, Technology, Innovation and Development Vol.3, No.1, 2011 pp. 10-35.

PEREZ, Carlota. The double bubble at the turn of the century: technological roots and structural. Cambridge Journal of Economics 2009, 33, 779–805.

RODRIGUE, J-P. The Geography of Transport Systems. FOURTH EDITION, New York: Routledge, 2017.

ROSENBERG, N.; FRISCHTAK, C. Inovação tecnológica e ciclos de Kondratiev. Pes. Plan. Econ. RJ: 13(3), 675-706, dez. 1983.

SCHUMPETER, J. Capitalismo, Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SIMON, Herbert A. Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1979.

STONE, B; VARGAS, B. As Upstarts. Intrínseca, 2017.

Capítulo 5

Articuladores de Conhecimentos – Knowledge Brokers¹⁹

Knowledge Brokering

A transferência de conhecimento trata do processo de construção de pontes entre o conhecimento e implementação ou ação prática. A transferência de conhecimento tecnológico, é vital para alavancar o desenvolvimento econômico e, em decorrência, para o planejamento estratégico de uma instituição - seja uma empresa ou seja um país; dessa forma, torna-se um ativo fundamental para tomadores de decisão, formuladores de políticas, agências de fomento e financiamento e laboratórios pesquisadores.

A transferência de conhecimento tecnológico é um processo complexo, que

¹⁹ Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. *Articuladores do Conhecimento – Knowledge Brokers*. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.4. Vol.48, 2020. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_48_articuladores_conhecimento_knowledge_brokers_2020.

envolve distintas dimensões de agentes envolvidos. Estas dimensões envolvem interações e articulações, que podem ter sua origem na sociedade, no mercado, na indústria, na universidade, ou mesmo, na iniciativa de agentes independentes. O fato é que envolve, necessariamente, um conjunto complexo de interações entre quem gera, quem desenvolve, quem sistematiza e orienta para o mercado e, no final da cadeia, para quem utiliza.

Os agentes com competências para identificar valor entre os distintos níveis de produtores e usuários, precisam conhecer os processos, as formas, as dinâmicas, os interesses, as tendências e os potências de cada dimensão produtiva. Estes agentes - *knowledge brokers* - são, na prática, a própria ponte entre cada dimensão da pesquisa e precisam levar em conta a forma como o conhecimento é gerado, conduzido e apresentado. Os *knowledge brokers* interagem e articulam estas forças, promovendo matches de interação, produção e complementaridades - na busca por eficácia e efetividade.

O termo *knowledge brokering*, cunhado por Andy Hargadon e Robert Sutton, em 2000, tinha o objetivo de descrever a atuação de empresas que atuavam em vários mercados e distintos domínios tecnológicos – e, dessa forma, estão, recorrentemente, promovendo inovações e, por consequência, gerando novos negócios.

Os 'corretores de conhecimento' são agentes que se situam na fronteiras institucionais e, dessa forma, funcionam como interface entre as dimensões da pesquisa e da tomada de decisão estratégica - a promoção dessa facilitação / intermediação é fundamental para o processo de transferência de tecnologia. A modelagem, a seguir, busca formas de sistematizar e organizar as operações de articulação e interação, com o objetivo de servir de guia de ação e base para a construção de métricas de avaliação.

Os *knowledge brokers* têm a habilidade de identificar oportunidades, a partir de um consistente conhecimento de boa parte do fazer das instituições que se relacionam com determinado empreendimento tecnológico - conhecimentos aplicados. Assim, consegue ajustar, traduzir e comunicar, os distintos interesses e intenções de cada dimensão produtiva envolvida, promovendo a reunião desses ativos

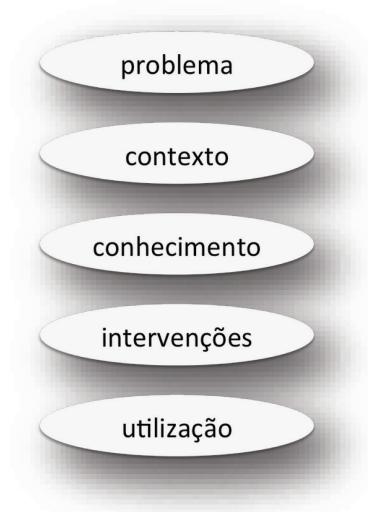
Um Modelo²⁰ de Ação

O desenvolvimento do modelo conceitual tem como objetivo considerar os determinantes da difusão, divulgação e implementação da tecnologia, podendo servir para modelagens baseadas na relação entre difusor e usuário, ou seja, busca estruturar a transferência de conhecimento – de um sistema de conhecimento – observando seu processo de utilização dentro das redes inter-organizacionais construídas durante a difusão (HUBERMAN, 1994;

²⁰ Com base no trabalho de WARD et al. 2010.

OLDHAM & MCLEAN, 1997; RICH, 1997; LAVIS et al., 2003; ROGERS, 2003; GREENHALGH et al., 2004; KRAMER & WELLS, 2005).

A modelagem leva em conta 5 grandes dimensões que se complementam e interagem: problema; contexto; conhecimento; intervenções e utilização.



FASE / Problema

- Identificação do problema/oportunidade;
- Esclarecimento do problema/oportunidade;
- Dando foco ao problema/oportunidade;
- Revisão do problema/oportunidade;
- Entornos e inter-associações do problema/oportunidade;

Perguntas

- Qual é o problema/oportunidade que se pretende resolver/explorar com a tecnologia?
- Como se pode discutir e/ou negociar o problema/oportunidade dentro das equipas envolvidas e com outros *stakeholders*?
- Existem outros planos, projetos ou propostas dentro das organizações envolvidas, para lidar com esse problema/oportunidade?
- Quanto tempo e/ou recursos são necessários para negociar/avançar com o problema/oportunidade?
- Existe uma ideia clara do que é preciso fazer?
- É possível dividir o problema/oportunidade em etapas gerenciáveis?
- Qual a urgência que envolve o problema/oportunidade?
- É preciso promover uma grande revisão do problema/oportunidade?
- É preciso esperar o desenvolvimento de etapas críticas?

FASE / Contexto

- Exploração ativa do contexto;
- Mapeamento das características profissionais, pessoais e interpessoais envolvidas;
- Mapeamento das características das equipas/grupos envolvidos;

- Mapeamento das características da(s) organização(s) envolvidas;
- Mapeamento das características do ambiente profissional/institucional envolvido;
- Mapeamento das informações mais relevantes que caracterizam a transferência de tecnologia – conhecimentos transformados em ação.

Perguntas

- Qual será o contexto no qual se vai utilizar essa tecnologia/conhecimento?
- Será necessário reservar mais tempo para explorar esse contexto, com mais detalhes?
- Como o atual contexto pode se comparar a algum outro contexto em que uma tecnologia/conhecimento similar foi produzida ou utilizada anteriormente?
- Como novas competências e princípios podem afetar a maneira como essa tecnologia/conhecimento será utilizada?
- Como novas redes de interação – padrões de comunicação e de confiança, podem afetar a maneira como a tecnologia/conhecimento, será utilizada?
- Como as estruturas de serviço de cada *player*, podem afetar a forma como a tecnologia/conhecimento será utilizada?
- Existem problemas/conflitos organizacionais que possam impulsionar ou

inviabilizar a utilização dessa tecnologia/conhecimento?

- Qual a situação de propriedade intelectual ou industrial envolvida no contexto?
- Existem objetivos e/ou prioridades políticas mais amplas que possam impulsionar ou inviabilizar a utilização dessa tecnologia/conhecimento?
- Como a formação profissional e de regulamentação organizacional podem afetar a forma como a tecnologia/conhecimento será utilizada?
- Como outros *players* podem reagir à utilização dessa tecnologia/conhecimento?
- Como as percepções e reputações das organizações envolvidas no P&D, podem afetar qualquer colaboração potencial?

FASE / Conhecimento

- Localização da tecnologia/conhecimento;
- Classificação da tecnologia/conhecimento;
- Avaliação da tecnologia/conhecimento;
- Adequação da tecnologia/conhecimento;
- Viabilidade/factibilidade de implementação da tecnologia/conhecimento;
- Mapeamento das limitações práticas;

Perguntas

- Onde e como será possível encontrar a tecnologia/conhecimento de que se precisa?
- Que tipo de tecnologia/conhecimento se precisa?
- Em que tipos de fontes pode-se confiar?
- Que critérios serão utilizados para auxiliar na identificação de credibilidade da tecnologia/conhecimento?
- Até que ponto a tecnologia/conhecimento precisa ser compatível com as normas e valores das organizações envolvidas?
- Como serão decididos os critérios de compatibilidade?
- Como se pode comparar essa tecnologia/conhecimento com outros similares, que estão disponíveis?
- A tecnologia/conhecimento, pode ser combinada?
- Em qual nível de complexidade se coloca o conhecimento?
- Qual a facilidade de experimentação prática?
- O conhecimento precisará ser adaptado para alguma situação específica?
- Como será possível fazer isso?
- Serão necessárias habilidades, recursos ou sistemas específicos para implementar essa tecnologia/conhecimento?

FASE / Intervenção

- Declaração (esclarecimento) da intervenção, dos papéis, das responsabilidades e do propósito;
- Discussão e reflexão sobre a intervenção;
- Integração da intervenção no contexto geral – situacional e/ou organizacional?
- Planejamento iterativo da intervenção;
- Gerenciamento de informações;
- Articulação (vinculação) com especialistas;
- Obtenção/facilitação do apoio à decisão/implementação;
- Mapeamento das capacidades de desenvolvimento;

Perguntas

- Exatamente como se dará a transferência da tecnologia/conhecimento, para a sua efetivação prática?
- Serão necessários outros recursos para esta facilitação?
- Como se dará a gestão do conhecimento encontrado/desenvolvido?
- A tecnologia/conhecimento precisa ser ‘embalada’ de alguma forma específica, para sua utilização?

- Seria útil a associação com instituições e pessoas que já produziram ou usaram essa tecnologia/conhecimento anteriormente?
- Será necessário algum suporte específico para se decidir como utilizar essa tecnologia/conhecimento?
- Como aumentar a capacidade de utilizar essa e outras tecnologias/conhecimentos no futuro?
- Como é possível garantir que essas atividades sejam integradas às demais tarefas estabelecidas?
- Quanto tempo e recursos serão utilizados nessas atividades?
- Como priorizá-las?

FASE / Utilização

- Decisão de como o conhecimento será utilizado;
- Consideração da viabilidade e da praticidade de uso;
- Ponderação, avaliação e reflexão acerca do uso conceitual;
- Ponderação, avaliação e reflexão acerca do uso político;
- Disseminação de conhecimento para os outros;
- Manutenção do uso do conhecimento;

Perguntas

- É possível identificar os potenciais usuários da tecnologia/conhecimento com antecedência?
- Em caso contrário, como e quando seria possível identificar estes usuários?
- Quem são os usuários diretamente afetados/impactados/beneficiados?
- Quem são os usuários 'periféricos' da tecnologia/conhecimento - potenciais beneficiários e demais grupos que podem estar interessados nos achados?
- Quais considerações práticas podem afetar a forma como os achados de pesquisa serão usados?
- Quais são os riscos associados ao uso dos achados da pesquisa?
- Qual a previsão da tecnologia se tornar efetiva?
- Nossos resultados de pesquisa podem ser adotados incrementalmente?
- Achados precoces ou trabalhos preparatórios, como revisões de literatura, podem ser usados?
- Até que ponto nossos achados de pesquisa podem ser usados diretamente, ou seja, aplicados com pouca modificação?
- As descobertas necessitam ser incrementadas antes de serem adotadas?
- Até que ponto os achados de pesquisa podem mudar a forma como o pro-

blema central é percebido?

- Até que ponto as descobertas de pesquisa podem ser usadas para apoiar um determinado argumento ou postura?
- Existe algum potencial uso indevido das descobertas de pesquisa para fins políticos ou inapropriados?
- Que medidas podem ser tomadas para construir a capacidade dos usuários de fazer uso rápido e contínuo das descobertas de pesquisa?

A Ação Estratégica dos *Knowledge Brokers*

O papel do corretor de conhecimento, como visto, é amplo e complexo. Exige conhecimento aprofundado em várias áreas distintas e, também, habilidades negociais e atitudinais específicas. Este papel complexo, segundo Conklin et al. (2013) e Kislov et al. (2017), ganha importância durante o processo de intermediação – o qual ocorre de forma dinâmica, diversificada e contextualizada.

Os corretores do conhecimento são articuladores de fluxos de conhecimento, que ora estão completos e ora estão fragmentados. O corretor do conhecimento tem, também, o papel de identificar a situação e o estágio da tecnologia – atua, assim, como um facilitador de todo o sistema. Busca, nesse processo, reunir, integrar e mobilizar distintos atores e tomadores de decisão.

Embora os modelos de intermediação de conhecimento variem consideravelmente, uma série de características-chave são perceptíveis. Acima de tudo, trata-se do papel de fazer conexões entre grupos de pessoas para facilitar o uso de evidências de pesquisa na formulação de políticas. Os corretores de conhecimento constroem relacionamentos e redes, e estão bem informados e atualizados sobre o que está acontecendo em seus domínios. Em segundo lugar, os corretores de conhecimento são especialistas em assuntos confiáveis com um alto nível de credibilidade. Eles não são defensores ou lobistas por uma causa, nem seu papel é a simples comunicação de informações. Além disso, o papel varia muito. Muito mais pessoas se envolvem em atividades de intermediação de conhecimento do que têm o título de corretor do conhecimento. (JACKSON-BOWERS (2006, p.2)

Os corretores de conhecimento lidam com complexidade, tipicamente com *wicked problems* – como posto por (Brown, 2011), comportam-se como pontes de diferentes tipos de conhecimento, estabelecem e conformam, assim, vínculos entre distintas formas de conhecimento – com ênfase na interação de domínios cruzados e na cocriação de conhecimento (Ho, 2011).

Identificam conhecimento relevante e com potencial de inovação; atua como ponte às novas tecnologias, facilitando o acesso de várias fontes distintas; traduzindo os conhecimentos em estado intermediário e/ou incompleto; agem de forma a transformar contextos que viabilizam a inovação.

As funções dos *knowledge brokers*, segundo Michaels (2009), Fisher (2010), Shaxson and Gwyn (2010) são:

1. Identificar, habilitar e manter o acesso às informações críticas;
2. Conformar as informações de forma mais compreensível para diferentes públicos;
3. Gerar oportunidade de criação de demanda pela tecnologia/conhecimento;
4. Dar apoio e viabilizar a articulação entre distintos atores;
5. Criar cenários e enquadramentos potenciais e alternativos, acerca da utilização da tecnologia/conhecimento;
6. Conectar e negociar com as distintas dimensões de ação/produção;
7. Ativar a rede de atores, produtores e tomadores de decisão.

A mesma lógica é aplicada ao conceito do Front End of Innovation (FEI), qualificando um estágio que situa as atividades preliminares de definição das ideias que estão por ser desenvolvidas. Essa pré-etapa de articulação, que busca antecipar as bases de um novo produto ou processo, em geral, ocorrem de forma pouco estruturada, flexível e fluida, trabalha com especulações e tendências (KIM; WILEMON, 2002; GASSMANN; SCHWEITER, 2014).

Como visto, o conceito aproxima-se muito ao fazer do corretor do conhecimento. Com base em Cooper (1988), Billington & Davidson (2010) e Gassmann & Schweiter (2014), as atividades do estágio FEI, podem ser estruturadas como a seguir:

- 0) análise do 'espaço de problemas';
- 1) geração e seleção de ideias;
- 2) identificação das necessidades latentes dos consumidores/mercado;
- 3) avaliação das comunidades de intermediação e escolher especialistas;
- 4) antecipação das necessidades e desejos de clientes e usuários;
- 5) geração de ideias;
- 6) investigação inicial para verificar a possibilidade da ideia, incluindo avaliação de mercado, técnica e financeira;
- 7) definição do conceito do produto a partir da ideia;
- 8) desenvolvimento do conceito de produto;
- 9) engajamento de outros corretores para extrair ideias;
- 10) teste e avaliação de conceito do produto;
- 11) avaliação para obter ou não a aprovação para seguir com o desenvolvimento;
- 12) Incorporação das novas ideias em um plano de mudança.

O ciclo do Knowledge Brokering, segundo os autores seminais Hargadon & Sutton (2000):

Fase 1) Capturando boas ideias

O primeiro passo é trazer ideias promissoras. Corretores do conhecimento, inovam ao se engajar na intermediação de conhecimentos e tendem a abranger vários mercados, indústrias, localizações geográficas e/ou unidades de negócios - tecnologias comprovadas, produtos, práticas de negócios e modelos de negócios;

Fase 2) Mantendo ideias vivas.

O segundo passo torna-se crucial, porque as ideias não podem ser usadas se forem esquecidas. As empresas perdem o que aprendem quando as pessoas saem. A distância geográfica, disputas políticas, concorrência interna e sistemas de incentivos ruins podem dificultar a disseminação de ideias;

Fase 3) Imaginando novos usos para ideias antigas

O terceiro passo do ciclo ocorre quando as pessoas reconhecem novos usos para as ideias que capturaram e mantiveram vivas. Muitas vezes essas aplicações são cegamente simples;

Fase 4) Colocando conceitos promissores à prova

Uma boa ideia para um novo produto ou prática de negócios não vale muito por si só. Ele precisa ser transformado em algo que possa ser testado e, se bem sucedido, integrado ao resto do que uma empresa fez, faz ou vende.

Para Cummings et al. (2018, p.1) o papel de intermediador do conhecimento tem um papel fundamental no campo do desenvolvimento econômico. Ao atuar como uma ‘ponte’ cognitiva entre diferentes tipos de conhecimento, cumpre, em paralelo, o papel de ‘engrenagem’ na linha de produção entre instituições.

Na perspectiva dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), como em Freeman (1995) o papel de articulação entre o conjunto de instituições, agentes e mecanismos de facilitação de um país tem relevância central no desenvolvimento, na produção e na difusão das inovações tecnológicas.

Assim, como querem Oldham & McLean (1997, p.2) o processo de *knowledge brokering* impacta direta e estrategicamente, o desenvolvimento tecnológico de um país. “O uso estratégico da informação, e a capacidade de influenciar os outros, apresentando modelos e ideias atraentes, tornaram-se componentes centrais da capacidade de uma nação de exercer influência política, econômica ou cultural.

***Knowledge Brokers* como Stakeholders do SNI**

Segundo Albuquerque (2004), o conceito do SNI traz, de forma implícita um caráter interativo, a articulação, a reflexão e o diálogo com distintas áreas do conhecimento. Para Pelaez & Szmrecsányi (2006, p.417) é um “instrumental de intervenção por meio do qual, governantes de um país podem implementar políticas de Estado a fim de influenciar o processo inovativo de setores, de regiões ou mesmo de nações”.

Como coloca Albuquerque (2004, p.618), a lógica do SNI aborda a inovação como um processo interativo e diversificado. Entende “a divisão tecnológica de trabalho, fornecendo às firmas oportunidades tecnológicas de forma persistente. Por isso, é considerado por muitos estudiosos um ponto focal de qualquer política de desenvolvimento econômico.”

Para a lógica do SNI ser efetiva, é fundamental o trabalho de agentes articuladores. Os *knowledge brokers* configuram-se como um dos elementos centrais nessa perspectiva sistêmica. Como lembra Lundvall (2001, p.213) os ‘sistemas tecnológicos’ seriam uma versão dos sistemas de inovação. Um sistema tecnológico, assim, seria “a combinação de setores e de firmas interrelacionados, em grupo de instituições regulamentações que caracterizam as regras de conduta e a infra-estrutura de conhecimentos relacionados com eles.”

Os corretores do conhecimento são, dessa forma, além de articuladores de conhecimentos oriundos de diferentes domínios, criadores de vantagens competitivas.

Para obter uma vantagem competitiva ou um valor agregado superior ao das rivais, uma empresa precisa fazer as coisas de maneira diferente delas no dia-a-dia. Essas diferenças em atividades e seus efeitos sobre a posição relativa de custos e a disposição relativa para pagar podem ser analisadas em detalhe e usadas para gerar e avaliar opções para a criação de uma vantagem competitiva (GHEMAWAT, 2000; p.80)

Como em Freeman (1984), um *stakeholder*²¹ é qualquer indivíduo ou grupo que possa vir a afetar a obtenção dos objetivos organizacionais ou que é afetado pelo processo de busca destes objetivos. Assim, os corretores de conhecimento são *stakeholders* dos variados agentes do SNI.

Referências

- ALBUQUERQUE, E. Idéias fundadoras. Revista Brasileira de Inovação. v.3, n.1, p.9-13, 2004.
- ALBUQUERQUE, E. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre ciência e tecnologia. In: Revista de Economia Política, vol.16, n.3(63). RJ: Nobel, julho-setembro 1996.
- BILLINGTON, C.; DAVIDSON, R. Using knowledge brokering to improve business processes. McKinsey Quartely, january, 2010.
- BROWN V. Multiple knowledges multiple languages: are the limits of my language the limits of my world? Knowledge Management for Development Journal 6(2): 120–131, 2011.
- CONKLIN, J.; LUSK, E.; HARRIS, M. et al. Knowledge brokers in a knowledge network: the case of Seniors Health Research Transfer Network knowledge brokers. Implementation Science, 8(7), 2013.
- COOPER, R. Predevelopment activities determine new product success. Industrial Marketing Management, v.17, p.237-247, 1988.
- CUMMINGS, S.; KIWANUKA, S.; GILLMAN, H.; REGEER, B. The future of knowledge brokering: perspectives from a generational framework of knowledge management for international development. Information development - 1-14. 2018.
- DONALDSON, T.; PRESTON, L. The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence and implications. Academy of Management Review. Ada, v.20, n.1, p.65-91, 1995.
- FISHER, C. “How research brokers and intermediaries support evidence-based pro-poor policy and practice: an analysis of the Locating the Power of In-between Conference” Human Sciences Research Council, Pretoria, South Africa, 2010.
- FREEMAN, C. The ‘National Systems of Innovation’ in historical perspective. Cambridge Journal of

²¹ Para Donaldson e Preston (1995), o termo foi inicialmente empregado na área de administração em um memorando interno do Stanford Research Institute, em 1963, para designar os grupos sem os quais a empresa deixaria de existir - acionistas, empregados, clientes, fornecedores, credores e a sociedade.

Economics, 1995, 19, 5-24. Disponível em: <http://cje.oxfordjournals.org/content/19/1/5.full.pdf+html>.

FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. In: Revista Brasileira de Inovação, v.3, n.1. RJ: FINEP, janeiro-junho/2004.

FREEMAN, R. Strategic management: a stakeholder approach. Boston: Pitman, 1984.

GASSMANN, Oliver; SCHWEITZER, Fiona. Managing the unmanageable: The Fuzzy Front End of innovation. In: GASSMANN, Oliver; SCHWEITZER; Fiona. Management of the Fuzzy Front End of Innovation. Suíça: Springer International Publishing, 2014.

GHEMAWAT, P. A estratégia e o Cenário dos Negócios. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GREENHALGH, T. and et al. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Quarterly*. 2004; 82(4): 581-629.

HARGADON, A.; SUTTON, R. Building an innovation factory, *Harvard Business Review*, v.78, n.3, p.157-166, may-jun, 2000.

HO, W. Like a bridge over troubled waters. *Dialogues of policy, practitioner and academic knowledges*. The Hague: Hivos; Bonn: IKM Emergent, 2011.

HUBERMAN, M., Research utilization: the state of the art. *Knowledge and policy*. 1994; 7(4): 13-33.

JACKSON-BOWERS, E.; KALUCY, L.; MCINTYRE, E. Focus on knowledge brokering. No. 4, p.16, 2006.

KIM, Jongbar; WILEMON, David. Focusing the Fuzzy Front-End in new product development. *R&D management*, v.32, n.4, p.269-279, 2002.

KISLOV, R.; WILSON, P.; BOADEN, R. The “dark side” of knowledge brokering. *Journal of Health Services Research & Policy* 22(2):107-112, 2017.

KRAMER, D.; WELLS, R. Achieving Buy-In: Building Networks to Facilitate Knowledge Transfer. *Science Communication*. 2005; 26(4): 428-444.

LAVIS, J.; ROBERTSON, D. et al. How Can Research Organizations More Effectively Transfer Research Knowledge to Decision Makers? *The Milbank Quarterly*. 2003; 81: 221.

LUNDEVALL, A. Políticas de Inovação na Economia do Aprendizado. *Parcerias Estratégicas*. n.10, v.1, p.200-218, 2001.

MICHAELS, S. “Matching Knowledge Brokering strategies to environmental policy problems and settings” *Environmental Science and Policy* 12 994-1011, 2009.

NELSON, R. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press, 1993.

OLDHAM, G.; McLEAN, R. *Approaches to Knowledge-Brokering*, White Paper, 1997. Available at:

https://www.iisd.org/pdf/2001/networks_knowledge_brokering.pdf.

PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. Economia da inovação tecnológica. São Paulo. Hucitec. Ordem dos economistas do Brasil, 2006.

RICH, R. Measuring knowledge utilization process and outcomes. Knowledge and Policy. 1997; 10(3), 3-10.

ROGERS, E. Diffusion of Innovations, New York: Free Press, 2003.

SHAXSON & GWYNN. "Developing a strategy for knowledge translation and brokering in public policymaking". Knowledge Translation and Brokering Workshop, Montreal, Canada, 20 October, 2010.

WARD, V.; SMITH, S.; CARRUTHERS, S.; HAMER, S.;HOUSE, A. Knowledge Brokering: Exploring the process of transferring knowledge into action. Final Report, April, University of Leeds, 2010.

Capítulo 6

Roadmapping e Desenho de Cenários²²

***Roadmapping* como apoio à estruturação e ao planejamento do projeto**

As ações de planejamento trazem o desafio de lidar com o futuro. O desenvolvimento de projetos lida com a capacidade de direcionar os recursos e as capacidades tecnológicas existentes, da maneira mais adequada para os cenários desenhados. O método do *Roadmapping* permite organizar os recursos e facilitar a tomada de decisões.

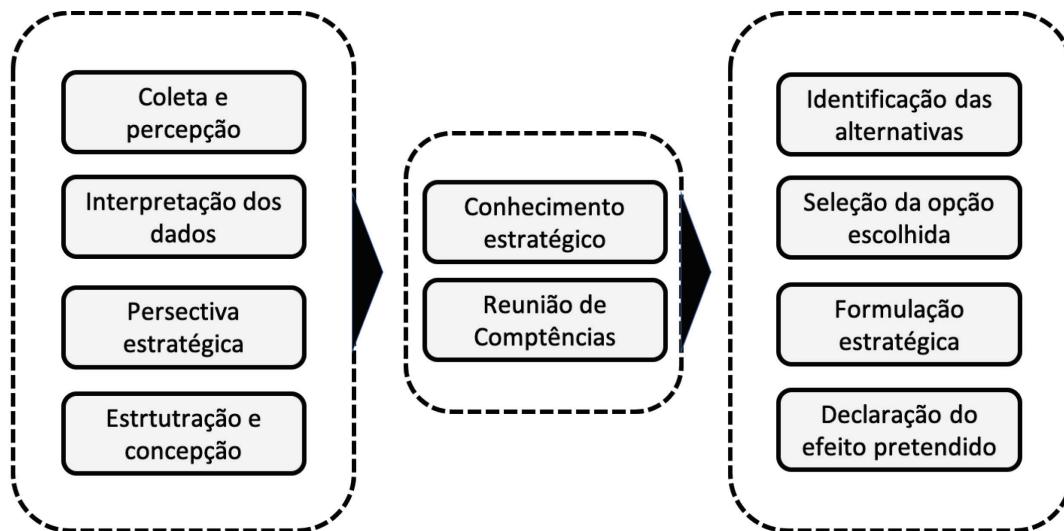
O *Roadmapping* tem como objetivo dar subsídios a projetos para mais bem se adequarem às necessidades inerentes as distintas dimensões projetuais – sua natureza, dinâmica, incertezas, potencialidades, oportunidades, riscos e demais desafios.

²² Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. *Roadmapping e Desenho de Cenários*. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.4. Vol.50, 2020. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_50_roadmapping_desenho_cenarios_2020.

O *Roadmapping*, como ferramenta estratégica, auxilia na determinação e organização das ações, das etapas e dos recursos críticos, capazes de promover uma macropercepção do contexto real e da projeção de futuro. Assim, o *Roadmapping* estrutura-se como roteiro de um plano estratégico, sustentando um processo dinâmico, o qual vai se sofisticando e amadurecendo de forma contínua. Como resultado, pode estar direcionado para orientar uma implementação de incrementos em estruturas existentes ou direcionado para o estabelecimento das bases para um novo empreendimento.

Com base em Kostoff e Schaller (2001), pode-se dizer que o *Roadmapping* gera uma representação gráfica das estradas, caminhos, trilhas e atalhos que possam existir em determinado contexto. Os processos da metáfora do *Roadmapping* como 'guia', auxiliam a orientar as melhores opções de caminhos, dadas as alternativas, restrições e condições situacionais. O termo designa uma ferramenta de planejamento, bastante apropriada para identificar, organizar, selecionar e gerar rotas alternativas de desenvolvimento tecnológico – orientados às demandas e particularidades e necessidades de que o projeto necessita.

Os mapas resultantes geram representações gráficas que servem de subsídios para compartilhar e equalizar informações, mobilizar e guiar equipes, convergir e concentrar recursos, e coordenar as ações operacionais.

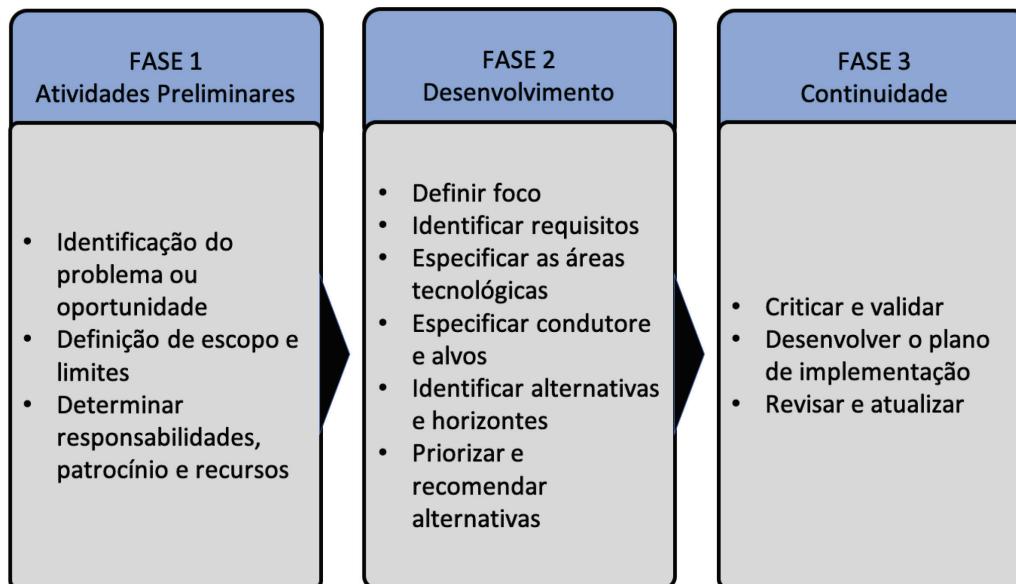


Roadmapping em fases, na visão de Achterbergh e Vriens (2002)

A ferramenta tem total aderência ao desenvolvimento do projeto proposto, não apenas pelo escopo, mas, principalmente, pela utilização da matemática dos conjuntos expandidos – lógica *fuzzy* – utilizada como base da geração de resultados tecnológicos.

Estrutura e Operações

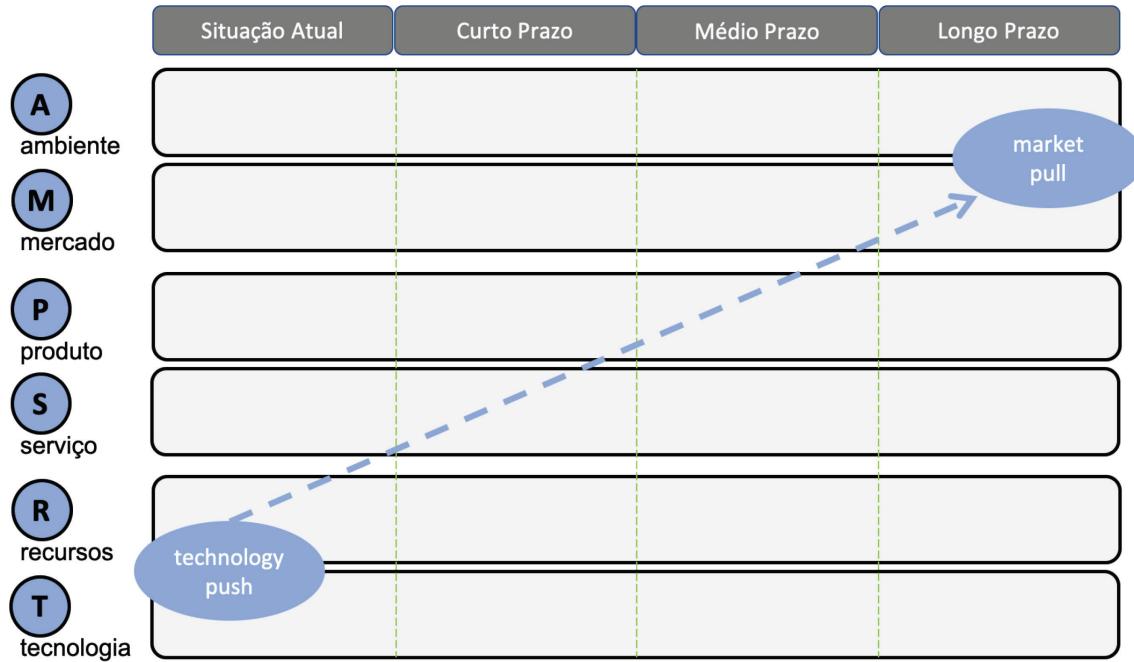
Tanto Garcia & Bray (1997), quanto Phaal et al. (2004), percebem a evolução do *Roadmap* em uma sequência de três grandes fases. Na FASE 1, são coletadas as informações direcionadoras, estratégicas e comerciais sobre as necessidades do projeto. Na FASE 2, são tratadas as informações determinadoras das formas e funções, sobre o desempenho e desenvolvimento do projeto e, na FASE 3, são estruturadas as informações consolidadoras das soluções, competências sobre os recursos existentes e necessários para pesquisa e implementação.



Roadmapping em fases, na visão de Garcia & Bray (1997).

Com base em Phaal et al.(2004), descrevemos, a seguir, a composição de cada camada do *Roadmap*:

- O primeiro nível ou camada superior trata das aspirações da organização ou projeto – *know-why* – e os fatores que as influenciam (como tendências e direcionadores do mercado e/ou do negócio);
- O segundo nível ou camada intermediária está relacionada aos processos e mecanismos que permitem a concretização das demandas almejadas. São representados os produtos, serviços e operações – o *know what*;
- O terceiro nível ou camada inferior trata dos recursos, incluindo as tecnologias, que devem ser integradas aos mecanismos da camada superior – o *know how*; e
- O alinhamento destas perspectivas, que são críticas para o sucesso da inovação, é realizado pela representação de atividades-chave para cada camada e subcamada, *versus* a dimensão de tempo – *Know when*;



Roadmapping – estrutura esquemática – com base em Phaal e al. (2001)

A

ambiente

M

mercado

P

produto

S

serviço

R

recursos

T

tecnologia

Know-why e Know-when – oportunidades, ameaças, forças

Sociedade, Mercado, Moradores, Tendências, Perspectivas, Ambientes: Político-Legal, Ecológico, Negocial, Educacional, de Saúde, Sociocultural, de Segurança, Econômico, Tecnológico, Dinâmicas Setoriais, *Milestones*

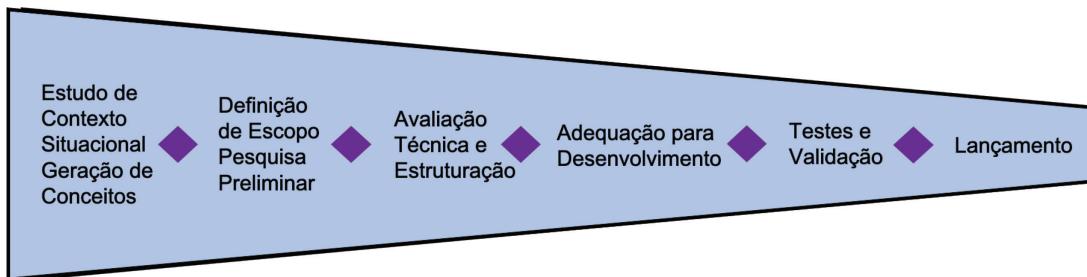
Know-what – características e atributos

Sistemas Integradores de Produtos e de Serviços, Características, Componentes, Desempenho, Processos, Oportunidades, Requisitos, Restrições, Riscos, Potenciais, Fornecedores, Fatores Críticos de Sucesso, Custos, Processos, Desempenho, Capacidades

Know-how – como desenvolver e aplicar

Competências, Habilidades, Recursos Tecnológicos, Humanos, Financeiros, Infraestruturais, Instalações, Projetos de P&D, Educacionais, Relacionais, Acadêmicos, Científicos, ...

Roadmapping – estrutura esquemática – com base em Phaal et al. (2001 e 2004)



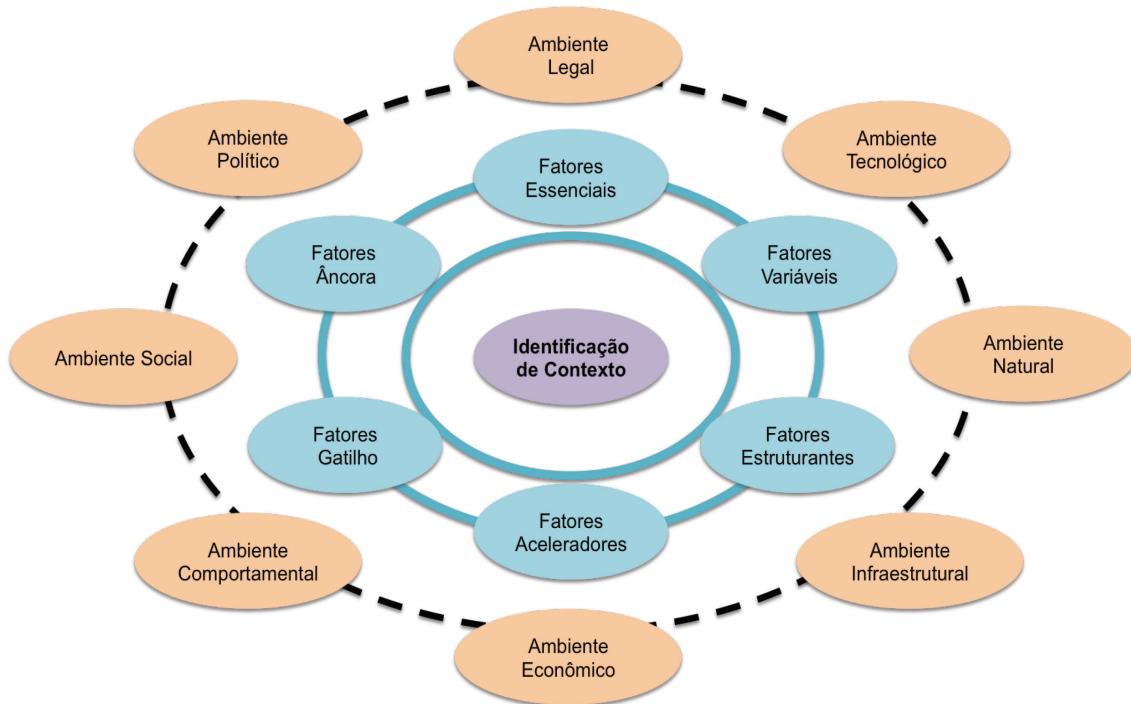
Roadmapping – estrutura esquemática – com base em Cooper/ Stage-Gate (2013)

Alguns distintos métodos e ferramentas são utilizados para a evolução processo do Roadmapping:

- Abordagem baseada em especialistas - (Kostoff e Schaller, 2001);
- *Workshop* para interação com o mercado, o produto, a tecnologia, a estratégia, a identificação de oportunidades e o desenho de próximos passos – (Phaal e al., 2001);
- Coleta de fatos, integração de fatos, criação de visão, comunicação e aplicação – Muller, 2003);
- Estruturação de piloto, organização do aprendizado, desenvolvimento de estrutura – Phaal Muller (2010);
- Entrevistas, *workshops*, questionários – (MORTARA et al., 2007);
- Entrevistas – (BERGERON et al., 2002);
- *Text mining* – (BOSE, 2008);
- Classificação de tipologias de dados – (BOSE, 2008 e VRIENS, 2004);
- Entre outros.

Construção de Cenários

A construção de qualquer projeto, de produto, serviço, de *roadmapping* ou de cenários, tem como ponto de partida o (re)conhecimento do contexto – e, para tanto, algumas orientações essenciais precisam ser observadas:



A construção de cenários e a identificação de fatores e acontecimentos que podem ou tendem a se tornar fato, no médio ou longo prazo, são atividades fundamentais para o desenvolvimento de planejamentos estratégicos.

Na sequência, como exemplo, uma estrutura, em fases de construção e consolidação do pensamento de projetos de futuro, com base no Método da Global Business Network – GBN, de SCHWARTZ, 2000.

FASES	AÇÕES
<p>FASE 1 Identificar a questão ou decisão central</p>	<p>O trabalho deve começar com um assunto específico, para depois, construir o ambiente, ou seja, qual é o objetivo da empresa e o que pensa em um futuro próximo, e quais as decisões a serem tomadas que terão influência a longo prazo no seu destino. Nesta etapa, devem ser considerados os ambientes internos e externos. Assim se terá a certeza de que as diferenças que distinguem seus cenários serão importantes para os negócios.</p>

FASE 2

forças-chave no ambiente local

Determine as forças críticas no ambiente local. O segundo passo compreende listar os fatores-chave que influenciam o sucesso ou fracasso dessa decisão. No entanto destaca-se...

O que os responsáveis pela decisão querem saber quando fazem as escolhas?

O que será encarado como sucesso ou fracasso? E quais são as considerações que moldarão os resultados dessas decisões?

FASE 3

forças motrizes principais que exercem influência sobre os fatores-chaves identificados.

O terceiro passo envolve a listagem das forças motrizes no macroambiente capazes de influenciar os fatores-chave identificados anteriormente. Além de uma lista de verificação de forças sociais, econômicas, políticas, ambientais e tecnológicas, outra rota para os aspectos relevantes do macroambiente é a pergunta: Quais são as forças atrás das forças microambientais identificadas no passo dois?

Algumas dessas forças são predeterminadas, e algumas são altamente incertas.

FASE 4

Hierarquização por importância e incerteza

Classifique-as quanto à ordem de importância e grau de certeza. Compreende a ordenação dos fatores-chave e forças motrizes, tendo por base dois critérios – em primeiro, o grau de importância para o sucesso da questão ou decisão central da FASE 1; em segundo, o grau de incerteza em torno desses fatores. O ponto é identificar os dois ou três fatores mais importantes e mais incertos.

Os cenários não podem inferir sobre elementos predeterminados, como o envelhecimento das gerações ou porque os elementos predeterminados são os mesmos em todos os cenários.

FASE 5

Seleção e definição da lógica dos cenários e dos vetores em torno dos quais haverá mudança

Discorra sobre cada um dos elementos em jogo. Os resultados desse exercício de hierarquização são os eixos por intermédio dos quais os cenários vão se diferenciar. A determinação desses eixos é um dos passos mais importantes do processo gerador de cenários. O objetivo é terminar com apenas alguns cenários, cujas diferenças importam aos que tomam as decisões. Se os cenários vão funcionar como ferramenta de aprendizado, as lições precisam ser baseadas nos itens fundamentais ao sucesso da questão ou decisão inicial. E essas diferenças fundamentais precisam ser poucas em número para evitar uma proliferação de cenários diferentes acerca de todas as incertezas possíveis. Após identificar os eixos fundamentais das incertezas cruciais, é útil apresentá-los, na forma de uma matriz, ou um volume nos quais diferentes cenários podem ser identificados e seus detalhes, preenchidos. A lógica de um dado cenário será caracterizada pela sua posição na matriz formada pelas forças motrizes mais significativas.

FASE 6

estrutura e corpo dos cenários

Enquanto as forças mais importantes determinam as lógicas que distinguem os cenários, é necessário incorporar seus esqueletos voltado à lista de fatores-chave e tendências identificadas nos passos dois e três. Cada fator-chave e sua tendência devem receber alguma atenção em cada cenário. Algumas vezes fica aparente que lado da incerteza se localiza no cenário; às vezes, não. Se dois cenários diferem por causa da política protecionista ou global, então é provável que faça sentido incluir uma alta taxa de inflação no cenário protecionista e uma taxa mais baixa no outro. São exatamente tais ligações e implicações mútuas que os cenários devem revelar. Neste caso é necessário organizar os pedaços como uma narrativa. Como o mundo iria de um ponto ao outro?

Que eventos poderiam ser necessários para tornar a versão final do cenário plausível?

Existem indivíduos cuja ascendência ao público facilite caracterizar um dado cenário?

FASE 7

implicações e consequências dessa análise para a questão ou decisão central

Uma vez que os cenários tenham sido desenvolvidos com certo detalhe, então é o momento de retornar à questão ou decisão central do passo um para ensaiar o futuro.

Como está a decisão em cada cenário?

Quais vulnerabilidades serão reveladas?

A decisão ou a estratégia funcionam bem em todos os cenários ou apenas em um ou dois?

Se uma decisão parece boa em apenas um cenário entre vários, é classificada como uma ação de alto risco – uma estratégia tipo apostar a empresa – especialmente, se a empresa possui pouco controle sobre a probabilidade do cenário requerido acontecer. Como pode essa estratégia ser adaptada para tornar-se mais resistente se o cenário desejado mostrar sinais de não acontecer?

FASE 8

indicadores iniciais

Estabelecer os indicadores que marcarão a evolução em direção a um ou outro cenário. É importante saber, o mais cedo possível, qual dos vários cenários se encontra mais próximo do curso da história que está se desdobrando. Algumas vezes, a direção da história é óbvia, sobretudo em fatores como a saúde geral da economia; contudo, algumas vezes, os indicadores iniciais de um determinado cenário podem ser sutis.

A construção de cenários permitirá, assim, que a entidade ou organização crie planos de ação, para aproveitar oportunidades, planos de contingência, para solucionar problemas e planos de contextualização, para antecipar situações críticas.

(...) o futuro é um símbolo importante pelo qual os seres humanos podem tornar o presente suportável e dar sentido ao passado. O que significa, em relação ao presente, é que, tomando decisões e escolhendo nossa posição no presente, tornamos a vida possível no presente e damos uma ordem em relação ao que queremos no futuro (MASINI, 1997, p.15-16)

A construção de cenários trata do mapeamento dos atores e fatores críticos que compõem um determinado contexto; para tanto, em seu desenvolvimento, é fundamental o estabelecimento de um *mindset* orientado para a visão estratégica, ou seja, para a análise detalhada das forças - positivas e adversas

- que modelam a situação atual e futura, de determinado contexto, destacando os fatos relevantes e identificando os riscos associados.

Embora sigam sequência lógica muito semelhante, as metodologias de construção de cenários podem ser diferenciadas em dois grandes conjuntos distintos segundo o tratamento analítico: processo indutivo e processo dedutivo. No método indutivo, os cenários são formados a partir da aglomeração e da combinação de hipóteses sobre o comportamento dos principais eventos e constituem um jogo coerente de acontecimentos singulares. (...) O método dedutivo, pelo contrário, consiste em descobrir estruturas de futuro a partir dos dados e das informações apresentados pelos eventos e constitui um marco geral (*framework*) a partir do qual são formulados os cenários (BUARQUE, 2003, p.31)

A construção de cenários deve ser uma atividade permanente, para acompanhar a dinâmica dos mercados - identificando as forças competitivas, os *stakeholders* e as tendências – destacando pontos fortes e as ameaças.

Com base em Schwartz (1988), Schoemaker (1995), Porter (1996), Ghemawat (2007) e Godet (2008), a construção de cenários deve seguir as seguintes etapas genéricas:

1. Definição do escopo e o período da análise;
2. Coleta de informações;
3. Estabelecimento de limites e definições espaciais;
4. Identificação dos maiores grupos e principais *stakeholders*;

5. Identificação das principais forças e fatores-chave;
6. Identificação das incertezas-chave;
7. Identificação das tendências básicas;
8. Determinação dos fatores causais;
9. Definição das configurações das variáveis de cenário;
10. Desenvolvimento de modelos quantitativos;
11. Hierarquização dos fatores chave e as forças motrizes, por importância e incerteza;
12. Construção dos cenários, a partir das configurações mais consistentes, escolhidas para cada variável;
13. Verificação de consistência e plausibilidade;
14. Análise dos cenários;
15. Introdução do comportamento da concorrência em cada cenário.
16. Evolução para cenários de decisão.

Vale pontuar que o trabalho de buscar indícios de futuro lida com incerteza, insegurança e grande complexidade.

A complexidade (não-linearidade) dos sistemas depende do objeto que se pretende descrever no futuro. O ambiente de negócios de uma empresa pode ser relativamente menos complexo se estiver focalizado em um

determinado setor ou ramo produtivo da economia. Mesmo quando se trata de cenários estritamente econômicos de um país ou de uma região, a complexidade limita-se a uma dimensão (a econômica) mais ou menos condicionada por fatores políticos e sociais. No entanto, quando se busca elaborar cenários regionais abrangentes, os quais tratem de diversas dimensões determinantes do seu desempenho futuro, passa-se a analisar uma realidade com elevado nível de complexidade. O resultado costuma ser maior dinamismo, tendência à mudança e elevadas instabilidade e incerteza, o que amplia as dificuldades teóricas e técnicas de análise e de prospecção do futuro (BUARQUE, 2003, p.19)

Narrativas

O trabalho de construção de cenários envolve a identificação do estado-da-arte tecnológico, a compreensão do contexto, dos papéis exercidos pelos distintos atores e da dinâmica da inter-relação entre os atores que modelam o contexto, na perspectiva de entender os ambientes futuros. Busca, assim, a partir da identificação da situação atual, a orientação para se alcançar 'futuros desejáveis', a orientação para efetivar ações de mudança.

Para a efetivação do planejamento alguns princípios essenciais são seguidos, como a identificação dos diferentes fatores e forças modeladoras do contexto, as instituições, as variáveis, as incertezas, as percepções dos *stakeholders* e as estruturas de interdependências.

A seguir, alguns tópicos para estudo de cenários organizacionais:

Identificação das grandes turbulências;
Levantamento das grandes incertezas;
Mapeamento das grandes ambiguidades;
Registro de dados estatísticos confiáveis;
Registro de dados estatísticos questionáveis;
Indicativo de grave elevação dos custos;
Indicativo de grave escassez de matéria-prima;
Indicativo de fortes intervenções do Estado;
Indicativo de novas regras fiscais ou tributárias;
Indicativo de fortes movimentos e intervenções sociais;
Registro de graves deficiências tecnológicas;
Registro da emergência de novas tecnologias;
Identificação de fortes alteração no comportamento do consumidor;

Como aponta Heijden (2009, p.29) "o primeiro objetivo do planejamento por cenários tornou-se a geração de projetos e decisões que sejam mais robustas diante de diferentes futuros".

Como coloca Schwartz (1991) são vários os elementos que se articulam para a construção de um mapa de cenários. Os vários elementos precisam estar reunidos e organizados, de tal forma consensuados, a ponto de constituírem uma história consistente e crível. Um mapa de cenários, como em qualquer narrativa, envolve símbolos, metáforas, elementos factuais, pressu-

postos, dinâmica e interdependências entre atores. O motivo central, o argumento da história, será sua própria força motriz. Os elementos dispostos em sequência narrativa são essenciais para auxiliar no preenchimento das lacunas vazias que o 'quebra-cabeças' do mapa de cenários, naturalmente, apresenta. É por meio de metáforas e demais elementos comunicacionais que se torna possível avançar nas especulações de futuros - possíveis e desejáveis.

Referências

- BERGERON, P.; HILLER, C. A.; Competitive intelligence. Annual review of information science and technology, v. 36, n. 1, p. 353 –390, 2002.
- BOSE, R. Competitive intelligence process and tools for intelligence analysis. Industrial Management & Data Systems, v. 108, n. 4, p. 510-528, 2008.
- BUARQUE, S. Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais. Rede de Pesquisa e Desenvolvimento de Políticas Públicas – Rede-Ipea, Brasília, fevereiro, 2003. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0939.pdf.
- COOPER, R. Produtos que dão certo. SP: Saraiva, 2013.
- FAN, W.; GORDON, M. D.; PATHAK, P. An integrated two-stage model for intelligent information routing. Decision Support Systems, v. 42, n. 1, p. 362-74, 2006.
- GARCIA, M. & BRAY, O. Fundamentals of technology roadmapping. Report SAND97-0665, Sandia National Laboratories, 1997.
- GERDSRI, N.; VATANANAN, R. S.; DANSAMASATID, S. Dealing with the dynamics of technology roadmapping implementation: a case study. Technological Forecasting & Social Change, v. 76, p. 50-60, 2009.
- GHEMAWAT, P. A Estratégia e o Cenário de Negócios. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- GILAD, B.; GILAD, T. Business Intelligence System: A New Tool for Competitive Advantage. First edition. New York: Amacon, 1988.
- GODET, M.; DURANCE, P.; DIAS, J. A prospectiva estratégica para as empresas e os territórios. IEESF: Lisboa, 2008.
- HEIJDEN, K. Planejamento por cenários. POA: Bookman, 2009.
- KANO, N.; SERAKU, N.; TAKAHASHI, F.; TSUJI, S. "Attractive quality and must-be quality". The

Journal of the Japanese Society for Quality Control, v. april, 1984.

KOSTOFF, R. & SCALLER, R. Science and Technology Roadmaps. IEEE Transactions on Engineering Management, 48 (2), pp. 132-143, 2001.

MASINI, B. Por qué reflexionar hoy acerca del futuro? In: ORTEGON, E.; VASQUEZ, J. (comp.). Prospectiva: construcción social del futuro. Santiago de Cali, Colombia: Ilpes/Universidad del Valle, 1997.

MORTARA et al. Technology intelligence: Identifying threats and opportunities from new technologies. Cambridge: University of Cambridge Institute for Manufacturing, 2007.

MULLER, G. Roadmapping. 11th November. Embedded Systems Institute, Eindhoven. 2003.

MULLER, G. Roadmapping. 11th November. Embedded Systems Institute, Eindhoven. 2003.

PAAL, R., FARRUK, C. & PROBERT, D. Characterization of technology roadmaps: purpose and format, Proceedings of the Portland International Conference on Management of Engineering and Technology, jul-ago, pp. 367-374, 2001.

PAAL, R., FARRUK, C. & PROBERT, D. Technology road mapping: a planning framework for evolution and revolution. Technological Forecasting & Social Change, 71, pp. 5-26, 2004.

PORTER, M. Vantagem Competitiva. Campus: RJ: 1996.

SCHOEMAKER, P. Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking. Sloan Management Review, v.36, n.2, Winter 1995.

SCHWARTZ, P. Scenario Planning: Managing for the future. West Sussex, England, 1998.

SCHWARTZ, P. A arte da visão de longo prazo – planejando o futuro em um mundo de incertezas. Best Seller, 2000.

SPECHT, G. F&E management: Kompetenz im innovationsmanagement. Schaffer-Poeschel, Stuttgart. 2002.

THOM, N. Grundlagen des betrieblichen innovationsmanagements. Hanstein, Königstein/Ts, 1980.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Managing innovation—integrating technological, market and organization change. Third Edition. John Wiley & Sons, 2005. 582 p.

VRIENS, D. The role of information and communication technology in competitive intelligence. Netherlands: Idea Group Publishing, 2004.

WILLYARD, C. & MCCLEES, C. Motorola's technology roadmapping process, Research Management, set./out., pp. 13-19, 1987.

Capítulo 7

Núcleos de Inovação – Transferência de Conhecimentos e Tecnologias²³

Arranjos e Ações Sistêmicas

O sistema de inovação, visa a viabilizar o desempenho inovativo de uma empresa, região ou país, na medida em que esse desempenho não depende exclusivamente da atividade das empresas, das organizações de fomento ou dos centros de ensino e pesquisa, mas, sim, do arranjo integrado entre estes.

O sistema de inovação busca a facilitação da articulação e interação entre os

²³ Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. *Núcleos de Inovação – Transferência de Conhecimentos e Tecnologias*. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.4. Vol.53, 2020. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_53_nucleos_inovacao_transferencia_conhecimentos_tecnologias_2020.

distintos atores – nas dimensões estratégicas, políticas, econômicas e produtivas.

Como posto por Christopher Freeman, a inovação é o processo que associa, articula e envolve uma série de atividades estratégicas e técnicas. Tal processo, provocado por uma demanda de necessidade premente ou de oportunidade, desenvolve-se em uma sequência de etapas: concepção, desenvolvimento, gestão e aplicação comercial – seja na forma de incrementos ou melhorias, seja na forma de novidade – inusitada.

Para Albuquerque (1996, p.57), o Sistema Nacional de Inovação (SNI) é o “produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas”. Cassiolato e Lastre (2007, p.207), apontam que o Sistema Nacional de Inovação reúne um conjunto de fatores e atores e busca definir e orientar “o papel das firmas, organizações de ensino e pesquisa, governo (como um todo e não apenas a política de C&T), organismos de financiamento, e outros atores e elementos que influenciam a aquisição, uso e difusão das inovações”. De forma complementar, Sbicca e Pelaez (2006, p. 417), acrescentam que o SNI “é um conjunto de instituições públicas e privadas que contribuem nos âmbitos macro e microeconômico para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias”.

Dessa forma, é uma ferramenta estratégica, “é um instrumental de inter-

venção por meio do qual os governantes de um país podem criar e implementar políticas de Estado, a fim de influenciar o processo inovativo de setores, regiões e nações”.

Os SNI, como visto, pressupõem um conjunto ações e processos de articulação entre distintos agentes e instituições. Dentre estas, no âmbito das universidades, estão os Laboratórios de Pesquisas, os Escritórios de Transferência de Tecnologias (TTOs), os Parques Tecnológicos e as Incubadoras de Negócios.

TTOs

Para o SNI funcionar com desenvoltura é de se esperar que os distintos grupos de atores ocupem seus papéis com qualidade e atenção, ou seja, de forma eficaz e evolutiva. Nesse sentido, é preciso que cada ator busque entender seu papel na cadeia sistêmica da inovação.

Essa perspectiva significa direcionar para cada ator a responsabilidade que lhe cabe, seja pesquisando, seja desenvolvendo ou com orientação para a utilização prática, ou seja, potencial, mas observando a demanda.

O objetivo de um Escritório de Transferência de Tecnologia (Technology Transfer Office - TTO), tem como intuito observar essas distintas dinâmicas e oferecer pontos-de-contato entre os diferentes pontos-de-vista.

Como posto por Etzkovitz e Goktepe (2005) estes escritórios se conformam, a

partir da evidência desse gap entre os papéis e responsabilidades dos distintos atores. O TTO, assim, se oferece ao sistema como um núcleo para promoção de: simetria de informação entre os parceiros produtivos; desenho negociais abrangentes; balanceamento dos objetivos das forças produtivas; facilitação dos processos de comunicação e difusão para a sociedade; e preservação dos interesses dos laboratórios universitários. Para (Carpat e Sandelin, 2004, p.1) “a missão central dos escritórios de transferência é aumentar as chances das descobertas e pesquisas universitárias serem transformadas em produtos e serviços úteis que irão beneficiar a sociedade”.

O Segredo de Negócio é um dos principais instrumentos da TT, segundo a OMPI - Organização Mundial da Propriedade Intelectual, trata-se de 'toda informação confidencial que confira a uma entidade, uma vantagem competitiva'. Incluem, assim, os detalhes e características industriais, fabrís e/ou comerciais. Nesse sentido, atesta-se que a utilização, não autorizada desse tipo de 'informação, por pessoas distintas do titular, considera-se prática desleal e violação de segredo de negócio'.

O processo de desenvolvimento tecnológico e de transferência de tecnologia, normalmente, engloba as escalas de laboratório, piloto e, algumas vezes, a semi-industrial. Na medida do possível, deve-se buscar negociar o desenvolvimento tecnológico de forma global, em contrato único, estabelecendo ou estimando o preço de cada etapa e fixando as obrigações e os direitos de cada uma das partes. Questões como sigilo sobre as informações técnicas fornecidas, os direitos potenciais ou adquiridos sobre a propriedade industrial, direitos autorais, publicações, direitos de uso, exclusivi-

dade e suas condições, pagamento de remunerações, benefícios financeiros e/ou royalties, bem como os direitos de comercialização da tecnologia resultante, são questões que, entre outras, devem ser negociadas e estabelecidas em instrumentos contratuais, preferencialmente, antes do início dos trabalhos. (PUHLMANN, 2009, p.200-201)

A Transferência de Tecnologia

A transferência de tecnologia (TT) vai ocorrer quando o conhecimento associado ao processo de desenvolvimento e utilização de uma determinada tecnologia é transmitido para o mercado.

De forma geral, uma tecnologia é transferida por meio de um contrato, onde o agente produtor da tecnologia concede a terceiros (interessados em explorar comercialmente a tecnologia) uma licença para usar seus direitos de propriedade intelectual.

A transferência de tecnologia, nessa perspectiva mais tradicional, desenvolve-se em 12 etapas, como a seguir:

(01) Demanda, Oportunidade, Desafios
(02) Estruturação de Pesquisa
(03) Desenvolvimento da Tecnologia
(04) Submissão aos Procedimentos de Proteção
(05) Estudos de Valoração

(06) Identificação da Dinâmica do Mercado
(07) Licenciamento e/ou Criação de Startups
(08) Comercialização - Incremento do Setor Industrial
(09) Geração de Lucros
(10) Recolhimento de Impostos
(11) Ampliação dos Empregos
(12) Reinvestimento em Educação

Nesse processo, esse acordo, focando a determinada tecnologia, pode variar na restrição de uso, seja em relação ao setor industrial, seja em relação à área geográfica. Pode, ainda, envolver obrigações operacionais.

Dentro das instituições universitárias – em seus laboratórios de P&D – o partilhamento dos valores financeiros ocorrerão entre os inventores, os departamentos, os centros de pesquisa – e demais players beneficiados no acordo.

A transferência de tecnologia, no entanto, pode ter perspectiva mais abrangente. Nesse sentido, pode-se pontuar que a TT cumpre a tarefa de difundir novas tecnologias para o público em geral – beneficiando e impactando a sociedade. Assim, a TT pode ganhar diferentes conformações:

- Publicações;
- Intercâmbios e Convênios;
- Licenciamentos;
- Contratos de Suporte;
- *Joint Ventures*;
- *Franchising*;
- Alianças Estratégicas;
- Acordos de Utilização;
- Aquisição de Equipamentos;
- Contratos de Gestão;
- Aquisição de Empresas;
- Investimentos em Empresas Estrangeiras;
- Visitas Técnicas e Conferências;
- Aquisição de Projetos Especialistas;
- Relacionamentos com *Stakeholders*;

A TT, dessa forma, funciona como plataforma de promoção das universidades e demais parceiros envolvidos nos empreendimentos de P&D, na medida em que se demonstra que os investimentos na produção de novos conhecimentos – das pesquisas básicas e aplicadas – podem gerar lucros expressivos, além de dar oportunidades para a geração de novas indústrias – e postos de trabalho.

A TT pode ter diferentes formas, mas também, diferentes perspectivas. Pode ser vista do ponto-de-vista de uma instituição de P&D produtora da tecnologia, de uma organização produtora da tecnologia, de uma instituição de P&D compradora da tecnologia, ou de uma organização compradora da tecnologia.

Os processos de TT são processos estratégicos, assim, precisam estar orientados para rentabilizar os recursos mobilizados, na busca de maximizar esforços. Dessa forma, são desenhadas ações, de distintas dimensões, para mais bem potencializar o P&D, como negócio. Busca-se, então, a integração de processos e operações entre os *players*, estratégias escalonadas de desenvolvimento, projeções de cooperações paralelas e futuras, previsões de recursos disponíveis para (re)utilização e (re)investimentos, distribuição de tarefas orientadas para capacidades técnicas e efetivos esforços de orientação para demandas do mercado.

Os processos de TT serão mais complexos na medida em que o desenvolvimento da tecnologia envolve, também, maior complexidade. O processo pressupõe, como mostrado, que as relações entre os distintos *players* – desenvolvedores, compradores e fornecedores, estejam estabelecidas em relações contínuas e harmônicas. Como nas relações comerciais tradicionais, o envolvimento entre os *players* e *stakeholders*, não costuma se encerrar com a entrega – a troca de competências e conhecimentos pode se estender por um período

maior, determinado pelos acordos de transferência de propriedade intelectual.

A TT, de alguma forma, faz uma ponte entre as demandas do mercado e dos laboratórios de pesquisas. Assim, o trabalho de prospecção de demandas dos distintos *stakeholders*, configura-se como uma das tarefas fundamentais da equipe responsável.

Parques Tecnológicos e a TT

Os Parques Tecnológicos são grandes centro de P&D são como comunidades de inovação, tem como objetivo a (inter)ligação entre empresas, universidade e governo. Nessa perspectiva, essa forma específica de construção de novo conhecimento tecnológico, tem o papel de promover do desenvolvimento econômico – impactando a comunidade e/ou região de entorno.

A lógica é o desenvolvimento de acordos de parcerias estratégicas entre atores associados a um determinado esforço de P&D. Assim, cumpre o papel de aproximar e facilitar a reunião – física e estruturalmente, entre os atores especialistas, atores pesquisadores, atores estrategistas e atores tomadores de decisão, tanto das empresas, quanto das universidades. Nessa relação, podem entrar no processo de articulação outros entes, como governos municipais, estaduais e federais, universidades parceiras e agências de fomento ao desenvolvimento econômico.

Os Parques Tecnológicos buscam, então, atrair para seu ambiente, as unidades de P&D das empresas – com seus desafios específicos – para desenvolver projetos de interação com os laboratórios especialistas das diferentes disciplinas de uma universidade.

Nessa proposição de reunião entre atores especialistas com uma demanda concreta da indústria, cria-se um ambiente de profusão de novos conhecimentos e, torna-se natural a geração de *startups* e *spin-offs* – novos modelos de empresas e novas proposições de projetos. Esse processo, além de oferecer enorme oportunidade de aprendizado prático para o corpo de professores e alunos da universidade – aproximando a empresas dos talentos locais – facilita a solução de problemas técnicos, com a redução de custos operacionais e a maximização das oportunidades estratégicas para todos os atores.

De forma geral, no ambiente dos Parques Tecnológicos, são criadas estruturas para facilitar a criação e o desenvolvimento de negócios iniciantes, seja na forma de Incubadoras, seja na forma de Aceleradoras de negócios.

Dentre os esforços de facilitação estratégica, oferecida por um Parque Tecnológico, por meio de seu arranjo de articulação e intermediação, estão as efetivas perspectivas de impulsionamento da geração de novas tecnologias, aumentando as oportunidades de transferência de tecnologia e consequente, geração de postos de trabalho.

Em algumas lógicas de maior sofisticação, esses complexos podem envolver

toda uma comunidade, englobando, assim, equipamentos urbanos, moradias, sistemas de mobilidade, centros de serviços – conveniências, clubes, instalações fabris e demais *hubs* logísticos e infra estruturais.

Assim, nesse modelo, o conjunto de oferta de comodidades – físicas, estratégicas, infra estruturais e operacionais – fazem parte de um projeto urbano específico, orientado para atrair talentos, empreendedores, investidores e, assim, ser capaz de promover a criação de novos negócios, novos postos de trabalho e, portanto, desenvolvimento econômico.

Como fica claro, a qualidade do ambiente de inovação resulta dessa possibilidade de colocar em proximidade e potencial contato, vários dos agentes produtivos – atores individuais e instituições – dando margem a que ocorram confrontos, colisões e coalisões – sementes dos processos de geração de novos conhecimentos e futuras inovações.

Incubadoras de Negócios e a TT

Para a *International Business Innovation Association* (INBIA)²⁴ as Incubadoras de Negócios são núcleos de catalisação para o desenvolvimento econômico regional ou nacional.

Esse conceito iniciado em Nova Iorque, entre os anos 1950 e 1960, acabou por se expandir e irradiar pelo mundo.

As Incubadoras de Empresas são estruturas – físicas e estruturais – que prometem fornecer instalações e recursos para serem compartilhados com empresas iniciantes que demandam suporte técnico e operacional, por um breve período de tempo.

Esse ambiente de facilitação oferece apoio técnico, operacional e estratégico, de tal forma que os novos negócios se percebam, temporariamente, protegidos e, incentivados, assim, a crescerem com maior rapidez – distante das ‘intempéries’ do mercado.

Uma Incubadora de Empresas, com base nos estudos de Campbell (1989); Sherman (1999); Allen & Weinberg (1988), tem como objetivo oferecer facilidades como aluguel acessível, espaços compartilhados, serviços logísticos, infraestrutura de comunicação, consultorias de gestão, marketing e assistência financeira.

²⁴ <https://inbia.org/>.

As Incubadoras de Negócios têm como propósito aumentar as chances de uma empresa sobreviver aos primeiros anos de formação.

Além dessas, outras séries de oportunidades são geradas nestes ambientes de inovação como a reunião de parceiros estratégicos, acesso a investidores anjo, programas de treinamento empresarial, assistência na comercialização de produtos e gestão da propriedade intelectual – ou seja, estão diretamente alinhadas com os objetivos de um TTO. Funcionam, assim, como importante instrumento de desenvolvimento econômico.

Sistemas Setoriais de Inovação e a TT

A mesma lógica do SNI pode ser reduzida a um universo menor, de uma região ou setor industrial - Sistemas Setoriais de Inovação (SSI).

A inovação, como em Lundvall (1992), é um tipo de fenômeno que se verifica nas diferentes dimensões da economia. Tem como base as diferentes dimensões dos processos de construção de conhecimento, incluindo os laboratórios de pesquisa e suas interações com as empresas de exploração comercial - desse processo de articulação resultam novos produtos, novas tecnologias, novos processos organizacionais e, em decorrência, novos mercados.

O ponto essencial que se deve ter em conta é que, ao tratar do capitalismo, estamos tratando de um processo evolutivo. (...) O capitalismo é, por natureza, uma forma ou método de mudança econômica e não apenas nunca é, mas nunca pode ser estacionário. (...) O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalis-

ta procede de novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista (SCHUMPETER, 1942, p.82)

A qualquer momento, as firmas são vistas como possuidoras de várias aptidões, procedimento e regras de decisão determinando o que elas fazem, diante das condições externas. Elas também se envolvem em várias operações de “busca” por meio das quais descobrem, julgam e avaliam mudanças possíveis de suas maneiras de fazer as coisas. As firmas cujas decisões são lucrativas, dentro do ambiente de mercado, conseguem expandir-se; as que não são lucrativas se contraem (NELSON & WINTER, 1982, p.304)

Para Niosi (2010, p.34) os sistemas de inovação; são sistemas de interação entre os atores envolvidos na dinâmica da inovação, são, portanto, sistemas sociais e fluidos “que surgem das longas e complexas interações entre agentes – individuais ou organizacionais – dentro de um ambiente institucional.”

Uma ferramenta que permite focalizar a análise e o entendimento dos processos de inovação (ao invés de alocar recursos), no qual agentes interagem e aprendem (ao invés de se envolverem em escolhas racionais). O objetivo de utilizar essa ferramenta é esclarecer qual conjunto de instituições que melhor suporta um desempenho forte e dinâmico de uma economia ou setor (LUNDVALL, 2009, p.06)

Na perspectiva de Edquist (1997) e Lundwaal (1982) o SNI constitui-se por meio da reunião das instituições e estruturas econômicas que influenciam e impactam as relações e direções das mudanças tecnológicas, em dada sociedade.

Com base nos estudos de Nelson e Winter (1993) e Malerba (2002), a perspectiva sistêmica dos processos da inovação, restritas a uma abordagem setorial, vai observar as características específicas daquele contexto, destacando: os agentes econômicos principais, por sua capacidade de efetivar ações práticas; por sua vez, as empresas configuram-se os atores principais de um sistema setorial de inovação, mas não os únicos.

Assim, organizações, fornecedores, produtores, universidades, laboratórios de pesquisa, instituições financeiras, agências governamentais de fomento, além dos atores individuais – usuários, consumidores, empreendedores e cientistas, vão fazer parte do sistema; a rede de instituições: além de suporte às articulações, aqui estão estabelecidas e reunidas as normas, as regras políticas, as legislações e padrões, que vinculam todos os atores e instituições envolvidas; conjunto de tecnologias e conhecimentos: cada contexto de projeto, cada dimensão setorial é caracterizada por uma cultura própria e uma base de conhecimento específico – afetando a capacidade de construção e absorção do conhecimento no setor. Nessa perspectiva, a meta é a profusão da geração de novas ideias, produtos, processos, sistemas e negócios.

Capacitação, Formação de Competências e a TT

Já na década de 1950, Drucker (1976) já antecipava a construção de um novo perfil do trabalhador. O fenômeno estava diretamente associado ao perfil de um novo mundo do trabalho - de uma nova economia. Essa nova estrutura, que passa a pretender contar com o 'trabalhador do conhecimento', traz à luz a importância deste ativo.

Na segunda metade do século passado, a economia norte americana começa a verificar o crescimento da participação do setor de serviços na construção da riqueza daquele país - tais indicadores, crescentes em importância, estariam apontando o fim de uma era, de uma nova construção de sociedade - estaria em construção a Sociedade do Conhecimento.

Em uma outra abordagem, a construção de uma nova economia, parece se configurar a partir da efetivação da desconstrução de várias das premissas e instituições que fundamentavam a Sociedade Moderna/Industrial. Nessa perspectiva, várias das regras, normas, hierarquias e burocracias, características daquela era, começam cair em desuso. A própria lógica do emprego formal é desconstruída - em seu lugar novas formas de participação do fazer produtivo se estabelecem, principalmente, com base na lógica de remuneração 'por projeto'.

O pensamento projetual, que tradicionalmente, pressupõe o planejamento e a articulação entre agentes e recursos para construção de novos conhecimentos, ganha destaque e relevância.

Por todos os aspectos comentados, o conhecimento (e o aprendizado), na medida em que articulado e integrado, suporta a efetivação de projetos, serviços e modelos de negócios, está diretamente ligado à produtividade. Na medida em que é um dos fatores essenciais para a geração de riqueza, passa a ser considerado um novo 'fator de produção da economia'.

A economia do Conhecimento desloca o eixo da riqueza e do desenvolvimento de setores industriais tradicionais - intensivos em mão-de-obra, matéria-prima e capital - para setores cujos produtos, processos e serviços são intensivos em tecnologia e conhecimento (CAVALCANTI e GOMES, 2001, p.1)

Assim, tendo o conhecimento como um dos principais motores da economia mundial, o domínio de ferramentas, processos e metodologias para gerar, apreender, preservar, reter, transmitir, estocar e potencializar conhecimentos, passam a ser tarefas estratégicas, tanto para empresas como para países.

A importância dos esforços associados à formação e capacitação, vão estar ligados à capacidade de lidar, não apenas com a nova economia, mas com a capacidade de gerar inovação. O conhecimento e o aprendizado por si só, não representam, necessariamente, diferenciais competitivos, mas, como coloca Vigotsky (1998, p.118) "o aprendizado adequadamente organizado re-

sulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer”. Estes processos, quando conformados como um corpo coletivo, na forma de equipes e unidades organizacionais, tornam-se um motor de vantagens competitivas.

Então, na perspectiva de rentabilizar o conhecimento como ativo essencial, todas as estratégias que envolvam tanto o estímulo à captura e absorção de conhecimento, quanto aquelas que envolvam a produção e a potencialização de novos conhecimentos, devem ser efetivadas. Tais formas, não são nem novas, nem inusitadas, necessariamente. Trata-se de incrementar a gestão do conhecimento associadas à participação de palestras, ofertas de workshops, interação em conferências, comunicação prática durante os processos de manutenção de serviços, visitas técnicas, contratos de consultorias, co-produção de publicações, estruturação de acervo bibliográficos e formação de redes especialistas.

Na sociedade do conhecimento, o trabalhador precisa, em primeiro lugar, estar continuamente investigando e ser criativo. Muito em breve, a capacidade de inovação deverá ser um dos principais critérios de valorização da mão-de-obra (CAVALCANTE; GOMES; PEREIRA, 2001, p.32)

A *expertise* de oferecer ambientes formativos, orientados para o questionamento crítico das informações, para o desenvolvimento de articulações e abstrações intelectuais, para o enfrentamento de desafios concretos e práti-

cos e, portanto, para a geração de novos conhecimentos, acaba por configurar o próprio início do processo sistêmico da inovação. Assim, o potencial desse tipo de ambiente e do tipo de equipe que constrói e viabiliza as bases de funcionamento desse ambiente, tornam-se extremamente estratégicas.

Referências

- ALBUQUERQUE, E. Sistema Nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Revista da Economia Política*, vol.16, nº3(63), julho-setembro, 1996.
- ALLEN, D.; WEINBERG, M. 'State Investment in Business Incubators', *Public Administration Quarterly*, 12(2) p.196–215, 1988.
- CAMPBELL, C. 'Change Agents in the New Economy: Business Incubators and Economic Development,' *Economic Development Review* 7(2), 56–59, 1989.
- CAPAT, G.; SANDELIN, J. Models of, and missions for, transfer offices from public research organizations. California: Stanford OTL, 2004. Disponível em: <<http://otl.stanford.edu/about/documents/JSMissionsModelsPaper-1.pdf>>.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação e sistemas de inovação: relevância para a área de saúde. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde – RECIIS*. Rio de Janeiro, v.1, n.1, p. 153-162, jan.-jun. 2007.
- CASSIOLATO, J. Workshop Aneel/Gesel - IE/UFRJ, junho, 2018. Disponível em: [http://gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/54_Ppt0000007%20\[Somente%20leitura\].pdf](http://gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/54_Ppt0000007%20[Somente%20leitura].pdf).
- CAVALCANTI, M.; GOMES, E. Inteligência Empresarial: Um Novo Modelo de Gestão para a Nova Economia. *PRODUÇÃO*, vol.10 n.2, maio 2001, p.53-64. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/prod/v10n2/v10n2a05>.
- CAVALCANTI, M.; GOMES, E.; PEREIRA, A. Gestão do conhecimento na sociedade do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- DRUCKER, P. 1999. Knowledge-worker productivity: The biggest challenge. *California management review*, 41(2): 79-94.
- DRUCKER, P. Uma era da descontinuidade. RJ: Zahar, 1976.
- EDQUIST, C. *Systems of Innovation*. London: Pinter, 1997.

ETZKOVITZ, H.; GOKTEPE, D. The co-evolution of the university technology transfer office and the linear model of innovation. In: DRUID TENTH ANNIVERSARY SUMMER CONFERENCE 2005. Dynamics of industry and innovation: organizations, networks and systems, 27-29 jun. 2005, Copenhagen. Disponível em: <http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2005-1455.pdf>.

LUNDEVALL, B. National Systems of Innovation. London: Pinter Publishers, 1992.

LUNDEVALL, B.; JOSEPH, K.; CHAMINADE, C.; VANG, J. (eds.) Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2009.

MALERBA, Franco. Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, v.31, pp. 247-264, 2002.

NELSON, R. The Co-Evolution of Technology, Industrial Structure, and Supporting Institutions. In: DOSI, G.; TEECE, D.; CHYTRY, J. (eds) Technology, organization, and competitiveness. Perspectives on Industrial and Corporate Change. Oxford: Oxford University Press, 1998.

NELSON, R.; WINTER, S. An evolutionary theory of economic change. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

NIOSI, J. Building National and Regional Innovation Systems. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2010.

PUHLMANN, A. Práticas para Proteção de Tecnologias: a função do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT. In: SANTOS, M.; TOLEDO, A.; LOTUFO, R. Transferência de Tecnologia : estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komedi, 2009.

SANTOS, M.; TOLEDO, A.; LOTUFO, R. Transferência de Tecnologia : estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komedi, 2009.

SBICCA, A; PELAEZ, V. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Hucitec, 2006. p. 415-448.

SCHUMPETER, J. Teoria do Desenvolvimento Econômico. Tradução: São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SHERMAN, H. 'Assessing the Intervention Effectiveness of Business Incubation Programs on New Business Start-ups,' *Journal of Developmental Entrepreneurship* 4(2), 117-133, 1999.

VYGOTSKY, L. A formação social da mente, São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Capítulo 8

Tendências e Cenários de Futuro²⁵

Projetar²⁶ é mirar no futuro, é atirar ou arremessar algo à distância. Projetar é, portanto, planejar esse processo de conceber e conformar algo que será efetivado ou terá impacto, em um tempo à frente. Fica claro que projetar, nesse sentido, envolve lidar com os riscos e as incertezas de interagir com elementos e contextos desconhecidos, sobre os quais não se tem controle ou garantias.

Projetar envolve autonomia, propósito e busca organizada de dados, de informação, de conhecimento. É com a conformação de um – crescente – entendimento das forças que modelam os contextos, que será possível avançar nos desafios projetuais.

²⁵ Artigo publicado originalmente como: REIS FILHO, Paulo. *Tendências e Cenários de Futuro*. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.4. Vol.40, 2020. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_40_tendencias_cenarios_futuro_2020.

²⁶ Derivado do latim *projicere*, significa ‘lançar para diante’.

No idioma inglês, projeto também é traduzido como *design*. Em português, desígnio²⁷, também está associado ao ato de projetar. O substantivo masculino significa ‘vontade’ ou ‘intenção de desenvolver’, trata-se do ato de realizar alguma coisa no futuro.

A inovação é fruto do projetar, é fruto de um objetivo de articulação entre ciência e tecnologia, com vistas a desenvolver produtos e serviços que solucionem problemas e/ou satisfação às necessidades prementes.

Tem, assim, como objetivo intrínseco de servir ou ser útil às pessoas. Inovar é um fazer que está dentro da dimensão econômica²⁸. De uma dimensão que lida com a forma de obter, articular e lidar com recursos materiais. Envolve, assim, um conjunto amplo de atividades de interação entre indivíduos – com o objetivo de produzir, distribuir e gerar consumo, de bens e serviços, necessários ao bem-estar.

Para que nós – criativos, produtores de conteúdo, pensadores projetuais e planejadores – consigamos mais bem projetar, é fundamental buscar indícios de como serão os momentos futuros. É fundamental estarmos atentos aos indícios que estão desenhando, hoje, as realidades de amanhã. Falamos, aqui, de tendências, dos desenhos antecipados de possíveis cenários futuros. A seguir, com base em bibliografias de suporte, investigamos o fazer de projetar o futuro de alguns autores e institutos.

²⁷ Derivado do latim *designium*, significa ‘indicar’.

²⁸ Derivado do grego *oikonomia*, significa ‘gerenciar a casa’.

AS 10 TENDÊNCIAS DE DOMENICO DE MASI

<https://www.youtube.com/watch?v=DSqNm5CItR4>

- 1) *Longevidade*
- 2) *Disseminação das Tecnologias*
- 3) *Rearranjo Geopolítico da Economia*
- 4) *Novas Formas de Trabalho / Teletrabalho*
- 5) *Ubiquidade e Plasmabilidade*
- 6) *Lazer e Sociedade*
- 7) *Força Feminina e Androgenia*
- 8) *Transparência e Ética*
- 9) *Estética e Consumo*
- 10) *Cultura e Consumo*

AS 16 TENDÊNCIAS DE FAITH POPCORN

<https://www.youtube.com/watch?v=94zhdob8UTA>

- 1) *Encasulamento*: o impulso de ficar dentro de casa;
- 2) *Formação de clãs*: pessoas que compartilham interesses comuns;
- 3) *Aventura da fantasia*: necessidade de escapadas emocionais para sair da rotina;
- 4) *Revanche do prazer*: chega de ser bonzinho e politicamente correto;
- 5) *Pequenas indulgências*: necessidade que consumidores frustrados sentem de gratificar-se emocionalmente;
- 6) *Ancoragem*: busca de espiritualidade e de um significado para a vida;
- 7) *Egonomia*: desejo de desenvolver-se individualmente para se destacar dos outros por meio de posses, experiências e serviços personalizados.
- 8) *Feminina Mente*: mulheres não pensam como os homens, são diferentes - essa tendência reflete um novo conjunto de valores profissionais e sociais;
- 9) *Homencipação*: uma nova mente para os homens que não se limitam em ser estritamente de negócios e abraçam a liberdade de poder exercer sua individualidade;

- 10) *99 Vidas*: o ritmo frenético e a falta de tempo forçam as pessoas a assumirem vários papéis;
- 11) *Sair fora*: pessoas que trabalham, ao questionar o valor intrínseco de uma posição de poder, optam por uma vida mais simples, calma e satisfatória;
- 12) *Viver*: as pessoas sabem que podem morrer devido ao seu estilo de vida - comer mal, fumar, respirar ar poluído, usar drogas. Por isso, estão se responsabilizando cada vez mais por sua própria saúde e bem estar, procurando comer melhor, fazer exercícios físicos e relaxar com mais frequência, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida;
- 13) *Volta ao passado*: a saudade de uma infância despreocupada introduz um novo sentido de leveza nas nossas vidas adultas;
- 14) *Consumidor vigilante*: consumidores que não toleram mais produtos de baixa qualidade, serviços ruins e mal atendimento querem empresas com maior grau de consciência e responsabilidade;
- 15) *Queda de ícones*: os pilares da sociedade estão sendo constantemente questionados e rejeitados;
- 16) *S.O.S. (Salve O Social)*: a fim de proteger nosso planeta, ameaçado de extinção, precisamos redescobrir uma consciência social com base em uma mistura de ética, educação, meio ambiente e compaixão.

<http://cifslatam.com/>

<http://www.scenariomagazine.com/>

1) Desenvolvimento Demográfico

A partir da constatação de que as populações tendem a urbanizar-se cada vez mais, crescer menos e envelhecer sensivelmente, a tendência analisa os desafios que se apresentam nos grandes centros, bem como nas estruturas econômicas dos países e seus programas sociais e de infraestrutura.

2) Crescimento econômico

Instável no curto prazo, impactado pelo cruzamento de várias crises sociais e econômicas internacionais, o crescimento econômico tende a estabilizar-se e crescer a médio e longo prazo, com aumento da classe média em todo o mundo, emergência de novas lideranças nos mercados mundiais e fortalecimento do papel da mulher como agente de consumo e de produção.

3) Sustentabilidade

Enquanto o crescimento econômico e a urbanização da população demandam cada vez mais recursos naturais para atender à demanda da sociedade do futuro, com forte ameaça aos ecossistemas existentes, a busca

por equilíbrio ambiental, com a otimização do uso desses recursos será essencial para assegurar a manutenção da oferta à população.

4) Desenvolvimento Tecnológico

Principal vetor de mudanças na sociedade, é a megatendência mais influente em qualquer análise. Seu principal efeito, em geral, é o empoderamento do indivíduo, mas também tem um lado perverso, com consequências negativas que afetam a produtividade e a paz social – como armas, drogas e os efeitos paralelos de poluição, aquecimento global e desemprego.

5) Foco na Saúde

Estreitamente vinculada ao desenvolvimento demográfico, ao desenvolvimento tecnológico e ao crescimento econômico, esta tendência é uma das mais sensíveis aos problemas sociais e climáticos. Nela, se detecta um incremento da procura por prevenção e controle individual, bem como no aumento da demanda por fatores que promovam o bem estar.

6) Comercialização

Envolve não apenas produtos e serviços, mas também bens intangíveis como cultura, opinião, comunidade e política. Itens que costumavam ser livres de ônus para o indivíduo passam a ser oferecidos comercialmente e seu valor está ligado à forma como são formatados ou embalados. A pri-

vatização, a customização de serviços e a digitalização da economia são seus pontos principais.

7) Globalização

O processo de interação e integração entre povos, companhias e governos de diferentes países impacta tanto a economia, que se torna interdependente, como a cultura, os sistemas políticos e o crescimento econômico. Apesar do aumento do discurso nacionalista em vários meios, deve continuar em crescimento no médio e longo prazo, resultando no fenômeno chamado de “glocalização”, que visa a eliminar as tensões entre o global e o local, promovendo sua mixagem.

8) Individualismo

A tendência trabalha com o aumento da demanda por pequenos mercados, customizados e artesanais que atendem ao novo perfil de consumo do estilo de vida do século 21, o qual reúne elementos inéditos na história como o aumento de pessoas que vivem sós, famílias diferentes dos modelos tradicionais e o que se define como “o novo normal”.

9) A Sociedade das Redes

As redes sociais e a mídia vêm reformatando o modelo das estruturas organizacionais. Uma boa e ampla rede de contatos sociais e profissionais é um ativo cada vez mais valioso nos mercados modernos e permite criar

novos formatos de comércio em que produtores e compradores estão em contato direto, ignorando os canais tradicionais.

10) Democratização

A tendência se refere ao processo de transformação da sociedade no qual a igualdade, os direitos humanos e as liberdades são aperfeiçoadas, com pleno acesso à informação, a oportunidades e participação nas diversas esferas sociais. O empoderamento do indivíduo, a transparência das instituições e a valorização da diversidade convivem com o aumento das forças da polarização.

11) Polarização

A distância entre os extremos, num contexto socioeconômico, tende a aumentar em um ambiente no qual o desenvolvimento tecnológico e a globalização criam uma elite de trabalhadores com pleno acesso à modernidade e os que não têm a mesma condição. Da mesma forma, no âmbito político, os partidos de centro tendem a desaparecer, acirrando os conflitos ideológicos. Na produção, grandes corporações se opõem aos pequenos negócios, e os velhos modelos de gestão, aos digitais.

12) Imaterialidade

Cada vez mais, os valores intangíveis definem a opção pelo consumo como meio de auto-afirmação de uma posição social. Numa ação de pós-

materialismo, busca-se a volta ao básico de antigamente, a identificação de responsabilidade social e a customização dos serviços pelo perfil individual.

13) Sociedade do Conhecimento

Assim como a Revolução Industrial transformou a sociedade agrícola em uma industrial, a Revolução da Informação está consolidando uma Sociedade do Conhecimento, que envolve aumento do consumo e da produção de conhecimento como pilar fundamental do desenvolvimento da civilização. A hiper-especialização, a valorização do conhecimento mais que da habilidade, e a “*googlização*” do consumo, que desbanca marcas e meios consagrados no processo de seleção do consumidor são pontos fundamentais da análise dessa tendência.

14) Aceleração

A crença generalizada de que as coisas acontecem cada vez mais rapidamente é um fato comprovado e exige a adequação dos processos de gestão dos negócios, da reação e da proação, de modo a promover a satisfação instantânea do consumidor, que tem no seu smartphone acesso à satisfação de todos os seus desejos e necessidades imediatas.

AS 22 TENDÊNCIAS PARA 2025 DE JIM CARROLL

<https://jimcarroll.com/2014/12/25-trends-for-2025/>

<https://jimcarroll.com/category/trends/19-trends-for-2019/>

1. O dinheiro desaparece;
2. África deixa de ser rural;
3. O mundo 'sobe';
4. A expectativa de vida avança;
5. As micro-multi mandam nos mercados globais;
6. A bioconectividade redefine o conceito de saúde;
7. O consultor de saúde pessoal;
8. Plantas vão 'falar';
9. A TV como 'dispositivo físico' desaparece;
10. A energia regenerativa se estabelece;
11. A votação em 'tempo real' se consolida;
12. Surgem as primeiras famílias com 12 gerações;
13. O pensamento coletivo se torna efetivo;
14. Fazendas de DNA regenerativo prosperam;
15. A embalagem passa a ser o próprio produto;
16. A saúde do cérebro é dominada;
17. A maioria das indústrias sofrerá transformações;
18. O conceito de 'nível de educação' desaparecerá;

19. A lógica da rede elétrica será substituída;
20. A África Subsaariana emerge como nova potência;
21. Processos na velocidade da luz – imediatos;
22. Registros de nomenclaturas desaparecem.

AS 100 TENDÊNCIAS DE TALWAR & LAZAROVA

<https://thefuturesagency.com/wp-content/uploads/2013/04/Driving-Forces-100-Trends-and-Developments-Shaping-the-Path-to-2025-Master.pdf>

Ciência e Tecnologia

1. Inovação disruptiva;
2. Continuação da lei de Moore;
3. Hiperconectividade;
4. Big data;
5. Análise preditiva;
6. Aumento da penetração global e a facilidade de acesso da internet;
7. Web inteligente;
8. Computação em nuvem;
9. A internet das coisas – IoT;
10. Moedas virtuais;

11. Mundos virtuais;
12. Inteligência sem fio;
13. Inteligência artificial (AI);
14. *Boom* de dispositivos inteligentes;
15. Evolução dos sistemas de tecnologia pessoal;
16. Realidade aumentada;
17. Realidade virtual;
18. Consumidor futurista de eletrônicos;
19. Impressão 3D - fabricação de aditivos;
20. Robótica – automação;
21. Biotecnologia e a emergente era/bio;
22. Nanotecnologia;
23. Convergência da Nano Bio Info Cognição (NBIC);
24. Realce das habilidades humanas;
25. Interfaces cérebro-computador (BCI);
26. Mapeamento do cérebro humano;

O negócio dos negócios

27. Globalização continuada;
28. Ciclos de negócios mais curtos e mais rápidos;
29. Nível de complexidade nos negócios;
30. *Commoditização*;
31. Novos modelos de negócios;
32. Modelos de negócios *Freemium*;
33. Financiamento *crowdsourced*;
34. Incremento de inovação reversa;
35. Comercialização de serviços públicos;
36. Reenquadramento organizacional;
37. Organizações em rede;
38. O incremento da co-criação;
39. O surgimento de trabalhadores independentes;
40. Taxa de obsolescência do conhecimento profissional;
41. Sistemas e modelos alternativos de recompensa;
42. Ativos digitais;
43. Desemprego Tecnológico;

- 44. Aumento do trabalho à distância;
- 45. Desintermediação - redefinição de setores-chave;
- 46. O crescimento das microempresas;
- 47. *Gamificação*;
- 48. Futuros *hotspots* de terceirização;
- 49. Futuro 'Fortune Global 500';
- 50. A economia compartilhada e o consumo colaborativo;

Economia

- 51. Fragilidade sistêmica;
- 52. Dívida pública;
- 53. Mercado global de derivativos;
- 54. Fluxos globais;
- 55. Crescimento econômico;
- 56. Mudanças no poder econômico;
- 57. Novas zonas de negociação;
- 58. Desigualdade global;
- 59. Urbanização;

60. Mega cidades;

61. Cidades Inteligentes;

Sócio-demográfico

62. Crescimento populacional;

63. Mudança feminina;

64. Classe média emergente;

65. Sociedades envelhecidas - supercentenárias;

66. Cuidados com os idosos;

67. Novas noções de aposentadoria;

68. Diversidade demográfica;

69. Múltiplas carreiras;

70. Novas qualificações;

71. Maior diversidade cultural no local de trabalho;

72. Divisão da saúde;

73. Desequilíbrios entre mão-de-obra qualificada e baixa habilidade;

74. Reversão da 'fuga' de cérebros;

75. Individualização;

- 76. Proliferação de ferramentas digitais e online de aprendizagem;
- 77. Grandes cursos online abertos;
- 78. Múltiplas identidades;
- 79. Viciados em dados;
- 80. Geo-socialismo;

Política

- 81. Experimentação política;
- 82. Democracia 2.0;
- 83. A 'taxa' de transição democrática;
- 84. Reestruturação das instituições globais de governança;
- 85. Governança / prestação de serviços públicos;
- 86. Populações empoderadas;
- 87. Aumento do governo eletrônico;
- 88. Networking dos sistemas jurídicos do mundo;
- 89. Governança da Economia das sombras;

Meio Ambiente, Energia e Sustentabilidade

90. Mudança Climática;
91. Escassez de recursos;
92. Demanda crescente de energia;
93. Crescimento da crise hídrica;
94. Momento de 'pico' (limite) de tudo...
95. Era da Abundância;
96. Mecanismos do Mercado Ambiental;
97. Desenvolvendo a materialidade dos Impactos da Biodiversidade;
98. Energias alternativas com escala;
99. Fabricação verde;
100. Esquemas comunitários de gestão de recursos sustentáveis.

AS 30 TENDÊNCIAS DE SIMON ATKINSON/IPSOS

<https://www.ipsos.com/sites/default/files/10-Mega-Trends-That-are-Reshaping-The-World.pdf>

- 1) a população chega a 9,7 bilhões (em 2050);
- 2) destaque para a alta taxa de natalidade africana - a população da Nigéria, ultrapassa a dos EUA, chegando a 440 milhões (em 2050);
- 3) a população mundial envelhece, em média, terá mais de 40 anos, com exceção do continente africano, com média de 25 anos (em 2050);
- 4) a expectativa de vida, na China e na América Latina, chegará aos 80 anos (em 2050);
- 5) a população mundial chega a 8.3 bilhão, sendo que 4.9 bilhões na classe média (em 2030);
- 6) 6,6% da classe média mundial estará na Ásia (2030);
- 7) 66% da população mundial vai viver nas grandes cidades;
- 8) a população urbana mundial, aumenta 50.000 por dia - ou 18 milhões por ano;
- 9) as formas de conectividade se incrementam, cada vez mais;
- 10) em paralelo, diminui o senso de privacidade;

- 11) a intensidade crescente das redes e trocas de informação fragmentada vão afetar os processos cognitivos;
- 12) as telas se consolidam como as principais fontes de informação e comunicação;
- 13) a evidência da fragilidade dos sistemas de saúde coletiva no mundo, tornam-se fontes de crises;
- 14) a maioria da população mundial estará acima do peso;
- 15) a terra está ficando mais quente, as mudanças globais vão provocar uma série de crises e desafios;
- 16) o grande mercado global está em franca transformação, as grandes indústrias terão que se reinventar;
- 17) o individualismo se fortalece;
- 18) o senso de coesão social se enfraquece;
- 19) a ampla transformação nas estruturas de sócio-relacionais transforma as famílias;
- 20) a ampla convergência cultural, enfraquece as culturas locais;
- 21) as tensões, crises, conflitos e desafios, ajudam a tornar o mundo mais religioso;
- 22) o mundo fica mais intenso e perigoso;

- 23) as tensões e conflitos tornam a questão da imigração, uma temática crítica mundial;
- 24) o trabalho remoto se torna rotina;
- 25) as relações contratuais se relativizam;
- 26) a consciência social mobiliza, cada vez mais, a busca profissional;
- 27) trabalhando com mais produtividade, teremos mais tempo livre, para lazer e entretenimento;
- 28) a opinião pública mundial emerge como força de transformação social;
- 29) a precarização da qualidade de vida das populações mais vulneráveis gerará crescentes ondas de conflito;
- 30) os extremismos políticos e religiosos continuarão a gerar ondas de instabilidade e conflitos.

AS TENDÊNCIAS DE BRIAN LUFKIN / BBC

<https://www.bbc.com/future/article/20170713-what-will-the-challenges-of-2050-be>

- 1) Modificação genética dos seres humanos
- 2) Uma população mais envelhecida do que nunca
- 3) Cidades perdidas
- 4) A evolução das mídias sociais
- 5) Novas tensões geopolíticas
- 6) Viagem de carro segura
- 7) Diminuição de recursos
- 8) Estabelecer contato com outros mundos
- 9) Potência cerebral aumentada
- 10) Domínio da ia em nossas vidas

AS TENDÊNCIAS NO TRABALHO

- Mercados de negócios: criam condições gerais de negócios, o que afeta a capacidade de as empresas não só adquirirem e gerenciarem informação, bem como optarem pelo tipo de informação de que precisam.
- Mercados tecnológicos: onde são compradas e vendidas as tecnologias

disponíveis que podem afetar o mundo informacional.

- Mercados da informação: todas as coisas, de tendências industriais a malas-diretas, são negociadas. As empresas enfocam o tipo de informação que deve ser comprada desse mercado e avalia as maneiras de vender as informações.
- Os eventos históricos, assim como as concepções passadas a respeito do mundo e do ser humano, determinam, de certa maneira, a realidade atual.
- As empresas são sistemas sociais abertos sujeitas a uma grande influência interna e externa.
- Apesar da crescente importância dos sistemas de informação, como repositórios do conhecimento organizacional, são, principalmente, as pessoas que aprendem, criam, detêm e transmitem o conhecimento mais relevante para o sucesso das empresas.
- Processos interfuncionais;
- Ligação emocional com clientes e fornecedores;
- Segmentação hiper sensível de clientes;
- Redesenho das escalas e fronteiras globais;
- Inovação - os ciclos de vida dos produtos diminuindo em alta velocidade;

- Trabalhadores de conhecimento – geradores de conteúdo, ocupando o topo das carreiras;
- Informação como matéria-prima para os trabalhadores do conhecimento;
- Efeitos, desafios, penetrabilidade e impactos das novas tecnologias;
- Predomínio da lógica de redes – compartilhamento e colaboração;
- Flexibilidade, reversibilidade e resiliência;
- Convergência de tecnologias, alterando, constantemente, os contextos;
- Inteligência empresarial (emocional e sensível) como vantagem competitiva;
- Organizações que aprendem - aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento;
- Capital Intelectual - aprendizado, conhecimento, inovação e criatividade;
- Trabalho em equipes como células autônomas – mini unidades de negócios pontuais / por projeto;
- Diminuição dos níveis hierárquicos – horizontalização das relações;
- Aproximação das relações entre as operações da empresa – com cola-

boradores, fornecedores e clientes;

- Processos de transferência do conhecimento inserida no contexto da gestão.

Referências

- CASTELLS, Manuel. A era da informação: economia, sociedade e cultura. In: CASTELLS, Manuel. A Sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- DAMÁSIO, A. R. O erro de descartes: emoção, razão e o cérebro humano. Trad. portuguesa Dora Vicente e Georgina Segurado. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DAVENPORT, T. & PRUSAK, L. Reengenharia de processos. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DAVENPORT, T. & PRUSAK, L. Ecologia da informação. São Paulo: Atlas, 2000.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DRUCKER, P. E-ducação. Revista Exame. São Paulo, v. 34, n. 12, 2000.
- DRUCKER, Peter F. Administrando em tempos de grandes mudanças. São Paulo: Pioneira, 1995.
- DRUCKER, Peter F. Uma era de descontinuidade. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- FLEURY, Afonso, FLEURY, Maria Tereza Leme. Aprendizagem e inovação organizacional. As experiências do Japão, Coréia e Brasil. Parte I, São Paulo: Atlas, 1995.
- GARVIN, David. Construindo uma learning organization. Revista Harvard Business Review, 1993/1998.
- HAMMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- HARVEY, D. Condição pós-moderna. São Paulo: Edições Loyola, 1996.
- KAPLAN, Robert S. Estratégia em ação: balanced scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- KLEIN, David A. A gestão estratégica do capital intelectual: recursos para economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Quallitymark, 1998.
- LEMO, C. R. Redes locais de informação para inovação face à globalização. São Paulo: Atlas, 1997.
- LEONARD-BARTON, D.; SENSIPER, S. The Role of tacit knowledge in group Innovation. California Management Review, v. 40, n. 3, p. 112-127, 1998.
- MASLOW, A. Toward a psychology of being. Princeton, NJ: Van Nostrand, 1962.

- MCGILL, M.E.; SLOCUM, J.; LEI, D.. Management practices in learning organizations. *Organizational Dynamics*, v 22, p. 5-17, 1993.
- MINTZBERG, H. Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995.
- MURICI, Maria das Graças. Gestão de conhecimento organizacional na realidade brasileira: um estudo de caso. 2001.139 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.
- NEVIS E. C.; DIBELLA A. J.; GOULD J. M. Understanding Organizations as Learning Systems. *Sloan Manage. Rev.*, 1995.
- NONAKA I. & TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Trad. Ana Beatriz Rodrigues, Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- PASSOS, C. K. O novo paradigma produtivo e as informações. *Informare*, vol. 3, n.1-2. Rio de Janeiro: PPCI/IBICT, 1997.
- PEREIRA FILHO, J. L. Inovação e criatividade em organizações brasileiras: um estudo piloto de casos nacionais. São Paulo: Dissertação de Mestrado, EAESP/FGV, 1996.
- PETERS. T.; WATERMAN JR., R. H. Para além do modelo racional. In: Como as organizações aprendem: relatos do sucesso das grandes empresas, Ken Starkey (ed.), São Paulo: Futura, 1997.
- POLANYI, M. *Society, Economics and Philosophy: Selected Papers of Michael Polanyi*. Edited with an introduction by R.T. Allen. New Brunswick NJ: Transaction Publishers, 1997.
- QUINN, James Brian. Strategic change: "logical incrementalism". In: MINTZBERG, Henry; QUINN, James Brian (Org.) *The strategy process - concepts and contexts*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992.
- SENGE, P. M. A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem. São Paulo: Best Seller, 1999.
- SENGE, P.M. A quinta disciplina - Caderno de Campo. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2000.
- SVEIBY, K. E. O que é conhecimento? O que é competência? In: A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- STARKEY, K. Como as organizações aprendem: relatos do sucesso das grandes empresas. São Paulo: Futura, 1997.
- STEINER, C. A philosophy for innovation: the role of unconventional individuals in innovation success. *The Journal of Product Innovation Management*, 15, 1995.

STEWART, T. A. Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SUGO, A. I. Cognição institucional nas organizações: estudo exploratório da mudança organizacional através de aprendizagem nas organizações. Tese de Doutorado - EAESP/FGV, São Paulo, 1996.

SVEIBY, K. E. O que é conhecimento? O que é competência? In: A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. Gerenciando conhecimento: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2000.

TERRA, J. C. Gestão do Conhecimento. 2. ed. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

TOFFLER, Alvin. Aprendendo para o futuro. São Paulo: Artenova, 1990.

Capítulo 9

Pós COVID 19 – Tendências²⁹

Um projeto é o esforço temporário, de mobilizar recursos para alcançar a determinado objetivo - aproveitando uma oportunidade ou resolvendo um problema - tem início e fim definidos no tempo.

Todo projeto é único, singular. Estrutura-se com uma sequência de tarefas, que, uma vez efetivadas, chegam ao objetivo final. Sua implementação pode ser segmentada por fases, como: contextualização, planejamento, desenvolvimento, execução, monitoramento/controlado e fechamento.

Um projeto é também, uma aventura em direção ao futuro, ao desconhecido. Avança-se, com recursos mobilizados, em direção do incerto, do inesperado.

²⁹ Como citar: REIS FILHO, Paulo. *Tendências Pós Covid 19..* Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano.4. Vol.45, 2020. Disponível em: http://www.inovacao.ufrj.br/images/vol_45_tendencias_pos_covid_2020.

A aventura de um projeto torna-se menos arriscada, quando é possível tecer a percepção de cenários futuros, das tendências que vão se concretizar, das forças que vão pressionar a natureza das coisas e modelar as realidades futuras.

Do latim, *tender* pode significar esticar, estender, avançar, proceder na direção de, alcançar algo. Trata-se de buscar uma percepção além, adiante, de algo ainda inexistente, que ainda não ocorreu. As tendências nos auxiliam a criar cenários, ambientes e situações fictícias, mas com alguma possibilidade de se concretizar.

Uma tendência diz respeito a uma direção na qual algo está em transformação, em desenvolvimento. Uma tendência é uma força que reflete o que parece estar acontecendo e pode mudar a qualquer momento - uma tendência pode estar em qualquer área - indicadores econômicos, movimentos políticos, eventos da natureza, estilos de comportamento, entre outros.

Para os projetos de design, é sempre fundamental conhecer detalhes acerca do ambiente, das pessoas envolvidas, de suas intenções, necessidades e formas de comportamento. Designers tem como proposta de ação, esse ministe exploratório, onde se buscam distintas formas de interagir com o contexto de projeto e avançar nessa missão com eficácia. Esse tipo de abordagem, combinando lógica estratégica com vieses inovadores, tem como mote a intensa coleta de dados e a utilização de recursos tecnológicos e metodológicos para

entender todos os dados, informações e conhecimentos escondidos - *small data*.

As rotinas de coleta de informação do projeto são centradas nos indivíduos, nas suas narrativas e história. Dessa forma, cada imersão no ambiente de projeto é uma expedição que busca investigar - de forma arqueológica e antropológica - o cotidiano das pessoas e entender as (co)relações que ali se desenham.

A natureza exploratória dos processos de investigação dos designers permite o acesso a tipos de informação inusitadas e, assim, pode oferecer indícios únicos sobre questões complexas. Essa abordagem exploratória, oferece as bases para avançar no desenvolvimento de projetos - com imersão em conhecimentos teóricos, experimentação e geração de novos conhecimentos práticos, descoberta de novas estruturas conceituais, por meio da experimentação - onde o aprendizado, a exploração das fronteiras disciplinares e a prototipação, fazem parte do cotidiano.

Um projeto, é orientado à ação, seja na pesquisa, seja no campo, ou na oficina, o objetivo é somar esforços - num trabalho em equipe - para ajudar a criar intervenções que solucionem, minimizem, auxiliem questões urgentes, atendam as demandas das pessoas e possam ajudar a criar mudanças eficazes naquele entorno. Nesse contexto, coletar tendências, faz parte do pensamento processual, típico das profissões que trabalham com o futuro, de forma sistemática.

A seguir, um conjunto de indícios e direções formuladas com base em múltiplas fontes – entrevistas, artigos e fatos de noticiários (coletados nos últimos 3 meses).

Stephen Walt

<https://foreignpolicy.com/2020/04/09/unemployment-coronavirus-pandemic-normal-economy-is-never-coming-back/>

- o Estado e o nacionalismo saem reforçados...
- um mundo menos aberto, menos próspero e menos livre...

03/20/20, Max Stucki

<https://www.futuresplatform.com/blog/covid-19-world-after>

- crise econômica em muitos países...
- diminui a confiança nas várias organizações e pactos multinacionais...
- China prova que pode suportar o peso da liderança global...
- a confiança na capacidade dos EUA de agir, sai corroída...
- a pandemia global pode ter mostrado maneira de conter as mudanças climáticas...
- as pessoas podem viver sem viagens desnecessárias...

- as nações (re)aprendem que devem planejar e lidar com várias questões complexas simultâneas...
- repatriação de cadeias de suprimentos vitais...
- os governos estão mais conscientes da necessidade de gerenciar as percepções do público...
- pressão sobre os governos para se prepararem para futuras emergências e demandas por uma melhor liderança...
- o mundo é um lugar dinâmico, ênfase na necessidade de preparação para vários cenários, para previsão e preparo futuro...
- esforço consciente e planejado pelos governos para ajudar comunidades locais a construir sua resiliência diante de desastres...

Simon Mair

<https://www.bbc.com/future/article/20200331-covid-19-how-will-the-coronavirus-change-the-world>

- caminho para uma economia mais humana, com futuro socialmente justo e ecologicamente correto...
- há uma série de futuros possíveis, todos dependentes de como os governos e a sociedade responderem ao corona vírus e suas consequências econômicas...
- -alteração dos fundamentos da economia contemporânea: cadeias globais de suprimentos...
- desafios das mudanças climáticas e os baixos níveis de saúde mental e física entre os trabalhadores...
- priorização de um tipo de valor sobre os outros...
- futuro possível: uma descida à barbárie: resposta descentralizada, priorizando o valor de troca...
- futuro possível: capitalismo de Estado robusto: resposta centralizada, priorizando o valor da troca...
- futuro possível: socialismo de Estado radical: resposta centralizada, priorizando a proteção da vida...

- futuro possível: transformação da sociedade construída sobre ajuda mútua: resposta descentralizada, priorizando a proteção da vida...
- uma economia 'anti-guerra' e uma enorme redução da produção, gerando um sistema capaz de redimensionar a produção de uma maneira que não signifique perda de subsistência;
- mentalidade econômica diferente, buscando oportunidades de viver de forma diferente, produzindo menos coisas sem aumentar a miséria...

Gerd Leonhard

<https://www.futuristgerd.com/2020/03/a-crisis-is-a-terrible-thing-to-waste-how-covid-19-changed-our-world-futurist-gerd-leonhard-looks-back-from-the-near-future/>

- a crise do Covid fez e está fazendo despertar nossa humanidade, fazendo surgir o melhor e o pior de nós, humanos...
- um senso de colaboração global se estabeleceu como parte / início do 'novo normal'...
- os sistemas políticos estão na 'berlinda' - qual modelo está se saindo melhor no controle e condução de uma crise extrema?...
- o populismo tende a perder espaço - ante as evidências deixadas pela crise e

suas mortes...

- fica clara uma necessária emergência dos valores mais simples - o que é fundamental e necessário?...

- a crise deve acelerar vários processos - entre eles a questão dos combustíveis fósseis...

- a crise deixou claro os gastos - de tempo e dinheiro - excessivos com viagens de trabalho...

- o sistema de produção de comida fica sob holofotes - em relação à auto-suficiência e segurança alimentar...

- o teletrabalho, em menor ou maior escala, passará a fazer parte de todas os setores...

- um grande rearranjo dos núcleos de poder dos sistemas online está em desenho - urgem medidas regulatórias...

- o aquecimento global passa a ser a narrativa dominante, em todos os setores produtivos, em todas empresas e em todos os países...

- a humanidade e a organicidade se evidenciam como fundamentais para a vida - a tecnologia não dá conta das relações humanas...

- o mundo fica à espera de um novo iluminismo, de uma nova onda de pensadores e pensamentos altruístas e construtivos - uma visão de um real rearranjo da distribuição das riquezas...

Matthias Horx

<https://www.horx.com/en/48-the-post-corona-world/>

- depois de um choque paralisante inicial, muitos de nós ficamos aliviados falando, comunicando-se em uma multidão de canais...
- paradoxalmente, a distância física a que o vírus nos forçou também criou uma nova proximidade - conhecemos pessoas que nunca teríamos conhecido, contatamos velhos amigos e fortalecemos laços com familiares e vizinhos...
- o cinismo, uma maneira casual de desvalorizar o mundo, de repente sumiu...
- o exagero, a cultura do medo e da histeria na mídia foram limitados após o susto global...
- todos nos surpreendemos com o quão longe a economia poderia encolher sem entrar em colapso - algo que sempre previsto durante cada aumento de impostos (pré-corona) e cada intervenção do governo...
- as cadeias de (produção de) valor globais e ramificadas pelo planeta, está sendo desmontada e reconfigurada...
- a produção local está crescendo, as redes estão sendo locais, e os artesanatos estão experimentando um renascimento - sistema global está à deriva em di-

reção à GLOCALização: a localização do global...

- de repente - no Novo Mundo - a riqueza não desempenha mais o papel decisivo, bons vizinhos e uma horta florescendo são mais importantes...

- imagens de satélite mostrou as áreas industriais da China e da Itália livres de poluição. - em 2020, as emissões humanas de CO2 caíram pela primeira vez, em anos...

- a política, em seu sentido original como formação de responsabilidades sociais — ganha nova credibilidade através dessa crise, uma nova legitimidade...

- a ciência - e os cientistas - antes eram deixados à margem de debates polarizados, tornaram-se estrelas da mídia, recuperaram sua voz e valor...

C-40

<https://www.c40.org/cities>

<https://www.theguardian.com/environment/2020/may/01/city-leaders-aim-to-shape-green-recovery-from-coronavirus-crisis>

- remoção do tráfego de automóveis das ruas residenciais e ampliação das calçadas perto de lojas, escolas e parques para tornar a caminhada segura e agradável para o transporte e exercícios...
- introdução de rotas de acesso seguras a pé, bicicleta e patinete de casas a parques e espaços verdes e introdução de luzes automáticas de pedestres nas travessias para que as pessoas não precisem apertar botões e correr o risco de infecção...
- estabelecimento de ciclovias seguras de e para o trabalho para os principais trabalhadores, especialmente funcionários do hospital, fechando estradas e autoestradas quando necessário para que as pessoas tenham uma alternativa segura para carros particulares e transporte público...
- criação de rotas seguras de caminhada e ciclismo de e para escolas, e fechamento de ruas ao redor das escolas para veículos motorizados em horários de entrega e coleta...
- utilização de bibliotecas, escolas e estádios esportivos para distribuir alimentos nutritivos e produzidos de forma sustentável para as comunidades

que mais precisam, e ampliação da coleta e o tratamento de resíduos alimentares, incluindo a distribuição de kits de compostagem domiciliar e orientação...

- reajuste de todos os prédios públicos, muitos dos quais estão vazios agora, melhorando drasticamente a eficiência energética e criando milhares de empregos verdes...

- trabalhar com outras cidades para investir os bilhões vinculados a fundos variados, em soluções climáticas para impulsionar a criação de empregos verdes e geração uma economia mais resiliente e sustentável...

Joshua Ball

<https://globalsecurityreview.com/world-will-look-like-2025/>

- o agravamento das tensões e o aumento das dúvidas sobre o papel dos EUA no mundo continuarão por vários anos...

- a União Europeia terá de implementar as reformas necessárias para manter a sua legitimidade...

- a incerteza em curso em torno do futuro programa nuclear da Coreia do Norte ameaça a segurança da Ásia Oriental...

- o populismo e a dissidência se espalharão pela América Latina...

- espere uma assertividade crescente de Pequim e Moscou, pois ambos os governos buscam bloquear vantagens competitivas...
- o impasse entre a Rússia e o Ocidente continuará...
- extremismo violento, o terrorismo e a instabilidade continuarão a pairar sobre o Afeganistão, o Paquistão e as frágeis relações comunitárias da região...
- o Oriente Médio e o Norte da África continuarão a escalada da instabilidade...
- a África Subsaariana continuará lutando contra regimes autoritários...
- as ameaças de grupos terroristas e insurgentes persistirão e provavelmente se tornarão mais descentralizadas...

Adam Tooze

<https://foreignpolicy.com/2020/04/09/unemployment-coronavirus-pandemic-normal-economy-is-never-coming-back/>

- o *lockdown* imposto pelo corona vírus afeta diretamente os serviços — varejo, imobiliário, educação, entretenimento, restaurantes — onde de 70% a 80% das populações trabalham...
- aumento do desemprego e colapso da atividade econômica do turismo...
todo um modelo de desenvolvimento econômico global foi paralisado...
- período prolongado de queda do consumo e do investimento impulsionam a contração...
- as inadimplências sobre a dívida dos consumidores aumentarão, levando a danos ao sistema financeiro...
- o consumo de gasolina na Europa caiu 88% - o mercado de automóveis está morto...
- a pandemia de corona vírus tem sido uma humilhação para os Estados Unidos...
- e dada a escala dos passivos que já foram acumulados, devemos esperar que o cenário fique mais feio...

Domenico De Masi (entrevista)

https://tvcultura.com.br/noticias/1166_domenico-de-masi-fala-sobre-a-pandemia-na-italia.html

- a grande filósofa Agnes Heller dividiu as necessidades humanas em duas categorias: as quantitativas e alienadas; e as qualitativas e radicais. As primeiras consistem nas necessidades insanas de dinheiro, poder e posse de bens; as segundas consistem em necessidades saudáveis de introspecção, amizade, amor, brincadeira e convívio...

“A mudança principal é que pela primeira vez, os seres humanos não se sentem ameaçados por outros seres humanos... Hoje estamos todos juntos contra três inimigos em comuns: o aquecimento do planeta, a desigualdade social e o vírus. São os três inimigos de toda a humanidade” ...

The Economist

Kishore Mahbubani

- a crise destaca o contraste entre as respostas competentes dos governos do Leste Asiático e as respostas incompetentes dos governos ocidentais...
- a ordem global baseada em regras, do mundo pós Segunda Guerra Mundial, está sendo (re)avaliada...

Mariana Mazzucato - professora de economia na University College London

- os governos devem investir em criar instituições que ajudem a prevenir crises, e nos tornem mais capazes de lidar com elas quando surgem...
- os governos precisam coordenar melhor as atividades de pesquisa e desenvolvimento, direcionando-as para as metas de saúde pública...
- os governos precisam estruturar parcerias público-privadas para garantir que os cidadãos e a economia se beneficiem...

Jan Dutkiewicz - Universidade Johns Hopkins

Astra Taylor - autor: Democracy May Not Exist, but We'll Miss It When It's Gone

Troy Vettese - historiador ambiental e pesquisador em Universidade de Harvard

- precisamos de um sistema alimentar mais resiliente que coloque menos estresse no planeta e na saúde pública...
- acabar com os subsídios à agricultura animal industrial e tributar produtos de origem animal para incorporar o custo das externalidades ambientais e de saúde pública, com o objetivo de eventual abolição da indústria...
- apoio à agricultura vegetal local e sustentável para substituir o status quo focado em monoculturas. Devemos aliviar a pressão sobre o solo e a vida selvagem, ao mesmo tempo em que criamos empregos agrícolas melhores e mais seguros...
- vale lembrar que os trabalhadores de frigoríficos, como seus pares em mercados molhados, tendem a ser os primeiros expostos a novos patógenos...
- investimento em larga escala, direcionado ao público, tanto em alternativas à carne à base de plantas quanto na agricultura celular...
- entre agricultura, pecuária e ração, a pecuária engole 40% da superfície habitável do mundo - um sistema alimentar vegano exigiria um décimo da terra...

Paulo Reis

Agência UFRJ de Inovação

www.inovacao.ufrj.br

- ao se evitar o transporte público – foco principal de transmissão de vírus – as pessoas vão tender a caminhar mais e utilizar mais as bicicletas...
- no esforço de reconstrução das cidades, surge a oportunidade de se desenharem políticas mais verdes e conscientes...
- a privacidade fica mais minada, uma vez que a forma mais efetiva de organizar a volta ao 'normal' é por meio da ampla checagem e monitoramento dos movimentos dos indivíduos...
- a importância das ações coletivas e multilaterais e a interdependência global ganham destaque...
- o sucesso da China, no combate da crise do covid 19, destaca a eficácia de seu modelo de governança...
- os mercados imobiliários devem se transformar, os preços vão cair...
- aumento da demanda por espaços de trabalho flexíveis...
- com o tele-trabalho, novas relações de poder e hierarquia serão estabelecidas nas organizações...
- os padrões de consumo devem continuar mudando - de consumo de bens materiais para consumo de experiências...

- a classe média global deve se encolher em poder de compra e crescer globalmente...
- as universidades tradicionais (e internacionalizadas) tendem a perder valor e vão se encolher...
- a estrutura e o equilíbrio do cenário financeiro global tende a se transformar...
- criação de um sistema global de cidadania e tributação – com a estruturação de uma renda mínima cidadã...
- nova onda de transformação digital, conduzida e apoiada por uma força de produção verdadeiramente virtual...
- transformações baseadas em maior confiança, verdade, transparência e empatia...
- a pandemia lembra-nos que os desafios são compartilhados por todos e as desigualdades globais são parte desses desafios...
- em uma cultura, não é a tecnologia que determina o sucesso de lidar as crises, mas a humanidade...
- a automação extrema - 4.0 'trará consequências nefastas - é preciso pensar em sistemas híbridos de aproveitamento das competências humanas, somadas à dos computadores...



**Composto e Impresso no Brasil
Impressão Sob Demanda**

21 2236-0844
www.podeditora.com.br
atendimento@podeditora.com.br

2021



A transferência de conhecimento trata do processo de construção de pontes entre o conhecimento e implementação ou ação prática. A transferência de conhecimento tecnológico, é vital para alavancar o desenvolvimento econômico e, em decorrência, para o planejamento estratégico de uma instituição - seja uma empresa ou seja um país. Dessa forma, torna-se um ativo fundamental para tomadores de decisão, formuladores de políticas, agências de fomento e financiamento e laboratórios pesquisadores.

É um processo complexo, que envolve distintas dimensões de agentes envolvidos. Estas dimensões envolvem interações e articulações, que podem ter sua origem na sociedade, no mercado, na indústria, na universidade, ou mesmo na iniciativa de agentes independentes. Envolve, necessariamente, um conjunto complexo de interações entre quem gera, quem desenvolve, quem sistematiza e orienta para o mercado e, no final da cadeia, para quem utiliza.



Apoio



ISBN 978-65-5947-090-7

