

# processos de inovação

conceitos, oportunidades e desafios

Volume 10

Paulo Reis





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

Processos de inovação. conceitos, oportunidades & desafios  
Volume 10

Copyright © 2025, Paulo Reis  
Todos os direitos são reservados no Brasil

Impressão e Acabamento: Pod Editora  
Rua Imperatriz Leopoldina, 8/1110 – Pça Tiradentes  
Centro – 20060-030 – Rio de Janeiro  
Tel. 21 2236-0844 • contato@podeditora.com.br  
www.podeditora.com.br

Diagramação:  
*Pod Editora*

Revisão:  
*Raphael da Silva Cavalcante e Aryanne de Souza Siqueira*

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  
v. 10

Reis, Paulo

Processos de inovação : conceitos, oportunidades e desafios, vol. 10 / Paulo Reis.  
- 1. ed. - Rio de Janeiro : Pod, 2025.  
320 p. ; 20 cm.

Inclui índice  
ISBN 978-65-5947-353-3

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

25-95798

CDD: 658.4063  
CDU: 005.342



Gabriela Faray Ferreira Lopes - Bibliotecária - CRB-7/6643 13/01/2025 16/01/2025

## Sumário

Capítulo 1	Estratégia e Inovação	p. 12
Capítulo 2	Design Institucional	p. 64
Capítulo 3	Avanços na Ciência e nas Inovações	p. 118
Capítulo 4	Segurança Financeira – Modelo de Negócios (RSaaS)	p. 173
Capítulo 5	O Negócio dos Filmes de Animação	p. 243

## Apresentação

A série Processos de Inovação tem reunido um conjunto de textos que 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 – onde o texto tende a ficar entre a crítica, a reflexão, a didática e a provocação. Cada livro é a reunião de Artigos Técnicos produzidos, hoje, na Divisão de Integração Acadêmica e Comunicação – DINAC/PR2.

Os Artigos Técnicos são resultantes das inquietações, provocações e mobilizações que ocorrem durante as várias formas de interação com

alunos, pesquisadores e projetos em desenvolvimento aos quais, de alguma forma, me associo. Os artigos buscam cumprir, também, o papel de difusão científica à medida que abordam e trazem 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, têm pouquíssima noção da complexidade que envolve o ‘empreender’.

A inovação, como um processo lento e contínuo de reestruturação, implica que os modelos de produção vigentes – seus produtos, processos e serviços – sejam transformados resultando em novos modelos, com tecnologia mais avançada, maior eficácia, maior produtividade e custos reduzidos. De acordo com Schumpeter (2022), o empreendedor<sup>1</sup> é o indivíduo ou agente que provoca a transformação, que inova ao introduzir algo novo no mercado, seja um produto, um serviço ou um método.

A ação do empreendedor tem como objetivo obter lucro por meio da inovação. Embora parte substancial das inovações surja de uma (re)combinação de elementos existentes, ao introduzir algo novo no sistema econômico o empreendedor busca o domínio de um novo campo – de conhecimento e oportunidades. É assim que, como aponta Schumpeter, motivadas pelo estabelecimento de um tipo de poder de ordem sociopsicológica, as transformações vão se efetivando.

Tem sido muito divulgado pela mídia que o Brasil é um país essencialmente empreendedor. Pela minha experiência com alunos de graduação, MBAs, mestrados e doutorados, acredito que os números, resultantes de pesquisas apontem mais uma intenção de se conquistar uma

---

<sup>1</sup> SCHUMPETER, J. Teoria do Desenvolvimento Económico. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2022.

posição produtiva na sociedade, uma alternativa à carência de vagas no mercado de trabalho do que, realmente, de investir no desafio de construir um negócio ou investir em uma nova ideia – como o *unternehmerisch*<sup>2</sup> de Schumpeter.

Assim, na verdade, vejo esses indicadores com preocupação. Empreender em um uma ação pressupõe uma densa 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 momento, 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 grandes – diferente da aura de *glamour* que se tenta associar a este fazer.

---

<sup>2</sup> Aquele que empreende.

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

Como disse anteriormente, o universo de oportunidades é vasto. Os alunos de uma universidade federal, por exemplo, 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 ampla gama de oportunidades – nesse caso (das universidades federais), 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 social e da engenharia de produção 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 – e possíveis – trajetórias de construção de competências. É o acúmulo de competências que vai mais bem capacitar este candidato a empreender.

Como dito anteriormente, a inovação (e o empreendedorismo aí está embutido) é matéria da economia e trata, portanto, da 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 permeia todo o sistema que envolve a inovação.

Este livro compõe um conjunto de produtos e tem como objetivo reunir, sob uma mesma plataforma, as temáticas da difusão do fazer científico, do desenvolvimento tecnológico e as consequentes diferentes formas de inovação. Para tanto, além dos livros – volumes impressos e digitais – desenvolvemos a ideia do Laboratório de Cenários – LabCen, onde pretende-se, além de desenvolver, reunir este tipo de conteúdo em distintos formatos de mídia.

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 o fazer científico e a inovação seria por meio de uma estruturação de base, ou seja, no reforço da construção de uma cultura da inovação – ciência e tecnologia aplicada ao mercado.

Em essência, esse trabalho tem se dado na forma de articulação entre os atores envolvidos conosco, seja em torno de uma ideia, seja na forma de disciplina ou projeto. Estas articulações ganharam distintas formas de atuação uma vez que buscam se adequar 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 a ideia de um laboratório (virtual) 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.

## Capítulo 1

### Estratégia e Inovação

A palavra *estratégia* tem sua origem no grego antigo *strategia* (στρατηγία), que significa ‘a arte do general’ ou ‘comando do exército’. Esta palavra é derivada de *strategos* (στρατηγός), que combina *stratos* (στρατός), que significa ‘exército’, e *ago* (ἄγω), se associa com o ato de ‘liderar’ ou ‘guiar’. O conceito de estratégia foi inicialmente militar, mas durante o século XX, ele começou a ser aplicado ao mundo dos negócios. A adaptação se deve à necessidade das organizações de se posicionarem de maneira competitiva no mercado, enfrentando desafios e aproveitando oportunidades de forma planejada e coordenada.

Com o passar do tempo, o conceito de estratégia transcendeu o âmbito militar e empresarial, expandindo-se para diversas áreas do conhecimento, incluindo economia, gestão, educação, saúde e até mesmo a vida pessoal. A ideia central permaneceu a mesma: um plano de ação desenhado para alcançar objetivos específicos em um ambiente competitivo e em constante mudança.

Peter Drucker (1954) é reconhecido como o pai da administração moderna e suas ideias enfatizam a importância de objetivos claros e a gestão eficiente para a realização do planejamento estratégico. Michael Porter (1980) é amplamente reconhecido por suas contribuições ao campo da estratégia empresarial, especialmente com seus conceitos de vantagem competitiva e as forças que moldam a concorrência. Numa visão integrada destes autores, um planejamento estratégico deve focar em entender e melhorar a posição competitiva da empresa, para tanto deve seguir algumas etapas lógico-conceituais:

- 1) Definição da Missão e Visão – por meio da articulação entre a missão (propósito fundamental) e a visão (onde a organização deseja chegar no futuro);

- 2) Análise Situacional – a partir da realização de uma análise SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) para entender a posição atual da organização;
- 3) Análise do Ambiente Competitivo – utilizando a lógica das ‘Cinco Forças’ (poder de negociação dos fornecedores, poder de negociação dos clientes, ameaça de novos entrantes, ameaça de produtos substitutos, e rivalidade entre concorrentes existentes) para avaliar a competitividade do mercado;
- 4) Definição de Objetivos Estratégicos – estabelecendo objetivos claros, mensuráveis e alinhados com a missão e visão da organização;
- 5) Definição de uma Estratégia Competitiva – por meio de entendimento de contexto e escolha entre estratégias genéricas de liderança de custo, diferenciação ou enfoque;
- 6) Desenvolvimento da Estratégia – formulando procedimentos estratégicos para alcançar os objetivos, considerando os recursos disponíveis e as condições do mercado;
- 7) Identificação de Vantagens Competitivas – a partir da determinação dos recursos e capacidades que podem conferir à empresa uma vantagem sobre seus concorrentes;

- 8) Alocação de Recursos – a partir da distribuição de recursos humanos, financeiros e tecnológicos de maneira eficiente para apoiar a implementação das estratégias;
- 9) Desenvolvimento de uma Proposta de Valor Clara – tendo como objetivo a criação de valor único para os clientes que diferencia a empresa de seus concorrentes;
- 10) Implementação e Execução – por meio do alinhamento da organização para implementar a estratégia através de estruturas adequadas, sistemas de controle e cultura organizacional;
- 11) Monitoramento e Avaliação – a partir do estabelecimento de indicadores de desempenho e ajuste a estratégia conforme necessário;
- 12) Aprendizado e Ajustes – por meio de acompanhamento e interação com as equipes envolvidas, busca-se indícios e evidências que sugiram a continuidade ou o reajuste dos procedimentos.

De forma didática, Henry Mintzberg (1994) coloca que a *estratégia é um padrão em uma corrente de decisões* - é um conjunto de ações e procedimentos operacionais que sustentam as rotinas decisórias, além de ser um processo executivo é também, por ser um processo dinâmico que necessita ser

continuamente ajustado em resposta às mudanças no contexto, uma fonte de aprendizado fundamental.

Para Porter (1980) *a essência da formulação de estratégia é lidar com a concorrência*, monitorar e mapear as ações dos distintos atores envolvidos vai fornecer subsídios para o entendimento de seus movimentos de mercado. O mapeamento interno é tão importante quanto o mapeamento externo – para Barney (2007) *observar e identificar os recursos que são valiosos, raros, inimitáveis e organizados permitem à empresa alcançar vantagem competitiva sustentável*.

### **Diferenciação e Inovação**

A diferenciação de um produto no âmbito do marketing refere-se à estratégia de desenvolver e promover características únicas e distintas de um produto ou serviço para se destacar da concorrência e atrair um público-alvo específico. Esse processo envolve identificar e comunicar os atributos exclusivos, benefícios e vantagens competitivas que tornam o produto preferível em relação aos concorrentes.

Uma série de elementos podem ser responsáveis pela diferenciação de produtos, como melhorias na durabilidade, desempenho, confiabilidade ou funcionalidade do produto; estilo, aparência e embalagem atraente que



chamem a atenção dos consumidores; funções adicionais, tecnologia avançada ou inovação que oferecem novos benefícios aos consumidores; serviço pós-venda, suporte técnico e garantia, que aumentam o valor percebido do produto; construção de uma identidade de marca forte e uma imagem positiva que ressoe com os consumidores; oferta de opções de customização para atender às preferências individuais dos clientes; estrutura de preços que reflete a qualidade e o valor superior do produto.

A diferenciação ajuda a criar uma posição única no mercado, dificultando a imitação por concorrentes, aumentando a lealdade do cliente ao fornecer valor exclusivo que atende às suas necessidades específicas e permitindo que a empresa cobre preços mais altos devido ao valor percebido superior. Clientes que valorizam os atributos diferenciados são menos sensíveis às flutuações de preço. Nesse contexto, Porter (1985) aponta que *a vantagem competitiva surge de formas de fazer algo diferente de seus rivais que se traduzem em um valor superior.*

### **Tendências e Futuros Possíveis**

Os futuristas são pensadores, pesquisadores e autores que se dedicam a prever, analisar e interpretar tendências e possíveis cenários futuros em diversas áreas, como tecnologia, sociedade, economia e meio ambiente.

Para configurar tendências para os próximos 25 anos, combinamos os *insights* dos pesquisadores de futuros possíveis: Ray Kurzweil (Diretor de Engenharia no Google, fundador da Universidade da Singularidade); Michio Kaku (Professor de Física Teórica no City College of New York); Amy Webb (Fundadora do Future Today Institute, professora de Estudos de Futuro na NYU Stern School of Business); Peter Diamandis (Fundador e presidente executivo da XPRIZE Foundation, co-fundador da Universidade da Singularidade); Gerd Leonhard (Fundador da The Futures Agency); Kevin Kelly (Co-fundador da revista Wired); Jaron Lanier (Pesquisador e autor independente); Domenico De Masi (Professor de Sociologia do Trabalho, foi presidente da Sociedade Italiana de Futurismo, colaborador e consultor do Formez (Centro de Formação e Estudos) e Censis (Centro de Estudos de Investimentos Sociais); e Faith Popcorn (Fundadora e CEO da BrainReserve, conferencista e consultora), levando em consideração aspectos comportamentais, factuais, tecnológicos, econômicos e geopolíticos.

## **Tendências Comportamentais**

1. Nomadismo Digital – aumento do número de pessoas que trabalham remotamente, viajando e vivendo em diferentes lugares.
2. Busca por Bem-estar e Saúde Mental – maior foco em práticas e produtos que promovem o bem-estar mental e emocional.
3. Consumo Consciente – consumidores mais conscientes e exigentes quanto à sustentabilidade e ética das empresas.
4. Individualização e Personalização – produtos e serviços cada vez mais personalizados para atender às necessidades específicas de cada indivíduo.
5. Economia da Experiência – valorização de experiências sobre bens materiais, com um aumento no gasto em viagens, eventos e atividades recreativas.

## **Tendências Factuais**

6. Urbanização e Megacidades – crescimento de megacidades com populações acima de 10 milhões de habitantes, impulsionando inovações em infraestrutura e serviços urbanos.

7. Envelhecimento da População – aumento significativo da população idosa, levando a mudanças em políticas públicas e no mercado de trabalho.

8. Migração e Diversidade – aumento das migrações internacionais e maior diversidade cultural nas sociedades.

9. Mudanças Climáticas e Sustentabilidade – crescente foco em soluções para enfrentar mudanças climáticas, com políticas e inovações tecnológicas sustentáveis.

10. Crise de Recursos Naturais – pressão sobre recursos naturais, incentivando a adoção de práticas de economia circular e reutilização.

### **Tendências Tecnológicas**

11. Inteligência Artificial e Automação – expansão da IA e da automação em todos os setores, transformando o mercado de trabalho e os processos produtivos.

12. Computação Quântica – desenvolvimento de computadores quânticos que revolucionarão áreas como criptografia, simulações complexas e pesquisa científica.

13. Internet das Coisas (IoT) – crescimento exponencial de dispositivos conectados, criando ambientes inteligentes em casas, cidades e indústrias.
14. Realidade Virtual e Aumentada – integração da realidade virtual e aumentada em áreas como entretenimento, educação, treinamento e saúde.
15. Conectividade Avançada – implementação de redes de altíssima performance, permitindo maior velocidade e conectividade para dispositivos e serviços.
16. Biotecnologia e Medicina Personalizada – avanços na biotecnologia, permitindo tratamentos médicos personalizados e terapias genéticas.
17. Blockchain e Criptomoedas – expansão do uso de blockchain para segurança, transparência e eficiência em diversas indústrias, além do aumento da adoção de criptomoedas.
18. Robótica Avançada – desenvolvimento de robôs avançados para aplicações industriais, de saúde e domésticas.
19. Energia Renovável e Armazenamento – inovações em energias renováveis e tecnologias de armazenamento de energia, como baterias de alta capacidade.

20. Exploração Espacial e Colonização – missões espaciais mais frequentes e planos para a colonização de Marte e outras partes do espaço.
21. Tecnologias de Edição Genética – avanços em tecnologias de edição genética, com potencial para curar doenças e modificar organismos.
22. Veículos Autônomos e Mobilidade Urbana – popularização de veículos autônomos e novas soluções de mobilidade urbana, como transporte público automatizado e car-sharing.
23. Economia de Compartilhamento – crescimento da economia de compartilhamento, com mais serviços e produtos sendo compartilhados entre indivíduos.
24. Educação Digital e Lifelong Learning – expansão da educação digital e da cultura de aprendizagem ao longo da vida, com cursos online e treinamentos contínuos.
25. Segurança Cibernética Avançada – desenvolvimento de novas tecnologias e estratégias para proteger dados e sistemas contra ameaças cibernéticas crescentes.

Essas tendências refletem uma combinação de previsões comportamentais, factuais e tecnológicas que, potencialmente, pode (re)modelar as estruturas civilizatórias nas próximas décadas. Esse

exercício de identificação de contexto presente e prospecção de futuros possíveis, é essencial para conformar tendências e cenários potenciais na economia e geopolítica para os próximos anos:

Tendência/Cenário	Descrição	Impacto
<b>1. Multipolaridade Geopolítica</b>	O mundo será menos dominado por uma única superpotência, como os Estados Unidos, e verá o aumento de outras potências regionais, como China, Índia, União Europeia e Rússia.	A competição e a cooperação entre essas potências regionais moldarão novas alianças e tratados, impactando o comércio global e as políticas internacionais.
<b>2. Ascensão da Ásia</b>	O crescimento econômico e a influência geopolítica da Ásia continuarão a expandir, com a China	Maior integração econômica regional através de iniciativas como a Belt and Road Initiative (BRI) da

	e a Índia liderando o caminho.	China, e um aumento na influência cultural e diplomática asiática no cenário global.
<b>3. Economias Digitais</b>	A transformação digital continuará a reconfigurar as economias, com uma ênfase crescente em serviços digitais, comércio eletrônico, e moedas digitais.	Novas oportunidades e desafios para a regulação, tributação e segurança cibernética, além de uma maior concentração de riqueza nas empresas de tecnologia.
<b>4. Nacionalismo Econômico</b>	Um ressurgimento de políticas nacionalistas e protecionistas, com países priorizando suas economias internas e segurança sobre a globalização.	Disputas comerciais, aumento de tarifas e barreiras comerciais, e uma possível fragmentação das cadeias de suprimentos globais.



<p><b>5. Mudança nos Padrões de Trabalho</b></p>	<p>A automação e a inteligência artificial transformarão os mercados de trabalho, eliminando empregos.</p>	<p>Necessidade de requalificação da força de trabalho, mudanças nas políticas de emprego e segurança social, e um possível aumento da desigualdade.</p>
<p><b>6. Energia e Sustentabilidade</b></p>	<p>A transição para energias renováveis e sustentáveis continuará a ser uma prioridade global, impulsionada por preocupações ambientais e políticas de mudança climática.</p>	<p>Redução da dependência de combustíveis fósseis, novas indústrias e oportunidades de investimento em energia limpa, e desafios de adaptação para economias dependentes de petróleo.</p>

<p><b>7. Descentralização Financeira</b></p>	<p>A ascensão das tecnologias <i>blockchain</i> e criptomoedas promoverá a descentralização das finanças, alterando a forma como os indivíduos e empresas conduzem transações.</p>	<p>Mudanças nos sistemas bancários tradicionais, desafios de regulação financeira e novas formas de fraude e cibercrime.</p>
<p><b>8. Urbanização Acelerada</b></p>	<p>A continuação da urbanização, especialmente nas economias emergentes, com o crescimento das megacidades e áreas metropolitanas.</p>	<p>Desafios na infraestrutura urbana, necessidades de inovação em transporte e habitação, e maior foco em soluções inteligentes para cidades.</p>
<p><b>9. Água e Segurança Alimentar</b></p>	<p>Crescentes preocupações com a segurança hídrica e</p>	<p>Conflitos potenciais sobre recursos, aumento dos</p>

	alimentar devido a mudanças climáticas e populações crescentes.	investimentos em tecnologias agrícolas e gestão de água, e políticas de segurança alimentar mais rigorosas.
<b>10. Geopolítica da Tecnologia</b>	Competição crescente entre nações para dominar tecnologias emergentes, como IA, 5G, biotecnologia e computação quântica.	Novas formas de espionagem e guerra cibernética, alianças tecnológicas estratégicas, e a corrida para estabelecer padrões e normas globais.

Essas tendências e cenários refletem os potenciais desenvolvimentos na economia e geopolítica que podem moldar o futuro nas próximas décadas. Eles destacam a complexidade e interconexão dos fatores econômicos e geopolíticos, enfatizando a necessidade de adaptação e inovação contínuas para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades emergentes.

## **Incertezas e Parcerias Estratégicas para Inovar**

O planejamento estratégico, como visto em Eisenhardt & Sull (2001), é organizar *uma série de heurísticas simples usadas para tomar decisões sob condições de incerteza*. Planejar é, sempre, olhar para o futuro, o processo é sempre imaginar situações positivas e negativas, buscando, de forma antecipada, minimizar ou mitigar fraquezas e maximizar as oportunidades. Planejar é, então, lidar com o incerto, com o imponderável, com o instável, com o risco. A melhor maneira de minimizar riscos é o permanente mapeamento de tendências, como visto anteriormente.

Para Drucker uma empresa *possui apenas duas funções básicas: marketing e inovação*. A primeira trata da qualidade e da produtividade dos processos e operações, a segunda lida com o mapeamento de tendências (para construção de cenários) e com a gestão do conhecimento (para articulação e efetivação de novas formas de produtos, processos e serviços).

Drucker (2003) explorou a gestão da inovação e a importância de fomentar uma cultura organizacional que promova a criatividade e a experimentação, de forma sistemática. *A inovação sistemática consiste na busca deliberada e organizada de mudanças e nas oportunidades que essas mudanças podem oferecer*. Drucker aposta na ideia de que o estabelecimento (apoiado pela gestão) de uma cultura da inovação, seria capaz de tratar

das duas funções básicas, de forma efetiva e eficaz: *A melhor forma de prever o futuro é criá-lo.*

Uma cultura da inovação tem como prerrogativa, lidar com riscos, trabalhar com a incerteza e, obviamente, lidar com os erros. É por meio dessa tentativa de antecipação – com a utilização de desenho de cenários de futuros possíveis – que se pode avançar frente à concorrência.

O conjunto de inovações – sequenciado – acaba remodelando o setor industrial e, quando isso ocorre, remodela a própria lógica de competição no setor. *As empresas que lideram estas revoluções no setor são aquelas que reinventam as regras da competição e redefinem a fronteira do mercado* (Hamel & Prahalad, 1996).

Uma cultura de inovação efetiva e eficaz vai irradiar a lógica do trabalho cooperativo, não apenas entre colaboradores internos, mas, também, na prática das inter-relações com entes externos – fornecedores, clientes, compradores e demais *stakeholders*. É com essa lógica que Prahalad & Ramaswamy (2004) apontam que as empresas devem buscar criar valor, de forma integrada e engajada com seus clientes para construir uma vantagem competitiva sustentável. Além disso, para que o trabalho de formulação estratégica seja eficaz em sua implementação é necessário que exista uma real (e clara) associação entre a estratégia, as operações e

processos diários da organização e os recursos existentes (Kaplan & Norton, 1996).

Como visto o processo estratégico é incerto e arriscado. Uma das formas de se diluir o risco é compartilhando-o, no formato de parcerias tecnológicas. Henry Chesbrough (2003), um dos pioneiros no conceito de inovação aberta, defende o uso de fluxos internos e externos de conhecimento dentro das empresas, para avançar no desenvolvimento tecnológico, por meio da viabilização de recursos, diluição de riscos e aceleração de processos e a inovação. Para ele *a inovação aberta requer a interação com parceiros externos para aproveitar o conhecimento e os recursos disponíveis fora da organização.*

Com uma forma similar de trabalhar com parcerias, Von Hippel (2005) enfatiza a oportunidade – de um processo ganha-ganha – de se associar aos fluxos de interação, desenvolvimento e aprendizado do próprio usuário da tecnologia (do produto, serviço ou processo). Principalmente em situações em que se busca a resolver demandas ou necessidades muito específicas, o apoio interativo com estes parceiros/usuários é de grande valor para a empresa. A inovação de usuário pode ser uma fonte significativa de novas ideias e produtos (...) os usuários frequentemente

desenvolvem inovações porque estão mais próximos dos problemas e necessidades reais.

A parceria com usuários e colaboradores próximos (e entusiastas) tem, ainda, outra função estratégica para o processo de comunicação. Rogers (2003) descreve estas relações como vitais para a difusão de novas ideias de produtos, serviços e tecnologias. No mundo digital, principalmente, estas vão se espalhar entre nichos e comunidades. Entre usuários que se dedicam, se importam e que buscam melhor performance para aqueles ambientes nos quais vem se desenvolvendo. se espalham entre culturas. *A adoção de uma inovação é influenciada por vários fatores, incluindo as características do próprio produto e a comunicação entre os usuários. (...) Estes primeiros adeptos desempenham um papel crucial na disseminação de novas tecnologias.*

Schumpeter (1961) aponta que os *empreendedores desempenham um papel central no processo de destruição criativa*. O conceito de 'destruição criativa', trata do processo no qual novos produtos e processos tecnológicos (superiores aos antigos), acabam por substituir e, em consequência, destruir as estruturas produtivas e fomentadoras da economia, em um momento anterior - *a inovação destrói as estruturas produtivas obsoletas e cria novas*. Esse processo costuma ser ativado pelos empreendedores, que,

*segundo Schumpeter, funcionam como motores do crescimento econômico e, por conseguinte, uma força de transformação social.*

O processo da inovação, depende da articulação de conhecimentos, entre uma série de atores produtivos privados, de fontes de recursos fomentados pelas agências de financiamento e de políticas governamentais que apoiem setores estratégicos.

*Como aponta Tirole (2017), a inovação é crucial para o progresso econômico, mas exige um equilíbrio entre incentivo e regulamentação. (...) Os mercados de inovação necessitam de regulamentações que incentivem a pesquisa sem sufocar a concorrência.*

A inovação, só se efetiva, quando atinge a sociedade, quando começa a fazer parte, de fato, do setor produtivo. A novidade, seja do setor industrial, de serviços e de varejo, precisa ser conhecida e entendida.

O sistema de marketing – que envolve todo o processo de produção, design, qualidade, estocagem, embalagem, difusão e vendas – precisa acompanhar todo o processo de desenvolvimento tecnológico, para poder construir uma estratégia de comunicação e logística, condizentes com as etapas evolutivas do projeto de inovação. Kotler (2010) observa a inovação no contexto de marketing, destacando como as empresas podem criar



novos produtos e serviços que atendam melhor às necessidades dos consumidores. *A inovação é essencial para manter a relevância no mercado e criar novas demandas (...)* Empresas inovadoras são aquelas que conseguem criar uma proposta de valor única e cativante para os consumidores.

### **Contribuições dos Neoschumpeterianos para os Processos de Inovação**

- Freeman (1982) foi um dos pioneiros no conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), enfatizando a importância das interações entre empresas, universidades e o governo para promover a inovação. *O sucesso econômico de um país depende fortemente de sua capacidade de inovação e das interações dentro de seu sistema nacional de inovação.* Os SNI se configuram como uma rede, ou melhor, um sistema de redes, que envolve pessoas e instituições, com o objetivo de interagir, articular, viabilizar, agilizar e difundir, ações associadas ao desenvolvimento e uso de novas tecnologias (Freeman, 1987).
- Lundvall (1992) desenvolveu o conceito de aprendizagem interativa e destacou a importância das redes e da cooperação para a inovação dentro dos SNIs. *A inovação é um processo interativo e social, dependente da comunicação e colaboração entre diferentes atores. (...)* Os sistemas de

*inovação devem ser analisados considerando suas características específicas, como cultura, instituições e políticas.*

- Nelson (1993) destacou a importância das instituições e das políticas públicas no fomento à inovação dentro dos SNIs. *As instituições desempenham um papel crucial na promoção da inovação e no suporte ao desenvolvimento tecnológico. Para ele é o conjunto de aspectos diferentes dos distintos SNI, que ajudam a explicar as variações no desempenho econômico entre países.*
- Dosi (1984) explorou as dinâmicas evolutivas da inovação e como as capacidades tecnológicas das empresas e das nações influenciam seu desenvolvimento econômico. *A inovação tecnológica é um processo cumulativo que depende do conhecimento e da experiência acumulados. (...) As trajetórias tecnológicas das empresas são moldadas por suas capacidades e pelo ambiente institucional em que operam.*
- Keith Pavitt (1999), estudou a diversidade de estratégias tecnológicas entre as empresas e destacou a importância das políticas de inovação para o desenvolvimento econômico. *As estratégias tecnológicas das empresas variam significativamente, refletindo suas diferentes capacidades e ambientes de mercado. (...) As políticas de*

*inovação devem ser adaptadas às características específicas dos setores e das empresas para serem eficazes.*

- Malerba (2004) enfatizou a importância das indústrias e das dinâmicas de mercado na formação dos SNIs e no processo de inovação. *Os setores industriais têm dinâmicas distintas que influenciam os padrões de inovação e a competitividade. (...) A inovação é um processo setorial que depende de fatores específicos como tecnologias, atores e instituições.*
- Edquist (1997) é conhecido por sua análise dos SNIs e pela identificação dos componentes e das interações que facilitam a inovação. *Os sistemas de inovação envolvem uma variedade de atores e interações que são cruciais para o desenvolvimento tecnológico. (...) A análise dos sistemas de inovação deve considerar as políticas públicas e os contextos institucionais que influenciam a inovação.*
- Luc Soete (1982) explorou a relação entre inovação, tecnologia e crescimento econômico, destacando a importância das políticas públicas no fomento à inovação. *A inovação tecnológica é um motor crucial para o crescimento econômico e a competitividade. (...) Políticas públicas eficazes são essenciais para apoiar a inovação e o desenvolvimento tecnológico.*

- Mariana Mazzucato (2013) destacou o papel do Estado como catalisador da inovação, argumentando que políticas governamentais proativas são cruciais para o desenvolvimento tecnológico. *O Estado deve ser visto como um investidor de risco que pode fomentar inovações transformadoras. (...) A inovação radical frequentemente depende de investimentos públicos estratégicos e de longo prazo.*
- Carlota Perez (2002) estudou os ciclos econômicos e a evolução tecnológica, destacando a importância das inovações tecnológicas para o desenvolvimento econômico. *As revoluções tecnológicas transformam a estrutura econômica e social, criando novas oportunidades e desafios. (...) A adoção e difusão de novas tecnologias são processos complexos que dependem de contextos econômicos, sociais e institucionais.*

### **Tipologias de Estratégia Corporativa**

Com base em Ghemawat (2007) e Evans (2013), pode-se definir estratégia como a arte de posicionar uma empresa de maneira competitiva em um ambiente global. Ele destaca que a estratégia deve considerar as diferenças entre mercados locais e internacionais e as formas de aproveitar essas diferenças para criar valor.

A estratégia envolve a criação de uma vantagem competitiva sustentável que possa ser mantida a longo prazo. Isso requer uma análise detalhada das capacidades internas da empresa e das forças externas que influenciam o mercado. Para Ghemawat (2005) *a estratégia é sobre escolher um conjunto de atividades de maneira única, que entreguem uma combinação de valor que difere das oferecidas pelos concorrentes.*

Tanto Evans (2013b) e Ghemawat (2007) concordam que a estratégia precisa de um planejamento cuidadoso e envolve a criação de uma vantagem competitiva sustentável. Ghemawat foca na importância do contexto global e nas diferenças entre mercados, enquanto Evans enfatiza a aplicação prática de ferramentas estratégicas para alcançar objetivos empresariais. Ambos destacam a necessidade de uma análise rigorosa do ambiente interno e externo para formular uma estratégia eficaz.

A estratégia corporativa refere-se ao plano geral de uma organização para atingir seus objetivos de longo prazo, garantir a sustentabilidade e criar valor para seus stakeholders. Diferente da estratégia de negócios, que se foca em competir em mercados específicos, a estratégia corporativa abrange o escopo e a direção da organização como um todo, incluindo a gestão de seu portfólio de negócios, alocação de recursos, e coordenação

de unidades de negócios. As estratégias corporativas podem ser expressas como no quadro a seguir:

Estratégia	Característica	Função
<p><b>Estratégia de Crescimento</b></p> <p>Tem o objetivo de expandir a organização por meio de novos mercados, produtos ou ambos.</p>	<p>Fusão e aquisição (M&amp;A), expansão geográfica, desenvolvimento de novos produtos.</p>	<p>Identificar oportunidades de crescimento, avaliar riscos e benefícios de expansões.</p>
<p><b>Estratégia de Estabilidade</b></p> <p>Tem o objetivo de manter a posição atual da organização no mercado.</p>	<p>Foco na eficiência operacional, manutenção de margens de lucro, satisfação de clientes existentes.</p>	<p>Monitorar e manter a performance atual, gerenciar custos, melhorar processos internos.</p>

<p><b>Estratégia de Redução</b></p> <p>Tem o objetivo de reduzir operações para melhorar a eficiência ou focar em áreas mais lucrativas.</p>	<p>Desinvestimento, <i>downsizing</i>, terceirização.</p>	<p>Funções: Identificar unidades ou ativos subperformantes, reestruturar ou vender partes da organização.</p>
<p><b>Estratégia de Diversificação</b></p> <p>Tem o objetivo de entrar em novos mercados ou linhas de produtos para reduzir riscos.</p>	<p>Diversificação relacionada (com sinergias) e não relacionada (sem sinergias).</p>	<p>Analisar novos mercados, avaliar sinergias potenciais, desenvolver novas competências.</p>
<p><b>Estratégia de Integração</b></p> <p>Tem o objetivo de aumentar o controle</p>	<p>Integração vertical (para cima ou para baixo na cadeia de suprimentos), integração horizontal</p>	<p>Melhorar a coordenação e eficiência, reduzir dependência de</p>

sobre a cadeia de valor.	(aquisição de concorrentes).	fornecedores ou distribuidores.
--------------------------	------------------------------	---------------------------------

A estratégia corporativa é fundamental para a direção e o sucesso a longo prazo de uma organização. Envolve uma visão ampla que abrange o escopo total da empresa, desde o crescimento e diversificação até a estabilidade e redução, com objetivos claros de criação de valor, sustentabilidade e alocação eficiente de recursos. Cada tipo de estratégia corporativa tem suas próprias características e funções, que, quando bem implementadas, ajudam a organização a alcançar seus objetivos estratégicos, como:

<p><b>Criação de Valor:</b> Maximizar o valor para acionistas e <i>stakeholders</i>;</p> <p><b>Sustentabilidade a Longo Prazo:</b> Garantir a viabilidade e a competitividade da organização no longo prazo;</p> <p><b>Alocação de Recursos:</b> Distribuir recursos de forma eficiente entre as unidades de negócios;</p> <p><b>Gerenciamento de Risco:</b> Identificar e mitigar riscos que podem afetar a organização;</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

As estratégias corporativas envolvem toda a organização e suas diversas unidades de negócios. Definem a direção e o escopo da organização no



longo prazo – precisam ser flexíveis e adaptativas para responder a mudanças no ambiente externo. Tem como mote coordenar as estratégias das diversas unidades de negócios para atingir os objetivos corporativos – para tanto deve incorporar uma série de funções: Definição de Missão e Visão (quando se estabelece a missão, visão e valores da organização); Formulação de Objetivos (quando se definem os objetivos estratégicos claros e mensuráveis; Análise Ambiental (quando se avaliam o ambiente interno e externo para identificar oportunidades e ameaças); Tomada de Decisão (quando se orienta para a tomada de decisões estratégicas e a alocação de recursos); Coordenação de Unidades de Negócio (onde se assegura que todas as unidades de negócio estão alinhadas com a estratégia corporativa); e Implementação e Monitoramento (quando se desenvolvem planos de ação, se implementam estratégias e monitoraram o progresso.

### **Casos de Estratégia Corporativa**

#### **Natura**

#### **Estratégia de Crescimento e Sustentabilidade**

A Natura tem expandido sua presença globalmente, adquirindo marcas como The Body Shop e Avon. Além disso, mantém um forte compromisso

com a sustentabilidade, desenvolvendo produtos ecológicos e praticando a responsabilidade social.

## **Embraer**

### **Estratégia de Diversificação e Parcerias**

A empresa diversificou seu portfólio para incluir aviação comercial, executiva e militar. Formou parcerias estratégicas, como a tentativa de fusão com a Boeing (embora não concluída), para fortalecer sua posição no mercado global.

## **Ambev**

### **Estratégia de Integração e Expansão Global**

A Ambev, como parte da Anheuser-Busch InBev, segue uma estratégia de integração vertical e horizontal, adquirindo concorrentes e expandindo sua cadeia de suprimentos para se tornar uma das maiores cervejarias do mundo.

## **Magazine Luiza**

### **Estratégia de Crescimento Digital**

Magazine Luiza tem investido pesadamente em sua plataforma digital, transformando-se de uma rede de lojas físicas para uma potência no comércio eletrônico, com a aquisição de várias *startups* de tecnologia para melhorar sua infraestrutura digital.

## **Petrobras**

### **Estratégia de Foco e Desinvestimento**

Após crises financeiras e escândalos de corrupção, a Petrobras adotou uma estratégia de foco em seus ativos mais rentáveis e de desinvestimento em áreas menos lucrativas, vendendo ativos no exterior e concentrando-se na exploração e produção no Brasil.

## **Braskem**

### **Estratégia de Sustentabilidade e Inovação**

Braskem, líder na produção de biopolímeros, segue uma estratégia de inovação e sustentabilidade, desenvolvendo plásticos a partir de fontes renováveis e investindo em tecnologias de reciclagem.

### **Apple Inc.**

#### **Estratégia de Inovação e Diferenciação**

Apple se destaca por sua estratégia de inovação constante e diferenciação de produtos, lançando regularmente novos produtos que criam tendências de mercado e mantêm a lealdade dos clientes.

### **Amazon**

#### **Estratégia de Diversificação e Integração Vertical**

Amazon diversificou significativamente seu portfólio de negócios, entrando em áreas como computação em nuvem (AWS), entretenimento (Amazon Prime), e supermercados (Whole Foods), além de integrar verticalmente sua cadeia de suprimentos com centros de distribuição próprios.

### **Toyota**

### **Estratégia de Eficiência e Sustentabilidade**

Toyota implementou o sistema de produção *lean*, conhecido como Toyota Production System (TPS), e investe fortemente em tecnologias de veículos híbridos e elétricos, visando eficiência e sustentabilidade.

### **Unilever**

#### **Estratégia de Sustentabilidade e Crescimento em Mercados Emergentes**

Unilever foca em sustentabilidade com seu Plano de Vida Sustentável, enquanto expande seu mercado em países emergentes para impulsionar o crescimento.

### **Samsung**

#### **Estratégia de Diversificação e Inovação**

Samsung diversificou seu portfólio para incluir não apenas eletrônicos de consumo, mas também tecnologia de informação, construção naval, e produtos químicos, enquanto investe constantemente em inovação e pesquisa e desenvolvimento.

## **Nestlé**

### **Estratégia de Aquisições e Diversificação**

Nestlé tem seguido uma estratégia de aquisições para diversificar seu portfólio de produtos, adquirindo marcas de alimentos saudáveis e produtos nutricionais, ao mesmo tempo em que desinveste em áreas menos alinhadas com seu foco estratégico.

### **Estruturas Estratégicas com Foco na Inovação**

Como visto anteriormente<sup>3</sup>, é a rede de instituições do setor público e do privado, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem, que viabiliza/auxilia o desenvolvimento de novas tecnologias. Este conjunto de entes, em interação, que promovem a inovação através da cooperação e da criação de um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico.

Freeman e Soete (1997) propuseram seis estratégias tecnológicas que as empresas podem adotar para inovar e competir no mercado. Cada estratégia possui características específicas e exemplos práticos que ilustram sua aplicação, como no quadro a seguir:

---

<sup>3</sup> Na conceituação dos Sistemas nacionais de Inovação - SNI.

Estratégia	Definição	Exemplos
<b>Estratégia Ofensiva</b>	<p>Empresas que adotam esta estratégia são líderes em inovação, buscando constantemente desenvolver novas tecnologias e produtos antes dos concorrentes. Investem fortemente em pesquisa e desenvolvimento (P&amp;D) e têm uma cultura organizacional voltada para a inovação.</p>	<p>Apple Inc.: Lançamento do iPhone em 2007, revolucionando o mercado de smartphones.</p> <p>Tesla, Inc.: Desenvolvimento de veículos elétricos avançados e tecnologias de energia limpa.</p>
<b>Estratégia Imitativa</b>	<p>Empresas que seguem esta estratégia adotam tecnologias e práticas</p>	<p>Samsung: Conhecida por lançar produtos que competem</p>

<b>Estratégia</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplos</b>
	inovadoras já desenvolvidas por outras empresas. Elas não são pioneiras, mas adaptam e melhoram as inovações existentes para atender às necessidades de seus mercados.	diretamente com inovações da Apple, como smartphones e tablets.  Xiaomi: Inicialmente, imitava os designs e funcionalidades de smartphones populares, mas gradualmente adicionou suas próprias inovações.
<b>Estratégia Dependente</b>	Empresas que adotam esta estratégia dependem fortemente de outras organizações para inovações	Foxconn: Fabrica produtos para grandes empresas como Apple, contando com a inovação das



<b>Estratégia</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplos</b>
	tecnológicas. Muitas vezes, são subsidiárias de grandes corporações ou operam em estreita colaboração com fornecedores e parceiros tecnológicos.	empresas para as quais presta serviços. Qualcomm: Fornece chips e tecnologias de comunicação para fabricantes de smartphones, dependendo da inovação de seus clientes.
<b>Estratégia Oportunista</b>	Empresas oportunistas focam em identificar e explorar nichos de mercado ou oportunidades tecnológicas emergentes de forma	Uber: Aproveitou a oportunidade de mercado para serviços de transporte sob demanda, utilizando tecnologias de aplicativos móveis.

<b>Estratégia</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplos</b>
	rápida. Elas são flexíveis e ágeis, adaptando-se rapidamente às mudanças no mercado.	Airbnb: Identificou a oportunidade no mercado de hospedagem alternativa, oferecendo uma plataforma para aluguéis de curta duração.
<b>Estratégia Tradicional</b>	Empresas que adotam uma estratégia tradicional tendem a focar em produtos e tecnologias estabelecidos. Elas preferem a estabilidade e a segurança, evitando	Coca-Cola: Mantém um portfólio de produtos estabelecidos e realiza inovações incrementais em suas bebidas. Nestlé: Continua a investir em produtos

<b>Estratégia</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplos</b>
	riscos associados a inovações radicais.	tradicionais, como alimentos e bebidas, enquanto realiza inovações incrementais em suas linhas de produtos.
<b>Estratégia Dependente do Governo</b>	Empresas que adotam essa estratégia dependem significativamente de subsídios, contratos e políticas governamentais para sua inovação e desenvolvimento tecnológico. Elas operam em setores onde o governo tem uma presença forte,	Embraer: Depende de contratos governamentais e subsídios para o desenvolvimento de suas aeronaves militares. Boeing: Recebe apoio significativo do governo dos EUA, especialmente para

Estratégia	Definição	Exemplos
	como defesa, energia ou saúde.	contratos de defesa e espaço.

As estratégias tecnológicas propostas por Freeman e Soete (1997) oferecem um quadro abrangente para entender como as empresas abordam a inovação e a competição. Cada estratégia possui características distintas que determinam como a empresa investe em tecnologia, desenvolve novos produtos e compete no mercado.

### **A Pirâmide Estratégica – Abordagem Prática**

A Pirâmide Estratégica de Kaplan & Norton, junto com as contribuições de Wendy McGuiness (2011), é uma abordagem para a gestão estratégica que visa alinhar os objetivos organizacionais com as atividades operacionais. Essa pirâmide é uma evolução do Balanced Scorecard (BSC), criado por Kaplan & Norton, que já é uma ferramenta amplamente utilizada para medir o desempenho de uma organização de forma equilibrada.



### **Conceitos Associados**

**(1) Balanced Scorecard (BSC):** sistema de gestão de desempenho que equilibra métricas financeiras e não financeiras. Se compõe de quatro perspectivas principais:

**Financeira:** Medidas tradicionais de desempenho financeiro;

**Clientes:** Satisfação e retenção de clientes;

**Processos Internos:** Eficiência e eficácia dos processos internos; e

**Aprendizado e Crescimento:** Desenvolvimento de pessoal, cultura organizacional e capacidades.

**(2) Mapa Estratégico:** representação visual dos objetivos estratégicos de uma organização e as relações de causa e efeito entre eles. O propósito é mostrar como os objetivos em diferentes perspectivas se interrelacionam e contribuem para os objetivos finais;

**(3) Pirâmide Estratégica:** estrutura hierárquica que integra a visão, missão, valores, objetivos estratégicos e atividades operacionais de uma organização. Se compõe de 6 elementos principais:

**Visão:** O que a organização deseja alcançar a longo prazo;

**Missão:** A razão de ser da organização, seu propósito fundamental;

**Valores:** Princípios que guiam as ações e comportamentos dentro da organização;

**Objetivos Estratégicos:** Metas específicas que a organização pretende alcançar;

**Iniciativas Estratégicas:** Projetos e programas necessários para atingir os objetivos estratégicos; e

**Métricas e Indicadores:** Ferramentas para medir o progresso em direção aos objetivos.

**(4) Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** integração de práticas sustentáveis e socialmente responsáveis nas estratégias organizacionais.

### **Como uma Empresa Pode se Orientar Seguindo Essas Diretrizes**

Para se orientar seguindo as diretrizes da Pirâmide Estratégica, com base em Kaplan & Norton (2004) e Wendy McGuinness (2012), uma empresa pode adotar as seguintes etapas:

- 1 **Definir a Visão e Missão:** Articulando claramente a visão da organização, ou seja, deixando claro o que ela aspira se tornar no futuro; e Definindo a missão que explica o propósito fundamental da empresa;
- 2 **Estabelecer Valores:** Identificando e comunicando os valores fundamentais que guiarão o comportamento e a tomada de decisões na organização;
- 3 **Desenvolver Objetivos Estratégicos:** Formulando objetivos específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com prazo definido (SMART) que alinhem com a visão e missão;

- 4 **Criar Mapas Estratégicos:** Desenvolvendo mapas estratégicos para visualizar e comunicar como os objetivos estratégicos se interrelacionam e suportam a visão e missão;
- 5 **Implementar Iniciativas Estratégicas:** Identificando e executando projetos e programas específicos necessários para atingir os objetivos estratégicos;
- 6 **Medir o Desempenho:** Utilizando instrumentos de controle para monitorar o progresso em direção aos objetivos, equilibrando métricas financeiras e não financeiras nas quatro perspectivas (financeira, clientes, processos internos, aprendizado e crescimento);
- 7 **Incorporar Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** Integrando práticas de sustentabilidade e responsabilidade social nas estratégias e operações diárias, considerando seu impacto a longo prazo na organização e na sociedade;
- 8 **Revisar e Ajustar Regularmente:** Revisando regularmente a estratégia e o desempenho, ajustando as iniciativas conforme necessário para garantir que a organização permaneça no caminho certo para alcançar seus objetivos.



## Exemplo de Aplicação

### **Empresa: ABC Tech**

- Visão: Ser líder global em soluções tecnológicas inovadoras que melhoram a vida das pessoas.
- Missão: Desenvolver tecnologias de ponta que capacitam os clientes e promovem um futuro sustentável.
- Valores: Inovação, Sustentabilidade, Excelência, Integridade, Colaboração.

- Objetivos Estratégicos:

Expandir a participação no mercado global em 20% nos próximos cinco anos.

Reduzir a pegada de carbono da empresa em 50% até 2030.

Aumentar a satisfação dos clientes em 30% nos próximos três anos.

- Iniciativas Estratégicas:

Lançamento de uma nova linha de produtos *eco-friendly*.

Parcerias com organizações de pesquisa para desenvolver tecnologias sustentáveis.

Programa de treinamento e desenvolvimento para melhorar as habilidades dos funcionários.

- Métricas e Indicadores:

Taxa de crescimento das vendas no mercado internacional.

Redução nas emissões de carbono.

Índices de satisfação do cliente.

**Empresa: DigiSolutions Inc.**

- Visão: Tornar-se a principal plataforma global para soluções digitais inovadoras que transformam a maneira como as empresas operam e se conectam com seus clientes.
- Missão: Capacitar empresas de todos os tamanhos com ferramentas digitais avançadas para aumentar a eficiência operacional, melhorar a experiência do cliente e promover a inovação contínua.

- Valores: Inovação: Compromisso com a criação de soluções tecnológicas de ponta; Cliente em Primeiro Lugar: Foco nas necessidades e satisfação dos clientes; Agilidade: Adaptabilidade e rapidez na resposta às mudanças do mercado; Colaboração: Trabalho em equipe e parcerias estratégicas; e Sustentabilidade: Práticas empresariais responsáveis e sustentáveis.
- Objetivos Estratégicos: Crescimento de Mercado: Aumentar a base de clientes em 50% nos próximos três anos; Inovação de Produtos: Lançar pelo menos três novos produtos ou serviços digitais por ano; Experiência do Cliente: Melhorar a satisfação do cliente em 25% nos próximos dois anos; Eficiência Operacional: Reduzir custos operacionais em 15% através da automação e otimização de processos; e Sustentabilidade: Alcançar carbono neutro nas operações até 2030.
- Iniciativas Estratégicas: Expansão Global: Estabelecimento de escritórios regionais em mercados emergentes e desenvolvidos; Desenvolvimento de Produtos: Investimento contínuo em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para criar novas soluções digitais; Customer Experience Program: Implementação de um programa abrangente de *feedback* e suporte ao cliente; Automação de

Processos: Implementação de sistemas de automação para melhorar a eficiência interna; Práticas Sustentáveis: Adoção de tecnologias verdes e práticas sustentáveis em toda a cadeia de valor.

- Métricas e Indicadores: Crescimento de Clientes: Número de novos clientes adquiridos trimestralmente; Inovação de Produtos: Número de novos produtos/serviços lançados anualmente; Satisfação do Cliente: Índice de satisfação do cliente; Redução de Custos: Percentual de redução de custos operacionais; e Impacto Ambiental: Medição da pegada de carbono e progresso em direção à neutralidade de carbono.

## Referências

- ANSOFF, I. Corporate Strategy. New York: McGraw-Hill, 1965.
- ANSOFF, I. Strategic Management. New York: Palgrave Macmillan, 1979.
- BARNEY, J. Gaining and Sustaining Competitive Advantage. New Jersey: Pearson Education, 2007.
- BARNEY, J.; HESTERLY, W. Strategic Management and Competitive Advantage. New Jersey: Pearson Education, 2010.
- CHESBROUGH, H. Open Innovation. Harvard Business School Press, 2003.
- CHRISTENSEN, C. The Innovator's Dilemma. Harvard Business Review Press, 1997.

CHRISTENSEN, C.; RAYNOR, M. The Innovator's Solution. Harvard Business Review Press, 2003.

DOSI, G. Technical Change and Industrial Transformation. London: Macmillan, 1984.

DRUCKER, P. Inovação e Espírito Empreendedor. SP: Thomson Pioneira, 2003.

DRUCKER, P. The Practice of Management. NY: Harper & Row, 1954.

EDQUIST, C. Systems of Innovation. London: Routledge, 1997.

EISENHARDT, K.; SULL, D. Strategy as Simple Rules. Harvard Business Review, v. 79, n.1, p.107-116, 2001.

EVANS, V. Key Strategy Tools. Financial Times Publishing, 2013a.

EVANS, V. The Financial Times Guide to Strategy. 3. ed. Harlow: Pearson Education, 2013.

FREEMAN, C. Technology Policy and Economic Performance. London: Pinter, 1987.

FREEMAN, C. The Economics of Industrial Innovation. London: Pinter, 1982.

FREEMAN, C.; SOETE, L. Developing Science, Technology and Innovation Indicators. Research Policy, v.38, n.4, p.583-589, 2009.

FREEMAN, C.; SOETE, L. The Economics of Industrial Innovation. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 1997.

GHEMAWAT, P. Redefinindo a Estratégia Global. POA: Bookman, 2007.

GHEMAWAT, P. Strategy and the Business Landscape. Pearson Prentice Hall, 2005.

HAMEL, G. Leading the Revolution. Harvard Business Review Press, 2000.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. Competing for the Future. Harvard Business Review Press, 1996.

KAPLAN, R.; NORTON, D. Strategy Maps. Harvard Business Review Press, 2004.

KAPLAN, R.; NORTON, D. The Balanced Scorecard. Harvard Business Review Press, 1996.

KOTLER, Philip. Marketing 3.0. RJ: Elsevier, 2010.

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

MALERBA, F. Sectoral Systems of Innovation. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

MAZZUCATO, M. The Entrepreneurial State. London: Anthem Press, 2013.

MINTZBERG, H. The Rise and Fall of Strategic Planning. New York: Free Press, 1994.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. Strategy Safari. New York: Free Press, 1998.

NELSON, R. National Innovation Systems. NY: Oxford University Press, 1993.

PAVITT, K. Technology, Management and Systems of Innovation. Cheltenham: Edward Elgar, 1999.

PEREZ, C. Technological Revolutions and Financial Capital. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

PORTER, M. Competitive Advantage. New York: Free Press, 1985.

PORTER, M. Competitive Strategy. New York: Free Press, 1980.

PRAHALAD, C. The Fortune at the Bottom of the Pyramid. Wharton School Publishing, 2004.

PRAHALAD, C.; RAMASWAMY, V. The Future of Competition. Harvard Business Review Press, 2004.

ROGERS, E. Diffusion of Innovations. Free Press, 2003.

RUMELT, R. Good Strategy Bad Strategy. New York: Crown Business, 2011.

SCHUMPETER, J. Capitalismo, Socialismo e Democracia. RJ: Fundo de Cultura, 1961.

SOETE, L. The Economics of Industrial Innovation. London: Pinter, 1982.

TIROLE, J. Economia do Bem Comum. RJ: Zahar, 2017.

VON HIPPEL, E. Democratizing Innovation. MIT Press, 2005.

KAPLAN, R.; NORTON, D. Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. MA: Harvard Business Review Press, 2004.

WENDY, M.; HICKSON, R.; WHITE, D. Science Embraced: Government-funded Science under the Microscope. Report 9. The McGuinness Institute. February 2012.

## *Capítulo 2*

### Design Institucional

A definição de 'instituição' pode variar dependendo do contexto, mas em termos gerais, uma instituição é uma organização ou um sistema social estabelecido para cumprir uma função ou conjunto de funções específicas dentro de uma sociedade. Em sociologia, uma instituição é um conjunto de normas, regras e padrões de comportamento que governam uma área específica da vida social – como a família, a educação, o sistema de justiça e a religião.

Uma instituição pode ser uma entidade organizada, como uma escola, um hospital, uma empresa, ou uma agência governamental, que tem uma



estrutura formal e um propósito definido. No contexto legal e governamental, uma instituição pode referir-se a órgãos públicos e organizações oficiais que têm autoridade e funções específicas, como tribunais, parlamentos e ministérios. Em economia, as instituições referem-se às regras e normas que estruturam a atividade econômica – como mercados, direitos de propriedade e sistemas financeiros. Instituições também podem se referir a práticas e tradições culturais que são passadas de geração em geração, contribuindo para a coesão social e a identidade coletiva.

A palavra tem sua origem etimológica no latim, derivando do termo *institutio*, que pode significar ‘disposição, estabelecimento ou costume’. Outro caminho etimológico é a derivação do verbo latino *instituere*, que pode significar ‘estabelecer, organizar ou instruir’. Portanto, a palavra ‘instituição’ carrega a ideia de algo que foi estabelecido ou organizado com um propósito definido e estruturado – se pretende estável, perene e confiável.

As instituições desempenharam um papel crucial na consolidação do arranjo civilizatório conhecido como modernidade, viabilizando um modelo de mundo orientado pelos ideais da ciência, que prometia igualdade, liberdade e fraternidade. O termo encapsula um período

histórico de mudança acelerada, uma condição cultural e social que enfatiza a mudança, a inovação e a racionalidade, e um estado de desenvolvimento econômico e social avançado.

O período correspondente a Modernidade pode se referir ao momento histórico que começou aproximadamente no final do século XVIII, com a Revolução Industrial e o Iluminismo, e que se estende até o presente. Este período é marcado pelo avanço tecnológico, mudanças sociais significativas, secularização, urbanização e a ascensão da razão e da ciência como guias principais para o conhecimento e ação humana.

Descreve, também, um estado cultural e social caracterizado pela ênfase na individualidade, no progresso, na racionalidade, na democratização, na urbanização, na industrialização e na busca pelo novo e pelo diferente (contrasta com períodos anteriores, como a Idade Média, que eram dominados por valores e estruturas sociais bem diferentes).

As instituições – na transição para a modernidade – tiveram distintas tipologias, como os 5 grandes grupos que seguem:

### **1. Instituições Educacionais**

As universidades e escolas tornaram-se centros de disseminação do conhecimento científico e tecnológico. A educação passou a ser vista como

um direito universal, permitindo que um número crescente de pessoas tivesse acesso ao conhecimento. Estas instituições educacionais formaram os pensadores e cientistas que impulsionaram a Revolução Científica e o Iluminismo, promovendo o pensamento crítico e a investigação empírica;

## **2. Instituições Políticas e Jurídicas**

A consolidação de instituições políticas e jurídicas buscou garantir a aplicação das leis de forma imparcial, promovendo a justiça e a igualdade perante a lei. O desenvolvimento de constituições e parlamentos contribuiu para a criação de sistemas de governo baseados na representação e na participação cidadã. Instituições políticas foram fundamentais na promoção e proteção dos direitos humanos e na garantia das liberdades individuais, essenciais para a democracia moderna;

## **3. Instituições Econômicas**

A economia capitalista, se estrutura com bancos, mercados financeiros e corporações promoveram o desenvolvimento econômico e a inovação tecnológica - tais instituições regulatórias foram estabelecidas para assegurar a concorrência justa e proteger os consumidores. As instituições econômicas facilitaram a transição para a economia industrial, promovendo o crescimento econômico e a melhoria das condições de vida;

#### **4. Instituições Científicas e Tecnológicas**

De forma associada com as universidades, de forma geral, os laboratórios de pesquisa, sociedades científicas e agências de financiamento promoveram a investigação científica e a inovação tecnológica, fundamentais para o progresso material da modernidade. Estas instituições aplicaram os avanços científicos na medicina, engenharia, agricultura e outros campos, melhorando a saúde pública, a infraestrutura e a produção de alimentos;

#### **5. Instituições Sociais e Culturais**

Organizações e movimentos sociais lutaram pela igualdade, liberdade e fraternidade, promoveram mudanças sociais significativas, como o fim da escravidão, o sufrágio feminino e os direitos civis. Da mesma forma, o surgimento de clubes, associações e sociedades literárias foram essenciais para a difusão dos ideais iluministas, promovendo o debate e a troca de ideias sobre liberdade, igualdade e fraternidade.

As instituições, ao organizar e estruturar diversas áreas da vida social, foram essenciais para a consolidação da modernidade. Elas promoveram a disseminação do conhecimento científico, a aplicação das leis e a proteção dos direitos, a inovação econômica e tecnológica, e a promoção

de valores democráticos e humanitários. Dessa forma, viabilizaram um modelo de mundo que, embora imperfeito, orienta-se pelos ideais de ciência e da igualdade, fundamentais para o progresso e a coesão social.

### **As Instituições no Momento Pós-moderno**

Zygmunt Bauman (2001) (2005), descreve a sociedade contemporânea como caracterizada pela 'liquidez', se referindo à fluidez e à falta de estruturas sólidas e duradouras nas instituições. Para Bauman, as instituições no mundo pós-moderno tendem a ser mais flexíveis, adaptáveis, mas também mais frágeis e menos capazes de proporcionar segurança e estabilidade duradoura.

A pós-modernidade tem sido associada à desconfiança e a crítica a narrativas históricas – da modernidade – que incluíam ideologias políticas, religiões organizadas e sistemas econômicos centralizados. Esse movimento contestatório enfatiza a fragmentação e a pluralidade de perspectivas na sociedade contemporânea, minando a legitimidade e o poder das instituições tradicionais.

Essa abordagem crítica aponta, também, o conjunto de transformações tanto nas relações interpessoais quanto na política. A ênfase na individualidade e na diversidade de identidades no mundo pós-moderno

contribui para a fragmentação das instituições tradicionais, que muitas vezes são vistas como incapazes de dar conta da diversidade de necessidades e aspirações individuais.

O momento de ampla desconstrução, acaba por provocar a descentralização das lógicas de poder. Com o advento da globalização e das tecnologias de comunicação, as instituições enfrentam desafios para manter o controle centralizado e o monopólio da autoridade, levando a formas de governança mais descentralizadas e colaborativas, refletindo uma mudança na maneira como as instituições operam e interagem com os indivíduos e comunidades.

A ascensão das redes sociais e da virtualidade alterou significativamente a maneira como as instituições se relacionam com o público. As pessoas agora têm acesso a informações e podem se organizar de maneiras que desafiam as estruturas hierárquicas tradicionais das instituições. Em paralelo ao conjunto de transformações, Bauman (2001) também discute a economia pós-moderna, caracterizada pela flexibilidade do trabalho e pela precariedade das condições laborais, o que desafia as instituições tradicionais de proteção social e emprego.

Os aspectos apontados ajudam a perceber a situação desconstrutivas dos arranjos institucionais no mundo pós-moderno ao destacarem a liquidez

das instituições, a fragmentação das grandes narrativas, a descentralização do poder e as transformações nas relações socioculturais. Essas análises enfatizam a necessidade de adaptação constante e a vulnerabilidade das estruturas institucionais diante de um mundo cada vez mais fluido e diversificado.

### **Panorama Geral**

Para Durkheim (1999) *as instituições são a forma cristalizada das normas sociais*, reproduzem os padrões de comportamento de uma sociedade (Parsons, 1951). Ao passo que reproduzem os padrões de comportamento, funcionam, como em North (1990) e Dewey (2011), como mediadoras - por meio de normas orientadoras - entre os indivíduos e a própria sociedade.

Esse aspecto regulatório é responsável por garantir, como em Huntington (1968), Fukuyama (1999) e Rawls (2000), justiça e equidade, promovendo, assim, a estabilidade política. A força das instituições políticas é sustentada num senso de estabilidade perene, o que gera confiança e reputação, fundamentais para o desempenho das instituições econômicas, sociais e políticas.

Por conta da crescente incerteza trazida pela complexidade, Giddens (1991) destaca que *as instituições modernas são caracterizadas pela reflexividade*

*e pela reestruturação constante. Esse processo de ajuste – por mexer com estruturas sociocomportamentais – é tenso, crítico e essencial, pois, como posto por North, a performance econômica de um país está, diretamente, associada e dependente da qualidade das instituições.*

### **Aspectos Estratégico das Instituições**

As instituições desempenham um papel fundamental no desenho político-administrativo das nações, tanto na dimensão interna (nacional) quanto na externa (internacional). Elas são essenciais para a estabilidade, governança eficaz, desenvolvimento econômico, e cooperação internacional.

#### ***Dimensão Interna (Nacional)***

##### **1. Estabilidade Política e Governança**

Instituições políticas, como parlamentos, sistemas judiciais e governos executivos, garantem a estabilidade política ao criar e implementar leis, políticas e regulamentos. Promovem a ordem e a previsibilidade, essenciais para o desenvolvimento social e econômico.



## **2. Desenvolvimento Econômico**

Instituições econômicas, como bancos centrais, agências reguladoras e mercados financeiros, facilitam o crescimento econômico e a estabilidade financeira. Criam um ambiente propício para investimentos e inovação.

## **3. Justiça e Direitos Humanos**

Instituições judiciais e de direitos humanos garantem a aplicação da lei e a proteção dos direitos individuais. Asseguram que os cidadãos tenham acesso à justiça e que seus direitos sejam protegidos.

### *Dimensão Externa (Internacional)*

#### **1. Cooperação Internacional e Diplomacia**

Instituições internacionais, como a ONU, a OMC e o FMI, facilitam a cooperação entre nações e a resolução pacífica de conflitos. Promovem a paz, a segurança e o desenvolvimento global.

#### **2. Comércio Internacional**

Instituições como a Organização Mundial do Comércio (OMC) regulam o comércio internacional, estabelecendo regras e resolvendo disputas comerciais. Garantem um ambiente comercial previsível e justo, promovendo o crescimento econômico global.

### **3. Direito Internacional**

Instituições como o Tribunal Internacional de Justiça e tribunais arbitrais internacionais garantem a aplicação do direito internacional. Asseguram que os estados e outras entidades internacionais cumpram suas obrigações legais.

As instituições são essenciais tanto no plano nacional quanto internacional para assegurar a estabilidade, a justiça, o desenvolvimento econômico e a cooperação global. No contexto nacional, elas mantêm a ordem, promovem a governança eficaz e protegem os direitos dos cidadãos. No contexto internacional, facilitam a cooperação entre nações, regulam o comércio e garantem a aplicação do direito internacional. A relação estreita entre instituições, direito e comércio internacional é fundamental para a criação de um ambiente global estável, previsível e próspero.

#### **Aspectos Geopolíticos**

O arranjo institucional, tanto interno quanto externo, desempenha um papel fundamental na definição da realidade geopolítica ao influenciar a estabilidade política, a segurança, as relações econômicas e a cooperação entre nações. A seguir, alguns pontos-chave que explicam como as instituições moldam a geopolítica:

## 1. Estabilidade Política e Governança

### **Interna**

Instituições Democráticas: Nações com instituições democráticas fortes, como parlamentos, tribunais independentes e uma imprensa livre, tendem a ser mais estáveis e menos propensas a conflitos internos. Isso impacta diretamente sua posição geopolítica, tornando-as parceiros mais confiáveis e estáveis.

Exemplo: A estabilidade política e a governança eficaz dos países nórdicos tornam-nos exemplos positivos de boa governança e segurança, influenciando positivamente suas relações internacionais.

### **Externa**

Organizações Internacionais: Instituições como a ONU, a OTAN e a União Europeia desempenham papéis cruciais na manutenção da paz e segurança global, criando *frameworks* para a cooperação e a resolução de conflitos.

Exemplo: A OTAN garante a segurança coletiva de seus membros, influenciando a dinâmica de poder na Europa e na América do Norte.

## *2. Desenvolvimento Econômico e Comércio*

### **Interna**

Instituições Econômicas: Bancos centrais, agências reguladoras e sistemas financeiros estáveis criam um ambiente propício ao investimento e ao crescimento econômico. Economias fortes têm maior influência geopolítica.

Exemplo: A estabilidade econômica e a força do sistema financeiro dos Estados Unidos dão-lhe uma influência significativa nas finanças globais e na geopolítica.

### **Externa**

Acordos Comerciais: Instituições como a OMC e tratados comerciais bilaterais ou multilaterais regulam o comércio internacional, promovendo um ambiente de previsibilidade e confiança entre nações.

Exemplo: Acordos comerciais como o NAFTA (agora USMCA) influenciam as relações entre os Estados Unidos, Canadá e México, impactando suas posições geopolíticas na América do Norte.

### *3. Direito e Justiça Internacional*

#### **Interna**

Sistemas Judiciais Fortes: Nações com sistemas judiciais independentes e eficazes garantem a aplicação da lei e a proteção dos direitos, o que atrai investimentos e fortalece sua posição internacional.

Exemplo: O sistema judicial robusto da Alemanha fortalece sua estabilidade interna e influência na União Europeia.

#### **Externa**

Tribunais Internacionais: Instituições como o Tribunal Internacional de Justiça e o Tribunal Penal Internacional asseguram a aplicação do direito internacional, promovendo a justiça e a responsabilização.

Exemplo: O Tribunal Penal Internacional influencia a geopolítica ao julgar crimes contra a humanidade, afetando a reputação e a legitimidade de estados e líderes.

#### 4. *Cooperação e Alianças*

##### **Interna**

Política Externa e Diplomacia: Instituições diplomáticas fortes permitem que os países formem alianças estratégicas e cooperem em questões globais, como segurança, meio ambiente e direitos humanos.

Exemplo: A diplomacia ativa da França no Conselho de Segurança da ONU influencia a política global em questões como conflitos no Oriente Médio e mudanças climáticas.

##### **Externa**

Organizações Regionais: Instituições como a União Africana, a ASEAN e a OEA promovem a integração regional e a cooperação, fortalecendo a posição coletiva de seus membros na arena global.

Exemplo: A União Europeia, através de sua integração política e econômica, é um ator geopolítico influente, capaz de negociar em pé de igualdade com outras grandes potências.

O arranjo institucional, ao moldar a estabilidade política, o desenvolvimento econômico, a justiça e a cooperação, define a realidade geopolítica de várias maneiras. Na dimensão interna, instituições fortes

garantem governança eficaz, direitos protegidos e crescimento econômico, aumentando a influência geopolítica de uma nação. Na dimensão externa, organizações internacionais e regionais, acordos comerciais e tribunais internacionais promovem a cooperação, a resolução de conflitos e a justiça, estruturando a ordem mundial e as relações entre estados. Esse arranjo cria um ambiente onde as nações podem colaborar, competir e coexistir de maneira mais estável e previsível, moldando assim a geopolítica global.

### **Design Institucional: Pensamento Projetual + Pensamento Institucional**

O design estratégico se associa com a ideia de ‘um pensamento projetual’ que se orienta para a solução de questões (problemas ou desafios) práticos, que, ao mesmo tempo, tem como objetivo fazer com que os planos estratégicos de uma organização sejam alcançados da melhor forma (mais rápido, com melhor qualidade, com menor custo, com menor impacto ambiental e com maior benefício social).

A integração do design estratégico com o pensamento institucional pode criar um modelo poderoso para a solução de problemas e a implementação eficaz de planos estratégicos. O ensaio dessa associação pode permitir que as organizações aproveitem o melhor de ambos os mundos: a criatividade e inovação do design, com a estabilidade e governança das instituições. A

seguir, articulamos quadros com conhecimentos e conceitos, com o objetivo de combinar algumas abordagens sistêmicas:

<i>1. Estruturação de Processos e Sistemas</i>		
Campo Temático	Função	Aplicação
Design Estratégico	Envolve a criação de processos e sistemas que são intuitivos, eficientes e voltados para o usuário.	Na implementação de novos procedimentos ou na reestruturação dos existentes para melhorar a eficiência e a qualidade.
Pensamento Institucional	Estabelece normas, regras e estruturas formais que garantem a consistência e a conformidade.	Na criação de políticas e regulamentos que sustentem e governem os novos processos e sistemas.



## 1. Estruturação de Processos e Sistemas

Perspectiva de Inovação	Foco na inovação permanente como um componente central da estratégia organizacional.	Desenvolvimento de uma cultura de inovação, onde a experimentação e a aprendizagem contínua são incentivadas e recompensadas.
Marketing Integrado	Integração do marketing em todos os aspectos da organização para garantir que os produtos e serviços estejam alinhados com as necessidades do mercado.	Uso de dados de mercado e <i>feedback</i> do cliente para informar o desenvolvimento de produtos e a tomada de decisões estratégicas.

## *1. Estruturação de Processos e Sistemas*

### Exemplos

Um projeto para digitalizar o serviço de atendimento ao cliente em uma instituição pública pode usar o design estratégico para criar uma interface amigável e eficiente, enquanto o pensamento institucional assegura que os procedimentos sejam regulados e conformes com as leis e políticas existentes.

Uma empresa de tecnologia pode usar o design estratégico para criar uma nova plataforma de software, o pensamento institucional para garantir conformidade com regulamentos de segurança de dados, a perspectiva de inovação para manter a plataforma atualizada com as últimas tecnologias e tendências, e o marketing integrado para garantir que a plataforma atende às necessidades dos clientes e se adapta rapidamente às mudanças no mercado.

## *2. Desenvolvimento de Cultura Organizacional*

Campo Temático	Função	Aplicação
Design Estratégico	Promove a inovação e a criatividade, incentivando uma cultura de experimentação e melhoria contínua.	Na concepção de espaços de trabalho, programas de treinamento e incentivos que fomentem a colaboração e a inovação.
Pensamento Institucional	Define valores, normas e práticas que sustentam a identidade e os objetivos da organização.	Na elaboração de códigos de conduta, políticas de diversidade e inclusão, e programas de desenvolvimento de liderança.

## *2. Desenvolvimento de Cultura Organizacional*

Perspectiva de Inovação	Fomentar uma cultura onde a inovação é uma prioridade estratégica.	Criação de laboratórios de inovação e programas de incentivo que recompensem novas ideias e abordagens.
Marketing Integrado	Garantir que todos os membros da organização entendam e apliquem os princípios de marketing.	Treinamentos e workshops contínuos sobre estratégias de marketing e a importância de um enfoque centrado no cliente.

## *2. Desenvolvimento de Cultura Organizacional*

### Exemplos

Uma organização que deseja promover a inovação pode usar o design estratégico para criar laboratórios de inovação e programas de incentivo, enquanto o pensamento institucional define os valores e práticas que suportam essa cultura inovadora.

Uma empresa de moda pode usar o design estratégico para criar um ambiente de trabalho criativo e colaborativo, o pensamento institucional para garantir que as normas de diversidade e inclusão sejam seguidas, a perspectiva de inovação para incentivar novas ideias em design e produção, e o marketing integrado para garantir que todas as iniciativas estejam alinhadas com as tendências de mercado e as necessidades dos consumidores.

### 3. Planejamento e Implementação de Estratégias

Campo Temático	Função	Aplicação
Design Estratégico	Foca em soluções práticas e orientadas para o futuro, utilizando métodos como design thinking para resolver problemas complexos.	No desenvolvimento de produtos, serviços e experiências que atendam às necessidades dos clientes e usuários.
Pensamento Institucional	Garante que as estratégias sejam implementadas dentro de um quadro de governança e conformidade.	No planejamento estratégico de longo prazo, orçamento e alocação de recursos, e avaliação de desempenho.

### *3. Planejamento e Implementação de Estratégias*

Perspectiva de Inovação	Incorporar a inovação como um elemento central do planejamento estratégico.	Alocar recursos para pesquisa e desenvolvimento e estabelecer processos para identificar e capitalizar oportunidades emergentes.
Marketing Integrado	Garantir que o sistema de marketing esteja no centro da estratégia organizacional.	Desenvolvimento de estratégias de marketing que sejam integradas em todos os níveis da organização e que informem o desenvolvimento de produtos, a comunicação e as vendas.

### *3. Planejamento e Implementação de Estratégias*

#### Exemplos

No desenvolvimento de uma nova linha de produtos sustentáveis, o design estratégico pode ser usado para criar produtos inovadores e ecologicamente corretos, enquanto o pensamento institucional garante que os processos de produção cumpram as normas ambientais e de qualidade.

Uma empresa de saúde pode usar o design estratégico para desenvolver novas soluções de telemedicina, o pensamento institucional para garantir a conformidade com as regulamentações de saúde, a perspectiva de inovação para incorporar as últimas tecnologias médicas e o marketing integrado para garantir que os novos serviços atendam às necessidades dos pacientes e profissionais de saúde.



#### 4. Sustentabilidade e Responsabilidade Social

Campo Temático	Função	Aplicação
Design Estratégico	Envolve a criação de soluções que minimizem o impacto ambiental e promovam benefícios sociais.	No design de produtos sustentáveis, práticas de negócios responsáveis e programas de responsabilidade social corporativa.  Pensamento Institucional
Pensamento Institucional	Estabelece políticas e diretrizes que garantem a responsabilidade ambiental e social.	Na criação de regulamentações ambientais, políticas de responsabilidade social e programas de <i>compliance</i> .

#### *4. Sustentabilidade e Responsabilidade Social*

Perspectiva de Inovação	Foco na inovação como um meio de alcançar sustentabilidade.	Investimento em tecnologias verdes e processos inovadores que reduzam o impacto ambiental.
Marketing Integrado	Integrar a sustentabilidade e a responsabilidade social na estratégia de marketing.	Comunicação de práticas sustentáveis e responsabilidade social como parte central da marca e das iniciativas de marketing.

#### 4. Sustentabilidade e Responsabilidade Social

##### Exemplos

*Uma empresa pode usar o design estratégico para desenvolver produtos que utilizem materiais reciclados e processos de produção de baixo impacto, enquanto o pensamento institucional assegura que essas práticas estejam em conformidade com as regulamentações ambientais e contribuam para os objetivos de responsabilidade social da empresa.*

*Uma empresa de produtos de consumo pode usar o design estratégico para desenvolver embalagens recicláveis, o pensamento institucional para garantir conformidade com as regulamentações ambientais, a perspectiva de inovação para explorar novos materiais sustentáveis, e o marketing integrado para promover os benefícios ambientais de seus produtos aos consumidores.*

A combinação do design estratégico e do pensamento institucional com as perspectivas de inovação contínua e marketing integrado, conforme proposto por Peter Drucker (1985), cria um modelo poderoso e abrangente para a gestão organizacional: *A inovação é o meio específico de empreendedores explorarem a mudança como uma oportunidade para um negócio ou serviço diferente.*

O design estratégico traz inovação, agilidade e foco no usuário, enquanto o pensamento institucional fornece a estrutura, governança e conformidade necessárias para sustentar essas inovações a longo prazo.

Esse arranjo – de dimensão cultural (organizacional) – permite que as organizações não apenas resolvam problemas de forma criativa e eficaz, mas também mantenham um enfoque constante na inovação e nas necessidades do mercado. É esse (re)arranjo da cultura de uma organização que vai determinar até que ponto a inovação pode ser efetivada e garantir que suas estratégias sejam implementadas de forma organizada e sustentável (Drucker, 1964). Essa abordagem integrada promove a adaptação contínua, a eficiência e a relevância no mercado, assegurando o sucesso a longo prazo.

### **Estruturação do Arcabouço dos Campos Temáticos Estruturantes do Design Institucional**

O Design Institucional é esta disciplina que busca promover a eficácia organizacional, o desenvolvimento tecnológico, a governança eficiente e a sustentabilidade, utilizando abordagens metodológicas que combinam criatividade e rigor estrutural. Juntas, essas abordagens podem transformar a maneira como as organizações operam, promovendo

melhorias contínuas e alinhando suas ações com seus valores e objetivos estratégicos.

## 1. Fundamentos Teóricos

### 1.1 Princípios de Design Estratégico

Referências	Conceito
BROWN, 2009. LIEDTKA, 2014. MOZOTA, 2009.	Utilização de metodologias de design para resolver problemas complexos e criar soluções inovadoras centradas no usuário.

### 1.2 Pensamento Institucional

Referências	Conceito
NORTH, 1990. SCOTT, 2008. HATCH, 2012. THOMPSON, 1967.	Estruturas e normas que governam o comportamento organizacional e social, garantindo consistência e conformidade.

### 1.3 Inovação Contínua

Referências	Conceito
DRUCKER, 1985. MOZOTA, 2009. COOPER, 2011.	Promoção de uma cultura de inovação contínua como parte central da estratégia organizacional.

### 1.4 Marketing Integrado

Referências	Conceito
LIEDTKA, 2014. KOTLER & KELLER, 2016. COOPER, 2011.	Integração da engenharia e do design com o marketing em todos os aspectos da organização para alinhar produtos e serviços às necessidades do mercado.

## 2. Metodologias e Abordagens

### 2.1 Métodos de Design

Referências	Conceito
BROWN, 2009. LIEDTKA, 2014. MOZOTA, 2009. COOPER, 2011.	Processo de etapas sequenciadas, iterativas e evolutivas, para abordar problemas centrados no ser humano.

### 2.2 Gestão de Negócios

Referências	Conceito
RIES, 2011. DRUCKER, 1954. PORTER, 1980. HAMEL, 2000. MINTZBERG, 1994.	Metodologias para desenvolvimento e gestão de projetos que permitem adaptação ajustada ao contexto, com eficiência e produtividade.

## 2.3 Design de Sistemas

Referências	Conceito
MEADOWS, 2008. ALEXANDER, 1977. CHECKLAND, 1981. ACKOFF, 1974. FORRESTER, 1968.	Análise e design de sistemas complexos para entender e influenciar seus comportamentos e resultados.

## 2.4 Teoria da Decisão

Referências	Conceito
SIMON, 1969. TVERSKY & KAHNEMAN, 1982. THALER, 2015. HAMMOND et al.1999. KLEIN, 1999.	Processo de tomada de decisão em contextos de complexidade e incerteza, aplicável ao design institucional.



## 3. Estruturação Curricular Básica

### **3.1 Introdução ao Design Institucional**

Conteúdo: Fundamentos do design estratégico, pensamento institucional, inovação contínua e marketing integrado.

### **3.2 Metodologias de Design**

Conteúdo: Introdução aos métodos de design, de gestão e design de sistemas.

### **3.3 Governança e Conformidade**

Conteúdo: Estruturas institucionais, normas e regulamentos, políticas de conformidade.

### **3.4 Inovação e Sustentabilidade**

Conteúdo: Princípios de inovação contínua, design sustentável, responsabilidade social corporativa.

### **3.5 Marketing Estratégico**

Conteúdo: Integração de marketing em estratégias organizacionais, pesquisa de mercado, comportamento do consumidor.

O Design Institucional é, então, este campo disciplinar abrangente, que combina princípios de design estratégico, gestão organizacional, pensamento institucional, inovação contínua e marketing integrado. Utilizando abordagens metodológicas comprovadas e suportadas por conceitos, ferramentas e metodologias, essa disciplina visa criar instituições eficazes, adaptáveis e sustentáveis, alinhadas às necessidades do mercado e da sociedade.

### **O Designer Institucional como *Knowledge Broker***

O conceito de *knowledge brokering* (ou corretagem de conhecimento) surgiu da necessidade de facilitar a transferência e a aplicação de conhecimento entre diferentes contextos e *stakeholders*, especialmente em ambientes onde há uma COMPLEXIDADE de informações e *expertise* dispersas. A complexidade, por trazer abordagens multidimensionais e polissêmicas, vale olhar o termo com maior espaço/tempo para reflexão. O quadro que segue, busca, de forma objetiva, traçar um panorama deste ‘tecido semântico’.

<b>Fonte</b>	<b>Abordagem</b>
MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.	"Complexidade é um tecido (complexus: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo."
SIMON, H. A. The Sciences of the Artificial. Cambridge: MIT Press, 1969.	"Complexidade, na prática, não é uma característica de sistemas isolados, mas uma característica das interações entre sistemas."
KAUFFMAN, S. At Home in the Universe. Oxford: Oxford University Press, 1995.	"A complexidade emerge quando um sistema contém muitas partes que interagem de forma não linear, gerando padrões auto-organizáveis."

<b>Fonte</b>	<b>Abordagem</b>
GELL-MANN, M. The Quark and the Jaguar. NY: W. H. Freeman, 1994.	"Complexidade envolve tanto a descrição do sistema como o processo pelo qual ele foi criado, implicando em fenômenos emergentes."
PRIGOGINE, I. From Being to Becoming. NY: W. H. Freeman, 1980.	"A complexidade surge da dinâmica não linear de sistemas longe do equilíbrio, resultando em estruturas dissipativas."
LUHMANN, N. Social Systems. Stanford: Stanford University Press, 1995.	"Complexidade significa que há mais possibilidades de conexão do que podem ser realizadas, exigindo seleção contínua."
HOLLAND, J. H. Hidden Order. NY: Addison-Wesley, 1995.	"Complexidade é caracterizada por uma rede de componentes adaptativos, cuja interação cria padrões emergentes."

Fonte	Abordagem
BATESON, G. Mind and Nature. NY: Bantam Books, 1979.	"Complexidade refere-se à integração de múltiplas dimensões de sistemas vivos e suas interações contextuais."

Complexidade é, então, a característica de sistemas formados por múltiplos componentes heterogêneos que interagem de forma não linear, gerando padrões emergentes e auto-organizáveis. A complexidade envolve a integração de múltiplas dimensões e contextos, requerendo a contínua seleção entre as inúmeras possibilidades de conexão disponíveis. Trata-se, portanto, de uma estrutura de interações que cria uma rede adaptativa, interconectada e interdependente, onde a descrição do sistema e o processo pelo qual ele é criado são igualmente fundamentais.

**O designer institucional, com visão integrada – crítica, criativa e sistêmica – planeja e orienta as organizações para construir e manter essa rede complexa de produção de conhecimento e para atuar, de forma orgânica, na integração dos distintos entes, observando tendências**

**comportamentais e tecnológicas, e oportunizando-as frente aos riscos e desafios dos contextos.**

Com o apoio conceitual de Lavis et al. (2003); Graham et al. (2006); Lomas (2007); Nutley et al. (2007); e Meyer (2010), podemos estabelecer que esse papel de intermediário é crucial para conectar pesquisadores, praticantes, formuladores de políticas e outros atores envolvidos na geração e aplicação de conhecimento. O designer institucional deve atuar, com base no conceito apresentado, para que uma estrutura de articulações possa ocorrer de maneira orgânica, formal, organizada e sistêmica.

O termo 'knowledge broker' foi popularizado principalmente na literatura acadêmica sobre ciência e tecnologia, política de inovação e gestão do conhecimento. A emergência de novas formas de produção de conhecimento que necessitam de intermediários para facilitar a colaboração entre diferentes domínios de conhecimento. Uma das características principais destes agentes é a capacidade de facilitar/traduzir conhecimentos científicos em para ambientes de aplicação prática.

A ideia central envolve várias atividades-chave que acabam por estruturar as bases que permitem a integração de conhecimentos diversos e

especializados que, de outra forma, poderiam não ser acessíveis ou utilizados conjuntamente.

Facilitando a colaboração entre academia, indústria e governo, ajudando a alinhar os objetivos e prioridades de diferentes partes interessadas.

Ao conectar conhecimentos e recursos, ajudam a identificar oportunidades para novas abordagens e soluções inovadoras. Ajudam, também, na aplicação de políticas baseadas em evidências, aumentando a eficácia e a relevância das decisões políticas. Em face de desafios complexos e multifacetados, os *knowledge brokers* são essenciais para coordenar esforços e recursos de maneira integrada e eficiente.

Os *knowledge brokers* são estes agentes essenciais para promover a colaboração e a inovação, facilitando a troca de conhecimento e a implementação de práticas baseadas em indícios e evidências. Como visto, desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de sistemas nacionais de inovação, criando pontes entre pesquisa, prática e política para promover um ambiente mais dinâmico e eficaz para o avanço do conhecimento e da tecnologia. As atividades-chave (e suas respectivas competências estruturantes) podem ser agrupadas como segue:

### **Identificação de Conhecimento**

Identificar fontes de conhecimento relevantes em diversos campos ou disciplinas.

### **Mediação e Tradução**

Traduzir e adaptar o conhecimento para diferentes contextos e públicos-alvo.

### **Facilitação de Redes**

Construir e manter redes de colaboração entre especialistas, profissionais e decisores.

### **Implementação de Soluções**

Apoiar a implementação de soluções baseadas em evidências ou conhecimento validado.

### **Importância do Agente *Knowledge Broker***

Os *knowledge brokers* são agentes que fazem um papel crucial para o desenvolvimento da inovação e a efetivação de sistemas nacionais de inovação (SNI).

### **Importância Estratégica dos *Knowledge Brokers* no SNI**



Os intermediários de conhecimento são agentes estratégicos no Sistema Nacional de Inovação (SNI), fundamentais para o desenvolvimento e crescimento econômico de um país.

### **1. Facilitação da Transferência de Conhecimento**

Estes agentes do conhecimento desempenham um papel crucial na facilitação da transferência de conhecimento entre diferentes partes interessadas, como universidades, indústrias, governos e a sociedade civil. Ao mediar a comunicação e a colaboração entre esses atores, os intermediários de conhecimento garantem que os avanços científicos e tecnológicos sejam rapidamente adaptados e implementados em práticas e produtos inovadores.

### **2. Redução da Lacuna entre Pesquisa e Prática**

Os intermediários de conhecimento ajudam a reduzir a lacuna entre a pesquisa acadêmica e a prática industrial e de políticas públicas. Eles traduzem os achados científicos em termos compreensíveis e aplicáveis para os profissionais e formuladores de políticas, promovendo a utilização eficaz do conhecimento produzido. Isso é particularmente importante para garantir que as descobertas mais recentes não permaneçam

confinadas às universidades, mas contribuam diretamente para o progresso econômico e social.

### **3. Fomento à Inovação Colaborativa**

Os *knowledge brokers* incentivam a inovação colaborativa, criando redes e parcerias entre diferentes setores e disciplinas. Essas colaborações podem levar ao desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços que impulsionam a competitividade e o crescimento econômico. Além disso, ao conectar empresas com pesquisadores, os intermediários ajudam a identificar oportunidades de mercado e necessidades tecnológicas, orientando a pesquisa para áreas de maior impacto econômico.

### **4. Aumento da Capacidade de Adaptação e Resiliência**

Em um mundo em constante mudança, a capacidade de adaptação e resiliência é essencial para o sucesso econômico. Os intermediários de conhecimento desempenham um papel vital ao ajudar as organizações a responder rapidamente às mudanças no ambiente tecnológico e de mercado. Eles promovem a aprendizagem contínua e a inovação incremental, capacitando as empresas a se ajustarem às novas circunstâncias e a manterem sua relevância e competitividade.

## **5. Desenvolvimento de Capital Humano**

*Knowledge brokers* contribuem para o desenvolvimento de capital humano ao promover a disseminação de conhecimento e habilidades entre os diferentes atores do SNI. Isso inclui a capacitação de profissionais em novas tecnologias e práticas, bem como a formação de uma força de trabalho mais qualificada e adaptável. A longo prazo, isso fortalece a base de conhecimento do país e apoia um crescimento econômico sustentável.

### **Exemplos Práticos**

#### **1. Setor de Saúde**

No setor de saúde, os intermediários de conhecimento podem acelerar a adoção de novas práticas médicas baseadas em evidências, melhorando os resultados de saúde e reduzindo custos. Por exemplo, a tradução de pesquisas sobre novas terapias e protocolos de tratamento pode levar a uma implementação mais rápida e eficaz nos sistemas de saúde.

#### **2. Indústria de Tecnologia**

Na indústria de tecnologia, os *knowledge brokers* podem facilitar a transferência de inovações de laboratórios de pesquisa para empresas de tecnologia, ajudando a comercializar novos produtos e serviços que podem transformar mercados e gerar empregos.

### 3. Políticas Públicas

Na esfera das políticas públicas, os intermediários de conhecimento podem auxiliar os formuladores de políticas a desenvolver e implementar políticas baseadas em evidências, que são mais eficazes e eficientes na promoção do desenvolvimento econômico e social.

Ao facilitar a transferência de conhecimento, promover a inovação colaborativa, aumentar a capacidade de adaptação, e desenvolver o capital humano, estes intermediários do conhecimento garantem que as inovações científicas e tecnológicas contribuam de maneira significativa e sustentável para o progresso econômico das organizações e países.

O conceito *knowledge brokering* trata, então, do processo contínuo de mediação e facilitação da transferência de conhecimento entre diferentes *stakeholders* de um Sistema Nacional de Inovação (SNI), ou seja, do conjunto de instituições (públicas e privadas), políticas e ações práticas que incentivam e viabilizam a inovação dentro de um país.

Os intermediários do conhecimento (*knowledge brokers*) exercem um papel crucial no SNI, facilitando a troca de conhecimento entre universidades, indústrias, agências de fomento, governo e outros *stakeholders*.

Estes agentes ajudam a criar um fluxo contínuo de conhecimento que é essencial para a inovação, na medida que sua intermediação ajuda a reduzir a lacuna entre o conhecimento produzido pela (ciência) pesquisa e a sua aplicação prática (tecnologia) nas indústrias e políticas públicas.

Na perspectiva de Freeman (1982) e Lundvall (1992) o processo, quando eficaz, tem o poder de impactar, diretamente, o desempenho econômico de um país, por meio desse ambiente de inovação contínua – a característica do movimento inovador, contínuo e dinâmico, acaba por contribuir para o desenvolvimento econômico ao facilitar a adaptação aos mercados e os processos de transformação setorial. Ao promover e facilitar a articulação entre diferentes agentes do SNI, os intermediários do conhecimento promovem a construção de redes de aprendizagem interativa – que vão permitir o acúmulo de conhecimento e o desenvolvimento de trajetórias tecnológicas nacionais.

### **Políticas Industriais**

Uma política industrial é um conjunto de medidas e estratégias adotadas pelo governo para promover o desenvolvimento e a transformação (evolução) da estrutura produtiva de um país. Ela envolve intervenções específicas para proteger e incentivar setores industriais estratégicos, fomentar a inovação, aumentar a competitividade e estimular o

crescimento econômico sustentável - serve, portanto, como elemento norteador do *knowledge broker*. A seguir, desenhamos um quadro com distintas abordagens sobre a política industrial.

Fonte	Abordagem
CHANG, H.-J. <i>Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective</i> . London: Anthem Press, 2002.	“Política industrial refere-se a medidas governamentais específicas para promover o crescimento e a transformação estrutural da economia através do desenvolvimento de setores industriais selecionados”
AMSDEN, A. H. <i>Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization</i> . Oxford: Oxford University Press, 1989.	“Política industrial é uma intervenção deliberada do Estado para alterar a estrutura produtiva, através da proteção e promoção de setores estratégicos”

<p>RODRIK, D. Industrial Policy for the Twenty-First Century. Cambridge: Harvard University, 2004.</p>	<p>“Política industrial envolve uma combinação de intervenções setoriais que incentivam a diversificação produtiva e aumentam a competitividade da economia”</p>
<p>WADE, R. Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization. Princeton: Princeton University Press, 1990.</p>	<p>“A política industrial abrange ações do governo que visam modificar a estrutura econômica, protegendo e incentivando indústrias nascente para estimular o desenvolvimento econômico”</p>
<p>STIGLITZ, J. E. The Industrial Policy Revolution I. London: Palgrave Macmillan, 2013.</p>	<p>“Política industrial é o conjunto de políticas que visam desenvolver setores específicos da economia, promovendo inovação e criação de valor agregado”</p>

<p>REINERT, E. S. How Rich Countries Got Rich ... and Why Poor Countries Stay Poor. London: Constable &amp; Robinson, 2007.</p>	<p>“A política industrial consiste em medidas estratégicas do governo para fomentar setores de alto valor agregado, promovendo o desenvolvimento econômico sustentável”</p>
<p>PORTER, M. E. The Competitive Advantage of Nations. NY: Free Press, 1990.</p>	<p>“Política industrial é a intervenção governamental que visa aumentar a competitividade das indústrias nacionais, através de incentivos à inovação e eficiência produtiva”</p>
<p>DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. Technical Change and Economic Theory. London: Pinter Publishers, 1988.</p>	<p>“Política industrial compreende um conjunto de políticas econômicas que buscam transformar a base produtiva e tecnológica do país, visando maior competitividade e crescimento econômico”</p>



Como posto por Freeman (1982), Lundvall (1992) e Edquist (1997), a política industrial é crucial para a efetiva ação de um sistema nacional de inovação – na medida que proporciona a infraestrutura e os incentivos necessários para a inovação tecnológica. É a política industrial que direciona quando, como, onde e porquê, deve ocorrer interação entre empresas, universidades e instituições de pesquisa, para a promover aprendizagem e a inovação e a competitividade industrial.

Na perspectiva de Nelson (1993), Pavitt (1984) e Mazzucato (2013), é a política industrial que cria um ambiente propício à inovação pois direciona investimentos estratégicos (em P&D) e coordena esforços em setores-chave, impulsionando o crescimento econômico e o suporte às indústrias emergentes.

O agente (corretor de conhecimento) desempenha um papel crucial ao mediar e facilitar a transferência e a integração de conhecimento entre diferentes partes interessadas, como governo, indústria, academia e outras instituições.

O *knowledge broker*, nas perspectivas de Howells (2006) e Klerkx & Leeuwis (2008) pode identificar lacunas de conhecimento e oportunidades para inovação nas indústrias prioritárias, alinhando essas necessidades com as diretrizes da política industrial. Ao promover colaborações entre diferentes atores do sistema de inovação, o intermediário do conhecimento

ajuda a criar redes de conhecimento que são essenciais para a inovação e o desenvolvimento tecnológico.

Em resumo, o *knowledge broker* é um facilitador chave que ajuda a alinhar a política industrial com o sistema nacional de inovação, promovendo uma interação eficiente, eficaz e efetiva entre os diferentes atores e recursos necessários para o desenvolvimento econômico sustentável e a competitividade tecnológica.

## Referências

- ACKOFF, R. Redesigning the Future. NY: John Wiley & Sons, 1974.
- ALEXANDER, C. A Pattern Language. NY: Oxford University Press, 1977.
- AMSDEN, A. H. Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization. Oxford: Oxford University Press, 1989.
- BATESON, G. Mind and Nature. NY: Bantam Books, 1979.
- BAUMAN, Z. Modernidade Líquida. RJ: Zahar, 2001.
- BAUMAN, Z. Vidas Desperdiçadas. RJ: Zahar, 2005.
- BROWN, T. Change by Design. Harper Business, 2009.
- CHANG, H.-J. Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective. London: Anthem Press, 2002.
- CHECKLAND, P. Systems Thinking, Systems Practice. Chichester: John Wiley & Sons, 1981.
- COOPER, R. Winning at New Products. 4th ed. New York: Basic Books, 2011.
- DEWEY, J. Democracia e educação. SP: Companhia das Letras, 2011.
- DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. Technical Change and Economic Theory. London: Pinter Publishers, 1988.
- DRUCKER, P. Innovation and Entrepreneurship. NY: Harper & Row, 1985.
- DRUCKER, P. Management. Harper & Row, 1973.
- DRUCKER, P. Managing for Results. NY: Harper & Row, 1964.

DRUCKER, P. *The Effective Executive*. Harper & Row, 1967.

DRUCKER, P. *The Practice of Management*. NY: Harper & Brothers, 1954.

DURKHEIM, E. *As regras do método sociológico*. SP: Companhia das Letras, 1999.

EDQUIST, C. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter Publishers, 1997.

EHRENFELD, J. *Sustainability by Design*. New Haven: Yale University Press, 2008.

FORRESTER, J. *Principles of Systems*. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 1968.

FREEMAN, C. *The Economics of Industrial Innovation*. Cambridge: MIT Press, 1982.

FUKUYAMA, F. *Confiança: as virtudes sociais e a criação da prosperidade*. RJ: Rocco, 1999.

GELL-MANN, M. *The Quark and the Jaguar*. NY: W. H. Freeman, 1994.

GIBBONS, Michael et al. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage Publications, 1994.

GIDDENS, A. *As consequências da modernidade*. SP: Unesp, 1991.

GLOR, E. *The Knowledge Broker's Handbook: How to Organize, Operate, and Lead a Knowledge Brokerage Business*. NY: John Wiley & Sons, 2014.

GRAHAM, I.; LOGAN, J.; HARRISON, M.; STRAUS, S.; TETROE, J.; CASWELL, W.; ROBINSON, N. *Lost in knowledge translation: Time for a map? The Journal of Continuing Education in the Health Professions*, v.26, n.1, p.13-24, 2006.

HAMEL, G. *Leading the Revolution*. Boston: Harvard Business Review Press, 2000.

HAMMOND, J.; KEENEY, R.; RAIFFA, H. *Smart Choices*. Boston: Harvard Business Review Press, 1999.

HATCH, M. *Organization Theory: Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives*. NY: Oxford University Press, 2012.

HOLLAND, J. H. *Hidden Order*. NY: Addison-Wesley, 1995.

HOWELLS, J. *Intermediation and the role of intermediaries in innovation*. *Research Policy*, v. 35, n. 5, p. 715-728, 2006.

HUNTINGTON, S. *Ordem política em sociedades em mudança*. SP: Edusp, 1968.

KAUFFMAN, S. *At Home in the Universe*. Oxford: Oxford University Press, 1995.

KLEIN, G. *Sources of Power*. Cambridge: MIT Press, 1999.

KLERKX, L.; LEEUWIS, C. *Balancing multiple interests: Embedding innovation intermediation in the agricultural knowledge infrastructure*. *Technovation*, v. 28, n. 6, p. 364-378, 2008.

KOTLER, P. *Kotler on Marketing*. Free Press, 1999.

KOTLER, P. *Marketing Insights from A to Z*. Wiley, 2003.

KOTLER, P. *Marketing Management*. Pearson, 2016.

KUMAR, R. *Knowledge Management*. New Delhi: Excel Books, 2008.

LAVIS, J.; ROBERTSON, D.; WOODSIDE, J.; MCLEOD, C.; ABELSON, J. How can research organizations more effectively transfer research knowledge to decision makers? *The Milbank Quarterly*, v.81, n.2, p.221-248, 2003.

LIEDTKA, J. *Design Thinking*. Quebec: Presses de l'Université du Québec, 2014.

LOMAS, J. The in-between world of knowledge brokering. *BMJ*, v.334, n.7585, p.129-132, 2007.

LUHMANN, N. *Social Systems*. Stanford: Stanford University Press, 1995.

LUNDEVALL, B-Å. *National Systems of Innovation*. London: Pinter, 1992.

MANZINI, E. *Design, When Everybody Designs*. Cambridge: MIT Press, 2015.

MARCH, J. *A Primer on Decision Making*. NY: Free Press, 1994.

MAZZUCATO, M. *The Entrepreneurial State*. London: Anthem Press, 2013.

MC DONOUGH, W.; BRAUNGART, M. *Cradle to Cradle*. CA: North Point Press, 2002.

MEADOWS, D. *Thinking in Systems*. Chelsea Green Publishing, 2008.

MERONI, Anna; SANGIORGI, Daniela. *Design for Services*. Farnham: Gower, 2011.

MEYER, M. The rise of the knowledge broker. *Science Communication*, v.32, n.1, p.118-127, 2010.

MICHAELS, S. Matching Knowledge Brokering strategies to environmental policy problems and settings. *Environmental Science and Policy*, v12/ 994-1011, 2009.

MINTZBERG, H. *The Rise and Fall of Strategic Planning*. NY: Free Press, 1994.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

MOZOTA, B. *The Design of Business*. Boston: Harvard Business Review Press, 2009.

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

NICOLINI, D.; GHERARDI, S.; YANOW, D. *Knowing in Organizations*. Armonk: M.E. Sharpe, 2003.

NORMAN, D. *The Design of Everyday Things*. Basic Books, 2013.

NORTH, D. *Institutions, institutional change and economic performance*. NY: Cambridge University Press, 1990.

NUTLEY, S.; WALTER, I.; DAVIES, Huw, O. Using Evidence: How research can inform public services. Bristol: Policy Press, 2007.

PAPANEEK, V. Design for the Real World. 2nd ed. NY: Pantheon Books, 1985.

PARSONS, T. The social system. NY: Free Press, 1951.

PAVITT, K. Sectoral Patterns of Technical Change. *Research Policy*, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.

PORTER, M. *Competitive Strategy*. NY: Free Press, 1980.

PORTER, M. E. *The Competitive Advantage of Nations*. NY: Free Press, 1990.

PRIGOGINE, I. *From Being to Becoming*. NY: W. H. Freeman, 1980.

RAWLS, J. *Uma teoria da justiça*. SP: Martins Fontes, 2000.

REINERT, E. S. *How Rich Countries Got Rich ... and Why Poor Countries Stay Poor*. London: Constable & Robinson, 2007.

RIES, E. *The Lean Startup*. Crown Business, 2011.

RODRIG, D. *Industrial Policy for the 21 Century*. Cambridge: Harvard University, 2004.

SCOTT, R. *Institutions and Organizations*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2008.

SIMON, H. A. *The Sciences of the Artificial*. Cambridge: MIT Press, 1969.

STIGLITZ, J. *The Industrial Policy Revolution I*. London: Palgrave Macmillan, 2013.

STROH, P. *Managing Knowledge*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2003.

THALER, R. *Misbehaving*. NY: W.W. Norton & Company, 2015.

THOMPSON, James D. *Organizations in Action*. New Brunswick: Transaction Publishers, 1967.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. *Judgment under Uncertainty*. NY: Cambridge University Press, 1982.

WADE, R. *Governing the Market*. Princeton: Princeton University Press, 1990.

WALKER, Stuart. *Design for Life*. London: Gower Publishing, 2012.

WARD, S.; PURCHASE, M.; CHANDLER, B. *Designing Interactions in Health Care: Knowledge Brokering in Action*. NY: Springer, 2009.

WILSON, P. *Knowledge Brokers: How to Organize, Operate, and Lead a Knowledge Brokerage Business*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

### *Capítulo 3*

# Avanços na Ciência e nas Inovações

## **Panorama Dinâmico da Física**

A incerteza é um conceito fundamental introduzido por Werner Heisenberg em 1927. Os princípios da incerteza, originários da física quântica, têm um impacto profundo não apenas na ciência, mas também em outras disciplinas e na nossa compreensão geral do mundo. Eles desafiam as noções clássicas de determinismo e precisão, introduzindo uma visão mais complexa e interconectada da realidade.

Os estudos da Física vêm alargando as fronteiras da ciência ao longo dos tempos – nesse sentido, tem sido fator essencial para a evolução tecnológica, nas distintas áreas do conhecimento.

A física é estruturada por Isaac Newton (1687), por meio de suas leis do movimento e da gravitação universal, estabelecendo a base para a mecânica clássica. Segundo o cientista *a física é a ciência que estuda os princípios fundamentais que governam a natureza, estabelecendo leis universais através da observação e experimentação.*

A teoria da relatividade revolucionou a física ao introduzir novas formas de entender o espaço, o tempo e a energia. Para Einstein (1920) *a física é uma tentativa de compreender as leis que regem a natureza e formular teorias que explicam os fenômenos observáveis.*"

Niels Bohr, um dos pioneiros da mecânica quântica, ofereceu uma compreensão profunda dos átomos e da teoria quântica. Para ele (1958) *a física é a ciência que investiga a estrutura e as propriedades da matéria, assim como as forças e interações fundamentais que governam o comportamento dos sistemas físicos.*

A Física impacta outras disciplinas de várias maneiras, pois suas leis e conceitos fundamentais fornecem a base para compreender diversos fenômenos naturais e artificiais.

Matemática

A física utiliza extensivamente a matemática para descrever e prever fenômenos naturais. A obra de Isaac Newton, *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, exemplifica como as leis do movimento e da gravitação universal foram formuladas com base em princípios matemáticos rigorosos. A necessidade de resolver problemas físicos impulsionou o desenvolvimento de áreas como cálculo diferencial e integral, equações diferenciais e álgebra linear.

### Química

A física e a química são interdependentes, especialmente na área da físico-química, que estuda os processos químicos a partir de um ponto de vista físico. A teoria quântica de Niels Bohr, que explica a estrutura atômica, é fundamental para a química moderna. A compreensão da estrutura dos átomos e moléculas é crucial para a química. Princípios físicos como a conservação de energia e as leis da termodinâmica são aplicados para entender reações químicas e processos industriais.

### Biologia

A física fornece princípios fundamentais que explicam muitos processos biológicos. Stephen Hawking, em sua obra *A Brief History of Time*, menciona como as leis físicas governam o comportamento dos sistemas



biológicos no nível mais básico. Modelos físicos são utilizados para compreender a dinâmica de populações e a evolução das espécies.

### Engenharia

A física é a base para praticamente todas as disciplinas de engenharia. Richard Feynman, em *The Feynman Lectures on Physics*, demonstra como os conceitos físicos são aplicados diretamente na engenharia para resolver problemas práticos. Princípios de mecânica, eletricidade e magnetismo são utilizados para desenvolver novos dispositivos e sistemas. O comportamento dos materiais sob diferentes condições físicas é crucial para a engenharia civil e mecânica.

### Computação

A física tem um papel crucial no desenvolvimento da computação e da tecnologia da informação. Albert Einstein, com sua teoria da relatividade, e a mecânica quântica impactaram significativamente a física dos semicondutores, base dos computadores modernos. A computação quântica utiliza princípios da mecânica quântica para desenvolver novos tipos de computadores que podem realizar operações complexas de forma muito mais eficiente do que os computadores clássicos. Técnicas de física

computacional são utilizadas para simular fenômenos complexos, ajudando no desenvolvimento de software e na análise de dados.

## Medicina

A física contribui significativamente para o desenvolvimento de tecnologias médicas e métodos de diagnóstico e tratamento. As imagens médicas, em técnicas como raios-X, ressonância magnética (MRI) e tomografia computadorizada (CT) são baseadas em princípios físicos. A radioterapia utiliza a física das radiações para tratar câncer e outras doenças.

A física impacta todas as outras disciplinas por fornecer os princípios fundamentais que descrevem o comportamento do universo. A partir das leis do movimento de Newton, passando pela teoria da relatividade de Einstein, até as descobertas quânticas de Bohr e as aplicações práticas de Feynman e Hawking, a física oferece uma base sobre a qual outras ciências e tecnologias são construídas. Essa interconexão promove avanços tecnológicos, melhora nossa compreensão do mundo natural e permite o desenvolvimento de novas disciplinas e metodologias.

## **A Incerteza na Perspectiva Científica**

A ciência é definida como um empreendimento humano que busca entender o mundo natural e social através de métodos rigorosos de observação e experimentação. A CERTEZA na ciência é relativa e sujeita a mudanças a cada nova descoberta. Em vez de buscar **certezas absolutas**, a ciência avança através de teorias que são constantemente testadas, contestadas e revisadas, refletindo uma busca contínua por um entendimento mais preciso e abrangente da realidade. Ao longo do século passado houve importante avanço no que tange a inclusão da INCERTEZA, nas assertivas científicas, relativizando o conceito e expandindo as possibilidades de representação da realidade.

Cientista/Obra	Abordagem
<p><b>Werner Heisenberg</b> HEISENBERG, W. Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science. Harper Perennial, 2007.</p>	<p>“O princípio da incerteza de Heisenberg estabelece que é impossível determinar simultaneamente, com precisão arbitrária, certas partes de grandezas físicas conjugadas, como posição e momento”</p>

<p><b>Albert Einstein</b></p> <p>EINSTEIN, A. Carta a Max Born, 1926. In: Born-Einstein Letters: Friendship, Politics and Physics in Uncertain Times. Springer, 2005.</p>	<p>“Deus não joga dados com o universo”</p>
<p><b>Niels Bohr</b></p> <p>BOHR, N. Atomic Physics and Human Knowledge. Wiley, 1958.</p>	<p>“A física quântica nos lembra que a realidade é composta por diferentes camadas de incerteza”</p>
<p><b>Richard Feynman</b></p> <p>FEYNMAN, R. The Character of Physical Law. MIT Press, 1965.</p>	<p>“O que é interessante é que, em mecânica quântica, temos uma descrição completa do comportamento de partículas, mas esta descrição está embebida em incerteza”</p>
<p><b>John von Neumann</b></p> <p>VON NEUMANN, J. Mathematical Foundations of</p>	<p>“O rigor matemático nos modelos científicos não elimina a incerteza inerente ao comportamento dos sistemas complexos”</p>

<p>Quantum Mechanics. Princeton University Press, 1955.</p>	
<p><b>Erwin Schrödinger</b>  SCHRÖDINGER, E. What is Life? The Physical Aspect of the Living Cell. Cambridge University Press, 1944.</p>	<p>“A mecânica quântica lida com probabilidades, e não com certezas”</p>
<p><b>Paul Dirac</b>  DIRAC, P. The Principles of Quantum Mechanics. Oxford University Press, 1930.</p>	<p>“A introdução da incerteza na física quântica é um dos maiores avanços na nossa compreensão do universo”</p>
<p><b>Max Born</b>  BORN, M. Atomic Physics. Dover Publications, 1989.</p>	<p>“A função de onda na mecânica quântica não descreve uma realidade concreta, mas sim uma probabilidade”</p>
<p><b>David Bohm</b>  BOHM, D. Wholeness and the Implicate Order. Routledge, 1980.</p>	<p>“A incerteza quântica sugere que a ordem subjacente do universo é intrinsecamente probabilística”</p>

<p><b>Murray Gell-Mann</b></p> <p>GELL-MANN, M. The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex. Freeman, 1994.</p>	<p>“A incerteza é uma característica fundamental das leis da física”</p>
<p><b>Claude Shannon</b></p> <p>SHANNON, C. A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal, 1948.</p>	<p>“A teoria da informação demonstra que a incerteza é uma parte essencial de qualquer sistema de comunicação”</p>
<p><b>Edward Lorenz</b></p> <p>LORENZ, E. The Essence of Chaos. University of Washington Press, 1993.</p>	<p>“Pequenas variações nas condições iniciais podem levar a resultados drasticamente diferentes, introduzindo incerteza nos sistemas dinâmicos”</p>
<p><b>Ilya Prigogine</b></p> <p>PRIGOGINE, I. Order Out of Chaos. Bantam Books, 1984.</p>	<p>“Os sistemas complexos e caóticos são inerentemente imprevisíveis e incertos”</p>

<p><b>Stephen Hawking</b> HAWKING, S. A Brief History of Time. Bantam Books, 1988.</p>	<p>“A incerteza quântica é uma das principais características do universo em escala microscópica”</p>
<p><b>Carlo Rovelli</b> ROVELLI, C. The Order of Time. Riverhead Books, 2018.</p>	<p>“A incerteza é um elemento chave para compreender a natureza fundamental do tempo e do espaço”</p>

### **Transformações Causadas pela Incerteza na Ciência**

No século passado a introdução do Princípio da Incerteza de Heisenberg (Mecânica Quântica) revolucionou a física, mostrando que em nível subatômico, não é possível determinar simultaneamente a posição e o momento de uma partícula com precisão absoluta.

A relação entre espaço e tempo (Teoria da Relatividade) alterou nossa percepção do universo, introduzindo incertezas na medição do tempo e distâncias em velocidades próximas à da luz.

O trabalho de Claude Shannon (Teoria da Informação) formalizou a incerteza em sistemas de comunicação, estabelecendo a base para a moderna teoria da informação.

Os estudos de Lorenz e Prigogine (Teoria do Caos) sobre sistemas dinâmicos complexos mostraram que pequenas variações nas condições iniciais podem levar a resultados imprevisíveis, impactando diversas áreas como meteorologia, ecologia e economia.

As descobertas de Gell-Mann (Física de Partículas) e a mecânica quântica avançaram na compreensão das partículas elementares, revelando um universo probabilístico.

As teorias de Hawking e Rovelli (Cosmologia) sobre a natureza do tempo e do espaço continuam a moldar nossa compreensão do cosmos, lidando com incertezas na estrutura do universo.

A **computação quântica** promete resolver problemas complexos que são intratáveis para computadores clássicos, aproveitando a incerteza quântica para operações mais eficientes.

A compreensão das redes complexas de interações biológicas pode levar a avanços na medicina e na biotecnologia, mesmo em face da incerteza inerente aos sistemas vivos. A incerteza nos dados e nos modelos de aprendizado de máquina continua a ser um desafio e uma oportunidade para avanços em IA confiável. Essas transformações ilustram a contínua



influência da incerteza na ciência, impulsionando avanços significativos em diversas disciplinas e moldando nosso entendimento do universo.

Da mesma forma que a temática impactou as ciências naturais, a inclusão da INCERTEZA nas ciências sociais, teve grande influência em áreas como filosofia, antropologia, sociologia, entre outras. A seguir apresentamos um conjunto de abordagens conceituais de alguns importantes pensadores:

Cientista / Obra	Abordagem
<b>Karl Popper</b> POPPER, K. Conjecturas e refutações: O desenvolvimento do conhecimento científico. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982.	“Toda a vida é resolução de problemas”
<b>Thomas Kuhn</b> KUHN, T. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 2006.	“Os paradigmas científicos são incomensuráveis e sujeitos a revoluções, que são marcadas por períodos de incerteza”

<p><b>Paul Feyerabend</b> FEYERABEND, P. Contra o Método. São Paulo: Editora Unesp, 2011.</p>	<p>“A ciência é uma atividade essencialmente anárquica: a única regra que sobrevive é 'tudo vale'”</p>
<p><b>Clifford Geertz</b> GEERTZ, C. A Interpretação das Culturas. Rio de Janeiro: LTC, 1989.</p>	<p>“A cultura é um conjunto de textos que o antropólogo tenta decifrar”</p>
<p><b>Mary Douglas</b> DOUGLAS, M. Risco e Cultura. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.</p>	<p>“O risco e a incerteza são construções culturais que refletem valores e normas sociais”</p>
<p><b>Victor Turner</b> TURNER, V. O Processo Ritual. Petrópolis: Vozes, 2005.</p>	<p>“Os rituais e as práticas simbólicas ajudam as sociedades a lidar com a incerteza e a ambiguidade”</p>
<p><b>Ulrich Beck</b></p>	<p>“Vivemos numa sociedade de risco, onde a incerteza é uma característica central da modernidade”</p>

<p>BECK, U. Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011.</p>	
<p><b>Anthony Giddens</b> GIDDENS, A. As Consequências da Modernidade. São Paulo: Editora Unesp, 1991.</p>	<p>“A modernidade reflexiva é caracterizada por um aumento da incerteza e da complexidade social”</p>
<p><b>Zygmunt Bauman</b> BAUMAN, Z. Modernidade Líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.</p>	<p>“A modernidade líquida está marcada por uma constante fluidez e incerteza nas relações sociais”</p>
<p><b>John Maynard Keynes</b> KEYNES, J. A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda. São Paulo: Atlas, 1982.</p>	<p>“Os agentes econômicos tomam decisões baseadas em expectativas incertas e mutáveis”</p>
<p><b>Frank Knight</b></p>	<p>“A distinção entre risco e incerteza é fundamental para entender as decisões econômicas”</p>

<p>KNIGHT, F. Risco, Incerteza e Lucro. São Paulo: Abril Cultural, 1983.</p>	
<p><b>Daniel Kahneman</b>  KAHNEMAN, D. Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.</p>	<p>“As pessoas são propensas a erros sistemáticos de julgamento em situações de incerteza”</p>
<p><b>Amos Tversky &amp; Daniel Kahneman</b>  TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Choices, Values, and Frames. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.</p>	<p>“Os vieses cognitivos afetam a tomada de decisão sob incerteza”</p>
<p><b>Charles Lindblom</b>  LINDBLOM, C. The Science of "Muddling Through". Public Administration Review, 1959.</p>	<p>“A política pública é feita de maneira incremental, em resposta a incertezas e mudanças constantes”</p>

<p><b>James March &amp; Herbert Simon</b>  MARCH, J.; SIMON, H.  Organizations. Cambridge: Wiley-Blackwell, 1993.</p>	<p>“As organizações navegam em um mar de incertezas, tomando decisões baseadas em satisficing e heurísticas”</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Transformações Causadas pela Incerteza nas Ciências Sociais**

Popper, Kuhn e Feyerabend mudaram a visão da ciência como um processo linear e cumulativo, destacando o papel da incerteza e das revoluções paradigmáticas. Geertz, Douglas e Turner enfatizaram a construção social da incerteza e como as culturas lidam com ela através de rituais e práticas simbólicas. Beck, Giddens e Bauman analisaram a modernidade como uma era de risco e incerteza, influenciando estudos sobre mudanças sociais, globalização e modernidade líquida.

Keynes e Knight influenciaram a análise econômica, destacando a incerteza nas expectativas dos agentes econômicos e a distinção entre risco e incerteza.

Kahneman e Tversky (Psicologia e Tomada de Decisão) abriram caminho para estudos sobre vieses cognitivos e heurísticas em situações de incerteza, com impacto crescente em áreas como economia comportamental e políticas públicas. Lindblom e March destacaram a

tomada de decisão incremental e baseada em heurísticas nas políticas públicas, sugerindo uma adaptação contínua às incertezas e mudanças.

Essas transformações mostram como a noção de incerteza permeia não apenas as ciências naturais, mas também as ciências sociais, moldando nossa compreensão e abordagem dos fenômenos sociais complexos.

### **O Poder de Transformação do Cientista – Observador**

A relação entre o sujeito observador e a racionalidade científica envolve uma tensão entre a objetividade idealizada pelo método científico e a inevitável subjetividade inerente ao ser humano. Essa questão está no cerne de discussões filosóficas e epistemológicas sobre o papel da racionalidade na ciência. Para explorar essa relação, é importante compreender como diferentes pensadores da ciência abordam a tensão entre a racionalidade impessoal da ciência e a subjetividade do observador.

No positivismo, o sujeito observador é quase apagado do processo científico, sendo a ciência entendida como uma forma de conhecimento objetivo, guiado pelo método empírico. Segundo Comte (1978, p.92)

*o espírito humano, ao buscar explicações, deve sempre progredir do fictício para o real, do concreto ao abstrato.* Comte defendia que a ciência deveria ser uma atividade inteiramente racional, baseada em fatos observáveis e mensuráveis. Nessa visão, o sujeito (humano) precisa se distanciar de suas inclinações subjetivas para alcançar o conhecimento científico.

Karl Popper desafia o ideal de uma ciência puramente objetiva ao afirmar que o cientista nunca pode ter certeza sobre suas teorias, mas pode refutá-las. Para Popper, o sujeito é, em última instância, quem cria as hipóteses que serão testadas, evidenciando a importância da criatividade e da subjetividade no processo científico. Popper (1972, p.59) afirma que *a ciência não se baseia em uma acumulação de certezas, mas sim em conjecturas e refutações.* Dessa forma, Popper reconhece que a ciência é, em parte, um processo subjetivo, no qual o observador desempenha um papel ativo na formulação de hipóteses e no teste de teorias.

Indo para além desta postura, Thomas Kuhn determina que a ciência é uma atividade historicamente situada, em que o sujeito observador está imerso em paradigmas que orientam sua prática científica. Para Kuhn (1970, p.87), os cientistas são influenciados por contextos sociais e históricos, e a objetividade científica é, na verdade, moldada por paradigmas dominantes. *A ciência normal, guiada por um único paradigma, é*

*extremamente eficaz em resolver quebra-cabeças. No entanto, é o próprio paradigma que define os problemas e soluções.*

Na visão de Kuhn, a racionalidade científica não está livre da influência da subjetividade, mas sim é direcionada por contextos históricos e culturais que afetam o observador.

O pragmatismo, conforme defendido por Charles Peirce, coloca a racionalidade científica como uma prática que deve ser julgada por suas consequências práticas e não por sua aderência a uma verdade absoluta. Para Peirce (1975, p.47), o sujeito que observa não é um simples receptor passivo de dados, mas um agente ativo que utiliza a ciência como uma ferramenta para resolver problemas. *Consideremos o que afirmamos como verdadeiro: é simplesmente a crença que sobrevivendo à investigação se mostrará capaz de resolver problemas práticos.*

Isso indica que o sujeito observador tem um papel essencial na avaliação dos resultados científicos, conectando racionalidade e pragmatismo.

Na física moderna, a questão do sujeito observador é ainda mais complexa. O Princípio da Incerteza, de Werner Heisenberg mostra que o próprio ato de observação influencia o fenômeno observado. A ideia de que o observador é sempre uma parte ativa e nunca neutra no processo de



medição é uma reviravolta no ideal de objetividade científica. Heisenberg (1958, p.58) argumenta que *o que observamos não é a natureza em si, mas a natureza exposta ao nosso método de investigação.*

Aqui, o sujeito observador afeta diretamente os resultados das medições, colocando em questão a separação entre sujeito e objeto na ciência.

Bruno Latour (1994, p.41) contribui ao debater a ‘construção’ da ciência e o papel do observador como agente ativo e inserido em redes sociotécnicas que moldam tanto os experimentos quanto os resultados. Para Latour, a ciência não é simplesmente a descoberta de verdades, mas a construção de fatos. *Os fatos científicos são efeitos de redes sociotécnicas, e não reflexos diretos da realidade.*

Latour aponta para o caráter reflexivo do sujeito observador, que, ao produzir ciência, também está envolvido na construção social e material de seus objetos de estudo.

Ao confrontar a racionalidade científica com a subjetividade do sujeito observador, a ciência revela-se como uma prática que envolve tanto a aplicação de métodos objetivos quanto a influência de fatores subjetivos e contextuais. Parece ficar evidente que a presença do sujeito não pode ser ignorada no discurso sobre a racionalidade científica. A ciência é, em parte,

uma atividade socialmente construída, onde o papel do observador é crucial, não apenas como um receptor passivo de informações, mas como um agente ativo no processo de construção do conhecimento.

Cientista / Obra	Abordagem
<p><b>Karl Popper</b>            POPPER, K. <i>A lógica da pesquisa científica</i>. São Paulo: Cultrix, 1975.</p>	<p>“A ciência se desenvolve por conjecturas e refutações, onde o observador desempenha um papel crucial ao testar hipóteses.”</p>
<p><b>Norwood Russell Hanson</b>            HANSON, N. <i>Padrões de Descoberta Científica</i>. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.</p>	<p>“O que vemos depende de nossa formação, experiências e teorias prévias”.</p>
<p><b>Bruno Latour</b>            LATOUR, B. <i>Jamais fomos modernos</i>. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.</p>	<p>“Os cientistas não apenas observam, mas também constroem o que chamamos de realidade científica”.</p>

<p><b>Edgar Morin</b></p> <p>MORIN, Edgar. <i>O método 1: a natureza da natureza</i>. Porto Alegre: Sulina, 2008.</p>	<p>“O observador e o objeto de observação são inseparáveis em qualquer análise científica”.</p>
<p><b>Heinz von Foerster</b></p> <p>VON FOERSTER, Heinz. <i>Cibernética e epistemologia</i>. Lisboa: Edições 70, 1984.</p>	<p>“O observador é parte integrante do sistema observado e sua percepção influencia diretamente a descrição científica”.</p>
<p><b>Maurice Merleau-Ponty</b></p> <p>MERLEAU-PONTY, Maurice. <i>Fenomenologia da percepção</i>. São Paulo: Martins Fontes, 1999.</p>	<p>“A ciência se baseia na percepção, que é uma função do corpo do observador”.</p>
<p><b>Paul Feyerabend</b></p> <p>FEYERABEND, Paul. <i>Contra o método</i>. São Paulo: Editora Unesp, 2011.</p>	<p>“A observação científica é influenciada pelas teorias e metodologias adotadas pelos cientistas”.</p>
<p><b>Niels Bohr</b></p>	<p>“O ato de observar altera o fenômeno observado, mostrando a</p>

BOHR, Niels. <i>Atomic Physics and Human Knowledge</i> . New York: John Wiley & Sons, 1958.	interdependência entre o observador e o objeto”.
<b>Imre Lakatos</b> LAKATOS, I. Metodologia dos programas de pesquisa científica. Lisboa: Edições 70, 1978.	“O progresso da ciência depende da crítica e reformulação constante das teorias, onde o observador é essencial”.
<b>Thomas Kuhn</b> KUHN, T. <i>A estrutura das revoluções científicas</i> . São Paulo: Perspectiva, 2006.	“A observação e a experimentação são guiadas pelo paradigma vigente na comunidade científica”.

A função crítica do observador no fazer científico pode ser contextualizada a partir de três aspectos principais: suas competências pessoais, sua rede de relacionamento e seus interesses de pesquisa. Vejamos como cada um desses aspectos influencia o papel do observador, complementando com as citações anteriormente fornecidas.

**Competências Pessoais**

As competências pessoais do observador são fundamentais no processo científico, pois determinam sua capacidade de formular hipóteses,

interpretar dados e criticar teorias existentes. Kuhn (2006) vai destacar que a observação e a experimentação são guiadas pelo paradigma vigente na comunidade científica. Isso implica que o observador deve possuir uma compreensão profunda dos paradigmas científicos, habilidades analíticas e pensamento crítico para questionar e, se necessário, reformular esses paradigmas. Karl Popper (1975) enfatiza que a ciência se desenvolve por conjecturas e refutações, onde o observador desempenha um papel crucial ao testar hipóteses. Aqui, é destacada a habilidade do observador de conduzir experimentos rigorosos e sua abertura para refutar suas próprias teorias são essenciais para o progresso científico.

A rede de relacionamento do observador, incluindo colegas, mentores e a comunidade científica em geral, influencia significativamente sua perspectiva e abordagem científica.

Para Lakatos (1978), o progresso da ciência depende da crítica e reformulação constante das teorias, sugerindo que o diálogo e a colaboração com outros cientistas são vitais para o desenvolvimento de ideias e teorias. Para Latour (1994) *os cientistas não apenas observam, mas também constroem o que chamamos de realidade científica* – assim, a rede de relacionamento parece ser crucial aqui, pois a construção da realidade

científica é um esforço coletivo, onde as interações e trocas de conhecimento moldam as descobertas e interpretações.

Os interesses de pesquisa do observador orientam suas investigações e determinam os tópicos que ele ou ela considera mais relevantes e dignos de estudo. Na perspectiva de Edgar Morin (2008) *o observador e o objeto de observação são inseparáveis em qualquer análise científica*. Os interesses de pesquisa do observador direcionam seu foco de estudo, influenciando a maneira como ele interpreta e valoriza os dados. Feyerabend (2011) vai destacar que a observação científica é influenciada pelas teorias e metodologias adotadas pelos cientistas – os interesses de pesquisa, juntamente com as teorias e metodologias preferidas pelo observador, moldam sua interpretação dos fenômenos observados.

A função crítica do observador no fazer científico é, portanto, uma confluência de suas competências pessoais, rede de relacionamento e interesses de pesquisa. O observador deve possuir habilidades analíticas, pensamento crítico e conhecimento profundo dos paradigmas científicos para formular e testar hipóteses de maneira eficaz. A colaboração e o diálogo com a comunidade científica são essenciais para o desenvolvimento e validação das teorias científicas, influenciando a construção coletiva do conhecimento. Os tópicos e questões que o

observador considera relevantes direcionam suas investigações, moldando a forma como ele coleta e interpreta os dados.

Essa interdependência entre o observador e o ambiente científico ressalta a complexidade do processo de construção do conhecimento, onde a subjetividade do cientista é um elemento intrínseco e inalienável. Cada observador, com suas competências, relações e interesses, contribui para a dinâmica e evolução contínua da ciência.

Para integrar a função crítica do observador no fazer científico com a abordagem conceitual do agente *knowledge broker*, é necessário entender como esses dois conceitos se complementam e como podem ser sintetizados em um modelo coerente. O *knowledge broker* é um intermediário que facilita a transferência e a aplicação de conhecimento entre diferentes contextos, como entre a pesquisa científica e a prática profissional.

### **Função Crítica do Observador e Competências do *Knowledge Broker***

#### **Competências Pessoais**

As competências pessoais do observador e do *knowledge broker* são cruciais para garantir a qualidade e a relevância do conhecimento produzido e disseminado. Deve possuir habilidades analíticas, pensamento crítico e

profundo conhecimento dos paradigmas científicos, como destacado por Kuhn e Popper. Essas competências são essenciais para a formulação e teste de hipóteses. Necessita de habilidades de comunicação, negociação e síntese de informações. Ele deve ser capaz de traduzir conhecimento complexo em formatos acessíveis para diferentes públicos.

### **Rede de Relacionamento**

A rede de relacionamento do observador e do *knowledge broker* é fundamental para a construção e disseminação do conhecimento. Deve interagir com colegas e a comunidade científica para criticar e reformular teorias, como enfatizado por Lakatos e Latour. A colaboração é vital para o desenvolvimento de ideias. Necessita atuar como um conector entre diferentes redes, facilitando a troca de conhecimento entre pesquisadores e praticantes. Ele deve manter uma rede extensa e diversificada para maximizar a transferência de conhecimento.

### **Interesses de Pesquisa**

Os interesses de pesquisa orientam as atividades tanto do observador quanto do *knowledge broker*. Deve focar em tópicos relevantes para sua área de especialização, influenciando a coleta e interpretação de dados, como destacado por Morin e Feyerabend. Necessita estar atento às necessidades



e prioridades dos diferentes grupos com quem trabalha, buscando alinhar a produção científica com demandas práticas e aplicáveis.

### **Integração dos Conceitos**

Para integrar esses conceitos, é possível desenvolver um modelo que combine a profundidade analítica do observador com a capacidade de tradução e mediação do *knowledge broker*. Aqui estão algumas diretrizes para essa integração:

- 1. Desenvolvimento de Competências:** O observador deve cultivar habilidades de comunicação e mediação, além das suas competências analíticas. Isso permitirá que ele também atue como um *knowledge broker*, facilitando a transferência de conhecimento;
- 2. Fortalecimento da Rede de Relacionamento:** O observador deve expandir sua rede de contatos para incluir não apenas colegas cientistas, mas também profissionais de outras áreas que possam beneficiar-se de seu conhecimento. O *knowledge broker* pode ajudar a construir essas pontes, promovendo a colaboração interdisciplinar;
- 3. Alinhamento de Interesses:** O observador deve estar ciente das necessidades práticas e aplicáveis dos diferentes grupos com quem interage. O *knowledge broker* pode ajudar a identificar essas

necessidades e a orientar a pesquisa para que ela seja mais relevante e impactante;

- 4. Facilitação da Transferência de Conhecimento:** O observador deve assumir um papel ativo na disseminação de suas descobertas, utilizando técnicas e estratégias de mediação para garantir que seu conhecimento seja acessível e aplicável. O *knowledge broker* pode fornecer ferramentas e métodos para essa transferência eficaz.

Um exemplo prático dessa integração poderia ser um projeto de pesquisa colaborativa onde o observador atua também como *knowledge broker*. Ele não apenas conduz a pesquisa e analisa os dados, mas também se engaja ativamente com *stakeholders*, traduzindo os resultados em recomendações práticas e facilitando a aplicação do conhecimento. Ao adotar essa abordagem integrada, a função crítica do observador é ampliada, permitindo que ele não apenas contribua para o avanço do conhecimento científico, mas também para sua aplicação prática e impacto social, cumprindo o papel de um verdadeiro *knowledge broker*.

## **A Incerteza e a Gestão de Projetos – Busca por Inovação**

A inclusão da incerteza nos métodos tradicionais de desenvolvimento e gestão de projetos pode ser associada às abordagens dos pesquisadores mencionados anteriormente, proporcionando uma abordagem mais adaptativa e resiliente. A seguir, um exercício de associação desta temática com um desenho metodológico de desenvolvimento e gestão de projetos, mesclando vieses do design de produto, arquitetura e engenharia:

### **1. Introdução da Incerteza nos Métodos de Gestão de Projetos**

Planejamento Flexível: Inspirado nas ideias de Ulrich Beck (2011) sobre a sociedade de risco, os métodos de gestão de projetos devem adotar um planejamento flexível que permita a adaptação contínua às mudanças e incertezas.

Iterações Incrementais: Como sugerido por Charles Lindblom (1959), o desenvolvimento incremental (iterativo) permite ajustes frequentes com base no *feedback* recebido, enfrentando incertezas de maneira pragmática.

### **2. Inovação e Design de Produto**

Design Thinking: Baseando-se nas ideias de Daniel Kahneman (2012) sobre vieses cognitivos, o design thinking envolve uma abordagem

iterativa e centrada no usuário, que reconhece e responde à incerteza ao testar protótipos rapidamente e obter *feedback* contínuo.

Prototipagem Rápida: Seguindo as ideias de Frank Knight (1983) sobre a distinção entre risco e incerteza, a prototipagem rápida permite identificar e mitigar incertezas antes de comprometer recursos significativos.

### 3. Arquitetura e Engenharia

Engenharia Resiliente: Inspirada pelas contribuições de Ilya Prigogine (1984) sobre sistemas complexos, a engenharia resiliente incorpora redundâncias e margens de segurança para lidar com incertezas inerentes aos projetos de infraestrutura.

Abordagem Modular: Como sugerido por Victor Turner (2005), a modularidade na arquitetura e na engenharia permite uma maior flexibilidade e adaptabilidade, respondendo a incertezas e alterações de requisitos ao longo do projeto.

### 4. Ferramentas e Técnicas para Gerenciamento de Incertezas

Análise de Cenários: Baseando-se nas ideias de John von Neumann (1955) sobre sistemas complexos, a análise de cenários envolve a criação de

múltiplos futuros possíveis, permitindo uma preparação mais robusta frente à incerteza.

Métodos Ágeis: Inspirados pelas contribuições de Paul Feyerabend (2011) sobre a natureza anárquica da ciência, os métodos ágeis promovem a adaptação constante e a resposta rápida às mudanças, enfrentando a incerteza com ciclos curtos de desenvolvimento.

## 5. Cultura Organizacional e Liderança

Tomada de Decisão Colaborativa: Como sugerido por Anthony Giddens (1991), a modernidade reflexiva exige uma cultura organizacional que valorize a participação e a colaboração, promovendo uma maior resiliência diante da incerteza.

Liderança Adaptativa: Inspirada nas ideias de Zygmunt Bauman (2001) sobre a modernidade líquida, a liderança adaptativa é crucial para navegar as incertezas, incentivando a inovação e a flexibilidade dentro das equipes de projeto.

## 6. Integração Multidisciplinar

Equipe Multidisciplinar: Seguindo as contribuições de Clifford Geertz (1989) sobre a interpretação cultural, as equipes de projeto devem ser

multidisciplinares, integrando diferentes perspectivas e expertise para lidar melhor com a incerteza.

Gestão do Conhecimento: Como sugerido por Karl Popper (1982), a gestão do conhecimento e a aprendizagem contínua são essenciais para enfrentar incertezas, promovendo um ambiente onde a resolução de problemas é central.

A integração da incerteza nos métodos tradicionais de desenvolvimento e gestão de projetos requer uma abordagem adaptativa, flexível e colaborativa. Ao adotar princípios das ciências sociais e naturais, os projetos podem ser mais resilientes e responsivos às mudanças, resultando em soluções inovadoras e sustentáveis. Essa abordagem multidisciplinar promove a adaptação contínua, a mitigação de riscos e a capacidade de resposta rápida às incertezas, facilitando o sucesso dos projetos em ambientes cada vez mais complexos e dinâmicos.

### **Quadrante de Pasteur**

O *Quadrante de Pasteur*<sup>4</sup> é um conceito proposto pelo cientista político Donald Stokes em 1997. Esse conceito visa classificar a pesquisa científica

---

<sup>4</sup> STOKES, D. O Quadrante de Pasteur: A ciência básica e a inovação tecnológica. SP: Ed. Unicamp, (1997) 2005.

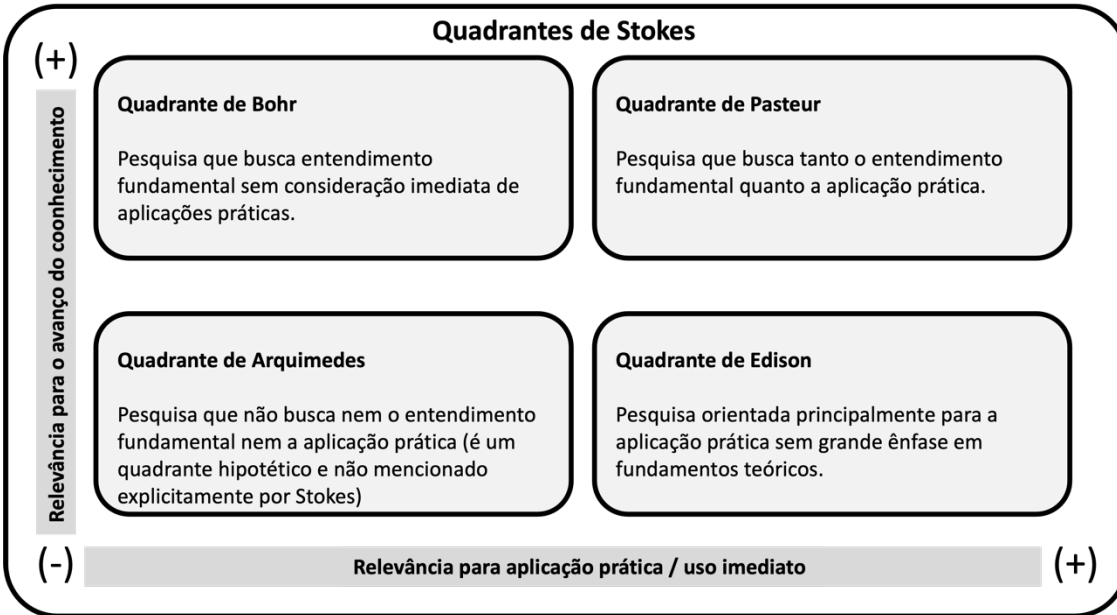
com base em dois critérios principais: a busca pelo entendimento fundamental e a consideração da aplicação prática. O nome é uma referência a Louis Pasteur, que exemplifica uma abordagem de pesquisa que atende tanto ao avanço do conhecimento quanto à solução de problemas práticos.

### **Os Quadrantes de Stokes**

Stokes divide a pesquisa científica em quatro quadrantes com base em dois eixos:

- 1 Busca por Entendimento Fundamental:** Se a pesquisa busca avançar o entendimento fundamental dos fenômenos.
- 2 Consideração de Usos:** Se a pesquisa considera a aplicação prática ou solução de problemas específicos.

Os quatro quadrantes resultantes são:



## Importância do Quadrante de Pasteur

O conceito do *Quadrante de Pasteur* destaca a importância de pesquisas que combinam o avanço do conhecimento fundamental com a aplicação prática. Esse tipo de pesquisa é particularmente valioso porque:

- **Promove a Inovação:** Ao abordar problemas práticos com uma base sólida de entendimento teórico, essas pesquisas podem levar a inovações significativas.



- **Maximiza o Impacto:** Elas têm o potencial de transformar tanto a ciência quanto a sociedade ao mesmo tempo.
- **Inspira Políticas de Pesquisa:** O modelo incentiva financiadores e formuladores de políticas a apoiar projetos que possam resultar em benefícios práticos enquanto expandem o conhecimento científico.

### **Exemplos Contemporâneos**

Os quadrantes de Pasteur, conforme proposto por Stokes, fornecem uma forma de classificar as atividades de pesquisa científica com base na busca por entendimento fundamental e na consideração de usos práticos. A seguir, listamos alguns exemplos práticos:

**Quadrante de Bohr (Pesquisa Pura) – Busca por entendimento fundamental sem consideração imediata de aplicações práticas.**

### **Estudo da Matéria Escura no Universo**

**Descrição:** Pesquisas sobre a natureza da matéria escura no cosmos, buscando entender sua composição e comportamento sem uma aplicação prática imediata.

**Exemplo:** Experimentos em grandes observatórios astronômicos e colaborações internacionais como o Large Hadron Collider (LHC).

### **Matemática Teórica**

**Descrição:** Investigações em áreas como a teoria dos números ou geometria diferencial, que procuram desenvolver novos conceitos e teorias matemáticas.

**Exemplo:** Trabalhos de Andrew Wiles sobre o Último Teorema de Fermat.

### **Física de Partículas**

**Descrição:** Experimentos para descobrir partículas subatômicas e entender as forças fundamentais do universo.

**Exemplo:** Pesquisas no CERN sobre o bóson de Higgs.

**Quadrante de Pasteur (Pesquisa Uso-Inspirada) – Busca tanto pelo entendimento fundamental quanto pela consideração de usos práticos.**

### **Pesquisa em Vacinas**

**Descrição:** Desenvolvimento de novas vacinas que requerem uma compreensão profunda de imunologia e virologia, visando prevenir doenças infecciosas.

**Exemplo:** Estudos de Louis Pasteur sobre a raiva, que levaram à criação da vacina contra a raiva.

### **Pesquisa em Energias Renováveis**

**Descrição:** Investigação de tecnologias de energia solar e eólica, envolvendo tanto a física básica dos materiais quanto a engenharia de sistemas práticos.

**Exemplo:** Desenvolvimento de painéis solares de alta eficiência baseados em novos materiais fotovoltaicos.

### **Biotecnologia e Engenharia Genética**

**Descrição:** Estudo dos mecanismos genéticos com o objetivo de desenvolver terapias genéticas e melhorar a produção agrícola.

**Exemplo:** Trabalhos em CRISPR para edição de genes, que combinam a pesquisa fundamental em genética com aplicações práticas em medicina e agricultura.

**Quadrante de Edison (Pesquisa Aplicada) – Consideração prática sem foco principal no entendimento fundamental.**

### **Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos**

**Descrição:** Criação de novos medicamentos baseados em processos de testes e otimização, sem necessariamente explorar novos princípios científicos.

**Exemplo:** Desenvolvimento de novas formulações de medicamentos genéricos.

### **Engenharia de Software**

**Descrição:** Desenvolvimento de novas aplicações de software focadas em resolver problemas práticos específicos, como aplicativos móveis ou sistemas de gerenciamento de dados.

**Exemplo:** Criação de aplicativos de saúde móvel para monitoramento de pacientes.

## **Tecnologias de Telecomunicações**

**Descrição:** Aperfeiçoamento de tecnologias de comunicação, como redes 5G, para melhorar a conectividade e a velocidade da internet.

**Exemplo:** Desenvolvimento de protocolos de comunicação e hardware para redes 5G.

**Quadrante de Arquimedes (Pesquisa não orientada nem para entendimento fundamental nem para aplicação prática) – Este quadrante é geralmente teórico, pois a maioria das pesquisas se encaixa em um dos três primeiros quadrantes.**

## **Hobbies Científicos e Experimentos Amadores**

**Descrição:** Atividades realizadas por entusiastas da ciência sem um foco claro em novas descobertas científicas ou aplicações práticas.

**Exemplo:** Construção de telescópios caseiros ou experimentos de química em casa sem um objetivo específico de avanço científico ou tecnológico.

## Projetos de Arte e Ciência

**Descrição:** Iniciativas que combinam ciência e arte para explorar conceitos científicos de forma criativa, sem uma meta de descoberta ou aplicação prática.

**Exemplo:** Instalações artísticas que utilizam princípios de física para criar experiências visuais e sonoras.

## Educação e Treinamento Experimental

**Descrição:** Experimentos realizados em ambientes educacionais para fins pedagógicos, sem a intenção de contribuir significativamente para o avanço do conhecimento científico ou tecnológico.

**Exemplo:** Experimentos de física simples em escolas para ensinar conceitos básicos aos alunos.

## Abordagens Críticas

Os estudos e a estrutura conceitual do *Quadrante de Pasteur* proposto receberam várias críticas ao longo dos anos, apesar de sua ampla aceitação e uso em políticas de pesquisa e desenvolvimento. Algumas das críticas principais incluem:

Argumento	Crítica	Consideração Positiva
<b>1. Simplicidade Excessiva</b>	A classificação dos tipos de pesquisa em apenas quatro quadrantes pode ser vista como simplista demais, não capturando a complexidade e a diversidade das atividades de pesquisa.	Defensores argumentam que, embora simplificada, a matriz oferece um ponto de partida útil para entender a orientação e o impacto da pesquisa.
<b>2. Dificuldade de Aplicação Prática</b>	Em algumas áreas de pesquisa, pode ser difícil classificar claramente os projetos em um dos quadrantes, pois a distinção entre pesquisa fundamental	A aplicação da matriz requer um julgamento contextual e pode precisar de ajustes para refletir a natureza específica de

	e aplicada nem sempre é nítida.	diferentes campos científicos.
<b>3. Subestimação da Pesquisa Curiosa</b>	A estrutura pode subestimar a importância da pesquisa movida pela curiosidade sem aplicações imediatas (pesquisa do Quadrante de Bohr), que historicamente tem levado a descobertas revolucionárias.	Proponentes do Quadrante de Pasteur reconhecem a importância da pesquisa fundamental pura, mas argumentam que o modelo visa apenas destacar uma forma de pesquisa que pode ser particularmente impactante.
<b>4. Foco Excessivo em Resultados Práticos</b>	Pode haver uma tendência a priorizar pesquisas com aplicações práticas visíveis, potencialmente	O Quadrante de Pasteur não sugere que a pesquisa fundamental seja menos valiosa, mas sim que a pesquisa



	negligenciando investigações fundamentais que não têm um uso imediato claro.	que atende ambos os critérios (fundamental e aplicada) deve ser especialmente valorizada.
<b>5. Influência nas Políticas de Financiamento</b>	A adoção do modelo por agências de financiamento pode levar a uma sobrevalorização de projetos no Quadrante de Pasteur, prejudicando o financiamento de pesquisas puramente teóricas ou altamente aplicadas sem base teórica robusta.	É importante que as agências de financiamento mantenham um equilíbrio na alocação de recursos, apoiando uma diversidade de tipos de pesquisa.

<p><b>6. Não Captura o Aspecto Evolutivo da Pesquisa</b></p>	<p>A pesquisa muitas vezes evolui ao longo do tempo, começando como fundamental e tornando-se aplicada, ou vice-versa. O modelo não captura bem essa dinâmica evolutiva.</p>	<p>Este ponto destaca a necessidade de ver a matriz como uma ferramenta dinâmica e adaptável, em vez de uma categorização rígida.</p>
<p><b>7. Simplificação das Motivações dos Pesquisadores</b></p>	<p>O modelo pode simplificar as motivações complexas dos pesquisadores, que podem estar impulsionados por uma mistura de interesses teóricos, práticos e pessoais.</p>	<p>Reconhecer a complexidade das motivações dos pesquisadores é importante, e o modelo deve ser utilizado com a compreensão de que as categorias podem sobrepor-se.</p>

## **Exemplos de Aplicação e Discussão**

Apesar das críticas, o modelo do Quadrante de Pasteur tem sido amplamente utilizado para orientar políticas de pesquisa e desenvolvimento em várias organizações e países. Ele oferece um quadro para pensar sobre a orientação da pesquisa e seu potencial impacto, mas deve ser aplicado com consciência das suas limitações e com flexibilidade.

Muitas agências governamentais e instituições de financiamento utilizam o modelo para orientar a alocação de recursos para projetos que prometem avanços tanto científicos quanto práticos.

Instituições acadêmicas podem usar o quadrante para avaliar e planejar suas atividades de pesquisa, equilibrando esforços entre investigação fundamental e aplicada.

Ao entender e reconhecer as críticas, podemos utilizar o modelo do Quadrante de Pasteur de forma mais eficaz, equilibrando as diferentes necessidades e objetivos da pesquisa científica. A seguir, uma listagem de cientistas que parecem endossar a perspectiva de Stokes acerca das contribuições para o fomento da ciência e da inovação tecnológica:

Cientista / Pesquisador	Citação
<p><b>Nathan Rosenberg</b></p> <p>ROSENBERG, N. <i>Inside the Black Box: Technology and Economics</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.</p> <p>ROSENBERG, N. <i>Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.</p>	<p>“A inovação não é um processo linear, mas um ciclo contínuo de feedback entre ciência e tecnologia” (ROSENBERG, 1982, p.143).</p> <p>“As interações entre diferentes disciplinas científicas são cruciais para o avanço do conhecimento e da tecnologia” (ROSENBERG, 1994, p.89).</p>
<p><b>Philip Shapira</b></p> <p>SHAPIRA, P. <i>Innovation, Economic Change and Technology Policies: Understanding and Probing</i>. Manchester: Manchester Institute of Innovation Research, 1998.</p>	<p>“A política de inovação deve considerar tanto a pesquisa fundamental quanto a aplicada para maximizar seu impacto econômico e social” (SHAPIRA, 1998, p.57).</p> <p>“O apoio a diferentes tipos de pesquisa pode levar a resultados</p>

<p>SHAPIRA, P.; KOUTSOURIS, A.  <i>Assessing the Impact of Technology Policies</i>. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003.</p>	<p>complementares e sinérgicos”          (SHAPIRA, 2003, p.102).</p>
<p><b>Michael Gibbons</b>          GIBBONS, M.; LIMOGES, C.;          NOWOTNY, H.;          SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.;          TROW, M. <i>The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies</i>. London: SAGE Publications, 1994.</p>	<p>“A ciência pós-moderna requer uma abordagem transdisciplinar, onde a aplicação prática e a teoria científica se entrelaçam”          (GIBBONS, 1994, p.15).</p> <p>“A nova produção do conhecimento é caracterizada pela heterogeneidade e a contextualização das pesquisas”          (GIBBONS, 1994, p.32).</p>
<p><b>Helga Nowotny</b>          NOWOTNY, H.; SCOTT, P.;          GIBBONS, M. <i>Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age</i></p>	<p>“A pesquisa científica contemporânea está cada vez mais integrada aos contextos sociais e</p>

<p><i>of Uncertainty</i>. Cambridge: Polity Press, 2001.</p> <p>NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. <i>Mode 2 Revisited: The New Production of Knowledge</i>. London: SAGE Publications, 2003.</p>	<p>econômicos” (NOWOTNY, 2001, p.44).</p> <p>“O conhecimento distribuído é uma característica central da ciência no século XXI” (NOWOTNY, 2003, p.23).</p>
<p><b>John Ziman</b></p> <p>ZIMAN, J. <i>Real Science: What it Is, and What it Means</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.</p>	<p>“A prática científica deve ser vista como uma atividade social, sujeita a influências culturais e políticas” (ZIMAN, 2000, p.29).</p> <p>“A ciência pós-acadêmica é caracterizada pela colaboração e a interdependência entre diferentes campos de estudo” (ZIMAN, 2000, p.58).</p>
<p><b>Bengt-Åke Lundvall</b></p>	<p>“O conceito de sistemas nacionais de inovação enfatiza a</p>

<p>LUNDVALL, B.-Å. <i>National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning</i>. London: Pinter Publishers, 1992.</p>	<p>importância das interações entre diferentes atores para o desenvolvimento científico e tecnológico” (LUNDVALL, 1992, p.38).</p> <p>“A aprendizagem interativa é crucial para a inovação e o crescimento econômico” (LUNDVALL, 1992, p.71).</p>
<p><b>Richard R. Nelson</b></p> <p>NELSON, R. R. (Ed.). <i>National Innovation Systems: A Comparative Analysis</i>. Oxford: Oxford University Press, 1993.</p>	<p>“A pesquisa orientada para a inovação exige uma compreensão profunda das interações entre ciência e tecnologia” (NELSON, 1993, p.94).</p> <p>“Os sistemas nacionais de inovação são essenciais para fomentar a competitividade e o</p>

	progresso econômico” (NELSON, 1993, p.112).
<p><b>Henry Etzkowitz</b>  ETZKOWITZ, H.;  LEYDESDORFF, L. <i>The Triple Helix: University-Industry-Government Relations</i>. London: Continuum, 1998.</p> <p>ETZKOWITZ, H. <i>The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action</i>. London: Routledge, 2008.</p>	<p>“A hélice tríplice da universidade-indústria-governo representa uma nova configuração para a produção do conhecimento” (ETZKOWITZ, 1998, p.21).</p> <p>“A interação entre universidades, indústrias e governos é crucial para a inovação tecnológica” (ETZKOWITZ, 2008, p.45).</p>
<p><b>Manuel Castells</b>  CASTELLS, M. <i>The Rise of the Network Society</i>. Malden: Blackwell Publishers, 1996.</p>	<p>“A sociedade em rede é caracterizada pela integração de conhecimento e inovação em todas as esferas sociais” (CASTELLS, 1996, p.32).</p>



	<p>“A era da informação transformou a dinâmica da produção do conhecimento e da inovação” (CASTELLS, 1996, p.79).</p>
<p><b>Keith Pavitt</b></p> <p>PAVITT, K. <i>Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory</i>. Research Policy, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.</p> <p>PAVITT, K. <i>What Makes Basic Research Economically Useful?</i> Research Policy, v. 20, n. 2, p. 109-119, 1991.</p>	<p>“As diferenças setoriais nas atividades de inovação refletem a diversidade de necessidades e capacidades tecnológicas” (PAVITT, 1984, p.12).</p> <p>“A inovação tecnológica é um processo cumulativo e interativo, influenciado por várias fontes de conhecimento” (PAVITT, 1991, p.50).</p>

## Referências

- BAUMAN, Z. *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- BECK, U. *Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BOHM, D. *Wholeness and the Implicate Order*. Routledge, 1980.

BOHR, N. *Atomic Physics and Human Knowledge*. New York: John Wiley & Sons, 1958.

LATOUR, B. *Jamais fomos modernos*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

BORN, M. *Atomic Physics*. Dover Publications, 1989.

CASTELLS, M. *The Rise of the Network Society*. Malden: Blackwell Publishers, 1996.

COMTE, A. *Curso de filosofia positiva*. São Paulo: Ed. Abril, 1978.

DIRAC, P. *The Principles of Quantum Mechanics*. Oxford University Press, 1930.

DOUGLAS, M. *Risco e Cultura*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

EINSTEIN, A. Carta a Max Born, 1926. In: *Born-Einstein Letters: Friendship, Politics and Physics in Uncertain Times*. Springer, 2005.

EINSTEIN, A. *Relativity: The Special and General Theory*. NY: Henry Holt and Company, 1920.

ETZKOWITZ, H. *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. London: Routledge, (1998) 2008.

FEYERABEND, P. *Contra o Método*. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

FEYNMAN, R. *The Character of Physical Law*. MIT Press, 1965.

GEERTZ, C. *A Interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

GELL-MANN, M. *The Quark and the Jaguar*. Freeman, 1994.

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: SAGE Publications, 1994.

GIDDENS, A. *As Consequências da Modernidade*. São Paulo: Editora Unesp, 1991.

HANSON, N. *Padrões de Descoberta Científica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

HAWKING, S. *A Brief History of Time*. Bantam Books, 1988.

HEISENBERG, W. *Physics and Philosophy*. Harper Perennial, (1958) 2007.

KAHNEMAN, D. *Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KEYNES, J. *A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. São Paulo: Atlas, 1982.

KNIGHT, F. *Risco, Incerteza e Lucro*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

KUHN, T. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, (1970) 2006.

LAKATOS, I. *Metodologia dos programas de pesquisa científica*. Lisboa: Edições 70, 1978.

LATOUR, B. *Jamais fomos modernos*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LINDBLOM, C. The Science of "Muddling Through". *Public Administration Review*, 1959.

LORENZ, E. *The Essence of Chaos*. University of Washington Press, 1993.

LUNDEVALL, B.-Å. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers, 1992.

MARCH, J.; SIMON, H. *Organizations*. Cambridge: Wiley-Blackwell, 1993.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MORIN, E. *O método 1: a natureza da natureza*. Porto Alegre: Sulina, 2008.

NELSON, R. R. (Ed.). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press, 1993.

NEWTON, I. *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. London: Royal Society, 1687.

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. *Mode 2 Revisited: The New Production of Knowledge*. London: SAGE Publications, 2003.

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press, 2001.

PAVITT, K. *Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory*. *Research Policy*, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.

PAVITT, K. *What Makes Basic Research Economically Useful?* *Research Policy*, v. 20, n. 2, p. 109-119, 1991.

PEIRCE, C. *Como tornar claras as nossas ideias*. In: *O pragmatismo e outros ensaios*. São Paulo: Cultrix, 1975.

POPPER, K. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Cultrix, 1972 - 1975.

POPPER, K. *Conjecturas e refutações*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982.

PRIGOGINE, I. *Order Out of Chaos*. Bantam Books, 1984.

ROSENBERG, N. *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

ROSENBERG, N. *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

ROVELLI, C. *The Order of Time*. Riverhead Books, 2018.

SCHRÖDINGER, E. *What is Life?* Cambridge University Press, 1944.

SHANNON, C. *A Mathematical Theory of Communication*. *Bell System Technical Journal*, 1948.

SHAPIRA, P. Innovation, Economic Change and Technology Policies: Understanding and Probing. Manchester: Manchester Institute of Innovation Research, 1998.

SHAPIRA, P.; KOUTSOURIS, A. Assessing the Impact of Technology Policies. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2003.

TURNER, V. O Processo Ritual. Petrópolis: Vozes, 2005.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Choices, Values, and Frames. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

VON FOERSTER, H. *Cibernética e epistemologia*. Lisboa: Edições 70, 1984.

VON NEUMANN, J. Mathematical Foundations of Quantum Mechanics. Princeton University Press, 1955.

ZIMAN, J. Real Science: What it Is, and What it Means. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

## *Capítulo 4*

### Segurança Financeira – Modelo de Negócios – (RSaaS)

#### **Panorama Histórico das Finanças**

As finanças, como campo de estudo, têm suas raízes na Antiguidade, quando as primeiras civilizações começaram a desenvolver sistemas de troca, empréstimos e investimentos. No entanto, a formalização e a evolução das finanças como uma disciplina científica começam a tomar forma no início da Idade Moderna.

Os sistemas de empréstimo e juros foram desenvolvidos em civilizações antigas como Mesopotâmia, Grécia e Roma. Durante a Idade Média, práticas bancárias começaram a florescer na Itália, particularmente em cidades como Veneza e Florença. A Revolução Científica e a Era do Iluminismo trouxeram métodos mais sistemáticos e analíticos para o

estudo das finanças. O surgimento das primeiras bolsas de valores, como a Bolsa de Amsterdã, facilitou o desenvolvimento do mercado financeiro.

O desenvolvimento da teoria econômica clássica e neoclássica, com contribuições de Adam Smith e Alfred Marshall, forneceu uma base teórica para as finanças. A teoria moderna de finanças começou a se desenvolver, com ênfase em modelos matemáticos e estatísticos. Os trabalhos de Harry Markowitz, Franco Modigliani e Merton Miller estabeleceram as bases para a moderna teoria de portfólios e estrutura de capital.

O final do Século XX e início do século XXI caracterizaram a expansão da globalização financeira, derivativos e a economia comportamental – gerando o desenvolvimento de novos modelos e ferramentas analíticas para gestão de risco e investimento.

### **Estruturação Teórica e Científica das Finanças**

Cientista / Economista	Contribuição Conceitual
Adam Smith	“O desejo de melhorar a própria condição, o princípio que nos acompanha do berço ao túmulo, é o princípio animador tanto na

	indústria quanto no comércio” (A Riqueza das Nações, 1776).
David Ricardo	“Os lucros dependem, essencialmente, da proporção entre produção e consumo” (Princípios de Economia Política e Tributação, 1817).
John Maynard Keynes	“A longo prazo, todos estaremos mortos. Economistas se colocam uma tarefa demasiado fácil e inútil se, em épocas de tempestade, tudo o que podem nos dizer é que, quando a tempestade passar, o oceano estará calmo novamente” (A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda, 1936).
Harry Markowitz	“A diversificação é o único almoço grátis nos mercados financeiros” (Portfolio Selection, 1952).

<p>Franco Modigliani e Merton Miller</p>	<p>“A estrutura de capital de uma empresa é irrelevante para seu valor”</p> <p>“Em um mundo perfeito, a estrutura de capital não afeta o valor da empresa” (The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, 1958).</p>
<p>William Sharpe</p>	<p>“O modelo de precificação de ativos de capital (CAPM) relaciona o risco de um ativo ao seu retorno esperado” (Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, 1964).</p>
<p>Eugene Fama</p>	<p>“Os preços de ativos refletem toda a informação</p>



	disponível” (Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, 1970).
Robert Shiller	“Os mercados financeiros são mais voláteis do que seria justificado por mudanças nos dividendos futuros” (Irrational Exuberance, 2000).
Myron Scholes e Fischer Black	“O modelo Black-Scholes é uma ferramenta fundamental para a avaliação de opções e derivativos” “A fórmula Black-Scholes revolucionou a forma como os mercados financeiros avaliam opções” (The Pricing of Options and Corporate Liabilities, 1973).
Joseph Stiglitz	“Os mercados financeiros podem ser ineficientes e gerar resultados econômicos subótimos”

	(Globalization and Its Discontents, 2002).
Paul Samuelson	“A teoria das expectativas racionais postula que os agentes econômicos utilizam toda a informação disponível de forma eficiente” (Foundations of Economic Analysis, 1947).
Richard Thaler	“Os comportamentos dos investidores são muitas vezes irracionais e previsíveis” (Misbehaving: The Making of Behavioral Economics, 2015).
Nassim Nicholas Taleb	“Eventos altamente improváveis, ou cisnes negros, têm impactos enormes no mercado financeiro” (The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable, 2007).

O campo das finanças evoluiu significativamente ao longo dos séculos, impulsionado por avanços teóricos e práticos. Os teóricos mencionados contribuíram de maneira fundamental para a compreensão e o desenvolvimento das finanças, ajudando a moldar práticas e teorias que continuam a influenciar a economia global. As citações acima destacam a profundidade e a diversidade das contribuições desses pensadores.

### **Importância das Finanças na Perspectiva de uma Economia Globalizada**

A temática das finanças é de suma importância em uma economia globalizada, especialmente quando consideramos as transformações tecnológicas associadas às redes e suas conexões, as nuvens e suas capacidades de armazenamento e gestão, e as moedas digitais. A seguir, buscamos construir uma visão panorâmica das forças, fatos e eventos que modelam a economia globalizada:

#### **1. Transformações Tecnológicas e Redes Conectadas**

A evolução das tecnologias de informação e comunicação tem revolucionado o setor financeiro, criando um ambiente mais integrado e interconectado. Isso inclui a internet, que permite a troca instantânea de informações financeiras e transações globais em tempo real.

### **Acesso Global:**

As tecnologias de redes permitem que instituições financeiras, empresas e indivíduos tenham acesso a mercados financeiros globais, facilitando investimentos transfronteiriços e a diversificação de portfólios.

### **Transparência e Eficiência:**

A digitalização dos dados financeiros aumenta a transparência e a eficiência, reduzindo custos operacionais e melhorando a tomada de decisões.

### **Segurança:**

As redes avançadas oferecem melhores mecanismos de segurança, protegendo contra fraudes e ataques cibernéticos.

## **2. Nuvens e Capacidade de Armazenamento e Gestão**

A computação em nuvem tem transformado a forma como os dados financeiros são armazenados, geridos e analisados. As capacidades de processamento e armazenamento praticamente ilimitadas das nuvens permitem que grandes volumes de dados sejam gerenciados de forma eficiente.

### ***Análise de Big Data:***

A nuvem facilita a análise de grandes volumes de dados financeiros (*Big Data*), permitindo que instituições financeiras identifiquem padrões, tendências e riscos com maior precisão.

### **Flexibilidade e Escalabilidade:**

As soluções em nuvem oferecem flexibilidade e escalabilidade, permitindo que as instituições financeiras ajustem rapidamente seus recursos de TI de acordo com as necessidades do mercado.

### **Colaboração Global:**

A nuvem permite que equipes financeiras em diferentes partes do mundo colaborem de forma eficiente, compartilhando dados e insights em tempo real.

## **3. Moedas Digitais e Criptomoedas**

As moedas digitais, incluindo as criptomoedas como Bitcoin, Ethereum e outros, representam uma das mais significativas inovações financeiras dos últimos tempos. Elas estão desafiando os sistemas financeiros tradicionais e promovendo uma nova era de transações e investimentos.

### **Descentralização:**

As criptomoedas operam em redes descentralizadas (*blockchain*), eliminando a necessidade de intermediários financeiros tradicionais, como bancos.

### **Inclusão Financeira:**

Moedas digitais podem aumentar a inclusão financeira, permitindo que pessoas sem acesso a serviços bancários tradicionais participem da economia global.

### **Velocidade e Custo:**

Transações com moedas digitais podem ser realizadas de forma mais rápida e com menores custos em comparação aos métodos tradicionais.

### **Segurança e Transparência:**

As transações em *blockchain* são seguras e transparentes, reduzindo o risco de fraude e aumentando a confiança no sistema financeiro.

A importância das finanças em uma economia globalizada é amplificada pelas transformações tecnológicas. As redes conectadas, as capacidades de armazenamento e gestão em nuvem, e as moedas digitais estão revolucionando a maneira como as finanças são conduzidas, proporcionando maior eficiência, segurança e acessibilidade. Essas

inovações estão moldando um futuro em que as finanças desempenham um papel ainda mais crucial na economia global, facilitando o fluxo de capital, promovendo a inclusão financeira e impulsionando o desenvolvimento econômico sustentável.

### **Focando a Segurança Financeira**

A segurança financeira é uma preocupação crescente à medida que as tecnologias avançam e as ameaças cibernéticas se tornam mais sofisticadas. O uso de novos recursos, como *blockchain*, oferece oportunidades significativas para melhorar a segurança, mas também requer estratégias e métodos sistematizados para proteção eficaz. Em seguida, apresentamos algumas formas de instituições, organizações e indivíduos estruturarem métodos para se protegerem:

#### **1. Implementação de *Blockchain* para Segurança**

*Blockchain* oferece uma série de benefícios de segurança devido à sua natureza descentralizada e à imutabilidade dos registros.

#### **Registros Imutáveis:**

Usar *blockchain* para armazenar registros financeiros críticos pode garantir que esses dados não sejam alterados ou excluídos.

### **Contratos Inteligentes:**

Implementar contratos inteligentes (*smart contracts*) para automatizar transações e reduzir a necessidade de intermediários, minimizando o risco de manipulação e erro humano.

### **Verificação e Autenticidade:**

*Blockchain* pode ser usado para autenticar a identidade dos usuários e verificar transações, reduzindo fraudes e garantindo que apenas partes autorizadas tenham acesso.

## **2. Segurança de Redes e Infraestrutura**

A segurança das redes e da infraestrutura é fundamental para proteger contra-ataques cibernéticos.

### ***Firewall* e Sistemas de Detecção de Intrusão (IDS):**

Implementar *firewalls* robustos e sistemas de detecção de intrusão para monitorar e proteger contra acessos não autorizados.

### **Redes Segregadas:**

Segregar redes para isolar sistemas críticos e reduzir o impacto de um possível ataque.



### **Atualizações e Patches:**

Manter todos os sistemas e *software* atualizados com os últimos patches de segurança para proteger contra vulnerabilidades conhecidas.

### **3. Criptografia Avançada**

A criptografia é uma ferramenta essencial para proteger dados financeiros sensíveis.

#### **Criptografia de Dados em Trânsito e em Repouso:**

Garantir que todos os dados financeiros sejam criptografados tanto durante a transmissão quanto quando armazenados.

#### **Assinaturas Digitais:**

Utilizar assinaturas digitais para verificar a autenticidade e integridade das transações e documentos.

### **4. Autenticação Multi-Fator (MFA)**

A implementação de métodos de autenticação robustos é crucial para a segurança financeira.

#### **Senhas Fortes e Dinâmicas:**

Exigir senhas fortes e alterá-las regularmente.

**Biometria:**

Utilizar dados biométricos (impressões digitais, reconhecimento facial) para autenticação adicional.

***Tokens de Segurança:***

Empregar *tokens* físicos ou virtuais que geram códigos únicos para cada tentativa de acesso.

**5. Monitoramento Contínuo e Análise de Anomalias**

Monitorar continuamente as atividades financeiras e detectar anomalias pode ajudar a identificar e responder rapidamente a possíveis ameaças.

**Sistemas de Monitoramento em Tempo Real:**

Implementar sistemas que monitorem transações e atividades em tempo real para detectar comportamentos suspeitos.

**Análise de *Big Data*:**

Utilizar ferramentas de análise de *big data* para identificar padrões incomuns e possíveis fraudes.

## **6. Educação e Treinamento**

A conscientização e o treinamento são essenciais para garantir que todos os usuários estejam cientes das melhores práticas de segurança.

### **Treinamento Regular de Segurança:**

Prover treinamento contínuo para funcionários sobre as melhores práticas de segurança cibernética.

### **Simulações de Ataques:**

Realizar simulações de ataques cibernéticos para testar a prontidão e a capacidade de resposta da organização.

## **7. Políticas e Procedimentos de Segurança**

Estabelecer e manter políticas de segurança claras e procedimentos para garantir *compliance*.

### **Políticas de Acesso e Uso:**

Definir claramente quem tem acesso a quais dados e recursos, e sob quais condições.

## **Planos de Resposta a Incidentes:**

Desenvolver e manter planos detalhados para responder a incidentes de segurança, incluindo comunicação, mitigação e recuperação.

Para se protegerem eficazmente em um ambiente financeiro cada vez mais digitalizado, instituições, organizações e indivíduos devem adotar uma abordagem multifacetada que combine tecnologias avançadas como *blockchain* com práticas robustas de segurança de rede, criptografia, autenticação, monitoramento e educação. A implementação desses métodos sistematizados pode ajudar a mitigar riscos e proteger ativos financeiros contra ameaças cada vez mais sofisticadas.

### ***Business Model – Risk & Security as a Service (RSaaS)***

Desenvolver um modelo de negócios que ofereça cobertura e gestão de risco e segurança, alinhado aos conceitos de *Data as a Service* (DaaS), envolve a criação de uma plataforma robusta e flexível que integra tecnologias avançadas para proteger e gerenciar dados financeiros. A seguir, é apresentado um esboço de um modelo de negócios baseado nesses princípios.

## **1. Proposta de Valor**

Proposta de Valor:

Oferecer soluções integradas de gestão de risco e segurança de dados para instituições financeiras, empresas e indivíduos, utilizando tecnologias avançadas como *blockchain*, criptografia, e inteligência artificial, para garantir a proteção, a integridade e a confidencialidade dos dados.

## 2. Componentes Principais do Modelo de Negócios

### a. Tecnologia e Infraestrutura

*Blockchain* para Segurança:

Utilizar a tecnologia *blockchain* para garantir a integridade e a imutabilidade dos registros de transações financeiras.

Computação em Nuvem:

Implementar uma infraestrutura baseada em nuvem para armazenamento e processamento seguro de dados, aproveitando as capacidades de escalabilidade e flexibilidade da nuvem.

Criptografia Avançada:

Aplicar criptografia robusta para proteger dados em trânsito e em repouso.

Inteligência Artificial e Análise de *Big Data*:

Utilizar IA para monitorar atividades em tempo real e analisar grandes volumes de dados para detectar padrões anômalos e possíveis ameaças.

### **b. Serviços Oferecidos**

Monitoramento Contínuo de Segurança:

Oferecer monitoramento 24/7 de redes e dados, com alertas em tempo real sobre atividades suspeitas.

Gestão de Incidentes:

Prover serviços de resposta a incidentes, incluindo detecção, análise, mitigação e recuperação de ataques cibernéticos.

Consultoria em Segurança:

Oferecer consultoria especializada para ajudar os clientes a desenvolver e implementar políticas de segurança e planos de resposta a incidentes.

Auditoria e Conformidade:

Realizar auditorias regulares de segurança e ajudar os clientes a cumprir regulamentos e padrões de segurança, como GDPR, PCI-DSS, etc.

### **c. Modelo de Receita**

Assinaturas Mensais/Anuais:

Cobrar uma taxa de assinatura baseada no nível de serviço e nas necessidades específicas do cliente.

Serviços Personalizados:

Oferecer pacotes personalizados de consultoria e auditoria, cobrados com base no escopo e na complexidade dos serviços prestados.

Taxas por Incidente:

Cobrar taxas adicionais por serviços de resposta a incidentes, dependendo da gravidade e do tempo de resolução.

### **d. Segmentos de Clientes**

Instituições Financeiras:

Bancos, corretoras, seguradoras e outras instituições financeiras que necessitam de proteção robusta para transações e dados de clientes.

Empresas:

Organizações de todos os setores que lidam com dados sensíveis e procuram proteger suas operações contra ataques cibernéticos.

Indivíduos:

Profissionais e usuários finais que necessitam de soluções de segurança para proteger informações pessoais e financeiras.

#### **e. Canais de Distribuição**

Plataforma Online:

Portal *web* e aplicativo móvel para gerenciamento de serviços e interação com clientes.

Parceiros e Revendedores:

Parcerias com empresas de TI e consultorias para ampliar o alcance e oferecer soluções integradas.

Marketing Digital:

Campanhas de marketing digital para alcançar e atrair clientes potenciais.



#### **f. Relacionamento com Clientes:**

Suporte ao Cliente 24/7:

Suporte técnico disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, para resolver problemas e responder a consultas.

Relatórios e *Dashboards*:

Fornecimento de relatórios regulares e dashboards personalizados para que os clientes acompanhem a segurança e o desempenho de seus dados.

Treinamento e Educação: Programas de treinamento contínuo para clientes sobre melhores práticas de segurança e atualizações tecnológicas.

#### **g. Estrutura de Custos:**

Desenvolvimento e Manutenção de Tecnologia:

Custos associados ao desenvolvimento e manutenção da infraestrutura de *blockchain*, IA e computação em nuvem.

Equipe de Segurança:

Investimento em uma equipe qualificada de especialistas em segurança cibernética.

Marketing e Vendas:

Custos de campanhas de marketing digital, parcerias e comissões de revendedores.

Suporte ao Cliente:

Custos associados ao fornecimento de suporte técnico 24/7.

O modelo de negócios *Risk & Security as a Service* (RSaaS) combina tecnologias avançadas com uma abordagem sistematizada de segurança e gestão de risco. Ao fornecer serviços de monitoramento contínuo, resposta a incidentes, consultoria, e conformidade, a RSaaS pode atender às necessidades de segurança de instituições financeiras, empresas e indivíduos, oferecendo proteção robusta e garantindo a integridade dos dados em um ambiente globalizado e digital.

O modelo de negócios RSaaS pode impactar positivamente os governos e centros de governança de várias maneiras, promovendo alterações institucionais significativas:

<b>Potencial Transformação</b>	<b>Impacto Positivo</b>	<b>Alterações Institucionais</b>
<p><b>1. Aprimoramento da Segurança Cibernética Governamental</b></p>	<p><b>Proteção de Infraestruturas</b>  <b>Críticas:</b> RSaaS pode ajudar a proteger infraestruturas críticas, como redes de energia, sistemas de transporte, saúde e segurança pública, contra ataques cibernéticos.</p> <p><b>Deteção e Resposta a Incidentes:</b>  Monitoramento contínuo e resposta rápida a incidentes podem minimizar o impacto de ataques e</p>	<p><b>Criação de Departamentos de Segurança Cibernética:</b>  Governos podem criar ou reforçar departamentos dedicados à segurança cibernética, integrando serviços RSaaS.</p> <p><b>Políticas de Segurança Cibernética:</b>  Desenvolvimento e implementação de políticas abrangentes de segurança</p>

	<p>reduzir o tempo de inatividade.</p> <p><b>Segurança de Dados Sensíveis:</b> A utilização de criptografia avançada e <i>blockchain</i> pode garantir a integridade e confidencialidade de dados governamentais sensíveis.</p>	<p>cibernética, baseadas em melhores práticas recomendadas pelo RSaaS.</p> <p><b>Colaboração Internacional:</b> Estabelecimento de colaborações e parcerias internacionais para compartilhar informações sobre ameaças e melhores práticas de segurança.</p>
<p><b>2. Melhoria da Transparência e Conformidade</b></p>	<p><b>Auditorias e Conformidade:</b> RSaaS pode ajudar governos a realizar auditorias regulares e garantir conformidade com</p>	<p><b>Revisão de Regulamentos e Normas:</b> Revisão e atualização de regulamentos e normas de segurança</p>

	<p>regulamentos nacionais e internacionais de segurança e privacidade de dados.</p> <p><b>Transparência nas Transações:</b> A implementação de <i>blockchain</i> pode proporcionar transparência nas transações governamentais, reduzindo a corrupção e aumentando a confiança pública.</p>	<p>cibernética para refletir as novas tecnologias e práticas trazidas pelo RSaaS.</p> <p><b>Relatórios Públicos:</b> Implementação de sistemas de relatórios públicos sobre a segurança cibernética e a conformidade, utilizando dados gerados pelo RSaaS.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>3. Eficiência Operacional e Gestão de Riscos</b></p>	<p><b>Eficiência na Gestão de Dados:</b> A computação em nuvem e a análise de big data podem ajudar a melhorar a eficiência na gestão de grandes volumes de dados governamentais.</p> <p><b>Identificação de Riscos:</b> Ferramentas de IA e análise de big data podem identificar riscos potenciais e ajudar na tomada de decisões informadas.</p>	<p><b>Automatização de Processos:</b> Implementação de soluções automatizadas para gestão de dados e resposta a incidentes, reduzindo a carga de trabalho e melhorando a eficiência operacional.</p> <p><b>Capacitação e Treinamento:</b> Investimento em capacitação e treinamento contínuo para funcionários governamentais em segurança cibernética e gestão de riscos.</p>
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>4. Promoção da Inovação e Desenvolvimento Tecnológico</b></p>	<p><b>Fomento à Inovação:</b> Adoção de tecnologias avançadas como <i>blockchain</i>, IA e computação em nuvem pode estimular a inovação no setor público.</p> <p><b>Desenvolvimento de Novos Serviços:</b> RSaaS pode facilitar o desenvolvimento de novos serviços públicos digitais seguros e eficientes.</p>	<p><b>Parcerias com o Setor Privado:</b> Estabelecimento de parcerias com empresas de tecnologia e provedores de RSaaS para co-desenvolver e implementar soluções inovadoras.</p> <p><b>Laboratórios de Inovação:</b> Criação de laboratórios de inovação para explorar e testar novas tecnologias e práticas de segurança.</p>

<p><b>5. Resiliência e Continuidade dos Serviços Públicos</b></p>	<p><b>Resiliência a Ataques:</b> Melhor capacidade de resistir e se recuperar de ataques cibernéticos, garantindo a continuidade dos serviços públicos essenciais.</p> <p><b>Plano de Recuperação:</b> Desenvolvimento de planos robustos de recuperação de desastres, baseados nas capacidades de resposta e mitigação do RSaaS.</p>	<p><b>Planos de Continuidade de Negócios:</b> Desenvolvimento e implementação de planos de continuidade de negócios e recuperação de desastres para todos os departamentos governamentais.</p> <p><b>Simulações e Exercícios:</b> Realização regular de simulações e exercícios de resposta a incidentes para testar e melhorar a resiliência e os planos de recuperação.</p>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



A implementação de um modelo de negócios *Risk & Security as a Service* (RSaaS) pode provocar alterações institucionais significativas nos governos e centros de governança. A adoção dessas tecnologias e práticas avançadas de segurança cibernética pode melhorar a proteção das infraestruturas críticas, aumentar a transparência e conformidade, promover a eficiência operacional, fomentar a inovação e garantir a resiliência dos serviços públicos. Essas mudanças não apenas melhoram a segurança e a confiança pública, mas também preparam os governos para enfrentar os desafios cibernéticos do futuro.

### **Metodologia de Trabalho para RSaaS**

#### **1. Início**

Objetivo: Definir o escopo, objetivos, e stakeholders do projeto RSaaS.

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>
Identificação de <i>Stakeholders</i>	Identificar todos os <i>stakeholders</i> , incluindo clientes, equipe interna, fornecedores e parceiros.

Definição do Escopo e Objetivos	Definir claramente o escopo do projeto e os objetivos específicos que devem ser alcançados.
Análise de Viabilidade	Realizar uma análise de viabilidade para avaliar os recursos necessários, o custo estimado e os benefícios esperados.
Desenvolvimento do Termo de Abertura do Projeto (TAP)	Criar um documento formal que autoriza o projeto e descreve os objetivos, escopo e <i>stakeholders</i> .
Segundo Harold Kerzner (2017), <i>um escopo bem definido é crucial para o sucesso de qualquer projeto.</i>	

## 2. Planejamento

Objetivo: Detalhar o plano de trabalho, recursos, cronograma e riscos.

Etapas	Descrição
Plano de Gestão do Projeto	Desenvolver um plano de gestão do projeto que inclui cronograma, orçamento, recursos e comunicação.
Identificação e Análise de Riscos	Identificar riscos potenciais e desenvolver estratégias de mitigação.
Plano de Segurança Cibernética	Desenvolver um plano detalhado de segurança cibernética que inclui políticas, procedimentos e tecnologias a serem implementadas.

Desenvolvimento do Cronograma	Criar um cronograma detalhado que alinha todas as atividades e marcos do projeto.
<p><i>Segundo PMI (2017), um plano de gestão do projeto é essencial para coordenar todas as atividades e assegurar a conclusão bem-sucedida do projeto.</i></p> <p>De acordo com Michel Crouhy, Dan Galai e Robert Mark (2006), <i>a gestão de riscos eficaz começa com a identificação e avaliação dos riscos.</i> Bruce Schneier (1996) destaca a importância de um plano abrangente de segurança cibernética para proteger os dados e sistemas</p> <p>Para Meredith e Mantel (2017), <i>um cronograma detalhado é crucial para a coordenação e controle eficaz do projeto.</i></p>	

### 3. Execução

Objetivo: Implementar o plano de trabalho conforme definido.

Etapas	Descrição
Mobilização de Recursos	Alocar e mobilizar os recursos necessários, incluindo equipe, tecnologia e infraestrutura.
Implementação das Soluções de Segurança	Implementar as soluções de segurança cibernética conforme o plano, incluindo criptografia, <i>blockchain</i> e sistemas de monitoramento.
Treinamento e Capacitação	Prover treinamento contínuo para a equipe e stakeholders sobre as

	melhores práticas de segurança cibernética.
Gestão de Comunicações	Assegurar uma comunicação eficaz entre todos os stakeholders para manter o alinhamento e resolver problemas rapidamente.
Segundo Peter Drucker (1974), <i>a formação contínua é essencial para manter a eficácia da equipe em um ambiente em constante mudança.</i>	

**4. Monitoramento e Controle**

Objetivo: Monitorar o progresso do projeto e controlar as variáveis para garantir que os objetivos sejam alcançados.

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>
Monitoramento Contínuo	Monitorar continuamente a execução do projeto e a eficácia

	das soluções de segurança implementadas.
Análise de Desempenho	Comparar o desempenho real com o planejado e identificar desvios.
Gestão de Riscos	Revisar regularmente os riscos identificados e ajustar as estratégias de mitigação conforme necessário.
<p>Para Kaplan e Norton (1996), <i>o monitoramento contínuo é essencial para garantir que os objetivos estratégicos sejam atingidos</i>. Como posto por Kerzner (2017), <i>a análise de desempenho permite identificar problemas cedo e tomar ações corretivas</i>. Segundo Crouhy, Galai e Mark (2006), <i>a gestão contínua de riscos é vital para a resiliência e sucesso do projeto</i></p>	

**5. Encerramento**

Objetivo: Concluir o projeto de forma organizada e documentar as lições aprendidas.

Etapas	Descrição
Entrega e Validação	Entregar o produto final aos <i>stakeholders</i> e validar se todos os requisitos foram atendidos.
Documentação das Lições Aprendidas	Documentar as lições aprendidas e melhores práticas para futuras referências.
Desmobilização de Recursos	Desmobilizar os recursos e concluir contratos e acordos.
Reunião de Encerramento	Realizar uma reunião de encerramento com todos os <i>stakeholders</i> para discutir os resultados e o desempenho do projeto.
<p>Para Kerzner (2017), a documentação das lições aprendidas é crucial para a melhoria contínua dos processos de gestão de projetos. Segundo Meredith e Mantel (2017), a desmobilização organizada de recursos ajuda a garantir a conclusão bem-sucedida do projeto.</p>	



A metodologia de trabalho para embasar as rotinas de negócios de uma estrutura RSaaS deve integrar as melhores práticas de gestão de projetos com técnicas avançadas de segurança cibernética e gestão de riscos. O suporte teórico de cientistas, economistas e especialistas renomados, como Harold Kerzner, Peter Drucker, Michel Crouhy, e Robert Kaplan, fornece a base para desenvolver um plano robusto e eficaz que atenda às necessidades específicas do RSaaS, garantindo a proteção e a integridade dos dados em um ambiente cada vez mais digital e interconectado.

### **Riscos, Desafios e Oportunidades**

A implementação de um negócio 'Risk & Security as a Service' (RSaaS) apresenta uma variedade de riscos, desafios e oportunidades. Compreender essas dimensões é crucial para desenvolver estratégias eficazes que garantam o sucesso e a sustentabilidade da iniciativa.

#### **Maiores Riscos**

<b>Maiores Riscos</b>	<b>Descrição</b>	<b>Mitigação</b>
<b>Ameaças Cibernéticas Avançadas:</b>	O aumento constante de ameaças cibernéticas sofisticadas, como	Investir em tecnologias avançadas de detecção e resposta, como IA e

	ataques de <i>ransomware</i> , <i>phishing</i> e <i>Advanced Persistent Threats</i> (APTs).	<i>machine learning</i> , para identificar e neutralizar ameaças em tempo real.
<b>Falhas de Compliance:</b>	A não conformidade com regulamentos e normas de segurança pode resultar em multas severas e danos à reputação.	Manter-se atualizado com as regulamentações de segurança e privacidade, como GDPR, PCI-DSS, e implementar processos robustos de auditoria e conformidade.
<b>Riscos de Privacidade de Dados:</b>	Violação de dados confidenciais de clientes pode levar a perdas financeiras e danos à reputação.	Implementar políticas rigorosas de proteção de dados, criptografia e controles de acesso.

<b>Interrupções de Serviço:</b>	Falhas na infraestrutura de TI ou ataques cibernéticos podem causar interrupções significativas nos serviços.	Desenvolver e testar regularmente planos de continuidade de negócios e recuperação de desastres.
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Maiores Desafios</b>	<b>Descrição</b>	<b>Solução</b>
<b>Manter-se Atualizado com Tecnologias em Evolução</b>	A rápida evolução tecnológica exige atualizações constantes e inovação para permanecer competitivo.	Investir continuamente em pesquisa e desenvolvimento, e fomentar uma cultura de inovação dentro da empresa.
<b>Escassez de Talentos Qualificados</b>	Encontrar e reter profissionais de segurança cibernética	Oferecer programas de desenvolvimento de carreira,

	qualificados pode ser desafiador.	treinamentos contínuos e incentivos atraentes para atrair e reter talentos.
<b>Gestão de Relacionamentos com Clientes</b>	Manter uma comunicação eficaz e responder rapidamente às preocupações dos clientes é crucial.	Desenvolver um sistema robusto de gestão de relacionamento com clientes (CRM) e garantir suporte ao cliente 24/7.
<b>Competição Intensa</b>	O mercado de segurança cibernética é altamente competitivo, com muitas empresas oferecendo serviços semelhantes.	Diferenciar-se oferecendo soluções personalizadas e um nível superior de serviço ao cliente.

<b>Maiores Oportunidades</b>	<b>Descrição</b>	<b>Aproveitamento</b>
<b>Crescimento da Demanda por Segurança Cibernética</b>	A crescente preocupação com a segurança cibernética impulsiona a demanda por soluções RSaaS.	Capitalizar essa demanda desenvolvendo pacotes de serviços diversificados e flexíveis para diferentes tipos de clientes.
<b>Expansão para Novos Mercados</b>	A globalização e a digitalização oferecem oportunidades para expandir os serviços RSaaS para mercados internacionais.	Realizar análises de mercado para identificar regiões com alta demanda por segurança cibernética e desenvolver estratégias de entrada personalizadas.

<p><b>Integração com Tecnologias Emergentes</b></p>	<p>Tecnologias emergentes, como <i>blockchain</i> e IA, oferecem novas formas de aprimorar a segurança e a gestão de riscos.</p>	<p>Investir na integração dessas tecnologias para oferecer soluções inovadoras e aumentar a eficiência.</p>
<p><b>Parcerias Estratégicas</b></p>	<p>Formar parcerias com outras empresas de tecnologia pode ampliar a oferta de serviços e fortalecer a posição no mercado.</p>	<p>Estabelecer colaborações com fornecedores de TI, startups de segurança e instituições acadêmicas para fomentar a inovação e expandir a base de clientes.</p>

O desenvolvimento de um negócio RSaaS envolve a navegação por uma paisagem complexa de riscos e desafios, mas também oferece inúmeras oportunidades. Com uma abordagem estratégica que inclua a mitigação de riscos, a superação de desafios e a capitalização das oportunidades, um

negócio RSaaS pode não apenas prosperar, mas também desempenhar um papel crucial na proteção de dados e na gestão de riscos em um mundo cada vez mais digitalizado e interconectado.

### **Iniciativas de P&D**

Como visto, a segurança financeira é um tema de crescente importância na sociedade contemporânea, especialmente devido ao impacto das tecnologias digitais e o aumento das ameaças cibernéticas. Grandes instituições globais, como: Bank for International Settlements (BIS); International Monetary Fund (IMF); Financial Stability Board (FSB); European Central Bank (ECB); World Bank Group; Federal Reserve System (Fed); Securities and Exchange Commission (SEC); Financial Action Task Force (FATF); Cybersecurity and Infrastructure Security Agency (CISA); International Organization of Securities Commissions (IOSCO), desempenham – com seus Relatórios Técnicos – papel crucial na pesquisa e implementação de medidas de segurança financeira, abordando os desafios tecnológicos e as vulnerabilidades associadas ao mundo digital.

A segurança financeira, como campo dinâmico e fluido, está em constante evolução, por isso, são inúmeros projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) sendo conduzidos tanto por instituições públicas quanto privadas ao redor do mundo, que buscam avançar em soluções e novas tecnologias para lidar com os desafios. Em seguida, listamos importantes experimentos e iniciativas significativas nesta área:

<b>Projeto</b>	<b>Descrição</b>	<b>Instituição</b>	<b>Abordagem</b>
<b>Projeto de Identidade Digital Descentralizada (DID) na União Europeia</b>	A União Europeia está investindo em projetos de identidade digital descentralizada (DID) para fornecer aos cidadãos uma forma segura e privada de	União Europeia	“O projeto DID visa proteger os dados pessoais dos cidadãos e aumentar a segurança nas transações financeiras digitais”  (UNIÃO EUROPEIA, 2023).



	gerenciar suas identidades online.		
<b>Programa de Cibersegurança do Departamento de Segurança Interna dos EUA (DHS)</b>	O DHS está desenvolvendo novas tecnologias de cibersegurança para proteger a infraestrutura crítica dos EUA contra ataques cibernéticos.	Departamento de Segurança Interna dos EUA (DHS)	“O programa inclui o desenvolvimento de algoritmos avançados de detecção de intrusões e a implementação de sistemas de resposta automatizada”  (DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA INTERNA DOS EUA, 2023).

<p><b>Iniciativa de <i>Blockchain</i> para Pagamentos Transfronteiriços pelo Banco Central do Brasil</b></p>	<p>O Banco Central do Brasil está explorando o uso de <i>blockchain</i> para aumentar a eficiência e a segurança dos pagamentos transfronteiriços.</p>	<p>Banco Central do Brasil</p>	<p>“A iniciativa busca reduzir os custos e os tempos de liquidação das transações internacionais, garantindo maior transparência e segurança”  (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2023).</p>
<p><b>Estudo sobre Criptomoedas e Moedas Digitais pelo Banco Popular da China</b></p>	<p>O Banco Popular da China está conduzindo pesquisas sobre o impacto e a regulamentação das criptomoedas e das moedas</p>	<p>Banco Popular da China</p>	<p>“O estudo visa avaliar as implicações econômicas e de segurança das CBDCs e desenvolver um quadro regulatório</p>

	digitais emitidas por bancos centrais (CBDCs).		apropriado” (BANCO POPULAR DA CHINA, 2023).
<b>Projeto de Criptografia Pós-Quântica pelo National Institute of Standards and Technology (NIST)</b>	O NIST está desenvolvendo padrões de criptografia pós-quântica para proteger as informações financeiras contra futuras ameaças de computadores quânticos.	National Institute of Standards and Technology (NIST)	“A criptografia pós-quântica é essencial para garantir a segurança dos dados financeiros em um futuro com computadores quânticos” (NIST, 2023).
<b>Projeto Libra pela Meta</b>	Meta está desenvolvendo a criptomoeda Libra,	Meta (Facebook)	“A Libra pretende criar um sistema financeiro mais

<p><b>(antigo Facebook)</b></p>	<p>que visa proporcionar transações financeiras seguras e acessíveis globalmente.</p>		<p>inclusivo, utilizando tecnologia <i>blockchain</i> para garantir segurança e transparência” (META, 2023).</p>
<p><b>Sistema de Pagamentos com <i>Blockchain</i> pelo JP Morgan</b></p>	<p>O JP Morgan está desenvolvendo o JPM Coin, uma moeda digital baseada em <i>blockchain</i> para facilitar transações instantâneas e seguras entre clientes institucionais.</p>	<p>JP Morgan</p>	<p>“O JPM Coin melhora a eficiência dos pagamentos institucionais, reduzindo riscos e custos associados” (JP MORGAN, 2023).</p>

<p><b>Plataforma de Segurança Cibernética pelo IBM</b></p>	<p>A IBM está desenvolvendo soluções avançadas de segurança cibernética, incluindo inteligência artificial e <i>machine learning</i>, para proteger contra ameaças cibernéticas.</p>	<p>IBM</p>	<p>“A plataforma de segurança cibernética da IBM integra AI para detectar e responder a ameaças em tempo real, aumentando a segurança das transações financeiras” (IBM, 2023).</p>
<p><b>Pesquisa de Identidade Digital pela Microsoft</b></p>	<p>A Microsoft está trabalhando em sistemas de identidade digital segura usando tecnologia <i>blockchai</i></p>	<p>Microsoft</p>	<p>“A identidade digital segura visa fornecer aos usuários controle sobre seus dados e melhorar a</p>

	<i>n</i> para proteger os dados dos usuários.		segurança das transações online” (MICROSOFT, 2023).
<b>Estudo de Segurança Financeira em Cloud Computing pela Google Cloud</b>	Google Cloud está desenvolvendo ferramentas avançadas de segurança para proteger dados financeiros armazenados na nuvem.	Google Cloud	“As soluções de segurança da Google Cloud garantem a integridade e a confidencialidade dos dados financeiros na nuvem” (GOOGLE CLOUD, 2023).

Esses exemplos ilustram como as instituições públicas e privadas estão ativamente engajadas em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento de soluções inovadoras para enfrentar os desafios da segurança financeira na era digital – mas os desafios em curso não serão vencidos com ações pontuais. É urgente a criação de consórcios e parcerias estratégicas como

forma de agilizar as respostas aos problemas em curso e antecipar os futuros desafios.

## **Grandes Desafios dos Projetos de P&D em Segurança Financeira**

1. Complexidade Tecnológica – A segurança financeira envolve tecnologias avançadas, como *blockchain*, criptografia e inteligência artificial, que são complexas e exigem conhecimento especializado.

### **Estratégias**

Investir em equipes multidisciplinares e especializadas, fomentar parcerias com universidades e centros de pesquisa, e adotar metodologias ágeis para iterar rapidamente e adaptar-se às mudanças.

2. Regulamentação e Conformidade – Manter a conformidade com regulamentações financeiras rigorosas e em constante evolução, como o GDPR, PCI-DSS, e outras leis de proteção de dados.

### **Estratégias**

Integrar equipes jurídicas e de *compliance* desde o início do projeto para garantir que todas as etapas estejam em conformidade com as

regulamentações vigentes. Realizar auditorias regulares e manter-se atualizado com as mudanças regulatórias.

3. Proteção de Dados e Privacidade – Proteger os dados pessoais e financeiros dos usuários contra violações e garantir a privacidade em um ambiente de crescente digitalização.

### **Estratégias**

Implementar políticas robustas de segurança da informação, como criptografia de ponta a ponta, autenticação multifatorial e monitoramento contínuo de ameaças. Utilizar frameworks de segurança reconhecidos, como ISO 27001.

4. Ciberameaças e Segurança Cibernética – A sofisticação crescente dos ataques cibernéticos, como *ransomware*<sup>5</sup> e *phishing*<sup>6</sup>, que ameaçam a integridade dos sistemas financeiros.

### **Estratégias**

---

<sup>5</sup> O *ransomware* é um software usado para extorsão por meio de sequestro de dados digitais usando a criptografia.

<sup>6</sup> O *phishing* é uma técnica de engenharia social – utilizada para enganar usuários de internet usando fraude eletrônica para obter informações confidenciais.



Desenvolver e implementar um plano abrangente de segurança cibernética que inclua a detecção precoce de ameaças, respostas rápidas e recuperação de desastres. Adotar uma abordagem de segurança em camadas para mitigar os riscos.

5. Escalabilidade e Interoperabilidade – Garantir que as soluções de segurança financeira sejam escaláveis e interoperáveis entre diferentes sistemas e plataformas.

### **Estratégias**

Projetar soluções modulares que possam ser facilmente escaladas conforme a demanda aumenta. Adotar padrões abertos e APIs para garantir a interoperabilidade entre sistemas.

### **Utilização da Lógica *Fuzzy* em Projetos de P&D de Segurança Financeira**

A lógica *fuzzy*, segundo Zadeh (1965), é uma extensão da lógica clássica que permite valores intermediários entre o verdadeiro e o falso. A lógica *fuzzy* utiliza a teoria dos conjuntos *fuzzy*, onde elementos têm graus de pertencimento a conjuntos definidos por funções de pertinência que variam entre **0** e **1** – permitindo modelar situações complexas, de incerteza e imprecisão de maneira mais realista. A complexidade refere-se à característica de sistemas ou problemas que possuem muitos componentes

interconectados e interdependentes. Em contextos de alta complexidade, as interações entre os componentes são numerosas e frequentemente não lineares, o que torna difícil prever o comportamento do sistema como um todo.

### **Estruturação Básica de Projeto de P&D**

#### 1. Modelagem de Riscos e Incertezas (Mendel, 2001)

Na segurança financeira, a identificação e a gestão de riscos são fundamentais. A lógica *fuzzy* pode ser usada para modelar incertezas associadas a diferentes tipos de ameaças cibernéticas, flutuações econômicas e comportamentos de mercado. Por exemplo, em vez de categorizar um risco como 'alto' ou 'baixo', a lógica *fuzzy* permite definir graus de risco, como 0,7 (alto) ou 0,3 (baixo).

#### 2. Análise de Dados e Previsão (Ross, 2004)

A lógica *fuzzy* pode ser utilizada em algoritmos de análise de dados para prever comportamentos financeiros com base em padrões históricos e atuais. Ela é especialmente útil para tratar dados incompletos ou ambíguos, fornecendo previsões mais robustas e adaptáveis.

### 3. Decisão Multicritério (Klir & Yuan, 1995)

A lógica *fuzzy* pode ser aplicada em sistemas de suporte à decisão multicritério, onde múltiplos fatores (como segurança, custo, desempenho) precisam ser avaliados simultaneamente. Isso permite que as decisões sejam tomadas com base em uma avaliação mais holística e menos binária.

### 4. Desenvolvimento de Algoritmos de Segurança (Yager & Filev, 1994)

Algoritmos de criptografia e autenticação podem se beneficiar da lógica *fuzzy*, especialmente em contextos em que os critérios de segurança não são absolutos. Por exemplo, sistemas de autenticação multifator podem usar lógica *fuzzy* para avaliar a confiabilidade de diferentes métodos de autenticação combinados.

### 5. Gestão de Projetos de P&D (Zimmermann, 2011)

Na gestão de projetos de P&D, a lógica *fuzzy* pode ser usada para avaliar a viabilidade e o desempenho dos projetos em condições de incerteza. Ferramentas baseadas em lógica *fuzzy* podem ajudar a priorizar projetos, alocar recursos e monitorar o progresso, levando em conta a natureza incerta e variável dos desenvolvimentos tecnológicos e de mercado.

## 6. Modelagem de Riscos (Kosko, 1993)

Os principais riscos associados ao projeto de P&D em segurança financeira, como ataques cibernéticos, fraudes financeiras e falhas tecnológicas devem ser identificados e elencados, com o objetivo de construção de Conjuntos *Fuzzy* para os diferentes níveis de risco (por exemplo, baixo, médio, alto) e suas funções de pertinência.

Os dados históricos e atuais são observados para avaliar o grau de pertencimento de cada risco aos conjuntos *fuzzy* definidos.

As técnicas de inferência *fuzzy* para calcular o risco geral do projeto são efetivadas para tomar decisões sobre alocação de recursos e estratégias de mitigação.

A lógica *fuzzy* oferece uma abordagem flexível e adaptativa para lidar com a complexidade e a incerteza inerentes aos projetos de P&D em segurança financeira. Ao modelar riscos, prever comportamentos, suportar decisões multicritério e desenvolver algoritmos de segurança, a lógica *fuzzy* pode ajudar a maximizar a eficácia e a resiliência dos sistemas financeiros em um ambiente global cada vez mais volátil e interconectado.

## Glossário de Termos e Siglas

<b>Termo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exemplo</b>
<b>Ativo</b>	Qualquer recurso possuído por uma entidade que tenha valor econômico e possa ser convertido em dinheiro.	Imóveis, ações, equipamentos.
<b>Passivo</b>	As obrigações financeiras de uma entidade, incluindo dívidas e compromissos a pagar.	Empréstimos, contas a pagar.
<b>Capital</b>	Recursos financeiros que uma entidade utiliza para financiar suas operações e crescimento.	Capital próprio, capital de terceiros.

<b>IPO (Initial Public Offering)</b>	A primeira vez que uma empresa oferece suas ações ao público em uma bolsa de valores.	Quando uma startup se torna uma empresa pública, ela realiza um IPO.
<b>Diversificação:</b>	Estratégia de investimento que visa reduzir o risco alocando investimentos em várias categorias de ativos.	Investir em ações, títulos, imóveis e outros ativos para minimizar o risco total.
<b>Vulnerabilidade</b>	Fraqueza em um sistema que pode ser explorada por uma ameaça para ganhar acesso não autorizado.	Vulnerabilidades de software não corrigidas.

<i>Firewall</i>	Sistema de segurança de rede que monitora e controla o tráfego de entrada e saída baseado em regras de segurança.	Firewall de <i>hardware</i> ou <i>software</i> para proteger uma rede corporativa.
<i>Ransomware</i>	Tipo de malware que bloqueia o acesso aos dados da vítima e exige um resgate para liberar os dados.	<i>Cryptolocker,</i> <i>WannaCry.</i>
<i>Hedge</i>	Estratégia financeira utilizada para reduzir o risco de movimentos adversos de preços.	Utilizar contratos futuros para proteger uma posição em commodities.
<i>Phishing</i>	Técnica de engenharia social utilizada para enganar usuários e	<i>E-mails</i> falsos que se passam por

	obter informações confidenciais.	comunicações legítimas.
<b>Autenticação</b>	Processo de verificar a identidade de um usuário ou dispositivo.	Utilização de senhas, biometria ou <i>tokens</i> de segurança.
<b>Autorização</b>	Processo de conceder ou negar permissões de acesso a recursos.	Controle de acesso baseado em funções (RBAC).
<b>Criptografia</b>	Técnica de proteger informações convertendo-as em um formato ilegível para pessoas não autorizadas.	Criptografia AES para proteger dados sensíveis.
<b><i>Malware (Malicious Software)</i></b>	<i>Software</i> projetado para causar danos ou obter acesso não autorizado a sistemas.	Vírus, <i>worms</i> , <i>trojans</i> .



<b><i>SIEM (Security Information and Event Management)</i></b>	Sistema que coleta e analisa dados de segurança para detectar e responder a incidentes.	Soluções SIEM como Splunk, IBM QRadar.
<b>Risco de Crédito</b>	O risco de uma contraparte não cumprir suas obrigações financeiras.	Inadimplência de um empréstimo.
<b>Liquidez</b>	A capacidade de um ativo ser convertido rapidamente em dinheiro sem perda significativa de valor.	Dinheiro em caixa é altamente líquido, enquanto imóveis são menos líquidos.
<b><i>ROI (Return on Investment)</i></b>	Indicador de rentabilidade que mede o retorno sobre	ROI de 10% indica que o investimento gerou 10% de lucro

	um investimento em relação ao seu custo.	sobre o valor investido.
<b><i>EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization)</i></b>	Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização, utilizado para avaliar o desempenho operacional de uma empresa.	EBITDA é uma métrica comum para comparar a rentabilidade de empresas em diferentes setores.
<b><i>Zero Trust</i></b>	Modelo de segurança que pressupõe que nenhuma entidade, dentro ou fora da rede, é confiável por padrão.	Implementação de verificação contínua de identidade e monitoramento.
<b><i>GDPR (General Data Protection Regulation)</i></b>	Regulamento da União Europeia que estabelece diretrizes rigorosas para a	As empresas devem obter consentimento explícito dos usuários

	proteção de dados pessoais dos cidadãos da UE.	antes de coletar seus dados.
<i>PCI-DSS (Payment Card Industry Data Security Standard)</i>	Conjunto de padrões de segurança criado para garantir que todas as empresas que aceitam, processam, armazenam ou transmitem informações de cartões de crédito mantenham um ambiente seguro.	As empresas devem implementar criptografia para proteger os dados do cartão durante a transmissão.
<i>HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)</i>	Lei dos EUA que estabelece padrões de privacidade e segurança para proteger informações	As entidades de saúde devem garantir a confidencialidade e segurança das

	de saúde dos pacientes.	informações de saúde eletrônicas.
<b><i>SOX (Sarbanes-Oxley Act)</i></b>	Lei dos EUA que estabelece requisitos de auditoria e transparência para empresas públicas, visando a proteção contra fraudes financeiras.	As empresas devem manter registros financeiros precisos e implementar controles internos rigorosos.
<b><i>IAM (Identity and Access Management)</i></b>	Conjunto de políticas e tecnologias para garantir que as pessoas apropriadas tenham acesso aos recursos corretos.	Uso de autenticação multifator (MFA) para verificar a identidade dos usuários.
<b>ISO/IEC 27001</b>	Padrão internacional para sistemas de	Implementação de um Sistema de Gestão de Segurança da

	gestão de segurança da informação.	Informação (SGSI) conforme as diretrizes ISO/IEC 27001.
<b><i>DLP (Data Loss Prevention)</i></b>	Estratégia e ferramentas utilizadas para prevenir a perda de dados confidenciais.	Implementação de <i>software</i> DLP para monitorar e proteger dados sensíveis.
<b><i>MFA (Multi-Factor Authentication)</i></b>	: Método de autenticação que requer mais de um fator de verificação para conceder acesso a um recurso.	Utilização de uma senha e um código enviado por SMS.
<b><i>SOC (Security Operations Center)</i></b>	Centro de operações de segurança responsável por monitorar e analisar a segurança de uma	Equipes SOC utilizam ferramentas de SIEM para detectar e responder a

	organização continuamente.	incidentes de segurança.
<b><i>TLS (Transport Layer Security)</i></b>	Protocolo de criptografia que assegura a privacidade e integridade dos dados em trânsito entre servidores e clientes.	Uso de TLS para proteger a transmissão de dados em um <i>site</i> HTTPS.
<b><i>API (Application Programming Interface)</i></b>	Conjunto de rotinas e protocolos que permitem a comunicação entre diferentes sistemas de <i>software</i> .	APIs bancárias que permitem a integração de aplicativos de <i>fintech</i> .
<b><i>CAGR (Compound Annual Growth Rate)</i></b>	Taxa de crescimento anual composta, utilizada para medir o crescimento de um	Calcular o CAGR para avaliar o desempenho de um fundo de investimento.

	investimento ao longo de um período.	
<i>KYC (Know Your Customer)</i>	Processo de verificação da identidade dos clientes, exigido por regulamentações de combate à lavagem de dinheiro.	Bancos solicitam documentos de identidade e comprovante de residência para novos clientes.
<i>AML (Anti-Money Laundering)</i>	Conjunto de procedimentos, leis e regulamentos projetados para prevenir a geração de receitas através de atividades ilegais.	Implementação de programas de conformidade para detectar e relatar transações suspeitas.
<i>BaaS (Banking as a Service)</i>	Plataforma que permite que terceiros acessem e utilizem	Fintechs utilizam BaaS para oferecer serviços financeiros

	serviços bancários através de APIs.	personalizados aos seus clientes.
--	----------------------------------------	--------------------------------------

## Referências

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Iniciativa de Blockchain para Pagamentos Transfronteiriços. Brasília: Banco Central do Brasil, 2023.
- BANCO POPULAR DA CHINA. Estudo sobre Criptomoedas e Moedas Digitais. Pequim: Banco Popular da China, 2023.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Annual Report 2023. Basel: BIS, 2023.
- BLACK, F.; SCHOLES, M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. Journal of Political Economy, v.81, n.3, p.637-654, 1973.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. Investments. NY: McGraw-Hill Education, 2014.
- CROUHY, M.; GALAI, D.; MARK, R. The Essentials of Risk Management. McGraw-Hill, 2006.
- CYBERSECURITY AND INFRASTRUCTURE SECURITY AGENCY. CISA Annual Report 2023. Washington, D.C.: CISA, 2023.
- DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA INTERNA DOS EUA. Programa de Cibersegurança. Washington, D.C.: DHS, 2023.
- DRUCKER, P. Management. Harper & Row, 1974.
- EUROPEAN CENTRAL BANK. Financial Stability Review. Frankfurt: ECB, 2023.
- FABOZZI, F.; MODIGLIANI, F.; JONES, F. Foundations of Financial Markets and Institutions. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010.
- FAMA, E. Efficient Capital Markets. The Journal of Finance, v.25, n.2, p.383-417, 1970.
- FEDERAL RESERVE SYSTEM. Financial Stability Report. Washington, D.C.: Federal Reserve, 2023.
- FINANCIAL ACTION TASK FORCE. FATF Annual Report 2023. Paris: FATF, 2023.
- FINANCIAL STABILITY BOARD. Annual Report 2023. Basel: FSB, 2023.
- GOOGLE CLOUD. Estudo de Segurança Financeira em Cloud Computing. Mountain View: Google Cloud, 2023.
- IBM. Plataforma de Segurança Cibernética. Armonk: IBM, 2023.



INTERNATIONAL MONETARY FUND. Global Financial Stability Report. Washington, D.C.: IMF, 2023.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS. IOSCO Annual Report 2023. Madrid: IOSCO, 2023.

JP MORGAN. Sistema de Pagamentos com Blockchain. Nova York: JP Morgan, 2023.

KAPLAN, R.; NORTON, D. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press, 1996.

KERZNER, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley, 2017.

KEYNES, J. The General Theory of Employment, Interest and Money. Londres: Palgrave Macmillan, 1936.

KLIR, G.; YUAN, B. Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications. Prentice Hall, 1995.

KOSKO, B. Fuzzy Thinking: The New Science of Fuzzy Logic. Hyperion, 1993.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. The Journal of Finance, v.7, n.1, p.77-91, 1952.

MENDEL, J. Uncertain Rule-Based Fuzzy Systems. Prentice Hall, 2001.

MEREDITH, J.; MANTEL, S. Project Management. Wiley, 2017.

MERTON, R. On the pricing of corporate debt. The Journal of Finance, 29(2), 449-470, 1974.

META. Projeto Libra. Menlo Park: Meta, 2023.

MICROSOFT. Pesquisa de Identidade Digital. Redmond: Microsoft, 2023.

MILLER, M.; MODIGLIANI, F. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. The American Economic Review, 48(3), 261-297, 1958.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. Projeto de Criptografia Pós-Quântica. Gaithersburg: NIST, 2023.

PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Project Management Institute, 2017.

RICARDO, D. Princípios de Economia Política e Tributação. 1817.

ROSS, S.; WESTERFIELD, R.; JORDAN, B. Fundamentals of Corporate Finance. Nova York, NY: McGraw-Hill Education, 2016.

ROSS, T. Fuzzy Logic with Engineering Applications. John Wiley & Sons, 2004.

SAMUELSON, P. Foundations of Economic Analysis. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1947.

SCHNEIER, B. *Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C*. Wiley, 1996.

SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. *Annual Report 2023*. Washington, D.C.: SEC, 2023.

SHARPE, W. *Capital Asset Prices*. *The Journal of Finance*, v.19, n.3, p.425-442, 1964.

SHILLER, R. *Finance and the Good Society*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2015.

SHILLER, R. *Irrational Exuberance*. Princeton: Princeton University Press, 2000.

SMITH, A. *A Riqueza das Nações*. RJ: Nova Fronteira, (1776) 2023.

STIGLITZ, J. *Globalization and Its Discontents*. NY: W.W. Norton & Company, 2002.

TALEB, N. *The Black Swan*. NY: Random House, 2007.

THALER, R. *Misbehaving*. NY: W.W. Norton & Company, 2015.

UNIÃO EUROPEIA. *Projeto de Identidade Digital Descentralizada*. Bruxelas: União Europeia, 2023.

WEAVER, W. *Science and Complexity*. *American Scientist*, vol.36, no.4, 1948, pp. 536-544.

WORLD BANK GROUP. *Global Economic Prospects*. Washington, D.C.: World Bank Group, 2023.

YAGER, R.; FILEV, D. *Essentials of Fuzzy Modeling and Control*. John Wiley & Sons, 1994.

ZADEH, L. *Fuzzy Sets*. *Information and Control*, vol.8, no.3, 1965, pp.338-353.

ZIMMERMANN, H-J. *Fuzzy Set Theory – and Its Applications*. Springer Science & Business Media, 2011.

## Capítulo 5

### O Negócio dos Filmes de Animação

*Desde criança Ana Luiza se fascinou com o universo da animação. Seu interesse, aos poucos, também se direcionou para o desenho e para as cores. Sempre que conseguia, a menina, imersa nesse universo, fazia cursos e começou a participar de Sketch Marathons online.*

*Quando completou 17 anos ingressou para o curso de Design, onde aprendeu outras tantas técnicas e teorias que ajudaram a fortalecer, mais ainda, seu talento e dedicação. AnaLú, tímida, reservada e focada, ganhou o apelido de AnaLú Traços – tudo que ela queria era entrar na Indústria da Animação, queria muito e sempre (e o tempo todo) criar, desenhar e animar.*

*AnaLú, agora, passava a estudar tanto a animação 2D quanto a 3D – se dedicava a todos os softwares que pudessem potencializar seu universo criativo. Fez vários pequenos ensaios experimentais animados e aos 19, seu curta de Animação ‘Traças do Meio-Dia’ ganhou prêmio internacional, mudando a dinâmica de sua vida. Várias oportunidades surgiram e AnaLú estava cada vez mais dedicada ao desenvolvimento de concepts, storyboards e arte digital – seu mundo era desenhar, colorizar, roteirizar e criar. Frequentava todas as comunidades dedicadas e participava, sempre que possível, de feiras, congressos e palestras com especialistas – precisava entrar na indústria.*

*Em coincidência com o final de seu curso, seu curta premiado acabou virando uma série semanal no mercado europeu. AnaLú teve que reunir seus parceiros mais dedicados para enfrentar os novos desafios e, da noite para o dia, se viu Diretora de Arte e Presidente da Traças & Traços Productions.*

*A Traças&Traços tinha 5 contratos e passava a ter destaque na indústria que sempre almejou. Seu talento e foco, agora, tinha que estar direcionado para cumprir prazos de entrega, gerenciar contatos e contratos, garantir qualidade e ritmo produtivo, articular com fornecedores, estabelecer parcerias, entender comportamento de consumidores de outros países. AnaLú, para continuar na indústria, precisava, agora, de todas os conhecimentos ferramentais e*

*metodológicos da gestão e do pensamento sistêmico do design estratégico – AnaLú precisava de marketing.*

Para entender seus novos desafios e conhecer o cenário produtivo sob uma nova ótica, AnaLú buscou uma ferramenta que tratava de prospecção ao mesmo tempo que se orienta para o planejamento e para a estratégia: o *roadmap*.

### **Roadmapping como Ferramenta de Planejamento**

A técnica de *roadmap* trata de observar como determinado contexto produtivo se encontra – colhendo um panorama situacional – para mapear e direcionar as ações que serão necessárias para se alcançar posições futuras.

Para Phaal et al. (2004) o processo fornece uma estrutura estruturada para explorar e comunicar a relação entre recursos tecnológicos e objetivos organizacionais. De forma complementar, Pinhanez (2016) destaca que o *roadmap* não é apenas uma ferramenta de planejamento; é um elo entre a visão estratégica e a execução prática.

O *roadmap*, como coloca Serrano (2017) deve ser adaptado às especificidades de cada organização, respeitando seus objetivos e contexto. Ou seja, no caso do audiovisual é ferramenta ágil e de potencial

aplicação prática – podendo trazer métricas e outras formas de acompanhamento de performance da indústria.

Serrano aponta, ainda, que instrumento pode se adaptar em diferentes indústrias, destacando a flexibilidade da ferramenta. Para Cleaver (2019) e Probert (2020) o *roadmapping* é um processo participativo, que envolve a evolução de paradigmas da indústria, ou seja, trata das novas capacidades face as novas necessidades – articula, dessa forma, *stakeholders* de todas as dimensões da indústria e foca, como particularidade co-participativa, atores de toda a organização para elaborar estratégias futuras<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> A teve um papel crucial no desenvolvimento das abordagens de *roadmap*, especialmente através do trabalho de pesquisadores como Robert Phaal e David Probert. O Centro para a Tecnologia e Gestão da Inovação de Cambridge foi fundamental para refinar e disseminar o uso do *roadmap* como uma ferramenta de planejamento estratégico e inovação tecnológica, promovendo sua aplicação em várias indústrias e em diferentes contextos globais.

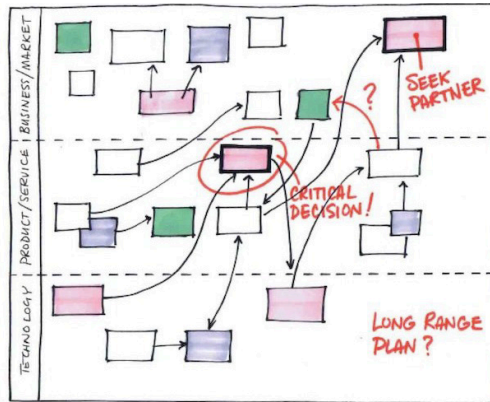


Figura 1: Ilustração do processo em suas fases de visão de presente, médio prazo e futuro distante - <https://www.cambridgeroadmapping.net/roadmapping>.

## Exemplos de Uso de *Roadmap* em Animação

### Pixel Animation Studios

A Pixar, conhecida por suas inovações tecnológicas e criativas, utiliza *roadmaps* para coordenar o desenvolvimento de novas tecnologias de animação e *storytelling*. Por exemplo, a criação de ferramentas proprietárias, como o sistema de iluminação 'RenderMan', seguiu um *roadmap* que alinhava as necessidades artísticas com as capacidades tecnológicas futuras. Isso garantiu que as inovações tecnológicas sustentassem as ambições criativas em filmes como *Toy Story* e *Finding Nemo*.

## DreamWorks Animation

DreamWorks usou *roadmaps* para planejar e implementar novas tecnologias de captura de movimento e renderização em seus filmes. Este planejamento estratégico garantiu que os avanços tecnológicos acompanhassem o cronograma de produção de filmes, como em *Shrek* e *How to Train Your Dragon*. O *roadmap* ajudou a coordenar equipes multidisciplinares e a alocar recursos de forma eficiente ao longo de anos de produção.

## Disney Animation Studios

Na produção de *Frozen*, a Disney utilizou *roadmaps* para coordenar o desenvolvimento de novas ferramentas de simulação de neve e gelo, essenciais para o visual do filme. O *roadmap* facilitou a integração dessas novas tecnologias no *pipeline* de produção, garantindo que os prazos fossem cumpridos sem comprometer a qualidade técnica ou criativa.

*Roadmaps* são usados para alinhar o desenvolvimento de tecnologias internas, como *softwares* de modelagem 3D, com as necessidades dos projetos futuros. Permitem a coordenação entre diferentes departamentos (arte, tecnologia, produção) para garantir que os recursos sejam alocados de forma otimizada ao longo do ciclo de vida do projeto.



Ajudam a planejar o calendário de lançamentos e as campanhas de marketing, considerando tanto o desenvolvimento do filme quanto as estratégias comerciais. A utilização do *roadmap* no setor de produção de filmes de animação é um exemplo claro de como essa técnica pode ser adaptada para gerenciar processos complexos, que envolvem a integração de inovação tecnológica com a execução criativa. Esse alinhamento estratégico é essencial para manter a competitividade e a qualidade em um mercado que exige constante inovação e eficiência.

### ***Roadmap* Orientado para Ações Estratégicas de Marketing**

A ferramenta de *roadmap* pode ser associada às demandas tradicionais de um departamento de gestão e marketing de várias maneiras, ajudando a alinhar estratégias, otimizar recursos, e promover a inovação de forma organizada e eficaz:

#### 1. Planejamento Estratégico de Marketing

O *roadmap* pode ser usado para mapear o desenvolvimento de campanhas de marketing ao longo do tempo, alinhando-as com os lançamentos de produtos, eventos importantes, ou mudanças de mercado. Ele ajuda a definir marcos críticos, como o lançamento de campanhas digitais, eventos promocionais, e ações de *branding*.

Exemplo: Uma empresa de tecnologia pode usar um *roadmap* para planejar uma campanha de lançamento de produto, alinhando o desenvolvimento do produto, a criação de material promocional, e o treinamento da equipe de vendas.

## 2. Gestão de Produto

No contexto da gestão de produtos, o *roadmap* pode ajudar a alinhar o desenvolvimento do produto com as expectativas do mercado e os esforços de marketing, incluindo a coordenação entre as equipes de desenvolvimento, vendas e marketing para garantir que todos estejam trabalhando em direção aos mesmos objetivos.

Exemplo: Um *roadmap* pode detalhar as fases de desenvolvimento de um novo produto, incluindo testes de mercado, *feedback* de clientes, e ajustes necessários antes do lançamento, garantindo que o marketing esteja preparado para apoiar o produto com campanhas eficazes.

## 3. Lançamento de Produtos e Serviços

*Roadmaps* são fundamentais para planejar e executar o lançamento de novos produtos e serviços. Eles permitem que as equipes de gestão e marketing coordenem esforços para garantir que o lançamento seja

sincronizado com o desenvolvimento de recursos, a produção, e as atividades de promoção.

Exemplo: Uma empresa automotiva pode usar um *roadmap* para coordenar o lançamento de um novo modelo de carro, integrando o cronograma de produção com campanhas publicitárias, eventos de lançamento, e distribuição.

#### 4. Gestão de Recursos e Orçamentos

*Roadmaps* permitem uma visão clara das necessidades futuras em termos de recursos humanos, financeiros e materiais, facilitando a alocação eficiente dos recursos ao longo do tempo, permitindo que o departamento de gestão e marketing ajuste o orçamento conforme necessário para atender às demandas em diferentes estágios do projeto.

Exemplo: Uma empresa de cosméticos pode usar um *roadmap* para planejar o orçamento anual de marketing, garantindo que recursos sejam adequadamente alocados para campanhas sazonais, promoções especiais, e desenvolvimento de novos produtos.

## 5. Inovação e Desenvolvimento de Novos Mercados

São úteis para explorar novas oportunidades de mercado e desenvolver estratégias de inovação, permitindo que as equipes de gestão e marketing visualizem o processo de entrada em novos mercados ou segmentos, identificando riscos, oportunidades, e as etapas necessárias para o sucesso.

Exemplo: Uma empresa de alimentos que deseja entrar em um novo mercado geográfico pode usar um *roadmap* para planejar a adaptação de produtos, campanhas de marketing localizadas, e parcerias estratégicas.

## 6. Comunicação e Alinhamento entre Equipes

O *roadmap* funciona como uma ferramenta de comunicação, garantindo que todas as partes interessadas, incluindo gestão, marketing, desenvolvimento de produtos, e vendas, estejam alinhadas em relação aos objetivos e prazos, facilitando a colaboração e reduz o risco de mal-entendidos ou descoordenação.

Exemplo: Uma empresa de *software* pode usar um *roadmap* para alinhar as equipes de desenvolvimento, marketing e vendas, assegurando que o lançamento de uma nova versão de software seja suportado por campanhas de marketing e uma estratégia de vendas coesa.

Ao integrar a ferramenta de *roadmap* com as demandas tradicionais de gestão e marketing, as empresas podem melhorar a coordenação e o alinhamento entre as diferentes funções da organização. Isso resulta em uma execução mais eficaz das estratégias de mercado, otimização de recursos, e um foco claro na inovação e crescimento a longo prazo. O *roadmap* atua como um guia estratégico que facilita a tomada de decisões e a adaptação às mudanças do mercado.

### **O Valor do Design nos Processos Produtivos da Nova Economia**

A sociedade do conhecimento é uma abordagem conceitual que abrange todas as novas formas de fazer produtivo, portanto, de uma nova economia, que se coloca, na linha do tempo, como uma etapa evolutiva à sociedade industrial (e sua lógica econômica).

Nessa fase do processo civilizatório as tecnologias da comunicação e da informação – por meio da consolidação da internet, das nuvens de dados e das redes sociais – acabam por balizar toda a dinâmica da economia.

Nesse processo, o design se torna uma ferramenta crucial para moldar as interações entre pessoas, produtos e informações. O papel do design vai muito além do seu fazer técnico-operacional (sociedade industrial), hoje, de forma incisiva e efetiva o design atua desde as formulações de

planejamento estratégico até as aplicações de dimensão estética – englobando aspectos como ergonomia, usabilidade, funcionalidade, acessibilidade, comunicação, etc. – tornando-se fundamental para a economia baseada na informação e no conhecimento.

O design na era digital ultrapassa em muito o fazer do design da era industrial. O design pós-industrial busca ser customizável, busca se adaptar nos diferentes meios e atender aos distintos objetivos. Como coloca Norman (2013) o design de hoje é sobre ‘como as coisas funcionam’ de maneira a melhor se adaptar a quem usa.

Essencial para criar formas de interação B2B, interfaces intuitivas e experiências no *phygital*<sup>8</sup> – elementos-chave na nova economia. A nova economia se estabelece e se expande numa realidade onde a profusão e a quantidade de informações são monumentais. Nessa perspectiva, o design, como meio, é fundamental para imprimir clareza, objetividade e simplicidade nos processos de comunicação organizacional, conformação de novos conhecimentos e tomada de decisão estratégica – a visualização de dados desempenha um papel crucial na disseminação de informações complexas. Ou seja, como posto por Tufte (1983) e Holmes (1984), o design

---

<sup>8</sup> O termo ‘*phygital*’ é a junção dos termos ‘*physical*’ (físico, em inglês) e ‘*digital*’.

consegue transformar dados complexos em informação acessível, *acessável* e compreensível.

É clara a importância do design de informações visuais para a sociedade do conhecimento, onde o acesso rápido e claro a dados é vital. Nessa nova economia, a experiência do usuário tem relevância central e definitiva – é esta relação de convívio e confiança que se tornarão engajamento. Assim, corroborando com as perspectivas de Pine & Gilmore (1999) e Krug (2000), o que se busca como meta é a customização de produtos e serviços e a personalização das relações. A customização como um diferencial competitivo, é uma prática facilitada pelo design que responde às demandas específicas dos consumidores na nova economia – onde a usabilidade e acessibilidade devem estar presentes em todas as dimensões de um negócio.

Para além das interfaces intuitivas, que são cruciais para manter a eficiência e a satisfação do usuário na economia digital, Garrett (2002) nos aponta que estes elementos que compõem os processos de customização, estão todos interconectados e, muitas vezes, são interdependentes. Garrett sublinha a importância de processos de design ágeis, que permitem às empresas adaptarem-se rapidamente às mudanças do mercado, uma necessidade central na nova economia.

Na nova economia da sociedade do conhecimento, o design é uma função estratégica que impulsiona a produtividade, a inovação, e a competitividade. Ele permite a criação de experiências de usuário mais eficazes, a comunicação clara de informações complexas e a personalização de produtos e serviços, todos essenciais para a dinâmica econômica atual.

### **O Valor do Design no Setor Audiovisual**

O design de animação desempenha um papel crucial nas plataformas de comunicação em rede como TikTok e Instagram. Nessas plataformas, a animação não é apenas uma ferramenta de entretenimento, mas também um meio poderoso de comunicação visual que captura a atenção, transmite mensagens complexas de forma concisa, e cria experiências de usuário envolventes.

Na perspectiva do valor agregado, Lev Manovich (2017) tem uma posição bem clara quando aponta que *as redes sociais exigem novas formas de narrativa visual e comunicação, onde a animação desempenha um papel central ao criar conteúdos atraentes e facilmente compartilháveis*. Para ele a cultura visual das redes sociais, especialmente o Instagram, é moldada por novos modos de expressão visual, onde a animação se destaca como uma ferramenta poderosa. Corroborando com a perspectiva da relevância, McCloud (1993)



destaca que *no espaço digital, a animação não é apenas uma sequência de quadros, mas uma linguagem visual que conecta instantaneamente o espectador à mensagem.*

Henry Jenkins (2013) destaca a acessibilidade e o poder das ferramentas digitais para produção de animação, facilitando a participação de um público mais amplo na criação de conteúdo. Para o autor *as plataformas digitais democratizam o acesso à produção de animações, permitindo que tanto marcas quanto usuários criem conteúdo visualmente rico e de alto impacto.*

Nas plataformas de comunicação em rede como TikTok e Instagram, o design de animação é vital para captar a atenção, contar histórias, e construir identidades visuais fortes. Ele facilita a criação de conteúdo envolvente e acessível, essencial para a eficácia da comunicação em um ambiente onde o visual reina supremo. Com o uso estratégico de animação, marcas e criadores podem se destacar em um cenário competitivo, conectando-se de maneira mais profunda com suas audiências.

A seguir apontamos a potencial participação do design de animação no TikTok e Instagram:

Dimensão Estratégica	Relevância	Observação
<b>Engajamento e Captação de Atenção</b>	O design de animação permite que marcas e criadores de conteúdo transmitam suas mensagens de forma mais impactante e memorável, utilizando cores, movimentos e personagens cativantes que se destacam nas <i>timelines</i> saturadas dessas redes sociais.	Animações curtas e dinâmicas são amplamente utilizadas para captar a atenção do público em um curto período de tempo, algo essencial em plataformas como TikTok e Instagram, onde o consumo de conteúdo é rápido e volátil.
<b>Criação de Identidade Visual</b>	É especialmente importante em plataformas onde a distinção visual pode determinar o sucesso	No TikTok e Instagram, as animações ajudam a reforçar a identidade visual de marcas e

	<p>de uma campanha, uma vez que o design de animação permite uma adaptação criativa que ressoa com a audiência específica da plataforma.</p>	<p>influenciadores. Elas permitem a customização de conteúdo, tornando-o único e reconhecível. Elementos animados como logos, mascotes e efeitos visuais são usados consistentemente para fortalecer a presença de marca.</p>
<p><b>Narrativas Breves e Eficazes</b></p>	<p>No TikTok, por exemplo, onde os vídeos geralmente duram entre 15 e 60 segundos, a animação permite que histórias complexas sejam simplificadas e</p>	<p>Animações são ideais para contar histórias curtas e impactantes, o que se alinha perfeitamente com a natureza de consumo rápido de TikTok e Instagram. Seja para</p>

	<p>visualmente atraentes, aumentando o engajamento e a taxa de compartilhamento.</p>	<p>explicar conceitos, promover produtos ou simplesmente entreter, as animações permitem que essas narrativas sejam entregues de forma eficaz em segundos.</p>
<p><b>Interatividade e Participação do Usuário</b></p>	<p>Esse uso de animação não só aumenta o engajamento, mas também transforma os usuários em co-criadores de conteúdo, ampliando o alcance das campanhas de marketing de maneira orgânica.</p>	<p>Animações em filtros e efeitos aumentados são amplamente utilizadas no Instagram, incentivando a participação ativa dos usuários. Eles podem aplicar animações sobre suas próprias fotos e vídeos, criando uma forma de</p>

		interação pessoal com as marcas.
<b>Acessibilidade e Inclusão</b>	Em plataformas como Instagram, onde muitas vezes os vídeos são consumidos sem som, as animações com texto sobreposto garantem que a mensagem seja compreendida independentemente do áudio, aumentando a inclusividade do conteúdo.	Animações, especialmente aquelas que incluem texto e ícones claros, ajudam a tornar o conteúdo mais acessível para audiências diversas, incluindo pessoas com dificuldades auditivas. Legendas animadas e gráficos em movimento facilitam a compreensão das mensagens.

## Dimensão do Potencial da Indústria do AudioVisual

A compreensão do tamanho do mercado audiovisual global e como se estrutura sua segmentação é essencial para diversos setores, incluindo negócios, comércio, indústria, serviços e políticas públicas. O termo *audiovisual* geralmente engloba uma variedade de meios de comunicação que combinam elementos visuais e sonoros, como cinema, televisão, animação, *streaming*, música, games e *e-sports*.

Estima-se que o mercado audiovisual global alcance valores superiores a 500 bilhões de dólares anualmente (2023)<sup>9</sup>. Este número representa a soma de diversos segmentos que compõem a indústria audiovisual.

### Detalhamento aproximado por segmento:

Cinema (Filmes):
------------------

*Tamanho do mercado:* Aproximadamente **45 a 50 bilhões de dólares** em receitas de bilheteria global.

---

<sup>9</sup> As referências estão baseadas nos seguintes documentos: PwC (2023); NEWZOO (2023); STATISTA (2023); e DELOITTE (2023).

*Considerações:* Esse valor inclui as receitas de ingressos vendidos em cinemas mundialmente e não contabiliza receitas de vendas e aluguel de mídias físicas ou digitais.

#### Televisão e *Streaming*:

*Tamanho do mercado:* Estimado em cerca de **300 a 350 bilhões de dólares**.

*Considerações:* Inclui receitas de publicidade televisiva, assinaturas de TV a cabo/satélite e plataformas de *streaming* como Netflix, Amazon Prime Video, Disney+, entre outras.

#### Música:

*Tamanho do mercado:* Em torno de **20 a 25 bilhões de dólares**.

*Considerações:* Engloba vendas físicas, *downloads* digitais, *streaming*, performances ao vivo e direitos autorais.

#### Publicidade Audiovisual:

*Tamanho do mercado:* Aproximadamente **70 a 80 bilhões de dólares**.

*Considerações:* Inclui gastos globais com publicidade em formatos audiovisuais, tanto em plataformas tradicionais quanto digitais.

### Produção e Pós-Produção:

*Tamanho do mercado:* Estimado entre **30 a 40 bilhões de dólares.**

*Considerações:* Refere-se aos serviços e atividades relacionados à criação e finalização de conteúdo audiovisual.

### Mobile Game:

*Tamanho do mercado:* Cerca de **100 bilhões de dólares.**

*Considerações:* Dominam o setor devido à acessibilidade e à ampla base de usuários de smartphones.

### Jogos para PC:

*Tamanho do mercado:* Aproximadamente **40 a 50 bilhões de dólares.**

*Considerações:* Inclui vendas de jogos digitais e físicos, além de conteúdos adicionais e microtransações.

### Jogos para Consoles:

*Tamanho do mercado:* Em torno de **50 a 60 bilhões de dólares.**

*Considerações:* Abrange vendas de *hardware*, *software* e serviços online relacionados.



## E-sports (Esportes Eletrônicos):

*Tamanho do mercado:* Cerca de **1 a 2 bilhões de dólares**, mas com **crescimento exponencial**.

*Considerações:* Inclui receitas de patrocínio, direitos de mídia, publicidade, merchandising e ingressos para eventos ao vivo.

A integração entre diferentes formas de mídia está cada vez mais evidente, com colaborações entre cinema, televisão, música e games, criando um ecossistema de entretenimento interconectado. Avanços tecnológicos continuam a moldar o mercado audiovisual, introduzindo novas formas de criação, distribuição e consumo de conteúdo, bem como novos modelos de negócios e oportunidades de monetização.

O mercado audiovisual, incluindo ou não os games, desempenha um papel fundamental na economia global e tem um impacto significativo na cultura e na sociedade, influenciando tendências, comportamentos e formas de interação humana.

### **Sistema de Marketing para Filme de Animação**

Um filme de animação deve ter como apoio técnico e operacional o que se conhece como *Pipeline* de Produção (PP). Esse instrumento de produção em animação 2D ou 3D refere-se ao fluxo de trabalho estruturado e

sequencial utilizado na criação de filmes ou séries de animação. Ele serve para organizar, coordenar e otimizar todas as etapas do processo de produção, desde a concepção inicial até a entrega final do projeto. A caracterização desse *pipeline* é fundamental para garantir que o processo seja eficiente, mantendo a qualidade e o prazo estabelecido.

O *Pipeline* de Produção define uma sequência clara de tarefas, permitindo que diferentes equipes trabalhem em paralelo ou em sequência, conforme necessário. Ajuda, assim, a manter o projeto dentro do prazo ao estabelecer cronogramas específicos para cada etapa, garantindo que o trabalho seja consistente em estilo e qualidade ao longo de todo o projeto.

O PP, como na Figura 2 a seguir, facilita, ainda, a colaboração entre equipes e permite ajustes em etapas anteriores sem comprometer o restante do processo. Da mesma forma, otimiza o uso de recursos (tempo, equipe, computação), minimizando retrabalhos e erros.

Como um instrumento de gestão, é crucial para o sucesso de um projeto de animação, pois ele alinha todas as atividades em uma cadeia produtiva coesa. Em animações 2D ou 3D, onde a complexidade técnica e artística é elevada, um pipeline bem definido não só acelera o processo de produção, mas também assegura que todas as partes do projeto sejam sincronizadas

de forma eficiente e que o produto final atenda às expectativas de qualidade e prazo.

O PP, como visto, é um instrumento vital para gerenciar e otimizar todo o processo de criação, desde a concepção inicial até a entrega final, permitindo que todos os elementos sejam coordenados de forma eficaz para produzir uma obra de alta qualidade.

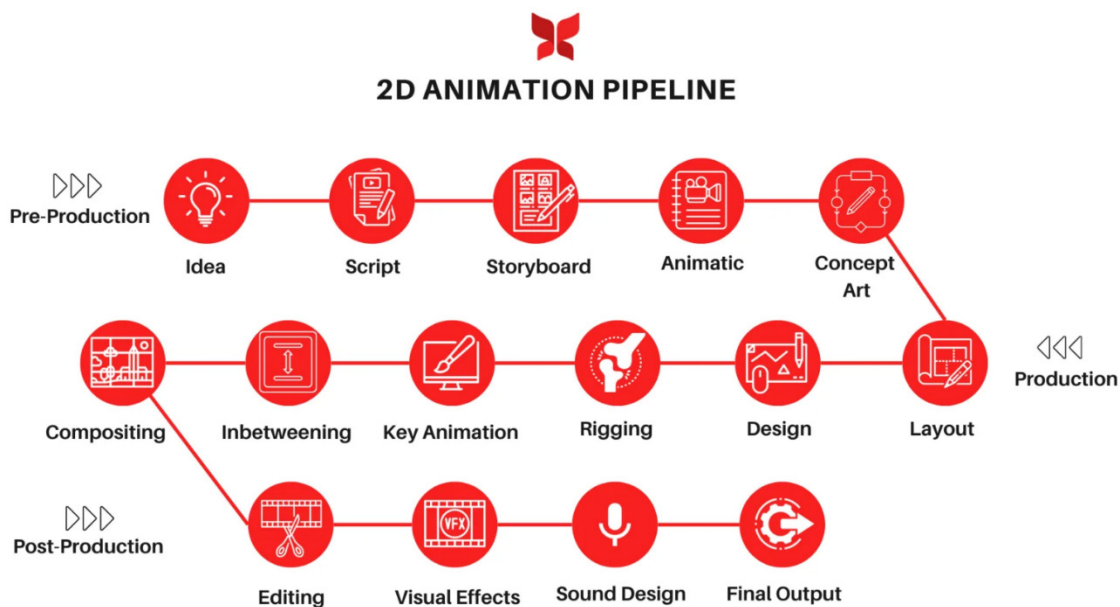


Figura 2: Pipeline de Animação 2D, de Shahbazi & Goodarzi (2024).

O designer tem papel preponderante nesse processo, na medida em que atua, planeja e busca adaptações, o tempo todo, no fluxo das operações (iterativas). Como posto por Paul Rand (1993, p.23) *o design é o embaixador silencioso da marca*. De forma complementar, Norman (2013, p.5) explica que *o design é sobre como as coisas funcionam, como as pessoas interagem com elas, e como as emoções humanas são levadas em conta nesse fluxo de desenvolvimento*.

Nessa perspectiva, o produto audiovisual representa uma marca (um Estúdio), no entanto, um filme funciona (ele próprio) como um produto ou marca, assim, como posto por Neumeier (2005) e Olins (2004), deve ser tratado com a perspectiva de uma experiência, de uma promessa emocional que pode ser entendida como a soma das interações e percepções do espectador/cliente com a marca/produto.

O Sistema de Marketing (SM), para ser efetivo e eficaz deve ser estruturado a partir deste arcabouço produtivo, trabalhando em distintos camadas que compreenderão operacionalidades e complexidades específicas – para além do produto.

O SM pode ser definido como um conjunto estruturado de processos, ferramentas e estratégias que visam identificar, criar, comunicar e entregar valor ao consumidor de forma eficiente e eficaz. Ele envolve a interação

entre diferentes componentes, incluindo mercados, consumidores, concorrentes, e o ambiente externo, e é projetado para alcançar objetivos organizacionais através da satisfação das necessidades e desejos dos clientes.

Este Sistema de Marketing, dinâmico e interativo, significa que os componentes estão em constante interação e adaptação em resposta a mudanças no ambiente de mercado. Por exemplo, a análise de tendências de mercado pode levar ao desenvolvimento de novos produtos, que por sua vez, exigem novas estratégias de posicionamento e promoção. Além disso, o *feedback* dos consumidores através de ferramentas de CRM pode influenciar a tomada de decisões estratégicas, como ajustes de preço ou melhorias no produto.

Um SM bem-definido e gerido é essencial para o sucesso de qualquer organização. Ele não só orienta as estratégias de mercado, mas também conecta a empresa ao seu público-alvo de forma eficaz, garantindo que o valor seja entregue de maneira que atenda tanto às necessidades dos consumidores quanto aos objetivos organizacionais.

Para um filme de animação independente, o sistema de marketing pode ser utilizado para estruturar estratégias tradicionais e inovadoras de

maneira a maximizar o alcance, engajamento, e sucesso comercial do projeto.

### **Perspectivas Estratégicas para o Sistema de Marketing**

Em projetos de filmes de animação, como discorre Andrade (2017, p.70) *um fluxograma de etapas e fases e suas inter-relações são normalmente chamados de pipeline de produção. As etapas têm como ponto de partida uma lista de tarefas a serem realizadas em todo o processo durante várias fases, suas dependências e suas entregas, levando em consideração a realização de diferentes pesquisas (artística ou tecnológica), produção de material, apresentações dos resultados para supervisores, comentários propostos e realização de ajustes para a criação de um cronograma. É a partir da estruturação do processo de produção (Figura 3) que todas as ações começam a ganhar corpo, inclusive as etapas (integradas) de marketing.*



Figura 3: Pipeline de Produção (Andrade, 2017, p.89)

A distribuição é uma das etapas mais relevantes do marketing. Nessa perspectiva a escolha de um parceiro de distribuição ideal é crucial para o sucesso de um projeto de animação, pois esse parceiro deve ter experiência no tipo de conteúdo produzido e um histórico de marketing bem-sucedido. Como colocam Winder & Dowlatabadi (2011), um distribuidor adequado pode ajudar a maximizar a exposição do projeto, garantir um lançamento eficaz e facilitar o acesso a recursos financeiros. Além disso, a escolha correta pode influenciar a propriedade dos direitos e a capacidade do produtor de explorar oportunidades futuras para o projeto.

De forma complementar, apontam Winder & Dowlatabadi (2011), as redes sociais devem ser utilizadas como uma ferramenta (de marketing) ao

permitir que os produtores criem páginas de fãs, compartilhem atualizações sobre o projeto e interajam diretamente com o público. Elas oferecem uma plataforma para gerar *buzz*, coletar *feedback* e realizar pesquisas informais sobre o interesse dos fãs em personagens e histórias. Além disso, as redes sociais podem ajudar a tornar o projeto viral, com os fãs promovendo-o organicamente entre suas redes – ampliando o alcance e a visibilidade.

Andrade (2017, p. 71), coloca que o *processo de produção de uma animação comercial pode variar de acordo com alguns aspectos. Um destes aspectos se refere ao seu formato. O produto pode ser um filme de longa-metragem, curta-metragem, séries de televisão, comercial de televisão ou internet, ações para um game, entre outros. As características, riscos, requisitos, restrições e potencialidades associadas à definição do formato, impacta e influencia toda a estrutura do pipeline e, dessa forma, toda estratégia de marketing.*

Algumas estratégias de marketing para aumentar a conscientização da marca incluem a criação de *trailers* e teasers impactantes que gerem expectativa, além de campanhas de publicidade direcionadas em múltiplas plataformas. Estabelecer parcerias promocionais com marcas relevantes pode ampliar o alcance e a visibilidade, enquanto a presença ativa nas redes sociais permite interagir com o público e criar uma



comunidade em torno da marca. Além disso, o desenvolvimento de um site dedicado e a realização de eventos promocionais, como estreias e aparições de talentos, podem fortalecer a conexão emocional com os fãs.

Para Winder & Dowlatabadi (2011), a estratégia ideal de lançamento para um projeto de animação envolve escolher uma data que minimize a concorrência e se alinhe com os hábitos de visualização do público-alvo, como longos feriados para filmes familiares. É fundamental planejar o marketing e a publicidade com antecedência, criando um *buzz* em torno do projeto e utilizando trailers e teasers para atrair a atenção. Além disso, a colaboração com um distribuidor experiente pode otimizar a exposição e maximizar o impacto do lançamento.

Ainda no campo das estratégias integradas de marketing, a criação de um mundo de games (jogos online) pode aumentar o potencial de receita de uma propriedade animada ao manter a marca 'sempre fresca', permitindo que novos níveis e conteúdos sejam lançados continuamente, o que mantém o interesse dos fãs. Isso não apenas gera receita adicional através de vendas de jogos e microtransações, mas também fortalece a lealdade dos fãs, prolongando a vida útil da propriedade além do lançamento inicial.

Além disso, um mundo de jogos online pode expandir a audiência, atraindo novos usuários que podem se tornar fãs da animação original. As oportunidades de 'receitas acessórias' para um projeto de animação ainda podem incluir *merchandising*, como brinquedos, roupas e acessórios relacionados aos personagens. Licenciamento de produtos, como jogos, livros e aplicativos, também pode gerar receita significativa. Além disso, parcerias com restaurantes e promoções de produtos alimentícios, como refeições temáticas, podem aumentar a visibilidade e as vendas associadas à marca.

## Componentes do Sistema de Marketing

### 1. Pesquisa de Mercado

Estratégia	Definição
Tradicional	Realizar pesquisas de mercado para identificar o público-alvo ideal, incluindo dados demográficos, interesses e comportamento de consumo. Isso pode ser feito através de questionários, grupos focais, e análise de mercado.
Inovadora	Utilizar ferramentas de análise de big data e monitoramento de redes sociais para identificar

	tendências emergentes e tópicos populares que possam ser incorporados ao filme ou às suas campanhas de marketing.
Aplicação	Por exemplo, se a pesquisa identificar um crescente interesse por narrativas ecológicas, o filme pode destacar temas de sustentabilidade em sua promoção.

## 2. Segmentação, *Targeting* e Posicionamento (STP)

Estratégias	Definição
Tradicional	Segmentar o mercado com base em dados demográficos (idade, gênero, localização) e comportamentais (preferências de gênero de animação). Em seguida, posicionar o filme como uma escolha única dentro desse nicho, enfatizando sua singularidade em relação à concorrência.
Inovadora	Segmentar com base em comunidades online específicas (fóruns, grupos de redes sociais,

	comunidades de fãs de animação) e adaptar o posicionamento de forma a ressoar com essas comunidades.
Aplicação	Um filme com um estilo visual distinto pode ser direcionado para comunidades que valorizam a arte experimental ou estéticas únicas.

### 3. Desenvolvimento de Produto

Estratégias	Definição
Tradicional	Desenvolver a narrativa e os personagens com base nas preferências do público-alvo identificadas na pesquisa, garantindo que o conteúdo ressoe emocionalmente com o público.
Inovadora	Incorporar elementos interativos ou colaborativos, como permitir que os fãs votem em certos aspectos da produção ou desenvolvimento do filme, criando um sentimento de cocriação.

Aplicação	O filme pode lançar <i>teasers</i> ou <i>trailers</i> que pedem ao público para escolher o desfecho de uma cena, criando um maior envolvimento.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Gestão de Marca

Estratégias	Definição
Tradicional	Criar uma identidade de marca forte para o filme, incluindo logotipo, paleta de cores, e mensagens-chave que serão consistentes em todos os materiais promocionais.
Inovadora	Desenvolver uma narrativa transmidia que se expanda além do filme, criando histórias paralelas, conteúdo de bastidores, e experiências interativas em diversas plataformas.
Aplicação	A marca do filme pode ser ampliada com a criação de histórias curtas ou quadrinhos digitais que sejam lançados antes do filme.

## 5. Preço

Estratégias	Definição
Tradicional	Definir o preço de ingressos ou serviços de streaming com base no valor percebido pelo público e na concorrência direta.
Inovadora	Implementar uma estratégia de "pague o quanto quiser" em plataformas digitais ou fornecer conteúdo gratuito com a opção de doações para apoiar a produção.
Aplicação	Oferecer o filme em plataformas de streaming com diferentes níveis de acesso, onde os espectadores podem pagar mais para desbloquear conteúdo adicional, como entrevistas com o diretor ou materiais extras.

## 6. Distribuição (*Place*)

Estratégias	Definição
Tradicional	Distribuir o filme em cinemas independentes, festivais de cinema, e plataformas de VOD ( <i>Video on Demand</i> ).
Inovadora	Utilizar plataformas de distribuição digital como YouTube, Vimeo, e redes sociais para lançar o filme diretamente ao público, além de considerar parcerias com serviços de streaming como Netflix ou Amazon Prime.
Aplicação	Um lançamento simultâneo em cinemas e online, permitindo que o público em todo o mundo tenha acesso ao filme no mesmo dia.

## 7. Promoção

Estratégias	Definição
Tradicional	Campanhas publicitárias em mídias tradicionais como TV, rádio, e imprensa, além de eventos promocionais e entrevistas com os criadores.
Inovadora	Utilizar o marketing de influência, criando parcerias com influenciadores digitais que tenham seguidores alinhados com o público-alvo, além de campanhas de <i>crowdfunding</i> que também funcionem como campanhas de marketing.
Aplicação	Criar desafios ou campanhas virais nas redes sociais que incentivem os usuários a criarem seu próprio conteúdo inspirado no filme, aumentando a visibilidade e o engajamento.



## 8. Marketing Digital

Estratégias	Definição
Tradicional	Otimização para motores de busca (SEO), campanhas de <i>email</i> marketing e anúncios online pagos em redes sociais e Google.
Inovadora	Utilizar técnicas de <i>growth hacking</i> para maximizar o crescimento com recursos limitados, como campanhas de remarketing ou gamificação em aplicativos e <i>sites</i> .
Aplicação	Desenvolvimento de um site interativo que não só promove o filme, mas também oferece jogos, <i>quizzes</i> , e outros conteúdos que mantêm os visitantes engajados e ansiosos pelo lançamento.

## 9. Gestão de Relacionamento com o Cliente (CRM)

Estratégias	Definição
Tradicional	Manter uma base de dados de fãs e interessados, enviando atualizações regulares sobre o progresso do filme e lançamentos futuros.
Inovadora	Criar uma comunidade online onde os fãs possam interagir diretamente com os criadores, participar de eventos exclusivos, e receber acesso antecipado a conteúdo.
Aplicação	Um grupo exclusivo no Facebook ou Discord para fãs do filme, onde eles podem obter atualizações, participar de sorteios, e interagir com a equipe de produção.

## 10. Análise e Medição

Estratégias	Definição
Tradicional	Medir o sucesso através de métricas como bilheteria, vendas de produtos associados, e <i>downloads</i> digitais.

Inovadora	Utilizar análises avançadas de dados para monitorar o engajamento nas redes sociais, tráfego de <i>sites</i> , e conversões de campanhas publicitárias em tempo real, ajustando as estratégias conforme necessário.
Aplicação	Realizar ajustes nas campanhas de marketing digital com base nos dados de desempenho em tempo real, otimizando anúncios e direcionando esforços para os canais mais eficazes.

O sistema de marketing oferece uma estrutura robusta que pode ser adaptada tanto para estratégias tradicionais quanto inovadoras no contexto de um filme de animação independente. Ao integrar essas estratégias, é possível alcançar um público maior, criar um envolvimento mais profundo com os espectadores, e maximizar a trajetória comercial do filme, mesmo com recursos limitados.

### **Especificidades dos Sistemas de Marketing: Camadas de Inteligência**

A lógica operacional de um Sistema de Marketing é estruturada em vários núcleos de inteligência, que juntos trabalham para identificar, atender e antecipar as necessidades e desejos dos consumidores. A abordagem estratégica do negócio da Animação significa e pressupõe que a Direção

Geral, em parceria com a Direção de Produção estejam alinhadas com a perspectiva contínua de retroalimentação dos núcleos de inteligência. A partir do exposto anteriormente, aqui estrutura-se – em perspectiva multifacetada, para se ter uma ideia da complexidade envolvida – os componentes associados a estes núcleos – mais relevantes desse sistema:

### 1. Inteligência de Mercado

**Pesquisa de Mercado:** Coleta e análise de dados sobre o mercado, concorrentes e tendências. Envolve métodos quantitativos (pesquisas, questionários) e qualitativos (*focus groups*, entrevistas).

**Análise de Dados:** Uso de *big data* e *analytics* para identificar padrões de comportamento do consumidor e tendências de mercado.

### 2. Inteligência do Consumidor

**Segmentação de Mercado:** Divisão do mercado em segmentos com características e comportamentos semelhantes.

**Perfil do Consumidor:** Criação de personas detalhadas que representam os segmentos de consumidores-alvo.

**Jornada do Cliente:** Mapeamento dos pontos de contato e experiências do cliente com a marca, desde a conscientização até a pós-compra.

### 3. Inteligência Competitiva

**Benchmarking:** Comparação das práticas, produtos e serviços com os concorrentes para identificar pontos fortes e fracos.

**Monitoramento de Concorrentes:** Acompanhamento contínuo das atividades dos concorrentes, incluindo lançamentos de produtos, estratégias de marketing e movimentações no mercado.

### 4. Inteligência de Produto

**Desenvolvimento de Produto:** Pesquisa e desenvolvimento de novos produtos ou melhorias em produtos existentes para atender às necessidades do mercado.

**Gestão do Ciclo de Vida do Produto:** Monitoramento e gestão das etapas de vida do produto, desde a introdução até o declínio.

### 5. Inteligência de Comunicação

**Planejamento de Comunicação:** Desenvolvimento de estratégias de comunicação para alcançar e engajar os consumidores-alvo.

**Mídias e Canais:** Seleção e gestão dos canais de comunicação, incluindo mídias tradicionais (TV, rádio, impressa) e digitais (redes sociais, e-mail marketing).

## 6. Inteligência de Distribuição

**Canais de Distribuição:** Identificação e gestão dos canais pelos quais os produtos chegam aos consumidores, incluindo varejo físico e e-commerce.

**Logística:** Gestão eficiente do transporte, armazenamento e entrega de produtos.

## 7. Inteligência de Precificação

**Estratégia de Preços:** Definição de preços competitivos que atendam às expectativas dos consumidores e maximizem a lucratividade.

**Análise de Elasticidade de Preço:** Avaliação de como mudanças nos preços afetam a demanda.

## 8. Inteligência de Relacionamento com o Cliente (CRM)

**Gestão de Relacionamento:** Utilização de sistemas de CRM para gerenciar interações e construir relacionamentos duradouros com os clientes.

**Fidelização e Retenção:** Desenvolvimento de programas e estratégias para aumentar a lealdade e retenção de clientes.

## 9. Inteligência de Performance e Resultados

**Métricas e KPIs:** Definição e monitoramento de indicadores-chave de desempenho (KPIs) para avaliar a eficácia das estratégias de marketing.

**Análise de ROI:** Medição do retorno sobre investimento das atividades de marketing.

## 10. Inteligência de Conteúdo

**Marketing de Conteúdo:** Desenvolvimento de estratégias para criar e distribuir conteúdo relevante e valioso que atraia e engaje o público-alvo.

**SEO (*Search Engine Optimization*):** Otimização de conteúdo para melhorar a visibilidade nos mecanismos de busca, aumentando o tráfego orgânico.

**Marketing de Influência:** Parcerias com influenciadores digitais para ampliar o alcance e a credibilidade da marca.

## 11. Inteligência de Mídia Paga

**Gestão de Anúncios Digitais:** Planejamento, execução e otimização de campanhas de publicidade paga em plataformas como Google Ads, Facebook Ads, LinkedIn Ads, entre outras.

***Retargeting e Remarketing:*** Estratégias para reconquistar visitantes do site que não converteram, exibindo anúncios personalizados em suas jornadas online.

## 12. Inteligência de Redes Sociais

**Gestão de Redes Sociais:** Planejamento e gerenciamento de presenças em redes sociais, incluindo criação de conteúdo, engajamento com seguidores e monitoramento de métricas.

***Social Listening:*** Monitoramento de conversas e menções sobre a marca, concorrentes e tendências no ambiente das redes sociais para obter insights acionáveis.

## 13. Inteligência de Experiência do Usuário (UX)

**Design de Experiência do Usuário:** Criação de interfaces intuitivas e agradáveis que proporcionem uma experiência positiva ao usuário em plataformas digitais.

**Teste de Usabilidade:** Avaliação e otimização da usabilidade de sites e aplicativos para melhorar a navegação e a conversão.



## 14. Inteligência de Automação de Marketing

**Automação de Campanhas:** Uso de ferramentas de automação para gerenciar e executar campanhas de marketing, como *email marketing*, campanhas de nutrição de leads e marketing baseado em comportamento.

**Personalização em Tempo Real:** Implementação de tecnologias que permitam personalizar a experiência do usuário em tempo real, com base em seu comportamento e preferências.

## 15. Inteligência de Dados e *Analytics*

**Web Analytics:** Coleta e análise de dados de tráfego web para entender o comportamento dos usuários, identificar tendências e medir o desempenho de campanhas digitais.

**A/B Testing:** Realização de testes comparativos para determinar quais variáveis (design, conteúdo, CTA, etc.) geram melhores resultados.

**Data-Driven Decision Making:** Utilização de dados e insights para tomar decisões informadas e ajustar estratégias de marketing digital.

## 16. Inteligência de Mobile Marketing

**Otimização Mobile:** Garantia de que todas as estratégias de marketing digital sejam otimizadas para dispositivos móveis, desde o design responsivo até o desenvolvimento de aplicativos.

**Marketing de Aplicativos:** Promoção e engajamento de usuários através de campanhas específicas para aplicativos.

## 17. Inteligência de Design – Criação

**Desenvolvimento de Conceito:** Criação da ideia inicial, enredo, personagens e universo da animação.

**Roteiro:** Desenvolvimento do roteiro detalhado, incluindo diálogos e descrição de cenas.

**Storyboard:** Representação visual do roteiro em formato de quadrinhos para planejar a sequência das cenas.

## 18. Inteligência de Design – Desenvolvimento

**Design de Personagens:** Criação dos personagens, incluindo aparência, características e expressões.

**Design de Cenários:** Desenvolvimento dos ambientes e cenários onde a história se desenrola.

**Arte Conceitual:** Produção de artes conceituais para definir o estilo visual e a atmosfera do filme.

#### 19. Inteligência de Design – Técnica

**Modelagem 3D:** Criação de modelos tridimensionais de personagens, cenários e objetos.

**Rigging:** Desenvolvimento de esqueletos digitais para os modelos 3D que permitem a movimentação.

**Animação:** Movimento e atuação dos personagens e objetos, seguindo o *storyboard* e o roteiro.

**Simulação de Efeitos:** Criação de efeitos especiais como fogo, fumaça, água, etc.

#### 20. Inteligência de Design – Produção

**Gestão de Projetos:** Coordenação de todas as etapas de produção, garantindo que os prazos e orçamentos sejam cumpridos.

**Planejamento de Recursos:** Alocação de recursos humanos e técnicos para diferentes fases do projeto.

**Controle de Qualidade:** Verificação contínua para garantir que o trabalho atenda aos padrões de qualidade estabelecidos.

## 21. Inteligência de Design – Som

**Design de Som:** Criação e integração de efeitos sonoros que complementam a animação.

**Trilha Sonora:** Composição e produção de música para o filme.

**Dublagem:** Gravação de diálogos dos personagens por atores de voz.

## 22. Inteligência de Design – Edição

**Edição de Vídeo:** Montagem das cenas animadas em uma sequência coesa, seguindo o *storyboard* e o roteiro.

**Pós-Produção:** Ajustes finais, incluindo correção de cores, adição de efeitos visuais e integração de som.

## 23. Inteligência de Distribuição

**Marketing e Promoção:** Desenvolvimento de estratégias para promover o filme antes do lançamento.

**Distribuição:** Planejamento e execução da distribuição do filme em diferentes plataformas (cinemas, streaming, ...).

**Licenciamento:** Gerenciamento de direitos e licenciamento de produtos relacionados ao filme.

#### 24. Inteligência de Tecnologia

**Software e Ferramentas:** Seleção e utilização de software de animação, modelagem, renderização e edição.

**Infraestrutura de TI:** Manutenção de hardware e sistemas de armazenamento necessários para suportar a produção.

**Inovação Tecnológica:** Pesquisa e implementação de novas tecnologias para melhorar a eficiência e a qualidade da produção.

#### 25. Inteligência de Gestão de Dados

**Armazenamento e Backup:** Garantia de que todos os dados do projeto sejam armazenados de forma segura e tenham backup regular.

**Gerenciamento de Versões:** Controle de versões para monitorar as mudanças e atualizações nos arquivos de produção.

**Colaboração e Comunicação:** Ferramentas e processos para facilitar a colaboração entre equipes e a comunicação eficiente.

## 26. Inteligência de Planejamento Estratégico

**Análise de Mercado e Tendências:** Pesquisa de mercado para identificar oportunidades e tendências relevantes tanto para o marketing quanto para a produção de animação.

**Definição de Objetivos:** Estabelecimento de metas claras e mensuráveis para o projeto de animação, alinhadas às estratégias de marketing e aos objetivos comerciais.

## 27. Inteligência de Desenvolvimento Criativo

**Conceito e Narrativa:** Criação de conceitos de histórias e personagens que não apenas atendam aos objetivos criativos, mas também sejam potencialmente atraentes para campanhas de marketing.

**Design Integrado:** Desenvolvimento de personagens e cenários que possam ser utilizados em materiais promocionais, mercadorias e outras iniciativas de marketing.

## 28. Inteligência de Produção e Logística

**Gestão de Projetos:** Coordenação de todas as etapas de produção com prazos e orçamentos rigorosamente monitorados, garantindo que as entregas atendam às necessidades de marketing.

**Colaboração Interdepartamental:** Facilitação da comunicação e colaboração entre as equipes de produção e marketing, assegurando que todos estejam alinhados com a visão e os objetivos do projeto.

## 29. Inteligência de Marketing e Promoção – Integrados

**Estratégia de Lançamento:** Planejamento de campanhas de marketing que maximizem a visibilidade e o impacto do filme de animação, utilizando tanto canais tradicionais quanto digitais.

**Conteúdo Multicanal:** Criação de materiais promocionais, *trailers*, *teasers* e conteúdos de bastidores que possam ser compartilhados em várias plataformas (TV, redes sociais, YouTube, etc.).

**Marketing de Influência e Parcerias:** Identificação e colaboração com influenciadores e parceiros estratégicos que possam ajudar a promover o filme.

## 30. Inteligência de Marketing Digital

**SEO e SEM:** Otimização de conteúdo online para melhorar a visibilidade nos motores de busca e execução de campanhas de marketing pagas.

**Gestão de Redes Sociais:** Desenvolvimento de uma presença ativa nas redes sociais, criando engajamento e construindo uma comunidade em torno do filme.

**Email Marketing e Automação:** Utilização de campanhas de email marketing e ferramentas de automação para nutrir leads e manter o público informado sobre novidades do filme.

### 31. Inteligência de Experiência do Usuário (UX)

**Design de Interface:** Desenvolvimento de sites e aplicativos relacionados ao filme que ofereçam uma experiência de usuário intuitiva e envolvente.

**Feedback e Ajustes:** Coleta de feedback dos usuários e realização de ajustes contínuos para melhorar a experiência digital relacionada ao filme.

### 32. Inteligência de Dados e Análise – Integração

**Analytics e KPI's:** Monitoramento e análise de métricas-chave de desempenho (KPIs) tanto para a produção quanto para as campanhas de marketing.

**A/B Testing e Otimização:** Realização de testes A/B em campanhas e materiais promocionais para determinar as abordagens mais eficazes.



### 33. Inteligência de Distribuição e Comercialização – Integração

**Planejamento de Distribuição:** Desenvolvimento de uma estratégia de distribuição que maximize o alcance e o impacto do filme em diferentes plataformas (cinemas, streaming, TV, etc.).

**Licenciamento e *Merchandising*:** Identificação de oportunidades de licenciamento e desenvolvimento de produtos relacionados ao filme.

### 34. Inteligência de Tecnologia e Inovação – Integração

**Ferramentas e *Software*:** Utilização de ferramentas de produção e marketing digital de ponta para otimizar processos e melhorar a qualidade do produto final.

**Inovação Contínua:** Pesquisa e implementação de novas tecnologias e metodologias para manter a produção e o marketing na vanguarda.

O Sistema de Marketing para um filme de animação enfrenta desafios como identificar e atrair o público-alvo certo, construir uma marca forte, e diferenciar o filme em um mercado competitivo. Na produção, é crucial integrar tecnologias que suportem a visão criativa, coordenar equipes e gerenciar recursos para evitar atrasos e custos excessivos. Na distribuição, planejar o lançamento em múltiplas plataformas, negociar parcerias

estratégicas e manter o engajamento do público pós-lançamento são essenciais para o sucesso.

O designer desempenha um papel central em todas as etapas do sistema de marketing ao contribuir com sua expertise em planejamento, visualidade, comunicação e usabilidade. Desde o desenvolvimento, o designer ajuda a criar uma identidade coesa e relevante que reflete a essência do filme e ressoa com o público-alvo.

Na produção, o designer assegura que a dimensão estética e a funcionalidade dos produtos criativos, estejam alinhadas com a visão do projeto, as exigências técnicas e a visão estratégica do Estúdio. Durante a distribuição, o designer adapta a identidade para diferentes plataformas e canais, mantendo a consistência da marca e maximizando o impacto nas campanhas de lançamento e engajamento. Ao integrar todas as camadas de inteligência do sistema, o designer garante que o marketing não só comunique a mensagem correta, mas também o faça de maneira coesa, poderosa e estratégica.

### **Considerações de Efetividade e Flexibilidade**

A implementação eficaz de um Sistema de Marketing requer a integração desses núcleos de inteligência. Isso pode ser facilitado por sistemas de

informação de marketing (SIM) e tecnologias de automação de marketing que centralizam dados e processos, permitindo uma coordenação eficiente e tomada de decisão informada.

Os designers e produtores responsáveis pela efetivação das ações deve ter em conta que o Sistema de Marketing opera em um ciclo contínuo de planejamento, execução, monitoramento e ajuste. *Feedback* do mercado e dos consumidores é constantemente incorporado para refinar estratégias e melhorar a performance. Além do mais, a adoção de tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA), *machine learning* (ML), e internet das coisas (IoT), pode aprimorar a capacidade de coleta e análise de dados, proporcionando *insights* mais profundos e ações mais precisas.

A abordagem sistêmica / holística e integrada ao marketing, garante que todas as áreas e funções estejam alinhadas com os objetivos estratégicos do projeto de animação e as necessidades dos consumidores.

A lógica operacional de um Sistema de Produção de Filme de Animação Digital é complexa e deve envolver vários núcleos de inteligência que trabalham em conjunto para garantir que o projeto seja executado de forma eficiente e criativa.

A estrutura de produção deve ser flexível o suficiente para se adaptar a mudanças inesperadas e escalável para acomodar projetos de diferentes tamanhos e complexidades. Isso inclui a contratação de talentos adicionais, a expansão da infraestrutura tecnológica e a adaptação de processos conforme necessário.

Criar uma estrutura de inteligência operacional e estratégica que integre as lógicas do marketing (incluindo o marketing digital) ao fazer produtivo dos filmes de animação envolve a coordenação de múltiplos núcleos de inteligência. Esses núcleos, idealmente geridos por designers, devem trabalhar juntos para alinhar as estratégias de marketing com os processos de produção, garantindo que cada etapa do projeto esteja orientada para o sucesso comercial e criativo.

A teoria 5T, investigada por Jing (2023, p.66), é um modelo que se concentra em cinco elementos fundamentais que podem ser utilizados para analisar e otimizar estratégias de marketing. Esses elementos são:

*Target* (Público-Alvo): Identificar e entender o público-alvo é crucial para direcionar as campanhas de marketing de forma eficaz, envolvendo segmentação de mercado e compreensão das necessidades, desejos e comportamentos dos consumidores.

**Tools** (Ferramentas): Refere-se aos canais e métodos utilizados para comunicar e promover o produto ou serviço, incluindo mídias sociais, publicidade digital, eventos, entre outros – a escolha das ferramentas certas é essencial para alcançar o público-alvo de maneira eficaz.

**Tracking** (Rastreamento): Envolve a coleta e análise de dados sobre o desempenho das campanhas de marketing e o *feedback* do público – o rastreamento permite que as empresas ajustem suas estratégias com base nas reações e preferências dos consumidores.

**Timing** (Tempo): O momento em que as campanhas de marketing são lançadas pode influenciar significativamente seu sucesso – é importante considerar fatores sazonais, eventos culturais e tendências do mercado ao planejar as ações de marketing.

**Tactics** (Táticas): Refere-se às ações específicas que serão implementadas para atingir os objetivos de marketing, incluindo a criação de conteúdo, promoções, parcerias e outras iniciativas que ajudam a engajar o público.

A aplicação da teoria 5T ajuda a identificar áreas de melhoria e a desenvolver estratégias mais eficazes para engajar o público e maximizar o impacto das campanhas de marketing.

## **O Filme como Marca – uma abordagem de *Branding***

Na perspectiva do marketing, uma marca deve ser trabalhada de forma a se fazer conhecida e reconhecida por seu público-alvo (e os demais) e, para tanto, deve-se investir nas distintas formas possíveis de conectar este público. O objetivo é estabelecer o processo em que ocorre o reconhecimento – o interesse pelo produto/serviço – o envolvimento com a marca – o engajamento – a vontade de aquisição – a compra – e a experiência pós-compra. Quando se trata de um filme (curta) de animação, o filme se torna a própria marca. Ou seja, deve-se tratar a divulgação do filme como uma estratégia de *branding*.

Um sistema de *branding* para a divulgação de um curta de animação envolve um conjunto de etapas estruturantes que conectam o público-alvo ao filme, promovendo reconhecimento, engajamento e, por fim, a experiência pós-consumo. Como o curta se torna a própria marca, a divulgação deve seguir uma estratégia clara e coesa, com o uso de inteligências estruturantes em cada fase do processo. Acompanhando a lógica das ‘Inteligências Associadas’<sup>10</sup> (trabalhadas anteriormente), a

---

<sup>10</sup> A lógica das Inteligências Associadas, aqui desenvolvida, é fundamental para se planejar o processo integrado entre produção operacional e o arranjo sistêmico do escopo de marketing.

seguir estruturamos as principais etapas (sequenciadas) estruturantes de um sistema de *branding* e as respectivas inteligências associadas:

### **1. Identidade da Marca do Filme**

**Objetivo:** Definir o conceito central, os valores, a estética e a narrativa que o filme representa. A identidade deve refletir o posicionamento do filme no mercado e a sua promessa ao público.

**Inteligência Estruturante: Inteligência Criativa** – Envolve a capacidade de criar uma identidade visual e narrativa marcante, que capte a essência do filme e atraia o público-alvo.

### **2. Pesquisa e Segmentação de Público**

**Objetivo:** Identificar e compreender o público-alvo do curta-metragem, suas preferências, comportamentos de consumo de mídia e expectativas em relação ao gênero e estilo de animação.

---

Será a partir da perspectiva das Inteligências Associadas que serão estruturadas as equipes, estipuladas as métricas, estabelecidos o posicionamento e trabalhada a comunicação – e o sistema de *branding*.

**Inteligência Estruturante: Inteligência de Mercado** – Envolve análise de dados demográficos, comportamentais e psicográficos para segmentar o público e determinar as melhores formas de comunicação e divulgação.

### **3. Posicionamento da Marca**

**Objetivo:** Definir como o filme será posicionado no mercado, diferenciando-se de outras animações e criando um espaço único na mente do público. O posicionamento deve comunicar claramente o que torna o filme especial.

**Inteligência Estruturante: Inteligência Estratégica** – Envolve a definição clara do espaço que o filme ocupa em relação à concorrência, alinhando mensagem e valores com o público-alvo.

### **4. Criação de Material de Divulgação (*Brand Assets*)**

**Objetivo:** Produzir os ativos da marca do filme, como o pôster, o *trailer*, *teasers*, cartazes digitais, além de conteúdos para redes sociais e campanhas digitais que introduzem o curta ao público.



**Inteligência Estruturante: Inteligência Visual e Criativa** – Habilidade em traduzir a identidade do filme em materiais de marketing visualmente impactantes e coerentes com a narrativa do curta.

### **5. Estratégia de Comunicação Multicanal**

**Objetivo:** Criar uma campanha de divulgação que utilize múltiplos canais (digitais e tradicionais) para atingir o público. Isso inclui redes sociais, plataformas de *streaming*, festivais, e parcerias com influenciadores.

**Inteligência Estruturante: Inteligência Digital** – Utilização de ferramentas e plataformas digitais para otimizar a entrega de conteúdo em canais como Instagram, TikTok, YouTube, além de realizar campanhas de anúncios segmentados.

**Inteligência de Networking** – Capacidade de formar parcerias estratégicas com festivais de cinema, influenciadores e criadores de conteúdo, ampliando o alcance do curta.

## 6. Engajamento e Experiência do Público

**Objetivo:** Criar interações que engajem o público com o filme antes e após o lançamento. Isso pode incluir campanhas interativas, conteúdos extras, Q&A (*Questions and Answers*) com a equipe de produção, além de concursos e desafios em redes sociais.

**Inteligência Estruturante: Inteligência Emocional** – Criar conexão emocional com o público, entendendo suas motivações e expectativas, e oferecendo experiências que gerem identificação com o filme.

## 7. Lançamento e Eventos

**Objetivo:** Planejar o lançamento do filme, tanto digitalmente quanto em eventos presenciais (*festivals, premières, exibições*). O lançamento deve ser um marco no processo de divulgação, aproveitando ao máximo o momento para engajamento e interação com o público.

**Inteligência Estruturante: Inteligência Logística** – Gestão eficiente de recursos e planejamento de eventos e lançamentos digitais, coordenando equipes, plataformas e prazos.

## 8. Experiência Pós-Exibição

**Objetivo:** Manter o público engajado após assistir ao curta, oferecendo conteúdos complementares, como *making-of*, entrevistas e discussões sobre o filme. Estimular feedback e compartilhar as reações da audiência.

**Inteligência Estruturante: Inteligência Relacional** – Construir um relacionamento contínuo com o público, incentivando-o a se tornar defensor da marca, compartilhando suas experiências e promovendo o filme organicamente.

## 9. Análise de Resultados

**Objetivo:** Avaliar o impacto da campanha de branding, medindo métricas de engajamento, visualizações, alcance, participação em festivais, prêmios e retorno sobre investimento.

**Inteligência Estruturante: Inteligência Analítica** – Coleta e interpretação de dados para medir a eficácia das estratégias de branding e ajustar futuras campanhas conforme o *feedback* do público.

## 10. Expansão da Marca (Licenciamento e Produtos Derivados)

**Objetivo:** Explorar novas oportunidades de receita e engajamento por meio do licenciamento de personagens e da produção de produtos derivados, como mercadorias, livros ou séries *spin-off*.

**Inteligência Estruturante: Inteligência de Negócios** – Desenvolvimento de novos canais de monetização e expansão da marca do filme para além da exibição, maximizando o valor do curta.

Essas etapas e suas respectivas inteligências fornecem um sistema de *branding* integrado, permitindo que o curta de animação seja promovido com impacto e coerência, desde sua criação de identidade até a experiência pós-consumo.

Abordando o *branding* de forma didática, Ries & Trout (2000) destacam que o posicionamento de uma marca *é sobre ocupar um espaço único e relevante na mente do consumidor, diferenciando-se claramente da concorrência*. Este processo é mais eficazmente alcançado com a utilização de abordagens de caráter emocional. Para Marc Gobé (2001), o *branding emocional busca criar uma conexão profunda e significativa entre o consumidor e a marca, indo além das características funcionais e atingindo o coração*.

A gestão estratégica do filme de animação (como marca), na visão de Keller (2013) *envolve a criação de um valor simbólico que vá além do produto, conectando emocionalmente o consumidor ao produto*. Aaker complementa esta visão destacando que *as marcas fortes são aquelas que criam vínculos emocionais duradouros com seus consumidores, oferecendo mais do que um simples produto, mas uma promessa de valor e experiência*.

O objetivo do marketing de hoje, vai para além de simplesmente satisfazer necessidades e desejos imediatos – como aponta Kotler & Keller (2016) o esforço do *branding* se orienta para *criar experiências memoráveis que conectem emocionalmente o consumidor à marca*.

No caso de um filme (que se torna marca), o sucesso seria aquela marca – como observa Kapferer (2012), *que transcende seu produto e se torna um ícone cultural, um símbolo de identidade para os consumidores*. Holt (2004), de forma a corroborar com a colocação anterior, conta que *as marcas icônicas são aquelas que conseguem captar as tensões culturais de seu tempo e oferecer uma solução simbólica através de suas narrativas*.

Wally Olins (2003) ensina que *a essência de uma marca está na clareza com que ela expressa seus valores, e como esses valores são consistentemente comunicados em todos os pontos de contato*. No caso de um filme que vira marca, esta máxima é extrapolada, já que o branding de um produto audiovisual lida

com várias dimensões sensoriais integradas – os conceitos e valores são assimilados por todo aparato sensível daquele que interage com a marca (filme). Godin (2018) coloca que *a construção de uma marca não é sobre a publicidade que se faz, mas sobre as histórias que se contam e como elas ressoam com o público* – no caso de um filme de animação, o produto é a própria contação de histórias, ou seja, potencializa, em muito, as possibilidades de conexão e engajamento – Jonah Gerger (2013) diz que *para uma marca se tornar contagiosa, ela precisa criar histórias e experiências que as pessoas queiram compartilhar espontaneamente*.

Como pode-se concluir, o produto audiovisual tem grande potencial para alcançar o sucesso, já que uma marca depende de sua capacidade de criar experiências memoráveis, para transformar produtos e serviços em eventos significativos. O *branding* eficaz vai permitir e incentivar que os consumidores se sintam cocriadores dos significados associados à marca, gerando, assim, um senso de pertencimento e autenticidade (Wipperfurth, 2005).

Reconhecer um filme de animação como marca é essencial para garantir sua visibilidade, engajamento e sucesso no mercado. Conforme defendido por autores como Kevin Lane Keller e David Aaker, a criação de uma identidade de marca forte permite que o filme não seja apenas uma obra

isolada, mas um ícone cultural, capaz de criar conexões emocionais e simbólicas com o público. O filme se torna mais do que um produto de entretenimento; ele passa a representar valores, estilos de vida e ideologias com os quais os espectadores podem se identificar, como aponta Douglas Holt (2004). O uso de estratégias de branding emocional, como descrito por Marc Gobé, permite construir um vínculo duradouro com os espectadores, que veem no filme uma narrativa capaz de gerar identificação pessoal e engajamento social.

Na era das redes sociais, plataformas como YouTube, Instagram e TikTok são ferramentas fundamentais para alavancar a promoção e o reconhecimento de um filme de animação. Essas plataformas oferecem o ambiente ideal para a criação de conteúdo viral que gere compartilhamentos espontâneos. *Trailers* curtos, *teasers* e vídeos dos bastidores podem ser distribuídos estrategicamente nessas plataformas, aproveitando o potencial viral de conteúdos visuais e audiovisuais. Além disso, o alcance, quando maximizado, impacta as redes sociais, facilitando que o filme atinja um público global e diversificado. Campanhas interativas e desafios virais, como aqueles populares no TikTok, podem gerar uma onda de engajamento orgânico, consolidando o filme como uma marca reconhecida e desejada no mercado.

## Glossário de Termos Técnicos

### Animação e Produção de Filmes

**Animação 3D:** Técnica de animação que utiliza modelos tridimensionais para criar movimentos realistas e cenários detalhados.

**Arte Conceitual:** Desenhos e ilustrações que ajudam a definir o estilo visual e a atmosfera de um filme de animação.

**Benchmarking:** Processo de comparação das práticas e desempenho com os concorrentes para identificar pontos fortes e fracos.

**Correção de Cores:** Ajuste das cores em uma sequência de vídeo para manter a consistência visual e melhorar a estética.

**Design de Cenários:** Criação de ambientes e cenários onde a história se desenrola.

**Design de Personagens:** Desenvolvimento da aparência, características e expressões dos personagens.

**Edição de Vídeo:** Montagem das cenas animadas em uma sequência coesa, seguindo o storyboard e o roteiro.

**Efeitos Especiais (VFX):** Elementos visuais criados digitalmente para adicionar complexidade e realismo às cenas.



**Modelagem 3D:** Criação de modelos tridimensionais de personagens, cenários e objetos.

**Pós-Produção:** Fase final da produção onde são realizados ajustes como correção de cores, adição de efeitos visuais e integração de som.

**Rigging:** Desenvolvimento de esqueletos digitais para os modelos 3D que permitem a movimentação.

**Storyboard:** Representação visual do roteiro em formato de quadrinhos para planejar a sequência das cenas.

**Trilha Sonora:** Composição e produção de música para o filme.

**Web Analytics:** Coleta e análise de dados de tráfego web para entender o comportamento dos usuários e medir o desempenho de campanhas digitais.

## Marketing e Marketing Digital

**A/B Testing:** Método de comparar duas versões de uma página web ou app para determinar qual apresenta melhor desempenho.

**Automação de Marketing:** Uso de ferramentas e softwares para automatizar processos de marketing, como envio de emails e gerenciamento de campanhas.

**Benchmarking:** Comparação das práticas, produtos e serviços com os concorrentes para identificar pontos fortes e fracos.

**Content Marketing (Marketing de Conteúdo):** Estratégia de criação e distribuição de conteúdo relevante e valioso para atrair e engajar o público-alvo.

**CRM (Customer Relationship Management):** Sistema de gestão de relacionamento com o cliente, usado para melhorar a interação e fidelização dos clientes.

**Email Marketing:** Uso de emails para promover produtos ou serviços e manter o público informado.

**KPI (Key Performance Indicator):** Indicadores chave de desempenho usados para medir a eficácia das estratégias de marketing.

**Marketing de Influência:** Colaboração com influenciadores digitais para ampliar o alcance e a credibilidade da marca.

**Marketing de Rede Social:** Estratégia de uso das redes sociais para promover produtos, engajar o público e construir uma comunidade em torno da marca.

**Marketing de Retargeting:** Estratégia de exibir anúncios para pessoas que visitaram anteriormente um site ou interagiram com uma marca, mas não converteram.

**SEO (Search Engine Optimization):** Otimização de conteúdo para melhorar a visibilidade nos mecanismos de busca e aumentar o tráfego orgânico.

**SEM (Search Engine Marketing):** Uso de anúncios pagos nos mecanismos de busca para aumentar a visibilidade e o tráfego.

**Tráfego Orgânico:** Visitantes que chegam a um site através de resultados de pesquisa não pagos.

## Gestão e Estratégia

**Análise de Mercado:** Estudo do mercado para identificar oportunidades, tendências e comportamentos do consumidor.

**Análise de ROI (Return on Investment):** Medição do retorno sobre o investimento das atividades de marketing e produção.

**Ciclo de Vida do Produto:** Monitoramento e gestão das etapas de vida de um produto, desde a introdução até o declínio.

**Gestão de Projetos:** Coordenação de todas as etapas de um projeto, garantindo que prazos e orçamentos sejam cumpridos.

**Planejamento de Recursos:** Alocação de recursos humanos e técnicos para diferentes fases do projeto.

**Planejamento Estratégico:** Definição de objetivos e estratégias para alcançar metas a longo prazo.

**Planejamento de Comunicação:** Desenvolvimento de estratégias para alcançar e engajar os consumidores-alvo através de diferentes canais de comunicação.

## Tecnologia e Inovação

**Big Data:** Grandes volumes de dados que podem ser analisados para revelar padrões, tendências e associações.

**Data-Driven Decision Making:** Tomada de decisões baseada em análise de dados e fatos concretos.

**Inovação Tecnológica:** Pesquisa e implementação de novas tecnologias para melhorar processos e produtos.

**Software de Animação:** Ferramentas digitais usadas para criar animações, como Autodesk Maya, Blender e Adobe After Effects.

**Software de Automação de Marketing:** Ferramentas que ajudam a automatizar e otimizar campanhas de marketing, como *HubSpot*, *Marketo* e *Mailchimp*.

**Tecnologia de Renderização:** Processos e ferramentas utilizadas para gerar imagens finais a partir de modelos 3D.

### Distribuição e Comercialização

**Licenciamento:** Processo de autorização para uso de propriedade intelectual em produtos e serviços.

**Marketing Multicanal:** Estratégia de uso de múltiplos canais (online e offline) para alcançar e engajar o público-alvo.

**Planejamento de Distribuição:** Desenvolvimento de estratégias para distribuir o filme em diferentes plataformas (cinemas, streaming, TV, etc.).

### Referências

AAKER, D. *Building Strong Brands*. New York: Free Press, 2010.

ANDRADE, M.V. Acting do personagem em animação e o processo de produção. Dissertação, Programa de Mestrado Profissional em Gestão da Economia Criativa, Rio de Janeiro, 2017.

BERGER, J. *Contagious: How to Build Word of Mouth in the Digital Age*. New York: Simon & Schuster, 2013.

CLEAVER, T. *Aligning Capabilities with Future Needs: The Strategic Role of Roadmapping*. *Strategic Management Journal*, v.40, n.5, p.1234-1247, 2019.

DELOITTE. *Digital Media Trends Survey*. Londres: Deloitte, 2023. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/digital-media-trends-consumption-habits-survey.html>. Acesso em: 31 ago. 2024.

GARRETT, Jesse James. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. 2nd ed. Berkeley: New Riders, 2010.

GOBÉ, M. *Emotional Branding: The New Paradigm for Connecting Brands to People*. New York: Allworth Press, 2001.

GODIN, S. *This is Marketing: You Can't Be Seen Until You Learn to See*. New York: Portfolio, 2018.

HERNÁNDEZ, Benjamín. *El roadmapping como práctica clave para la alineación tecnológica empresarial*. *Tecnología y Desarrollo*, v.23, n.2, p.45-59, 2018.

HOLMES, Nigel. *Designer's Guide to Creating Charts and Diagrams*. New York: Watson-Guptill, 1984.

HOLT, D. *How Brands Become Icons: The Principles of Cultural Branding*. Boston: Harvard Business Review Press, 2004.

INTERNATIONAL TRADE ASSOCIATION. *Top Markets Report: Media and Entertainment*. Washington, DC: ITA, 2023. Disponível em: <https://www.trade.gov/top-markets-media-entertainment>. Acesso em: 31 ago. 2024.

JENKINS, Henry; FORD, Sam; GREEN, Joshua. *Spreadable Media: Creating Value and Meaning in a Networked Culture*. New York: New York University Press, 2013.

JING, K. Analysis of Pixar Movie Marketing Strategy Based on 5T Theory: Take Turning Red as an Example. Proceedings of the 2nd International Conference on Financial Technology and Business Analysis, 2023.

KAPFERER, J-N. *The New Strategic Brand Management: Advanced Insights and Strategic Thinking*. 5. ed. London: Kogan Page, 2012.

KELLER, K. *Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity*. 4. ed. Harlow: Pearson, 2013.

KOTLER, P.; KELLER, K. *Marketing Management*. 15. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2016.

KRUG, Steve. *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*. 3rd ed. Berkeley: New Riders, 2014.

MANOVICH, Lev. *Instagram and Contemporary Image*. Venice: Onomatopée, 2017.

MCCLOUD, Scott. *Understanding Comics: The Invisible Art*. New York: Harper Perennial, 1993.

NEUMEIER, M. *The Brand Gap*. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2005.

NEWZOO. *Global Games Market Report*. Amsterdã: Newzoo, 2023. Disponível em: <https://newzoo.com/insights/trend-reports/global-games-market-report/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

NORMAN, D. *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books, 2013.

OLINS, W. *On Brand*. London: Thames & Hudson, 2003.

PHAAL, R.; FARRUKH, C.; PROBERT, D. *Technology roadmapping—A planning framework for evolution and revolution*. *Technological Forecasting and Social Change*, v.71, n.1, p.5-26, 2004.

PINE, B.; GILMORE, J. *The Experience Economy: Work Is Theatre & Every Business a Stage*. Boston: Harvard Business School Press, 1999.

PINHANEZ, C. *O roadmap na gestão da inovação: Conectando estratégia e prática*. *International Journal of Innovation Science*, v.8, n.3, p.245-260, 2016.

PROBERT, D. *The Integration of Technology and Strategic Business Planning through Roadmapping*. *Research-Technology Management*, v.63, n.3, p.36-47, 2020.

**PwC**. *Global Entertainment & Media Outlook*. Nova York: PwC, 2023. Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/media/outlook.html>. Acesso em: 31 ago. 2024.

RAND, P. *Design, Form, and Chaos*. New Haven: Yale University Press, 1993.

RIES, A.; TROUT, J. *Positioning: The Battle for Your Mind*. 20. ed. New York: McGraw-Hill, 2000.

SERRANO, C. *Adaptação do Roadmap na Indústria Brasileira: Estudos de Caso*. *Revista Brasileira de Inovação*, v.16, n.2, p.97-113, 2017.

SHAHBAZI, N.; GOODARZI, M. *2D Animation Pipeline – Complete Production Process*, 2024. Available at: <https://pixune.com/blog/2d-animation-pipeline/>.

STATISTA. *Global Media and Entertainment Market Size 2023*. Hamburgo: Statista, 2023. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/246048/global-entertainment-and-media-market-value/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

TUFTE, Edward R. *The Visual Display of Quantitative Information*. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2001.

WINDER, C.; DOWLATABADI, Z. *Producing Animation*. NY: Routledge, 2011.

WIPPERFÜRTH, A. *Brand Hijack: Marketing Without Marketing*. New York: Portfolio, 2005.



A PoD Editora garante, através do selo FSC de seus fornecedores, que a madeira extraída das árvores utilizadas na fabricação do papel usado neste livro é oriunda de florestas gerenciadas, observando-se rigorosos critérios sociais e ambientais e de sustentabilidade.

Composto e Impresso no Brasil  
Impressão Sob Demanda

21 2236-0844



21 95903-6535

[www.podeditora.com.br](http://www.podeditora.com.br)  
[contato@podeditora.com.br](mailto:contato@podeditora.com.br)

**2025**