GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE GESTÃO DA INOVAÇÃO

"INOVAÇÃO
é Atribuir Novas Capacidades aos Recursos para Gerar Riqueza"
Peter Drucker

NERLEI
ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DA REGIÃO DE LEIRIA

empresas 4.0
future is now

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 | PORTUGAL 2020 | UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Cofinanciado por:

GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE GESTÃO **DA INOVAÇÃO**

FICHA TÉCNICA

EDIÇÃO E PROMOÇÃO:
NERLEI – Associação Empresarial da Região de Leiria

AUTORIA:
Pomegranate - Consultoria e Formação, Lda.

CO-AUTORIA:
Vitor Ferreira
Mário Pereira

DATA DE EDIÇÃO:
Julho 2021

Nota Prévia
Prefácio

Para que as organizações consigam manter a sua continuidade de negócio e manterem-se competitivas torna-se essencial a aposta na inovação que promova a sua sustentabilidade. A inovação tem a capacidade de agregar valor aos produtos de uma organização, diferenciando-a, em mercados com alto nível de competitividade e cujos produtos concorrentes são praticamente equivalentes. Aqueles que inovam neste contexto, ficam em posição de vantagem em relação aos demais, porque permitem que as empresas acedam a novos mercados, aumentem suas receitas, realizem novas parcerias, adquiram novos conhecimentos e aumentem o valor de suas marcas.

Ao realizar este Guia de Boas Práticas pretendeu-se dar um contributo para contextualizar e melhorar o entendimento dos princípios e conceitos relativos à Inovação. Serve igualmente para transmitir informação sobre as vantagens da adoção de atitudes com foco na Inovação e ainda, promover os conceitos relativos ao Sistema de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), às vantagens da normalização e certificação na inovação, e à implementação de um SGIDI - Sistema de Gestão IDI.
Assim, este documento a tem como objetivo principal o de poder contribuir para o aumento do conhecimento geral de conceitos e fundamentos da gestão da inovação e de conceitos para implementar nas organizações de sistemas de gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) assim como as suas metodologias e ferramentas.
O presente documento pretende contribuir para a importância da inovação na continuidade do negócio das organizações. Pretende igualmente promover a melhoria do desempenho das organizações através da gestão da IDI. Assim, serão apresentadas um conjunto conceitos e fundamentos da inovação e de propostas e recomendações aplicáveis a organizações, no sentido de promover a eficiência das atividades de IDI desenvolvidas de acordo com as boas práticas da Gestão da Inovação.
Este guia é um documento que segue a abordagem de melhoria contínua e por isso, pode ser objeto de proposta de melhoria e de novas edições com atualização de assuntos que se considerem relevantes para a promoção do conhecimento. Assim, informações sobre potenciais erros ou oportunidades de melhoria detetados neste documento, serão bem-vindos como contributos para uma posterior edição atualizada e melhorada
Por fim, gostaríamos de agradecer a todos os que contribuíram com excelente informação para esta publicação que se pretende seja mais um pequeno passo em direção à sucesso de todos com a Gestão da Inovação.

Muito Obrigado!

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Índice

Índice de Figuras		**vi**
Índice de Tabelas		**vii**
Siglas e Acrónimos		**viii**
Prefácio		**ix**
Parte I	**Conceitos e Fundamentos da Gestão da Inovação**	**1**
1.	**Introdução**	**3**
1.1.	Breve história sobre a Inovação	7
1.2.	Evolução da Inovação	8
1.3.	Cultura da Inovação	12
1.4.	Liderança da Inovação	17
1.5.	Estratégia da Inovação	17
2.	**Inovação**	**19**
2.1.	Definição de inovação	20
2.2.	Tipos de inovação	25
2.2.1.	Tipos de inovação - por objeto da inovação	25
2.2.2.	Tipos de inovação - por novidade de resultados da inovação	28
2.2.3.	Tipos de inovação - por fonte da inovação	32
2.2.4.	Tipos de inovação - por estratégia da inovação	32
2.3.	A importância, benefícios, desafios e barreiras à inovação	33
2.4.	Os princípios da inovação para a competitividade	38
2.5.	A medição da inovação – KPI	40
2.6.	Indicadores da Inovação	41
3.	**Gestão da Inovação**	**45**
3.1.	Modelos da inovação	47
3.2.	Modelos de gestão da inovação	57
3.3.	Inovação aberta	62

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Parte II	**Implementação de um sistema de gestão da IDI**	**65**
4.	**Sistema de Gestão da Inovação**	**66**
4.1.	Certificação da IDI	67
4.2.	Normalização na Inovação	71
4.3.	Gestão da Inovação NP 4457: 2021 - Requisitos	73
4.4.	Gestão da Inovação ISO 56002: 2019 - Requisitos	78
5.	**Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação**	**82**
5.1.	Fases de Implementação SGIDI	84
5.2.	Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação	90
5.3.	Ferramentas e Metodologias do Processo da Inovação	95
6.	**Inovação em Portugal**	**97**
6.1.	A inovação em Portugal	98
Glossário		**102**
Referências Bibliográficas		**105**

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Índice de Figuras

Figura 1	Ondas da Inovação.	7
Figura 2	Fábrica na 1ª revolução industrial.	8
Figura 3	A locomotiva a vapor.	8
Figura 4	Linha de montagem produção do Modelo T da Ford.	9
Figura 5	PC - Personal Computer da IBM.	9
Figura 6	Sistema RFID (Radio Frequency Identification).	10
Figura 7	Drone em missão de entrega de encomenda.	10
Figura 8	Principais avanços em cada onda de inovação.	11
Figura 9	Nova onda de inovação: Inteligência artificial; Metaverso; Criptomoedas.	11
Figura 10	Cultura da Inovação	13
Figura 11	Ambiente propício às novas ideias de inovação	15
Figura 12	Envolva os seus colaboradores no processo da Inovação	15
Figura 13	Importância da Liderança para a inovação	16
Figura 14	Criatividade vs Invenção vs Inovação,	22
Figura 15	Inovação como vantagem competitiva	23
Figura 16	Inovação: da ideia até ao resultado,	23
Figura 17	a) Manual de Frascati, 2015; b) Manual de OSLO, 4ª Edição, 2018;	25
Figura 18	Tipos de Inovação - por objeto da inovação	25
Figura 19	Tipos de Inovação - por novidade de resultados da inovação	28
Figura 20	Tipos de Inovação - por fonte da inovação	32
Figura 21	Tipos de Inovação - por estratégia da inovação	32
Figura 22	As Empresas mais inovadoras, 2015–2021.	35
Figura 23	A Inovação como fator de competitividade das empresas	39
Figura 24	Gestão da Inovação por processos	42
Figura 25	Importância das Métricas da Inovação	42
Figura 26	"Modelo linear", convencional, de ligação entre a investigação e a produção	48
Figura 27	Modelo linear sequêncial Technology push / Science push - Modelo de 1ª geração;	50
Figura 28	Modelo linear sequêncial Market pull - Modelo de 2ª geração;	50
Figura 29	Modelo Acoplado / conjugado - Modelo de 3ª geração;	51
Figura 30	Modelo Interativo - Interactive model - Modelo de 4ª geração.	52
Figura 31	Modelo em rede - Network model - Modelo de 5ª geração.	53
Figura 32	Modelo de ligações em cadeia (Chain-linked model).	53
Figura 33	Modelo de modelo de inovação fechada vs modelo inovação aberta.	55
Figura 34	Modelo de inovação Fugle (Fugle Innovation model);	56
Figura 35	Generalizar o núcleo do modelo de ligações em cadeia para a economia do	59
Figura 36	Interfaces no modelo de aprendizagem interativa multicanal,	60
Figura 37	Atividades e resultados do processo de inovação,	60
Figura 38	Ligação do Ciclo PDCA ao processo de inovação,	61
Figura 39	Modelo de aprendizagem interativa multicanal	61
Figura 40	Inovação Aberta.	63
Figura 41	Vantagens da Inovação Aberta	64
Figura 42	Fases de Certificação de um Sistema de Gestão	70
Figura 43	Logotipos de Entidades Certificadoras de SGIDI	71
Figura 44	NP 4457:2021 – Requisitos do SGIDI (Extrato)	73
Figura 45	Estrutura da NP 4457:2007.	74
Figura 46	NP ISO 56002:2019 – Linhas de orientação do SGIDI (Extrato)	78
Figura 47	Modelo representativo da estrutura de gestão de inovação NP ISO 56002:2019.	81
Figura 48	Etapas de Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação	84
Figura 49	Dimensões de avaliação através da plataforma de Innovation Scoring®	85
Figura 50	Ferramentas de apoio às organizações para a inovação.	86
Figura 51	Modelo de planeamento	87
Figura 52	Modelo de referência da NP 447	93
Figura 53	Portugal no contexto do European Innovation Scoreboard	100
Figura 54	Portugal no contexto do Global Competitiveness Report 2019	101

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Índice de Tabelas

Tabela 1	Criatividade vs Invenção vs Inovação	21
Tabela 2	Ranking das 10 empresas mais inovadoras em 2020.	34
Tabela 3	Gerações dos modelos de desenvolvimento da inovação.	49
Tabela 4	Correspondência de estrutura da NP 4457:2007 para a NP 4457:2021	76
Tabela 5	Correspondência de estrutura da NP ISO 56002:2019 e a NP 4457:2021	80

Cofinanciado por:

Siglas e Acrónimos

i4.0	Indústria 4.0
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
IDI	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
I&D	Investigação e Desenvolvimento
PME	Pequenas e Médias Empresas
PDCA	Plan-Do-Check-Act / Planear- Fazer - Verificar - Atuar
SGIDI	Sistema de Gestão IDI
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
TIC	Tecnologias da informação e comunicação
AI	Inteligência artificial
ROI	Retorno sobre o investimento

Cofinanciado por:

Cofinanciado por:

Parte 1

– Conceitos e Fundamentos da Gestão da Inovação

Parte 2

– Implementação de um sistema de gestão da IDI

Cofinanciado por:

1.0

SubCapitulos

2. Introdução
1.1. Breve história sobre a Inovação
1.2. Evolução da Inovacão
1.3. Cultura da Inovacão
1.4. Liderança da Inovacão
1.5. Estratégia da Inovacão

Introdução

"inovação é atribuir novas capacidades aos recursos (pessoas e processos) existentes na empresa para gerar riqueza".

Peter Drucker (2008)

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

1.1 BREVE HISTÓRIA SOBRE A INOVAÇÃO

Embora o aparecimento da inovação esteja associado aos primórdios da humanidade, foi com o cientista Joseph Schumpeter que se iniciou a reflexão sobre a inovação com maior foco. Schumpeter foi um marco importante na inovação dado que as suas ideias influenciaram decisivamente a história da Inovação. Este austríaco-americano, economista e cientista, teve um percurso brilhante que foi ministro das finanças da Áustria em 1919, foi professor na universidade de Harvard anos mais tarde, em 1932. No entanto, Schumpeter notabilizou-se pela sua contribuição científica na área da inovação onde um dos grandes contributos foi o conceito de "destruição criativa" no qual defendia o papel da inovação e do empreendedor no desenvolvimento económico e no fortalecimento das empresas (Schumpeter, J. A., 1934).

Algumas personalidade e marcos importantes na história da inovação:

Joseph Schumpeter – 1883

Foi um economista político austríaco que se destacou na década de 1930, Joseph Schumpeter criou o termo "destruição criativa" e desenvolveu uma série de outros conceitos-chave que mais tarde davam lugar à ideia de "inovação disruptiva".

Arthur H. Cole – 1889

O historiador económico americano Arthur H. Cole é reconhecido pela sua investigação ajudando a aprofundar o estudo e a codificação dos processos de inovação empresarial. Cole baseou-se nas teorias de "perturbação criativa" para desenvolver o seu estudo da mudança empresarial

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

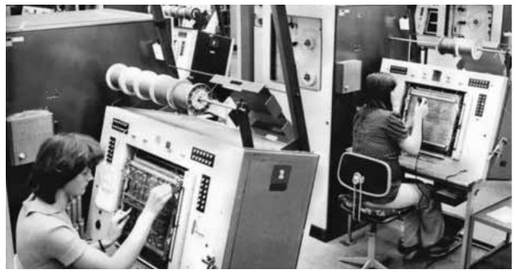
Peter Ferdinand Drucker - 1909

Um escritor, professor e consultor administrativo de origem austríaca, considerado pai da administração ou gestão moderna. Dedicou parte da sua investigação à inovação e ao empreendedorismo publicando em 1985 o livro "Innovation and Entrepreneurship".

Destruição criativa – 1942

O economista austríaco Joseph Schumpeter desenvolve a teoria da "destruição criativa", estudando dinâmicas nas empresas que são constantemente remodeladas pela inovação e competição.

Laboratórios de Inovação – 1950



O historiador Benoit Godin identifica isto como o início do período em que as empresas consideravam a inovação como um produto de investigação embalado e previsível que poderia ser estudado num laboratório.

Clayton Christensen – 1952

O célebre consultor académico e empresarial de origem americana desenvolveu o conceito de "inovação disruptiva". O termo foi utilizado pela primeira vez no seu livro seminal The Innovator's Dilemma - lançado em 1997.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Henry Chesbrough – 1956

Um escritor, professor e consultor de origem americada, considerado o criador do termo "Open Innovation" proposto no livro Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology (HBS 2003). O modelo "Open Innovation" propõe uma nova abordagem para a organização da pesquisa em Inovação

Eric Ries – 1978

Eric Ries de nacionalidade americana é um empresário popular, blogueiro, e autor, conhecido pelo seu trabalho sobre inovação empresarial. Os seus trabalhos - nomeadamente The Startup Way, lançado em 2017, analisa como as empresas Lean Startup podem concentrar-se na inovação contínua para conduzir ao sucesso.

Soren Kaplan – 1968

Soren Kaplan consultor empresarial americano, orador e autor, cujas obras tiveram um grande impacto no desenvolvimento da cultura de inovação empresarial. Kaplan é muito conhecido pela publicação do seu livro The Invisible Advantage: How to Create a Culture (A Vantagem Invisível: Como Criar uma Cultura) de 2017 da Inovação.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

1.2. Evolução da Inovação

A evolução ao longo dos tempos foi sempre acompanhada de uma mudança de mentalidade, de uma nova forma de pensar e agir na busca da inovação.

O registo da história diz-nos que o nosso planeta passa por um ciclo de inovação capaz de tirar a economia do seu estado de equilíbrio e fazê-la passar por um processo de expansão, estagnação e retração, provocando um novo ciclo. No entanto, estas ciclos de inovação estão associados ao facto de terem sido capazes de agregar valor às nossas vidas. Assim, cada onda de inovação dura aproximadamente até os lucros por ela gerados retorne ao nível de outros sectores mais antigos e mais tradicionais. Isso acontece quando a inovação, tendo atingido os seus limites em termos de estímulo económico, precisa de ser substituída por outra nova, a fim de ultrapassar esses limites.

Um dos primeiros a tratar desse fenómeno foi Joseph Schumpeter. A sua grande teoria - teoria da Destruição Criativa - procurou explicar que os ciclos dos negócios operam em grandes ondas de inovação. O conceito 'destruição criativa' foi criado por ele para definir os movimentos de mercado. Schumpeter defendia que o que mantém o capitalismo funcionando são as ondas de inovação disruptiva, apresentadas de forma cíclica. De acordo com Shumpeter, os ciclos de negócios atuam em longas ondas de inovação. E quando há uma mudança radical na economia o novo ciclo da inovação começa ajustando-se à nova realidade.

A inovação tem sofrido uma evolução ao longo dos últimos 250 anos, desde a revolução industrial até à tecnologia sustentável, através de ciclos de inovação. **A Figura 1** mostram a evolução nos seus 6 ciclos desde a primeira onda dos têxteis e da energia hidráulica na revolução industrial em 1785, passando pela inovação da internet nos anos 90, e a onda atual, a da sustentabilidade.

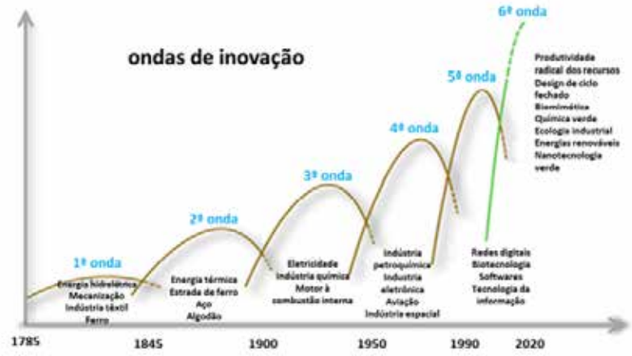


Figura 1 – Ondas da Inovação.
(Adaptado de: Hargroves and Smith, 2005)

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Primeira onda da inovação:

A primeira onda ficou assinalada pela primeira fase da Revolução Industrial (cerca de 1875 a 1845), que foi impulsionada por novas tecnologias como a invenção da máquina a vapor em 1712 por Thomas Newcomem. Watt melhorou essa invenção com a incorporação do mecanismo derivado do sistema biela-manivela que permitia transformar o movimento alternativo retilíneo do pistão da máquina a vapor num movimento rotativo, o que contribuiu para a expansão da sua aplicação. A utilização da energia hidráulica expandiu-se e a indústria têxtil, fabricação de papel e produção do ferro foram dos sectores económicos que mais evoluíram neste período histórico. Estas novas invenções foram aproveitadas para realizar o desenvolvimento de tecnologia e máquinas, tornando o processo produtivo mais mecanizado que passou fazer parte do sistema fabril (**Figura 2**).

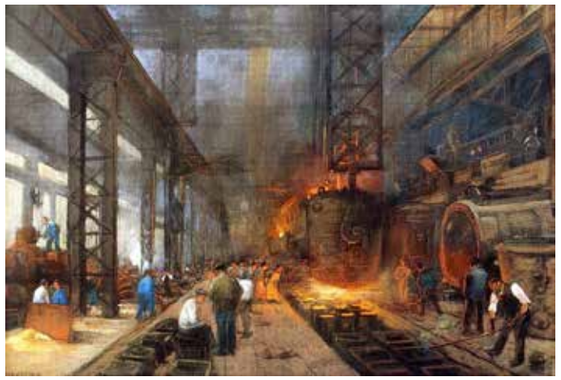


Figura 2 – Fábrica na 1ª revolução industrial.
(Fonte: Wikimedia Commons)

Segunda onda da inovação:

A segunda onda, entre cerca de 1845 a 1900, teve como tecnologias motivadoras e determinantes para as indústrias as modernas instalações de transporte e comunicação tal como, o sistema ferroviário, o navio a vapor e o telégrafo. A descoberta de novos processos siderúrgicos, como o processo Siemens Martin (1865), permitiu a obtenção de aço à escala industrial e fazendo com que a produtividade aumentasse e os custos de produção baixassem drasticamente. A descoberta de novos processos siderúrgicos permitiu a obtenção de aço à escala industrial aumentando e deu ímpeto a uma nova era de desenvolvimento. George Stephenson apresentou a locomotiva a vapor que vaio aumentar a velocidade de mobilidade terrestres (**Figura 3**).

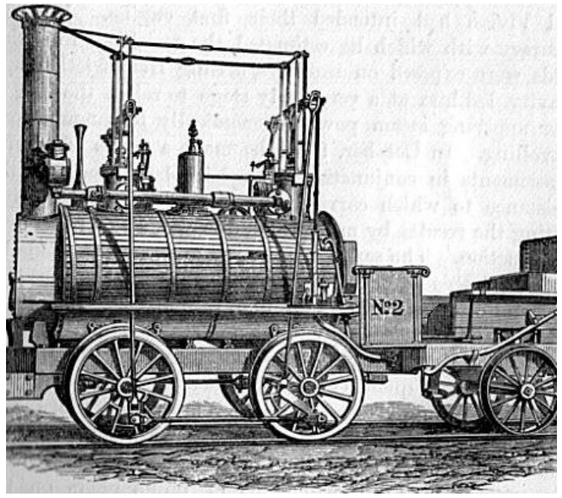


Figura 3 – A locomotiva a vapor.
(Fonte: Wikimedia Commons)

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Terceira onda da inovação:

A terceira vaga, entre o final do século XIX e a primeira metade do século XX, 1900 a 1950, caracterizada por uma revolução tecnológica que teve entre as principais inovações: o desenvolvimento da eletricidade, o motor de combustão interna, os produtos químicos e as primeiras tecnologias de comunicação, tais como a invenção do telefone e do rádio e a difusão do telégrafo. Verificou-se um aumento súbito e drástico das aplicações tecnológicas que transformou os processos de produção e distribuição. Um dos exemplos foi protagonizado por Henry Ford através da produção do Modelo T numa linha de montagem transformou a indústria automobilística (**Figura 4**).

Figura 4 – Linha de montagem de produção do Modelo T da Ford.

Quarta onda da inovação:

A quarta vaga, com início na segunda metade do século XX, entre 1950 e 1990, é marcada por grandes inovações como a do primeiro computador, desenvolvido em 1946 por Mauchly e Eckert, pela invenção do transístor, ou da invenção do circuito impresso. O conjunto destas invenções abriu caminho para o aparecimento de computadores pessoais, tais como o Altair 8800 desenvolvido em 1975 por Ed Roberts, o Apple 1 (1976), o PC - Personal Computer da IBM (1981) (**Figura 5**) e o Macintosh lançado pela Apple em 1984. Outras inovações relevantes deste período incluem o controlo e desenvolvimento da energia nuclear, a expansão da aviação comercial, o desenvolvimento da produção de satélites e a corrida espacial. A robótica baseia-se no desenvolvimento da microelectrónica e é aplicada na automação industrial, dando início a um novo ciclo de substituição do trabalho humano em indústrias como a indústria automóvel.

Figura 5 – Personal Computer - PC - da IBM.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Quinta onda da inovação:

A quinta onda, iniciada nos anos 90, baseia-se fortemente nas tecnologias de informação e comunicação. Pode ser caracterizada pelo facto de o mundo ficar intimamente ligado e as informações estão mais centralizadas. Realizaram-se grandes avanços de inovação, nomeadamente pela expansão da comunicação celular digital, pela explosão das redes sociais digitais, no crescimento da indústria de software, o desenvolvimento da UHF (Ultra High Frequency) RFID (Radio Frequency Identification) (**Figura 6**), no desenvolvimento de tecnologias de geolocalização e a emergência de novos meios de comunicação social digitais. Este período foi chamado "Era da Informação", caracterizado por uma economia informativa, global e em rede.

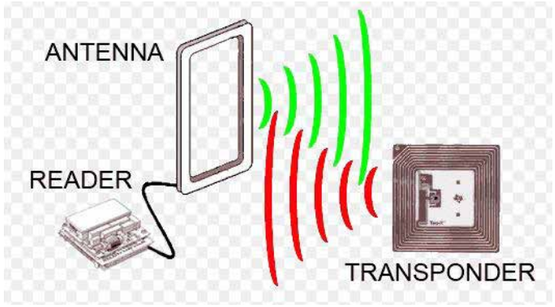


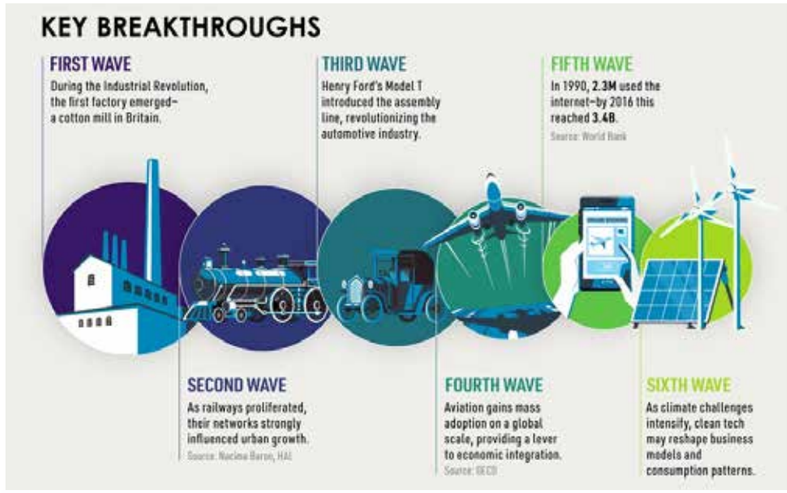
Figura 6 – Sistema comunicação RFID (Radio Frequency Identification).

Sexta onda da inovação:

A sexta onda, foi ditada pelas inovações na inteligência artificial e digitalização através da informação das coisas (IoT), na robótica, e nos drones (Figura 7). Nos processos existiram grandes inovações, nomeadamente, a automatização dos sistemas, a análise preditiva e a gestão de dados, permitindo que o tempo de execução de alguns processos seja reduzido em muito. Nesta onda as preocupações climáticas tornaram-se cada vez mais prementes, fazendo com que a aposta da tecnologia limpa esteja na vanguarda. Um dos indicadores dessa aposta é o facto dos avanços na inovação tecnológica estar a resolver alguns problemas da eficiência dos sistemas, possibilitando, p. e., que os custos da energia solar fotovoltaica e eólica se tornem mais baixos e mais apelativas.

Figura 7 – Drone em missão de entrega de encomenda.

A evolução da inovação pode ser caracterizada através das suas seis ondas da inovação e os principais avanços em cada onda de inovação (**Figura 8**), e que são (Castells, 2006):



First Wave	Second Wave	Third Wave	Fourth Wave	Fifth Wave	Sixth Wave
Water	Steam	Electricity	Petrochemicals	Digital	Digitization (AI, IoT, AV,
Power	Rail	Chemicals	Electronics	Network	Robots & Drones)
Textiles	Steel	Internal-Combustion Engine	Aviation	Software	Clean Tech
Iron				New Media	
60 years	55 years	50 years	40 years	30 years	25 years

Source: Edelsen Institute, Detlef Reis

Figura 8 – Principais avanços em cada onda de inovação.
(Fonte: Edelsen Institute, Detlef Reis, in www.visualcapitalist.com)

E as ondas da inovação, não param. Será que a Sétima Onda já iniciou? Têm surgidos alguns sinais de que uma nova onde pode estar a aparecer. Nestes últimos tempos muita coisa está a mudar. De entre as principais inovações que podemos referir o novo relacionamento com o trabalho como empresas e pessoas irão se adaptar ao trabalho híbrido ou remoto; a o aumento da busca de pagamentos digitais e a utilização das Criptomoedas; as comunicações com recurso à realidade virtual e aumentada, as novas experiências como o Metaverso, e muito mais (**Figura 9**).

Figura 9 – Nova onda de inovação: Inteligência artificial; Metaverso; Criptomoedas.

Ondas da inovação cada vez mais impactantes e rápidas

As Ondas da inovação / Ciclos de Inovação são cada vez mais impactantes e rápidas. Enquanto a primeira onda teve um período de cerca de 60 anos o intervalo de cada onda tem vindo a diminuir de tal modo que a quinta onda já só durou cerca de 30 anos e na sexta onda se prevê que dure menos de 25 anos.

As primeiras ondas de inovação tiveram um baixo impacto no curto prazo e não atingiram tanto as pessoas na época em que surgiram. Os efeitos gerados por elas na sociedade foram sentidos ao longo de décadas e em alguns casos, séculos. Hoje, estes ciclos são bem mais rápidos e os mercados podem se transformar de maneira brusca. A evolução tecnológica tem uma grande responsável para que a inovação ganhe este ritmo acelerado.

Assim, as ondas da inovação são cada vez mais impactantes e rápidas, exigindo flexibilidade das organizações para se adaptarem às mudanças. Por isso, o desenvolvimento de um novo negócio de sucesso depende cada vez mais da flexibilidade e da capacidade de adaptação.

1.3. Cultura da Inovação

A inovação será sempre o resultado das condições criadas para a sua efetivação, e por isso, as pessoas são especialmente importantes no processo inovador. Assim o contexto social e cultural da organização desempenha um importante papel no processo de inovação ao promover: a criatividade para a geração de novas ideias, a experiência para a avaliação de propostas, a intuição para a tomada de decisões com risco, a persistência para novas tentativas após o fracasso.

A inovação terá melhores resultados se for compreendida e praticada por todos e, portanto, todos devem estar envolvidos e focados na sua aplicação. Também é sabido que a inovação resulta muito mais de um trabalho de cultura da inovação do que da mera aplicação de ferramentas. Isto é, não é suficiente criar condições processuais e técnicas (formando colaboradores e dando meios técnicos) para que existam processos de gestão da inovação eficientes numa organização. Por estes factos, a cultura da inovação é muito importante e um dos fatores quem mais impactam a eficiência das empresas através da abordagem da gestão da inovação.

A "cultura da inovação" está associada às melhores práticas inovadoras da organização e ao seu sucesso. Por outro lado, as organizações pretendem ter sucesso na sua área de negócio recorrendo para isso à sua capacidade de inovar, de encontrar soluções audazes e imprevistas e de se diferenciar dos seus concorrentes.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Assim, a cultura da inovação quando implementada em uma organização pode ser responsável por excelentes resultados e conquistas desde que todos entendam o conceito e percebam como podem aplicar os seus processos e atividades.

Assim, as organizações que apostem na Cultura da Inovação, devem basear a sua implementação numa liderança adequada, numa gestão de recursos humanos eficientes e no estabelecimento de uma estratégia de inovação transparente e compreensível. O estímulo à inovação nas organizações deve partir da gestão de topo da organização, estendendo-a até ao pensamento e ação dos seus colaboradores (**Figura 10**).

Figura 10 – Cultura da Inovação.

O contexto organizacional para a inovação de uma organização deve ser analisada segundo três áreas de atuação (Stefanovitz and Nagano, 2014):

- Cultura da Inovação;
- Estrutura organizacional e governança para a Inovação;
- Relacionamento com o ambiente externo.

É possível identificar três eixos principais concorrem para se estabeleça na organização um ambiente inovador assente em (King; Anderson, 2002):

- práticas de gestão de recursos humanos vigentes;
- estilo de liderança de pessoas exercido pelos gestores de equipes;
- orientação estratégica à inovação.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Estas três dimensões são responsáveis pela criação de cultura propícia à inovação, nomeadamente ser (King; Anderson, 2002):

- flexível;
- diversificada;
- que conceda autonomia;
- que estimule a criatividade;
- tolerante ao risco, à incerteza e ao erro;
- que reconheça a busca pela inovação como valor organizacional.

O que é a Cultura da Inovação?

A cultura da inovação é uma forma de trabalhar e de ver os processos internos e externos de uma organização com foco na inovação para criar valor para a organização. Uma organização com cultura da inovação tem a capacidade de aplicar um pensamento inovador, por todos os colaboradores e em todas as áreas da organização.

Assim, para que a cultura da inovação funcione ela deve fazer parte de toda a organização. Isto é, deve ser um objetivo da organização que todos os colaboradores percebem a sua importância para a competitividade do negócio. Por isso, é importante que a estratégia da empresa, as políticas, os objetivos, as métricas; as monitorizações sejam bem corretamente definidas, divulgados e possam ter contributo de todos os colaboradores.

Como Implementar a Cultura da Inovação na Organização?

A Implementação da cultura de inovação dentro da organização deve ser um objetivo comum para todos os colaboradores. Assim, será mais fácil adotar linhas estratégicas para a construção de um ambiente mais propício à inovação.

Algumas ações podem potenciar essa cultura de inovação, nomeadamente:

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

1. Criar um ambiente propício às novas ideias

A cultura da inovação precisa de um ambiente propício para acontecer, o que significa que a organização deve facultar todas as condições necessárias para que os colaboradores procurem a inovação. Isto é, deve ser criado um espaço onde o diálogo é bem-vindo e todos se sentem convidados a expressarem os seus pensamentos. Essas condições devem basear-se em ações concretas, tais como: incentivar os colaboradores a expressarem as suas ideias, celebrar as conquistas, comunicar os resultados de posturas inovadoras (**Figura 11**).

Figura 11 – Ambiente propício às novas ideias de inovação.

2. Foco na inovação que cria mercados

É essencial não fazer o que concorrentes estão a fazer. É necessário olhar para outras indústrias e tentar capturar novos segmentos de clientes.

É ainda fundamental otimizar a geração de ideias, seleção, teste e lançamento dessas ideias individualmente.

3. Envolver sos colaboradores na tomada de decisões que os afetarão

Comunicar aos colaboradores as ações que estão a ser tomadas. Evitar criar barreiras entre estratégia e a execução, envolvendo os responsáveis pela execução no processo de formulação da estratégia (**Figura 12**).

4. Incentivar a criação coletiva (Co-criação)

A cultura da inovação só acontece num espaço em que as pessoas sabem e gostam de trabalhar em equipa. Inovar é mais fácil quando as equipas têm capacidade de unir ideias diferentes na procura de um objetivo comum. Assim, os colaboradores devem ser incentivados a trabalharem juntos, trocando ideias e opiniões num contexto em que os resultados vão ser benéficos para todos os envolvidos.

Figura 12 – Envolva os seus colaboradores no processo da Inovação.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

5. Acompanha as tendências ao mercado

Entender as transformações em curso para criar a estratégia. Ao mesmo tempo que a inovação está ligada à originalidade, ela também está relacionada com a capacidade dos gestores de acompanharem as tendências e principais acontecimentos do mercado. Devem ser analisadas quais as estratégias e soluções que têm funcionado para outras empresas, refletindo sobre como elas podem ser úteis também para a própria organização.

6. Implementar uma Liderança pelo exemplo

Um dos pontos mais importantes para a implementação da cultua da inovação é a liderança. Os gestores devem atuar como líderes no processo, adotando eles próprios uma postura inovadora e questionadora sempre. Os colaboradores duma organização têm a tendência a seguir as posturas e modelos mentais de seus gestores. Portanto, é importantíssimo que a inovação esteja presente nas atitudes dos líderes em todas as ações, desde as mais triviais até às de maior significado dentro da organização (**Figura 13**).

7. Preparar a organização para executar a estratégia definida

Simplifique a estratégia – quanto mais complexo for o plano, mais difícil será para os colaboradores compreenderem e executarem o mesmo. É fundamental apresentar a estratégia de forma simples e promover discussões. Verificar se a estratégia está de acordo com a missão, a visão e os valores da empresa e ainda verificar, também se a estrutura e incentivos são adequados para executar aquilo que se pretende.

8 Determinar os objetivos e avaliar os resultados

Toda mudança numa organização deve ser feita com base nos objetivos definidos. Assim, ao implementar a cultura da inovação na empresa é importante determinar os objetivos daquela transformação. Depois de definidos os objetivos, é fundamental também avaliar os resultados, para ter um acompanhamento e uma avaliação e perceber se a mudança traz os resultados esperados para a empresa.

9. Não ter medo de errar

Para inovar, é preciso coragem. É importante perceber que o erro também faz parte do processo e devemos aceitá-lo como aprendizagem. Mas para isso é preciso sair da zona de conforto. O desafio aqui é corrigir a rota, recuperando os resultados. Não ter medo, ser ousado, criativo e inovador é fundamental.

Figura 13 – Importância da Liderança para a inovação.
(Fonte: Boston Consulting Group)

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

1.4. Liderança da Inovação

Existe uma forte relação entre: a visão dos executivos das empresas que consideram a inovação como elemento estratégico relevante e a efetiva capacidade dessas empresas para transformar essa visão em ações para a produção da inovação (KRAUSE, 2014). Um dos estudos realizado por Negahdari e Sobhani (2014) indica que existe uma forte e positiva correlação entre diversos componentes de suporte da gestão de topo e o desenvolvimento da inovação.

De acordo com Carlomagno e Scherer (2013), a gestão de topo precisa estar comprometida com a inovação para que ela se torne, mais facilmente, prioridade e seja aplicada na prática. Será a liderança da gestão de topo que define a estratégia, define os recursos e as regras de competitividade e crescimento da empresa.

Assim, se as organizações tiverem uma liderança adequada para as iniciativas de inovação isso torna-se benéfico para que possam o atingir o sucesso, pois os colaboradores da empresa podem ter muito ímpeto para inovar, mas só o conseguem fazer com o apoio do líder e alinhamento com as camadas estratégicas da empresa (**Figura 13**).

1.5. Estratégia da Inovação

As empresas que desejam obter sucesso no desenvolvimento da inovação têm de definir uma estratégia da inovação. É com base na estratégia de inovação que a organização pode direcionar as suas ações para alcançar os seus objetivos.

A estratégia para a inovação é a ferramenta básica para determinar a direção do objeto nos negócios. Agregado à estratégia devem ser definidos objetivos da inovação, corretamente definidos, de forma a ir ao encontro das mudanças do mercado, dos fatores competitivos e das necessidades do consumidor (Hittmár et al., 2014).

Conforme afirmam Carlomagno e Scherer (2013), na ausência de definição de prioridades e de visão a longo prazo, a que se podem somar a pressão de obter resultados de curto prazo, as empresas facilmente colocam as iniciativas que visam garantir o futuro do negócio em segundo plano. Portanto, a inovação efetiva deve iniciar com objetivos bem definidos, e com completo entendimento das consequências que as decisões estratégicas de inovar têm nos processos de inovação da empresa.

Assim, a estratégia da inovação nas empresas apresenta-se como o grande desafio na definição de como organizar adequadamente os seus recursos, a fim de explorar os conhecimentos internos e externos, de forma a maximizar e sustentar a inovação.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

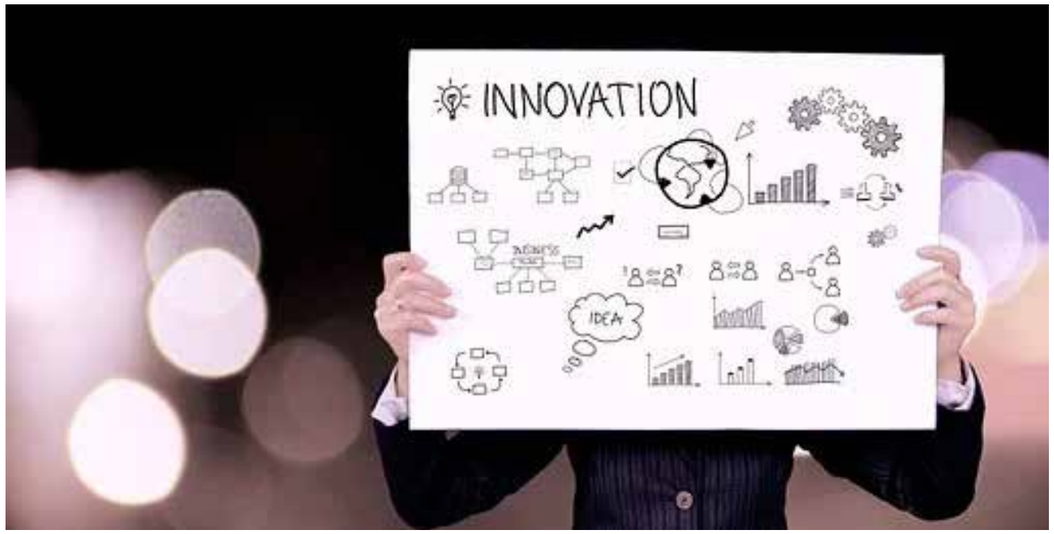
2. Inovação

SubCapitulos

2. Inovação
2.1. Definição de inovação
2.2. Tipos de inovação
2.3. A importância, benefícios e desafios da inovação
2.4. Os princípios da inovação para a competitividade
2.5. A medição da inovação – KPI
2.6. Indicadores de Inovação

"golpes de génio de invenções não se traduzem por si só em inovação, são apenas ideias brilhantes"

(Drucker, 2008).



A palavra "inovação" é derivada do termo em latim "innovatio" que significa o ato ou efeito de inovar, ou aquilo que constitui algo de novo, ou o desenvolvimento e uso de novos produtos, métodos ou conceitos. Isto é tornar novo, mudar ou alterar as coisas, introduzindo-lhes novidades.

As organizações necessitam de serem ágeis e inovarem constantemente para se manterem competitivas dado que o ciclo de vida dos produtos é cada vez mais curto e com uma crescente globalização dos mercados. Isto deve-se, em grande parte, ao aumento da cadência da mudança tecnológica, à transformação digital e ao aparecimento de novos intervenientes.

A inovação é um assunto incontornável nas organizações dado que, o seu futuro e o sucesso dos seus negócios passam pela sua capacidade de inovação. A inovação envolve todas as áreas da organização, alavancando o conhecimento e a criatividade das pessoas, e em colaboração com as partes interessadas externas.

2.1. Definição de inovação

Inovação é muitas vezes confundida com a invenção, no entanto ambos os conceitos são distintos. A Inovação diferencia-se da invenção, pois enquanto a invenção deve ser entendida apenas como a ideia, esquema ou modelo para um novo produto, processo ou sistema, que pode ou não vir a tomar expressão de aplicação comercial ou social; já a inovação assume um carácter comercial ou social ao traduzir-se pela introdução de um novo produto, um novo processo ou de um novo sistema na atividade comercial ou social (**Tabela 1**).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Tabela 1 – Criatividade vs Invenção vs Inovação.

	Novo Conhecimento	Protótipo	Resultado Comercial
Criatividade	↑		
Invenção	↑	↑	
Inovação	↑	↑	↑

Referindo-se ao mesmo assunto Drucker (2008) reforça ainda mais esta ideia, a saber: "a inovação intencional resultante de análise, método e trabalho árduo é tudo o que pode ser discutido e apresentado com prática de inovação". Complementando de forma a clarificar essa diferença entre inovação e invenção reforça que "golpes de génio de invenções não se traduzem por si só em inovação, são apenas ideias brilhantes" (Drucker, 2008).

E inovação e criatividade são a mesma coisa? A resposta é não. Criatividade é pensar coisas novas, inovação é fazer coisas novas e valiosas. Temos por isso que criatividade é a habilidade de combinar elementos existentes, conceitos, técnicas, objetos e materiais, para gerar novas ideias e soluções para os desafios e problemas de nosso dia-a-dia.

E Inovação e invenção são a mesma coisa? A resposta também é não. Muitas vezes, a invenção é originária de uma ideia genial, entretanto, se não for absorvida pelo mercado nem comercializada e não trouxer resultados para a empresa, a excelente ideia se torna invenção, mas não inovação. Dado que os conceitos de invenção e a inovação algumas vezes se confundem, Carvalho et al, (2011) tentaram separar os conceitos de invenção e inovação referindo o seguinte:

- Inovação é diferente de invenção!
- Nem toda invenção se transforma em inovação.
- Pode-se inventar sem inovar!
- Pode-se inventar e, posteriormente, inovar!
- Pode-se não inventar e inovar.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Criatividade vs Invenção vs Inovação:

Pode-se considerar que a criatividade é pensar em maneiras diferentes, criando soluções inovadoras, para qualquer problema existente (significa desencadear o potencial da mente para conceber novas ideias). Já a invenção é sobre criar algo, isto é, a invenção tem a proposta de trazer ao mundo algo que não existe, criar algo. Por outro lado, a inovação é algo de diferente dado que surge com a melhoria de um produto, processo ou serviço já existente ou a criação de algo novo que seja absorvido pelo mercado e gere negócio (**Figura 14**). Tanto a invenção como a inovação exigem criatividade.

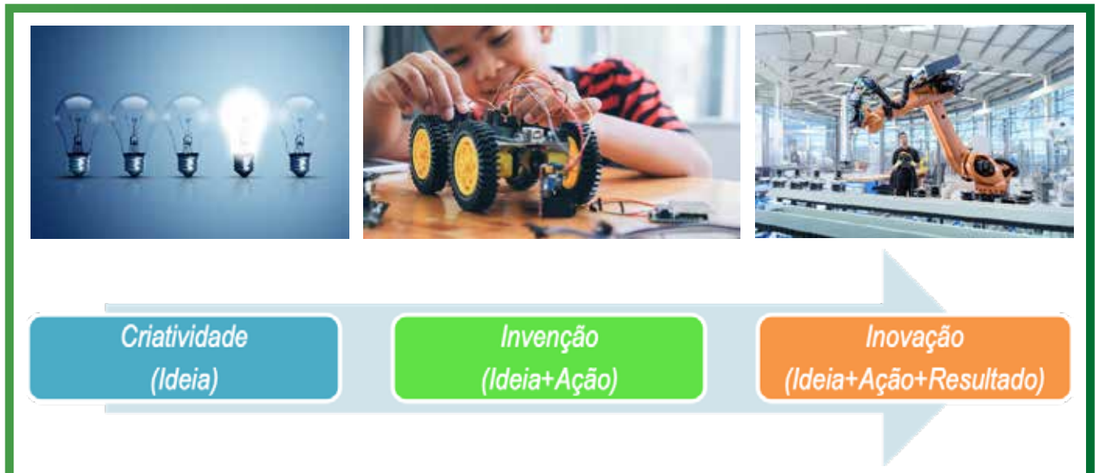


Figura 14 – Criatividade vs Invenção vs Inovação,
(adaptado de: Schumpeter,1985)

Então e o que é inovação? Por que inovar? Quais os tipos de inovação? Como funciona o processo de inovação? Em que contexto se aplica a inovação nas organizações?

A inovação tem como objetivo criar valor para a organização aplicando modelos de inovação que transformam ideias em novos ou aperfeiçoados produtos, serviços ou processos, tornando-as mais competitivas promovendo a continuidade com sucesso das suas atividades (Baregheh e Sambrook., 2009) (**Figura 15**).

A inovação funciona executando uma ideia de forma a obter resultados. Então, pode-se dizer que a inovação requer que exista uma ideia e a sua realização de forma produzir resultados que possam ser avaliados. Assim, a inovação é um processo interativo não sendo apenas uma ideia ou uma invenção, mas sim todo o caminho até à sua implementação (Eveleens, 2010). Roberts (2007) definiu que a inovação é o resultado da invenção mais a sua exploração (**Figura 16**). O processo da invenção compreende todos as ações que visam criar novas ideias e fazê-las funcionar, enquanto o processo de exploração abrange todas as fases de desenvolvimento comercial, aplicação e a difusão dos resultados (Pereira, J. T. A., 2017).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Figura 15 – Inovação como vantagem competitiva

Afinal o que é Inovação? Inovar é criar vantagem competitiva para a organização.
Inovar é transformar novas ideias em resultados (Figura 16). Após recolha de novas ideias estas são sujeitas a um tratamento por forma a que essas novas ideias para o mercado possam ter bons resultados, económicos, financeiros, sociais e ambientais.

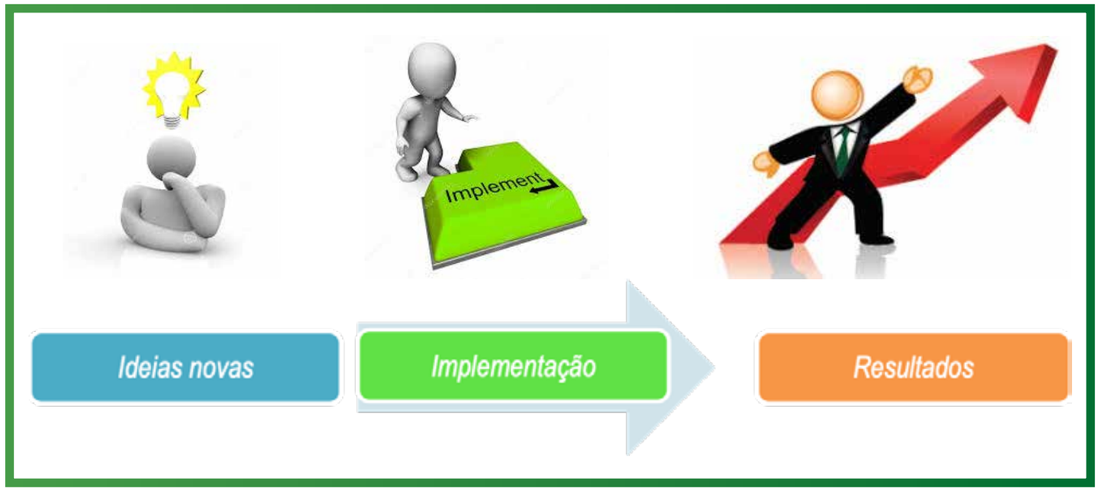


Figura 16 – Inovação: da ideia até ao resultado,
(adaptado de: Roberts, 2007)

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Como se define a inovação?

Definir inovação sempre foi um processo evolutivo e divergente entre os autores, que porque cada um tende a basear-se no que entende ser mais relevante. Assim, é possível encontrar diversas e abrangentes teorias acerca deste conceito.

A inovação foi introduzida na ciência económica por Schumpeter (1934), no seu livro, The Theory of Economic Development em que considerou a inovação como: "a introdução de um novo produto ou uma nova qualidade do produto, de um novo método de produção, abertura de um novo mercado e/ou conquista de uma nova fonte de fornecimento de matéria-prima ou de bens semi-fabricados".

Peter Drucker (2008) define inovação do seguinte nodo: "inovação é atribuir novas capacidades aos recursos (pessoas e processos) existentes na empresa para gerar riqueza".

Baregheh a Sambrook (2009) definiram inovação como um processo de múltiplos estágios por meio do qual organizações transformam ideias em novos ou melhorados produtos, serviços ou processos, a fim de avançarem, competirem e diferenciarem-se com sucesso em seus negócios

Manual Frascati e o Manual de Oslo, publicados pela Organização para Cooperação Económica e Desenvolvimento (OCDE) foram as primeiras fontes que procuraram a padronização sobre o entendimento da inovação.

A primeira proposta oficial para padronizar a terminologia utilizada pelos diversos países membros da OCDE, quando da execução de investigações nas áreas de I&D, foi realizada no Manual Frascati. Este Manuel pretendeu auxiliar o entendimento geral da importância da I&D e da inovação como elementos-chave das economias baseadas em conhecimento, transformando-se num poderoso instrumento, capaz de possibilitar a comparação e a monitorização estatística das ações de inovação em diversos países.

Segundo Manual Frascati (**Figura 17** a) pode considerar-se que a Inovação é a "introdução, com êxito, no mercado, de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam anteriormente ou contendo alguma característica nova e diferente da até então em vigor. Compreende diversas atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras, comerciais e mercadológicas. A exigência mínima é que o produto/processo/método/sistema deva ser novo ou substancialmente melhorado para a empresa em relação a seus competidores." (OECD, 2015).

Manual de Oslo (**Figura 17** b) é uma evolução do manual anterior, tendo como objetivo orientar e padronizar conceitos e metodologias, bem como estabelecer as bases estatísticas e indicadores de pesquisa de I&D de países industrializados. Neste manual a inovação é então "a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas" (OECD/Eurostat, 2018).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Figura 17 – a) Manual de Frascati, 2015; b) Manual de OSLO, 4ª Edição, 2018; (OECD, 2015). (OECD/Eurostat, 2018).

2.2. Tipos de inovação

A inovação varia no âmbito, tempo de execução e impacto organizacional e social. Assim, a inovação pode ser vista com diferentes âmbitos, nomeadamente o de objeto de inovação (produto, processo, organização, marketing) e intensidades dos resultados da inovação (incremental, radical, disruptiva) ou ainda por fonte de inovação (I&D ou não-I&D) ou por estratégia de inovação (Inovação aberta ou fechada). A seguir são tratados separadamente.

2.2.1. Tipos de inovação - por objeto da inovação

Como objeto da inovação, o Manual de Oslo são estabelecidos quatro tipos de inovação – a Inovação do Produto; Inovação do Processo; Inovação do Organizacional e Inovação de Marketing (**Figura 18**) (OECD/Eurostat, 2018), (NP4456, 2007).

Figura 18 – Tipos de Inovação - por objeto da inovação

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

INOVAÇÃO DO PRODUTO:

Consiste na introdução no mercado de produtos ou serviços novos ou significativamente melhorados no que concerne a suas características ou usos previstos. Inclui alterações significativas nas suas especificações técnicas, componentes, materiais, software incorporado, interface com o utilizador ou outras características funcionais. A inovação do produto/serviço pode utilizar novo conhecimento ou tecnologia ou apenas a combinação de conhecimento ou tecnologia já existente.

Exemplos de inovação do produto:

- sistema de travagem ABS - Sistema antibloqueio de travões;
- sistema de navegação por GPS - Sistema de posicionamento global;
- sistema de motorização de veículos elétricos;
– sistema de transporte de passageiros com gestão em plataformas digitais.

INOVAÇÃO DO PROCESSO:

Consiste na introdução de novos métodos ou significativamente melhorados de produção e/ou distribuição. Isto inclui mudanças significativas nas técnicas, tecnologias, equipamentos e / ou software.

Exemplos de inovação do processo:

- automação / robotização numa linha de produção;
- distribuição, desenvolvimento do design de um produto assistido por computadores;
- sistema codificado ou rastreabilidade por RFID ativo (Identificação por Rádio Frequência

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL:

Consiste na implementação de novos métodos organizacionais na prática do negócio, organização do trabalho (local) e / ou relações externas (mercado, fornecedores e distribuidores). A inovação organizacional pode ter objetivo melhoria do desempenho, reduzir os desperdícios e reduzir custos durante a sua atividade.

Exemplos de inovação organizacional:

- nova filosofia de organização tal como a introdução inicial de sistemas de gestão: sistemas da qualidade; ambiental, abastecimento em cadeia, inovação, melhoria contínua (LEAN; KAIZEN; TQM, TPM; Suplay Chain,...),
- nova parceria para a subcontratação de tarefas;
- novo layout para melhoria do local de trabalho.
- organização e registo de reuniões online / digitalmente.

INOVAÇÃO DE MARKTING:

Consiste na implementação de novos processos de dinamização do negócio ou novos métodos de marketing e comercialização, envolvendo melhorias significativas no design do produto, embalagem, preço, distribuição e promoção. Pode ser considerado uma inovação de marketing a implementação de um novo conceito ou estratégia de marketing que represente uma rotura com a prática tradicional.

Exemplos de inovação de marketing:

- uso das redes sociais e ferramentas da economia digital;
- uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC);
- uso de dados obtidos por inteligência artificial (AI) ou machine learning;
- exposição de produtos em salas virtuais;
- uso de embalagens reutilizáveis.:

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

2.2.2. Tipos de inovação - por novidade de resultados da inovação

Como novidade do resultado da inovação, são estabelecidos três tipos de inovação – a Inovação Incremental; Inovação Radical e Inovação Disruptiva (Figura 19) (OECD/Eurostat, 2018).

Figura 19 – Tipos de Inovação - por novidade de resultados da inovação

Estes tipos de inovação diferenciam-se pelas suas características e devem ser utilizadas consoante as necessidades existentes. Assim, a inovação incremental caracteriza-se por:

- a tecnologia a utilizar está bem definida;
- a cadeia da inovação é conhecida;
- as necessidades dos stakeholders / partes interessadas são conhecidas.

A novação radical caracteriza-se por:

- a tecnologia a utilizar está em desenvolvimento;
- a cadeia da inovação precisa de ser criada;
- as necessidades dos stakeholders / partes interessadas são difusas.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Por outro lado, a inovação disruptiva caracteriza-se por:

- a tecnologia a utilizar existe;
- a cadeia da inovação precisa de ser criada;
- as necessidades dos stakeholders / partes interessadas não são conhecidas.

Estes tipos de inovação podem ser abordados/categorizados a partir da perspetiva de dois fatores:

- o modelo de negócio;
- a tecnologia necessária para inovar.

Após uma análise consistente do mercado, as empresas devem identificar qual é a melhor opção de inovação a seguir. Assim, a empresa optará por um dos três tipos de inovação:

- Inovação Incremental - não requer nem um novo modelo de negócio nem novas tecnologias
- Inovação Radical - não requer um novo modelo de negócio, mas requer novas tecnologias.
- Inovação Disruptiva - requer um novo modelo de negócio, mas não requer novas tecnologias.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

INOVAÇÃO INCREMENTAL

A inovação incremental é o tipo de inovação menos drástico, em que a empresa pode inovar mantendo o atual modelo de negócio como as atuais competências tecnológicas. Consiste na introdução de modificação, aperfeiçoamento, simplificação, consolidação e melhoria de produtos, processos, serviços e atividades existentes na empresa. A maioria das inovações encaixa nesta categoria e é a que menores riscos comporta. Exemplos de inovação incremental:

- Modelo de computadores, que são construídos e melhorados a partir de uma plataforma comum;
- Versões de automóveis, com introdução de benefícios substanciais na segurança, eficiência e conforto;
- Melhoria de produtos existentes, com novas e melhoradas versões do software e/ou do hardware.

As empresas Microsoft e Apple são um bom exemplo de utilização da Inovação incremental. Sabe-se que a Microsoft entrou no mercado como uma inovação disruptiva, mas depois aplicou essencialmente a inovação incremental. O que fazem, principalmente, é o reforço da sua posição competitiva e vantagem, melhorando e atualizando produtos básicos - Windows e Office. Por sua vez a Apple é também um exemplo de aplicação da inovação incremental. A maioria dos produtos Apple, tais como o iPhone presentemente são baseadas em tecnologias já existentes, com a introdução de novas características, aliada a uma boa estratégia de design e marketing.

INOVAÇÃO RADICAL

A inovação radical altera apenas as competências tecnológicas utilizadas, servindo dos mesmos segmentos de mercado. Implica introduzir novos produtos ou serviços que se desenvolvem em novos negócios ou se expandem em novas indústrias, ou que causam uma mudança significativa em toda a indústria e que tendem a criar valores de mercado. Exemplo de inovação radical:

- A máquina de multibanco, no ramo bancário. O dinheiro e pagamento ficaram acessíveis em qualquer parte do mundo com o cartão apropriado;
- O telemóvel smartphone. Apareceu por inovação radical dos velhos telemóveis, acrescentando, para além do som, a imagem e muito mais;
- Medicamento biofarmacêutico. Passaram a utilizar uma tecnologia completamente nova - a biotecnologia em comparação com a síntese química.
- Como bons exemplos práticos de inovação radical temos, por exemplo o primeiro iPhone que marcou a transição dos velhos telemóveis, tal como os conhecíamos para os presentes smartphones. Os medicamentos biofarmacêuticos representaram de facto uma inovação radical porque utilizaram uma tecnologia completamente nova - a biotecnologia em comparação com a síntese química.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

INOVAÇÃO DISRUPTIVA

A inovação disruptiva, consiste na mudança radical do modelo de negócio, utilizando as tecnologias e competências tecnológicas que já existentes. Estas inovações disruptivas criam algo de novo ou satisfazem uma necessidade anteriormente desconhecida. São chamadas de "disruptivas" (ou revolucionárias) porque criam algo que poucas pessoas acreditavam ser possível. Assim, este tipo de inovação, podem criar novas indústrias ou transformar as indústrias existentes. Este tipo de inovação são eventos raros, fruto de investigação científica ou de engenharia. Essencialmente, este tipo de inovação significa que uma empresa muda radicalmente o seu modelo de negócio enquanto ainda utiliza as capacidades tecnológicas disponíveis. Exemplo de inovação disruptivas:

- Aluguer de músicas e vídeos. A disponibilização destes serviços passa a basear-se num modelo de negócio de serviços de streaming;
- Plataforma de aluguer de alojamento. O negócio passa a estar disponível a uma infindável oferta de alojamento local.

Como aplicação prática de inovação disruptiva pode-se referir o modelo de negócio da Uber. Esta empresa é, de facto, um exemplo de inovação disruptiva porque o seu modelo empresarial não era atraente para a sua concorrência, que é uma das características das inovações disruptivas no início, são consideradas inferiores pela maioria dos consumidores. Netflix com o serviço que alugava DVDs via correio e depois com os serviços de streaming. Outros bons exemplos de inovação disruptiva são dados pelas empresas Airbnb, Uber, Netflix e Spotify que evidenciam como pequenas empresas conseguiram alterar a forma como as indústrias funcionam.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

2.2.3. Tipos de inovação - por fonte da inovação

Como fonte da inovação, são estabelecidos dois tipos– a da Investigação e Desenvolvimento (I&D) e a da não- Investigação e Desenvolvimento (não- I&D) (**Figura 20**) (OECD/Eurostat, 2018) (a confirmar).

Figura 20 – Tipos de Inovação - por fonte da inovação

Assim, os processos de inovação em empresas podem ser desenvolvidos e/ou implementados em cooperação com instituições de I&D (universidades, institutos de pesquisa, etc.). No entanto, existem muitas empresas inovadoras que não estão ligadas a nenhuma instituição de I&D e apenas poucas têm os seus próprios departamentos de I&D; enquanto outras são inovadoras devido ao seu pessoal especializado.

2.2.4. Tipos de inovação - por estratégia da inovação

As inovações pela estratégia podem ser divididas em duas categorias: inovação aberta e inovação fechada (**Figura 21**).

Figura 21 – Tipos de Inovação - por estratégia da inovação

As estratégias da inovação abertas procuram a eficiência através de parcerias de negócio efetivas e a inovação fechada utiliza, como principal estratégia, a contratação do pessoal técnico mais especializado e capaz de toda a indústria.

A Inovação aberta consiste no conjunto de estratégias pelas quais as organizações podem:

- obter a tecnologia de múltiplas fontes;
- adquirir tecnologia que necessitam de outras empresas;
- adquirir as patentes de tecnologia que tenham desenvolvido, mas que não pretendam utilizar.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

A Inovação fechada utiliza como estratégias os seguintes conceitos:

- autonomamente, desenvolver os seus próprios produtos e serviços;
- ser pioneira na distribuição dos produtos no mercado;
- liderar a indústria na área de I&D para eventualmente liderar o mercado;
- deter a sua própria propriedade intelectual evitando que a concorrência beneficie das suas ideias.

2.3 A importância, benefícios, desafios e barreiras à inovação

"Aqueles que inovam ficam em posição de vantagem em relação aos demais."

Porque é que as organizações inovam?

Pode-se dizer que as organizações inovam para se manterem competitivas, mais sustentáveis, para aproveitar o mercado e para poderem crescer. Daí a importância de Inovar.

A importância de inovar

A inovação é capaz de gerar vantagens competitivas, inovar torna-se essencial para a sustentabilidade das organizações.

Assim, a inovação tem a capacidade de agregar valor aos produtos de uma organização, diferenciando-a, no mercado competitivo onde atua. Ela é ainda mais importante em mercados com alto nível de competitividade e cujos produtos são praticamente equivalentes entre os que se apresentam no mercado.

Nestes casos, é de importância capital introduzir inovações como forma de o diferenciar relativamente à sua concorrência. Aqueles que inovam neste contexto, ficam em posição de vantagem em relação aos demais, porque permitem que as empresas acedam a novos mercados, aumentem suas receitas, realizem novas parcerias, adquiram novos conhecimentos e aumentem o valor de suas marcas.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Benefícios da inovação

Entender o conceito de inovação e praticá-lo requer tempo, dedicação e investimentos. Embora não seja um processo fácil, é gratificante perceber que as organizações que se tornam verdadeiramente inovadoras não se arrependem de ter tomado esse caminho dados os óbvios benefícios da inovação. Assim, as organizações, estimulando a inovação, podem obter elevados benefícios, nomeadamente: Aumentar lucros com redução dos custos de produção;

- Aumentar do emprego;
- Aumentar o crescimento e a quota de mercado;
- Aumentar a competitividade;
- Novos mercados.

Desafios da inovação

O desafio de inovar exige a criação de novas ideias, a superação de paradigmas tecnológicos e de mercado e um novo olhar sobre a realidade. Não se trata de um processo simples com entradas e saídas padronizadas e repetitivas.

Presentemente as dinâmicas do negócio e, consequentemente, o cenário competitivo das organizações torna tudo mais volátil e efémero. Assim, as organizações fortes e consolidadas podem ser surpreendidas por outras que mudaram completamente o conjunto de regras do mercado e que conquistam, rapidamente, uma grande parcela do seu mercado. Esse novo cenário, altamente competitivo e dinâmico, fez com que a inovação passasse a ser cada vez mais valorizada e perseguida pelas empresas como forma de se manterem competitivas no mercado.

As empresas mais inovadoras são empresas de grande sucesso, como se pode ver na **Tabela 2** e **Figura 22**. A Boston Consulting Group (BCG) publica todos os anos o Ranking das 50 empresas mais inovadoras do ano (Anexo XX).

Posição	Companhia	Indústria	País da Sede	Mudança de 2019
1	Apple	Technology	U.S.	2
2	Alphabet	Technology	U.S.	-1
3	Amazon	Consumer Goods	U.S.	-1
4	Microsoft	Technology	U.S.	-
5	Samsung	Technology	South Korea	-
6	Huawei	Technology	China	42
7	Alibaba	Consumer Goods	China	16
8	IBM	Technology	U.S.	-1
9	Sony	Consumer Goods	Japan	return

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

A procura incessante por uma vantagem competitiva tornou o termo inovação um dos mais relevantes da atualidade. Entretanto, grande parte das empresas já existentes tem dificuldade quando tenta implementar inovação dentro da organização. Isso se deve ao fato de que poucas organizações terem uma cultura da inovação e essa mudança não é uma tarefa simples. No entanto, para as empresas se tornarem mais inovadoras têm de ultrapassar diversos obstáculos/desafios relativamente à cultura da inovação da organização. Esses principais obstáculos/desafios a serem superados para incentivar a inovação são:

- Conhecer o consumidor e colocá-lo no centro das decisões;
- Tratar a inovação como um desafio de todos;
- Ter um processo de inovação estruturado;
- Criar um ambiente interno propício para a criatividade;
- Estimular a colaboração interna e externa;
- Aprender a lidar com o fracasso como parte do processo;
- Incentivar a equipe a inovar.

Figura 22 – As Empresas mais inovadoras, 2015–2021.
(Fonte: BCG Most innovative Comp. Report; www.statista.com)

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Barreiras à Inovação

Sendo a inovação reconhecida como um fator chave para a competitividade das organizações, é também provável que enfrentem vários desafios e se deparem com diferentes barreiras à inovação.

As existências de barreiras à inovação concentram-se nos problemas que podem ocorrer ao longo do processo da inovação, e representam qualquer fator que influencia negativamente o processo. *Com o objetivo de ultrapassar esses obstáculos é fundamental a sua identificação e categorização de forma a criar mecanismos para os reduzir, minimizar e eliminar ou convertendo-os em facilitadores da inovação.*

As barreiras à inovação podem ser classificadas de diferentes formas. Uma das formas de classificar as barreiras à inovação podem ser como:

- fatores externos ou exógenos – barreiras externas. Têm origem no ambiente externo e não podem ser influenciadas pela organização;
- fatores internos ou endógenos – barreiras internas. Podem ser objeto de ação direta da organização.

Segundo Piattier, A. (1984), as barreiras externas são relativas à oferta, procura e ao meio envolvente. As barreiras associadas à oferta dizem respeito à dificuldade em obter informação tecnológica, matérias-primas e financiamento. Relativo à procura, as necessidades dos clientes, a sua perceção do risco da inovação e as limitações do mercado doméstico e/ou externo. À envolvente entendem-se as regulamentações governamentais, medidas anti monopólio e os comportamentos políticos. Por sua vez as barreiras internas são relativas às caraterísticas das pessoas, da organização e da gestão da inovação como um processo de mudança Relacionadas com as pessoas baseiam-se as perceções quanto à falta de motivação, falta de competências, objetivos pessoais, entre outros.

São vários os estudos que mostram que as principais barreiras à inovação nas organizações estão relacionadas com (Mohnen, P., Röller, L., 2005):

- os custos elevados associados ao processo;
- restrições institucionais;
- recursos humanos;
- cultura organizacional;
- políticas governamentais

No Manual de Oslo publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a inovação "é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas"

No Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018) são referidas como principais barreiras à inovação:

- os fatores económicos,
- os custos elevados;
- fatores específicos de uma empresa;
- fatores legais.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Existem ainda autores que consideram que a dimensão das empresas é uma variável interna que pode constituir uma barreira à inovação, dado que está intrinsecamente relacionada com os recursos que a organização dispõe: financeiros, tecnológicos e humanos.

Tidd, J., e Bessant, J., (2009)., indica uma lista de fatores ambientais que devem ser tratados porque promovem a asfixia da inovação nas organizações:

- Atividade inovadora desfocada;
- Restrição dos canais formais para a mudança;
- Predominância das relações restritas verticais;
- Ordens de comando de cima para baixo;
- Comunicações laterais pobres;
- Reforço da cultura da inferioridade;
- Recursos e ferramentas limitados;
- Práticas não orçamentadas.

Assim, para ultrapassar as barreiras à inovação, elas devem ser identificadas, o seu efeito percebido e aplicadas ações que levem ao restabelecimento normal fluxo de inovação da empresa.
Inovar não é um processo automático e espontâneo. Exige motivação, esforços adicionas e aceitação do risco. Assim, torna-se desafiador desenvolver um clima inovador, sendo necessário o desenvolvimento sistemático de estruturas organizacionais, políticas e procedimentos de comunicação, políticas de formação e sistemas de recompensa. Além disso, existem variáveis que condicionam a envolvente onde a inovação ocorre, como é o caso do setor, dimensão, sistemas de inovação nacionais, ciclo de vida e grau de novidade (Tidd, J., Bessant, J., 2009).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

2.4. Os princípios da inovação para a competitividade

No momento atual, a inovação surge como uma vantagem competitiva a que muitas empresas recorrem para assegurar a continuidade e o sucesso do seu negócio. É neste contexto que os processos de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) são fundamentais para as organizações poderem aceder ao mercado global e reforçarem a sua competitividade.

As organizações podem adotar os princípios da Gestão da Inovação para melhorar o seu desempenho alcançando os benefícios associados. Como base uma série de princípios da gestão da inovação, podem-se enumerar os seguintes (ISO 56002, 2019):

- Realização de valor;
- Líderes com foco no futuro;
- Direção estratégica;
- Cultura;
- Perspetivas de exploração;
- Gestão da incerteza;
- Adaptabilidade;
- Abordagem sistemática.

Estes princípios devem ser considerados como um conjunto aberto a ser integrado e adaptado dentro da organização.

A procura da competitividade das nossas organizações é fundamental para a sua sobrevivência e afirmação do seu negócio nos diferentes mercados. Os mercados atuais, denotam cada vez maiores exigências e globalização, fazendo com que a competitividade entre organizações determine uma necessidade urgente destas se diferenciarem. Esta diferenciação pode passar pelo incremento da inovação nas organizações, como fator chave para a sua sustentabilidade e competitividade (Poças, V., 2015).

As organizações devem definir e implementar uma estratégia eficazes e sólidas para alcançar sua competitividade. Assim, a utilização eficiente dos recursos aliada à capacidade de inovação pode favorecer a competitividade entre as organizações, promovendo desta forma um crescimento sustentável. Por outro lado, se as organizações tiverem a capacidade de criar as condições propícias à implementação da inovação pelos seus recursos humanos então iram potenciar e otimizar desta forma os recursos que possuem (**Figura 23**).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Poças, V., (2015), demonstrou que a inovação contribui para a competitividade das organizações e que se torna mais competitiva se tiverem um modelo de negócio inovador implementado, assim como na aposta pela qualidade, foco no cliente e excelência do serviço.

Como benefícios na implementação da inovação podem-se referir que:

- permite reduzir o tempo de resposta às necessidades dos clientes;
- aumentar a satisfação dos colaboradores;
- melhorar a prestação dos serviços.

Por outro lado, como maiores dificuldades na implementação da inovação podem-se referir:

- falta de ambição;
- falta de recursos;
- burocracia;
- motivação dos colaboradores.

Figura 23 – A Inovação como fator de competitividade das empresas

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

2.5. A medição da inovação – KPI

Sendo a inovação um processo criativo é, portanto, um processo difícil de quantificar e medir (Gupta, 2008). No entanto, as métricas da inovação são importantes para as organizações, porque afetam os processos de uma empresa de acordo com os seus objetivos e interesses e auxiliam os seus responsáveis a tomar decisões assentes em dados objetivos. As medidas de inovação específicas, mensuráveis e atuantes facilitam o processo de inovação e produzem significativamente mais resultados inovadores. No entanto, os métodos para medir a inovação depende no tipo de inovação e da abordagem da empresa, uma vez que a inovação e as prioridades são diferentes de empresa para empresa.

Alguns métodos centram-se totalmente nas expectativas financeiras quantificáveis, enquanto outros utilizam uma mescla de indicadores quantitativos e qualitativos. Assim, a identificação dos métodos adequados para medir inovação é fundamental e as organizações devem compreender os objetivos do processo, o ambiente em que operam, os fatores intrínsecos e os parâmetros em que se abrangem os seus resultados. É portanto, importante compreender o papel de cada processo na criação de um mecanismo de inovação (Gupta, 2009).

Inovar não é um processo fácil nem linear. É um processo de aprendizagem que envolve múltiplos fatores e necessitam de ser controlados e medidos por indicadores corretamente. A definição de um indicador de inovação tem duas grandes dificuldades (Smith, K., 2005) e que são:

- o grau de novidade. Este fator implica, não apenas a criação de produtos ou processos completamente novos, mas também alterações relativamente pequenas no desempenho do produto, que podem ter grandes implicações tecnológicas ou económicas. Portanto, um indicador de inovação significativo deve ser capaz de captar essa mudança.
- a importância dos contributos não provenientes do I&D nas atividades de conceção de inovação- atividades de design, desenvolvimento e experimentação da engenharia, formação, exploração de mercados para novos produtos, etc. Posto isto, são necessários indicadores que reflitam esta variedade de inputs e as suas diversas distribuições pelas atividades.

Assim, apesar do desenvolvimento dos indicadores de inovação ter registado melhorias, estes continuam a ter algumas limitações (Godinho, M.M., 2007).

"Para definir um conjunto válido de formas de medição da inovação é necessário identificar as principais caraterísticas do processo de inovação, as suas inter-relações e prestações concretas bem definidas." (Gupta, 2009). Apesar das diferentes formas que existem para medir inovação sejam válidas, estas não garantem, por si só, a única maneira de medir inovação.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

No processo de medição de inovação é essencial conhecer quais os objetivos e as finalidades dessas aplicações, de forma a identificar os inputs críticos, as atividades e os outputs mais relevantes. A medição sistemática da inovação possibilita a aprendizagem e melhoria do desempenho das organizações, uma vez que só podem agir objetivamente com base em conhecimentos e não em opiniões. Assim, pode-se referir que o objetivo das medições da inovação é o de demonstrar tendências de desempenho e identificar áreas suscetíveis a ajustes, para poder acelerar a inovação (Gupta, 2009).

2.6. Indicadores da Inovação

Os indicadores são uma ferramenta utilizada para avaliar o impacto de determinado projeto ou atividade. Assim, são um elemento fundamental nas práticas de gestão pois permitem analisar o processo de inovação e de empreendedorismo, ajudando a desenvolver um negócio consistente com objetivos intangíveis, diminuindo o grau de incerteza e risco (Patton, 2007).
Considerando a caracter subjacente à inovação, verifica-se que embora não existe um único método para analisar inovação, podemos sempre argumentar que a avaliação da inovação tecnológica relaciona-se com base em fatores fortemente relacionados, entre eles (Carneiro, 1995):

- Inovações realizadas nos produtos/mercados da empresa, em comparação às concorrentes;
- Capacidade inovadora de uma equipa técnica de I&D;
- Capacidade de planeamento do trabalho da equipa de I&D;
- Relação custo/benefício dos projetos de I&D;
- Tempo necessário para a comercialização dos resultados de I&D;
- Impacto nos resultados de I&D na estratégia global da empresa.

De notar que não existe um indicador perfeito e que a sua escolha deverá ser baseada a acordo com o objeto de estudo. Tradicionalmente, os indicadores mais utilizados são o investimento em I&D, o número de patentes e as publicações científicas (Godinho, 2007); (Smith, 2005)

Na perspetiva de Gary Hamel (2010), implementar inovação nas organizações tem como objetivo melhorar os resultados, por conseguinte é importante desenvolver indicadores claros que possam ser utilizados no cálculo e validação do seu impacto na gestão da inovação. A inovação é a transformação de ideias em resultados onde estão subjacentes um processo de melhoria. Logo para se poder melhorar é preciso medir o antes e o depois para quantificar a inovação (melhoria).

As métricas efetivas para avaliar inovação podem basear-se no entendimento da gestão da inovação como processos (**Figura 24**) (distinto em cada empresa) e no relacionamento entre entradas (inputs) e saídas (outputs), tornando-se um desafio avaliar inovação (Gupta, 2009).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Figura 24 – Gestão da Inovação por processos

A inovação pode ser encarada como sendo um processo da organização, assente na gestão pro processos, sendo por isso organizada por três categorias relacionadas:

- **Recursos** ou entradas (inputs), por exemplo, pessoas, infraestruturas ou financiamentos, que vão ser, afetos ao processo;
- **Processos**, que atuam e transformam as entradas (inputs) em saídas (outputs), isto é, em resultados finais;
- **Resultado**s finais ou saídas (ouputs), que incluem os benefícios diretos e indiretos, lucros financeiros e outros como uma marca mais forte e o conhecimento adquirido que pode ser aplicado a outros processos de inovação.

Estas três categorias podem e devem ser medidas usando métricas - indicadores (KPI).

As métricas da inovação, são medidores organizacionais que ajudam a classificar a capacidade de uma organização para inovar e qual o seu registo de sucesso - são valiosos por várias razões (**Figura 25**).

Porque é que as Métricas da Inovação são muito valiosas?

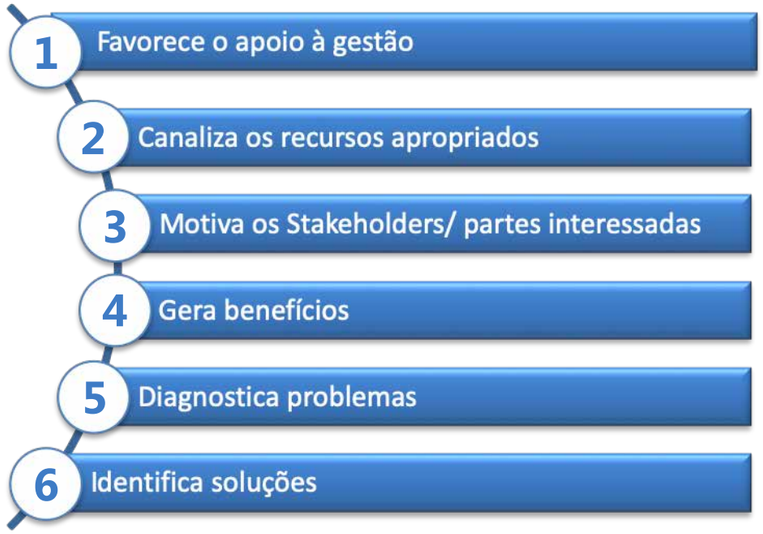


Figura 25 – Importância das Métricas da Inovação

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Segundo o modelo de Indicadores de IDI baseado na gestão por processos podem ser elencadas várias subáreas para medição da inovação, dentro das três áreas principais, a saber: os recursos, os processos e os resultados. Esses indicadores são referidos a seguir (Cunha, J. M., 2016).

Os **Recursos** ou entradas podem medidos utilizando, por exemplo:

- **Recursos financeiros.** As finanças da empresa, fundos, empréstimos, doações, capital de risco, etc. que vão ser aplicados na inovação têm de ser conhecidos e contabilizados
- **Recursos Humanos.** O conhecimento do número total de pessoas envolvidas numa inovação é necessário. Também deve ser monitorizada a forma como o seu pessoal-chave está a ser usado.
- **Número de ideias gerado e o correspondente retorno esperado.** As ideias são uma entrada (input) muito importante pois podem considerar-se o combustível da inovação. Enquanto muitas empresas pensam ter carência de ideias, outras não têm. Por isso, é necessário medir o número de ideias e a sua relevância. Assim, se for verificado que não existe grandes ideias, a organização estará com conhecimento para atuar de modo a implementar os passos necessários para resolver essa deficiência.
- **Gastos em I&D.** Devem ser contabilizados os custos que a organização gasta na aquisição de conhecimentos de I&D. Esta métrica assume que a quantidade de dinheiro gasta em investigação e desenvolvimento se correlaciona diretamente com a quantidade de produtos, processos e serviços inovadores que chegam ao mercado.

Na parte do **Processos**, podem ser utilizados as seguintes métricas (indicadores):

- **Recursos despendidos por projeto.** Um processo de inovação deve ser eficaz e eficiente e por isso, as organizações devem medir a eficiência.
- **Número de ideias que estão em transição.** Devem ser monitorizadas o número de ideias que estão em transição de uma fase do processo para a fase seguinte. Deve-se procurar saber o que está a acontecer nesse processo a qualquer momento.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Para os **Resultados** ou saídas podemos utilizar com indicadores, por exemplo os seguintes:

- **Número de novos produtos ou serviços lançados.** Se o número absoluto de novas ofertas não é um output financeiro, precisa de saber o que vai obter no final do processo.
- **Ganhos incrementais em rendimentos e lucros.** Seja uma mudança de processo, um produto novo ou uma melhor interface com o utilizador, a inovação necessita de gerar lucros.
- **Retorno sobre o Investimento das suas atividades de inovação.** Este é o ponto crucial. Está a ganhar um retorno suficiente em relação aos seus gastos com a inovação? A inovação ROI é a métrica-chave para determinar quanto deve investir em inovação.
- **Resultados indiretos não geradores de capital.** É importante identificar estes resultados indiretos, tais como as marcas registadas, direitos autorais, artigos científicos, e outros, para medir o conhecimento adquirido. No entanto, deve-se procurar que esses resultados acrescentem um valor significativo.

Para boa gestão das métricas (indicadores) é importante estabelecê-las usando para isso as seguintes indicações: usar o menor número de indicadores possível dado que a mobilização de um grande número de indicadores torna difícil analisar a realidade, conduzindo a resultados distintos; usar indicadores o mais simples e mais quantificáveis possível pelo facto de esta atividade consumir tempo, esforço e recurso para identificar cada aspeto e por isso, mais indicadores consomem mais recursos. Existem boas práticas da inovação que sugerem um número entre 8 e 12, para cada categoria, contudo depende sempre do caso que se está a estudar.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

3. Gestão da Inovação

SubCapitulos

3. Gestão da inovação
3.1. Modelos da inovação
3.2. Modelos de gestão da inovação
3.3. Open Innovation / Inovação aberta
3.3. Green Innovation /Eco-innovation
3.4. Inovação Social
3.5. Inovação 4.0
3.6. Outras

"a inovação intencional resultante de análise, método e trabalho árduo é tudo o que pode ser discutido e apresentado com prática de inovação"

Drucker (2008)

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

As mudanças que ocorrem ao nível das necessidades e expectativas do cliente, das empresas que operam no mesmo segmento de mercado, da tecnologia e da existência de um mercado cada vez mais global e dinâmico promovem oportunidades para a inovação. Assim, as empresas precisam aprender a estimular, implantar e praticar a inovação de forma sistemática, em vez de esperar que as forças do acaso soprem a seu favor.

O principal desafio das organizações comprometidas com a inovação é desenvolver e implementar métodos e ferramentas capazes de criar um sistema de inovação sistemática, isto é, usando metodologias adequadas e que se desenvolvem em todos os setores e níveis da organização.

A inovação sistemática consiste na procura intencional e organizada de mudanças, e na análise estruturada das oportunidades que tais mudanças, podem oferecer para que se possa gerar a inovação. Da mesma forma, devem procurar criar um clima organizacional capaz de estimular inovações nos mais diversos setores e atividades. Esta atitude para inovar de forma sistémica deve estar enraizada na cultura da empresa torna-se imperativo para as organizações que querem melhorar seus desempenhos constantemente. Assim considerando a Inovação é um processo sistemático, ela pode ser organizada em processos e sujeitos à sua uma gestão.

De forma a evitar que a empresa inove apenas uma vez, ou de forma não sistemática, é importante que seja implementado um processo de Gestão da Inovação, que garanta uma criação contínua e sistemática de inovações.

O processo de inovação apresenta diferentes fases, dependendo do modelo de inovação seguido. Os modelos têm evoluído ao longo do tempo, passando por modelos lineares, a modelos acoplados e conjugados, modelos iterativos, modelos em rede, e modelo de inovação aberta ou, mais recentemente, em rede estendida.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

3.1. Modelos da inovação

O que são e quais são os modelos da inovação?

O conceito de modelos é utilizado para compreender os processos que levam à inovação. Assim, um modelo de inovação é a descrição sistematizada da forma pela qual uma inovação é gerada.

As organizações devem adaptar-se rapidamente aos processos de inovações que queiram empreender e assim para realizar inovações de valor acrescentado em função das oportunidades percebidas para o seu negócio. Com o aumento da importância da inovação em consequência da economia baseada no conhecimento, a organização deve conhecer os modelos da inovação existentes e assim poder selecionar o mais adequado à sua realidade, aproveitando melhor os seus recursos (pessoas, infraestrutura, financeiro, etc.) e gerindo melhor os seus processos de inovação.

Os modelos da inovação tiveram origem nas construções teóricas de Schumpeter, J.A., (1985) o qual relacionou diretamente o desenvolvimento de produtos e processos produtivos de uma empresa com seu desempenho económico. Assim pela primeira vez a inovação como fator crítico para transformações no domínio económica de longo prazo.

Esse debate posterior, que teve lugar, levou à formulação de uma diversidade de modelos de inovação. Essa variedade dos modelos de gestão da inovação é resultado, tanto pela falta de consenso sobre como o processo de inovação deve ser como pelo tipo de objetivo com que o modelo é desenvolvido (Eveleens, 2010).

Todos os modelos do processo da inovação identificam fases, estágios no sentido de darem alguma ordem na sequência destas fases. As fases ou estágios são importantes na conceptualização do processo de inovação, no sentido de determinar onde podem ocorrer orientações ou barreiras. Assim, verifica-se que os modelos têm uma determinada sequencia:

1ª fase: - todos os modelos começam com a geração das ideias ou procura de ideias para inovação.

2ª fase: - tomar decisões e selecionar quais os projetos que seguem. Esta seleção deve ser baseada tanto na estratégia organizacional como no portefólio existente, para diversificar o risco. Deve ser avaliado se a inovação tem suficiente potencial lucrativo ou outro valor de interesse (Jacobs, D. & Snijders, H., 2008).

3ª fase: - transformação da ideia em produtos, processos ou serviços. Este subprocesso é descrito de forma diferente pelos diferentes autores, como desenvolvimento, prototipagem, realização, execução, mas poderá ser identificado como desenvolvimento e ensaio (Eveleens, 2010), havendo autores que consideram o ensaio em etapa isolada (Rothwell, 1994). Esta fase é a que consome mais recursos do projeto.

4ª fase: - esta fase é aquela em que o novo produto processo ou serviço é implementado, podendo ser identificada como implementação/lançamento.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

No caso da maior parte dos modelos termina aqui o processo de inovação. No entanto, outros incluem mais uma ou duas fases, a saber:

5ª fase (a): - fase de pós lançamento ((Jacobs, D. & Snijders, H., 2008), que engloba a sustentação e suporte da inovação ou mesmo re-inovação e up scaling (Eveleens, 2010), ou seja, a passagem das inovações para escala industrial ou ampliação de resultados.

5ª fase (b): - fase de aprendizagem. Alguns modelos incluem uma fase exclusiva para aprendizagem, englobando a aprendizagem sobre a inovação e também sobre o processo de inovação ((Jacobs, D. & Snijders, H., 2008). O objetivo é não cometer os mesmos erros num futuro projeto, reduzindo assim a incerteza através de, experiências, tentativas e erros, e melhor compreensão teórica.

Os modelos do processo da inovação têm sofrido algumas alterações ao longo do tempo, desde os modelos lineares simples até aos modelos mais complexos, em rede. Os modelos de desenvolvimento da inovação foram catalogados por gerações (Rothwell, R., 1994); (Rothwell, R., 1995) (du Preez, N. D., and Louw, L., 2008).

Com o objetivo de compreender melhor o processo de inovação têm-se verificado algumas tentativas para o representar. O primeiro modelo de inovação genericamente aceite, desde há algumas décadas, é o "modelo linear" (**Figura 26**). Segundo o modelo linear, o processo de inovação inicia-se com "investigação", a investigação conduz ao "desenvolvimento", o desenvolvimento à "produção" e a produção ao "marketing". No entanto, vários autores consideram que o "modelo linear" distorce a realidade por não considera mecanismos de feedback os quais constituem uma componente fundamental dos processos de inovação (Kline, S. J., Rosenberg, N., 1986).

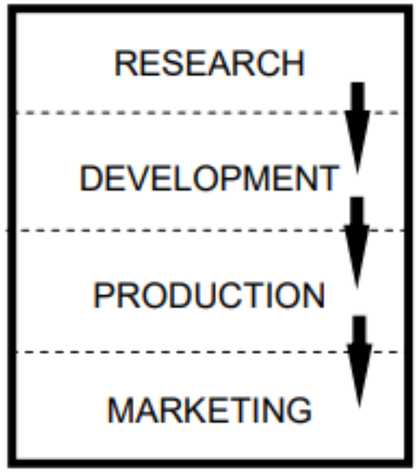


Figura 26 – "Modelo linear", convencional, de ligação entre a investigação e a produção (Kline, S. J., Rosenberg, N., (1986)).

Embora existam alguns autores que refiram que o modelo de 1ª geração surgiu antes de 1950 com a denominação de modelo caixa negra - Black box. Não o iremos desenvolver como um modelo dado a sua pouca relevância no contexto. O modelo caixa negra foi considerado o primeiro esforço para incorporar o progresso tecnológico na equação de crescimento económico. O processo de inovação não é importante, per si, e a única coisa relevante são as entradas e saídas, mas não o mecanismo de transformação (Marinova & Phillimore, 2003).

Niek Du Preez & Louis Louw (2008) acrescentaram às 5 gerações base, mais duas gerações, a Inovação Aberta e o Modelo Fugle. Por sua vez Dora Marinova, and John Phillimore, (2003) acrescentam a Black box model, referindo que seria a primeira geração de processos de inovação, anterior ao ano de 1950.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Os principais modelos que vamos analisar são os seguintes: Technology push model, Market pull model, Coupling model, Integrated model, Network model e Open Innovation model (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Gerações dos modelos de desenvolvimento da inovação.
(adaptado de: (du Preez, N. D., and Louw, L., 2008), (Trott, P., 2012))

Modelo	Geração	Período	Características
Technology push model	1ª	1950~1960	Processo linear sequencial simples; Ênfase na I&D e ciência
Market pull model	2ª	1960~1975	Processo linear sequencial simples; Ênfase no marketing, o mercado é a fonte de novas ideias para a I&D
Coupling model	3ª	1975~1985	Interação de diferentes funções. Interação entre diferentes elementos e os loops de feedback entre eles; Ênfase na integração da I&D e do marketing
Interactive model	4ª	1985~1990	Interação com universidades e mercado. Combinações de modelos empurrar-push e puxar-pull, e integração dentro da empresa; Ênfase em ligações externas
Network model	5ª	1990	Integração de sistemas e extensa rede; Ênfase na acumulação de conhecimento e ligações externas,
Open Innovation model	6ª	2000	Inovação colaborativa e passos múltiplos de exploração. Ideias internas e externas podem ser combinadas para fazer avançar o desenvolvimento de novas tecnologias. Ênfase na maior externalização do processo de inovação.
. . .	. . .	. . .	. . .

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

A seguir faz-se uma análise de cada um dos vários modelos dos processos de inovação (Macedo, M.A., et al., 2015) (da Silva, D.F.,2016) relevantes.

Modelo	Geração
Modelo Linear: Technology push model	1ª

O modelo de 1ª geração – Modelo linear sequêncial technology push / Science push – (**Figura 27**) surgiu no período entre os anos 50 a meados dos anos 60. O processo de inovação industrial era, geralmente, percebido como uma progressão linear da descoberta/invenção científica, através do desenvolvimento tecnológico, até à colocação no mercado (Rothwell, 1994), isto é, o modelo de inovação, prevê um fluxo unidirecional e concebe a inovação a partir da pesquisa, seguida do desenvolvimento, a produção e a da difusão da inovação.

Figura 27 – Modelo linear sequêncial Technology push / Science push - Modelo de 1ª geração;
(adaptado de: Macedo, M.A., et al., (2015).)

Modelo	Geração
Modelo Linear: Market pull model	2ª

O modelo de 2ª geração – Modelo linear sequêncial market pull – (**Figura 28**) surgiu no período entre meados dos anos 60 até início dos anos 70. De acordo com este modelo sequencial, o mercado é a fonte de novas ideias para direcionar a I&D, que tem um papel reativo neste processo. (Rothwell, 1994), (du Preez, N. D., and Louw, L., 2008).

Figura 28 – Modelo linear sequêncial Market pull - Modelo de 2ª geração;
(adaptado de: Rothwell, R., (1994))

Modelo	Geração
Modelo Acoplado: Coupling model	3ª

Os Modelo de Inovação de 3º Geração – Modelo Acoplado / conjugado - (Figura 29) são considerados como uma combinação dos modelos technology push e market pull. Este modelo é baseado no processo iterativo que se foca nos efeitos do retorno entre fases de investigação do mercado e fases dos modelos lineares. O modelo conjugado admite a influência das capacidades tecnológicas e as necessidades do mercado. Tem um processo aproximadamente sequencial que liga I&D ao mercado (via engenharia, desenvolvimento tecnológico, produção, mercado e vendas) mas com a adição de retroalimentações (feedbacks) e variações, ao longo do tempo, de mecanismos pull e push. Apesar de este modelo incorporar uma abordagem com retorno (feedback) é essencialmente um modelo sequencial linear, com integração funcional limitada tem a desvantagem de não apresentar detalhe para o desenvolvimento e desdobramento da inovação (du Preez, N. D., and Louw, L., 2008), (Rothwell, 1994).

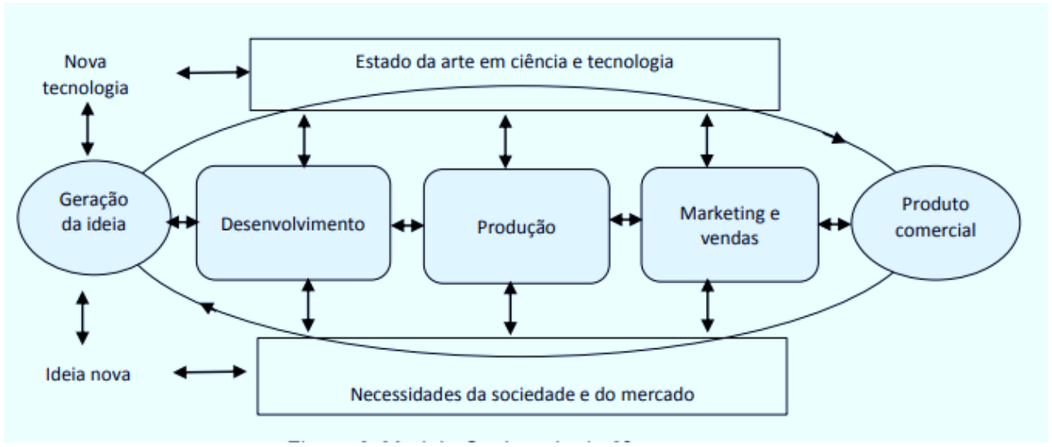


Figura 29 – Modelo Acoplado / conjugado - Modelo de 3ª geração;
(adaptado de: Rothwell, R., (1994)

Modelo	Geração
Modelo Interativo: Interactive model	4ª

O Modelo de Inovação de 4º Geração – Modelo Interativo – (**Figura 30**) começou a surgir no fim da década de 1970. Desde o princípio dos anos 80 até meados dos anos 90, o tema central tornou-se o encurtamento do ciclo de vida dos produtos. Estes modelos demonstram uma evolução em relação aos anteriores pois apresentam ciência, tecnologia e mercado, juntos, para gerar as inovações. O foco estava na integração de processos e produtos para desenvolver "conceitos totais". O processo de inovação passou de sequencial de função em função, para um processo paralelo de desenvolvimento com integração dentro da organização a jusante com fornecedores chave, e a montante com os clientes líderes.

Figura 30 – Modelo Interativo - Interactive model - Modelo de 4ª geração.
(adaptado de: Rothwell, R., (1994)

Modelo	Geração
Modelo em rede: Network model	5ª

O modelo da 5º Geração – Modelo em Rede: **Network model** - surgiu no período dos anos 90. Neste modelo a inovação é vista como um processo contínuo, integrando uma rede abrangente de relações e reações customizadas, que tentam explicar a complexidade do processo de inovação. As características principais do modelo em rede são a influência do ambiente externo e a comunicação eficaz com o ambiente externo. Paul Trott (2012) apresentou um modelo da inovação em rede (**Figura 31**). A inovação ocorre dentro da rede de parceiros internos e externos, sendo importante estabelecer ligações entre todos os atores envolvidos (du Preez & Louw, 2008; Caraça et al., 2009).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

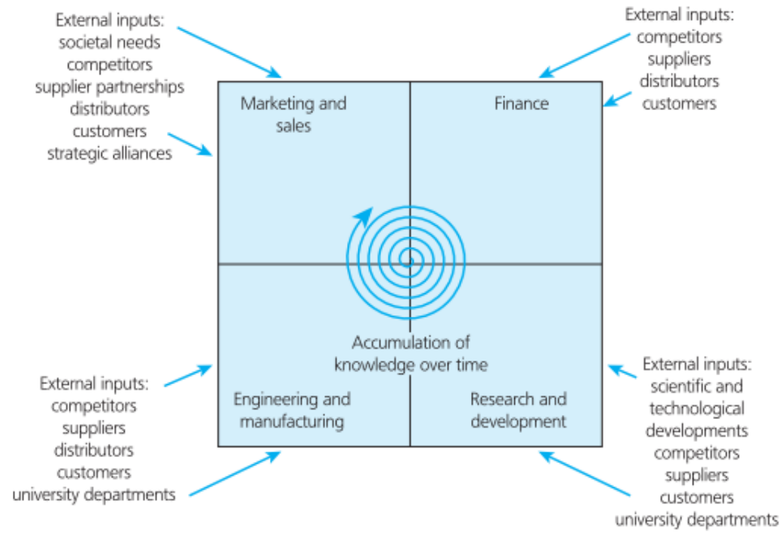
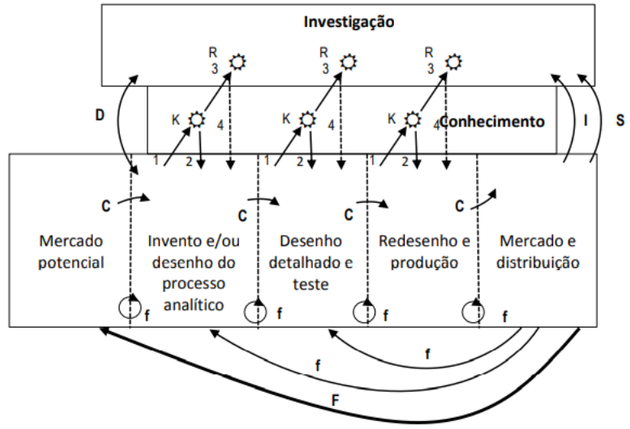


Figura 31 – Modelo em rede - Network model - Modelo de 5ª geração.
Trott, P. (2012).

Outro modelo relevante foi proposto por Kline e Rosenberg em 1986 denominado de Modelo de ligações em cadeia – Chain-linked model (Figura 32). Este modelo divide o processo de inovação em cinco estágios (Kline & Rosenberg, 1986). Esses estágios vão desde a necessidade num mercado potencial até aos esforços de comercialização e distribuição. Uma importante característica do modelo é a identificação de cinco rotas inter-relacionadas para a inovação, descrevendo diferentes fontes de inovação e inputs de conhecimento relacionados com o processo de inovação (Kline, S. J., Rosenberg, N., 1986).



Legenda: C– cadeia central de inovação; F– feedback particularmente importante; f– efeitos de feedback ou retroação; K-R– ligações entre o conhecimento (K) e a investigação (R); D– ligação direta entre a investigação e fase inicial da invenção e/ou desenho do processo analítico; S– apoio à investigação científica na área do produto; I– apoio à investigação científica através de instrumentos, máquinas, ferramentas e procedimentos tecnológicos.
Figura 32 – Modelo de ligações em cadeia (Chain-linked model).
(adaptado de: Kline, S. J., Rosenberg, N., (1986)).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

No modelo de Kline e Rosenberg (1986) a investigação aparece não apenas no início, mas é representada ao longo dos processos de desenvolvimento, "ligada - linkada", para ser utilizada quando necessário.

O modelo em rede explica a complexidade do processo de inovação, considerando-o contínuo e integrado numa rede de relações. Assim a inovação deste modelo é possibilitada pela existência de uma rede, constituída pelas partes interessadas / stakeholders (fornecedores, clientes, instituições e universidades), tanto internas como externas à organização entre as quais há uma maior flexibilidade e adaptabilidade. Neste contexto, o modelo permite maior focalização na implementação rápida do produto no mercado, uma vez que a rapidez de inovação é um fator de competitividade numa empresa (Du Preez & Louw, 2008), (Rothwell, 1994). Na verdade, esta nova geração veio possibilitar a utilização de novas práticas de gestão e inovações organizacionais, permitindo uma maior flexibilidade e sensibilidade de as empresas alcançarem as necessidades do mercado (Nicolov & Badulescu, 2012).

Os modelos de inovação até esta geração, constituem processos de inovação fechada, caracterizados pelo desenvolvimento interno de processos, apesar de, neste modelo em rede, os fatores externos terem influência em todo o processo.

Vários modelos surgiram na continuação da contribuição de Kline e Rosenberg, adicionando novas perspetivas e variáveis com potencial explicativo do processo de inovação. Caraça, et al, (2009) procuram agregar dimensões organizacionais e institucionais, cujo papel não seria explicitamente reconhecido pelo modelo de interação em cadeia. Esse assunto será abordado mais à frente.

Outros modelos de 5ª geração, são os modelos sistémicos (Sistemas de Inovação) . Lundvall (2007) define o conceito de Sistema Nacional de inovação (SIN) como a agregação dos componentes e relações das quais fazem parte a produção, difusão e aplicação dos conhecimentos. Silva (2016) acredita que este modelo está diretamente relacionado com a interdependência e interação de todos os elementos e processos inerentes. No seguimento desta contextualização foi aplicado o conceito do modelo sistémico de inovação que veio prosperar o processo de inovação. Começaram a ter em conta fatores que, até então, não tinham sido considerados, como por exemplo a organização institucional, a cultura e as histórias inerentes aos países e regiões onde era praticada a inovação (Silva, 2016)

Modelo	Geração
Modelo de Inovação Aberta: Open Innovation model	6ª

O Modelo de Inovação de 6º Geração – Inovação Aberta- Open Innovation model - surgiu no período dos anos 2000. Chesbrough (2003) desenvolveu o modelo de inovação aberta, em contraponto com a inovação fechada (Chesbrough, 2003). Este utiliza o conceito de funil da inovação para apresentar o modelo (**Figura 33**).

Este modelo caracteriza-se, pois, por ser um sistema de inovação aberto, baseado na existência de uma rede de organizações, que interagem entre si, ao longo de todo o processo, ou seja, o processo de inovação desenvolve-se por fases, e com acesso ao conhecimento externo, para assim atrair novos mercados e novas soluções de desenvolvimento (Du Preez & Louw, 2008).

Um dos benefícios deste modelo consiste no elevado fluxo de ideias e tecnologias possível, que impulsionará tanto o crescimento interno da organização, como servirá de ferramenta estratégica para explorar novas oportunidades de crescimento suportando um risco menor. Assim, segundo este modelo, através da ligação em rede entre partes interessadas, é promovida a rede de conhecimento, que é precisamente, o suporte de desenvolvimento de inovações nas empresas (Du Preez & Louw, 2008)..

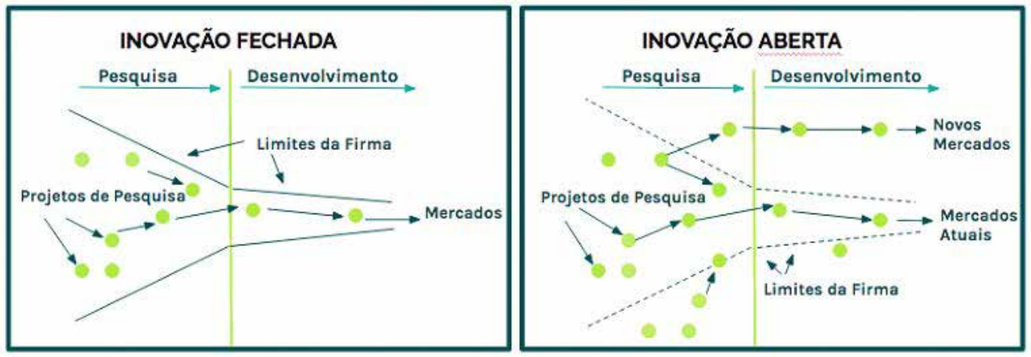


Figura 33 – Modelo de modelo de inovação fechada vs modelo inovação aberta.
(Open Innovation model, adaptado de: Chesbrough, 2003).

Modelo	Geração
Modelo de Inovação Fugle - Fugle Innovation model	7ª

O Modelo de Inovação Fugle - Fugle Innovation model - de 7º Geração (**Figura 34**) – é um modelo mais recente que surgiu da procura de resposta às fragilidades dos modelos anteriores, que se focam mais na parte de inovação de produtos, sem se preocuparem tanto com a exploração, assim como com a inovação em serviços, que se baseia no modelo de inovação aberta e em cadeia (du Preez & Louw, 2008).

O modelo de inovação Fugle centra-se num processo de inovação genérico de duas fases que combina um funil de inovação (fase 1: identificação de oportunidades e criação de um portefólio prospetivo) com um desdobramento divergente e exploração da inovação (fase 2: exploração de novos modelos de negócio ou de novos mercados, através do desenvolvimento, do desdobramento e da exploração).

O processo de inovação desenvolve-se na organização, mas todos os estádios estão ligados ao ambiente externo, enfatizando os aspetos de inovação em rede, assim como no conceito de inovação aberta em que todos os estágios podem ter influência externa, ou mesmo serem contratados externamente.

Apesar de o modelo ter estágios diferentes com portões (gates) e filtros, as atividades dos estágios podem ser sobrepostas. As retroalimentações e laços (loops) são possíveis entre o estágio de definição e a aplicabilidade, assim como entre os estágios de desdobramento e de ajuste. Os portões e os filtros são utilizados como pontos de decisão entre algumas atividades e estágios.

Durante os estágios de geração de ideias, estes pontos de decisão são chamados filtros ou portões, o que ilustra o facto de que são necessárias decisões de avançar, ou não, em fases de incerteza. Os filtros e os portões são, tipicamente, o filtro de ideias, o filtro do conceito, o portão do financiamento, o portão do lançamento, o portão da implementação e o portão da exploração.

Concluindo, o conceito de inovação foi-se alterando ao longo dos anos, na direção do seu desenvolvimento. Os modelos de gestão da inovação foram-se tornando mais complexos, mais interdisciplinares, mais integrados e mais ligados com o ambiente externo envolvente, com mais ligações entre organizações (Eveleens, 2010).

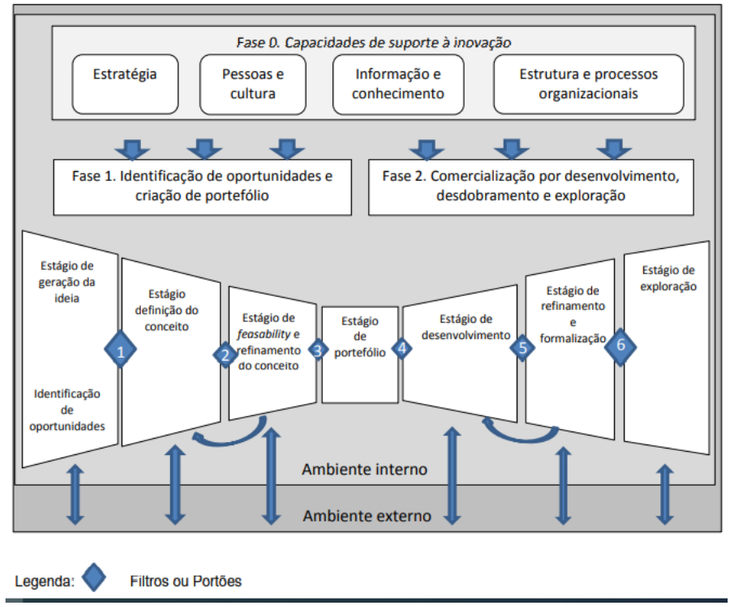


Figura 34 – Modelo de inovação Fugle (Fugle Innovation model); (adaptado de: Du Preez & Louw, 2008).

3.2. Modelos de gestão da inovação

Um sistema de gestão da inovação orienta a organização a definir para a área da inovação: a sua visão, estratégia, políticas e objetivos. Direciona também a organização a estabelecer o suporte e os processos necessários para alcançar os resultados pretendidos.

De forma a evitar que a empresa inove apenas uma vez, ou de forma não sistemática, é importante que seja implementado um processo de Gestão da Inovação, que garanta uma criação contínua e sistemática de inovações. Os autores Kline e Rosenberg, 1986, e Carvalho et al, (2009) propuseram que esse processo fosse composto de cinco etapas principais:

- geração de ideias;
- avaliação de ideias (ou oportunidades);
- desenvolvimento do projeto de inovação;
- implementação/comercialização;
- resultados (análise e aprendizagem).

As organizações inovam com o objetivo de agregar valor ao seu negócio e mantendo-as competitivas. Para isso, a inovação tem de ser encarada como um processo sistemático, organizado e sujeito a uma boa gestão.

A gestão da inovação atua como um sistema e em que "a organização e execução de atividades, de forma ativa e consciente, que levam à inovação".

O sistema de gestão da inovação compreende o conjunto de ferramentas de inovação, as distintas fases do processo de inovação, a definição da estrutura organizativa, a provisão dos recursos para a inovação, a definição da política e objetivos da inovação, e os métodos de avaliação e seguimento do próprio sistema (Adams et al., 2006).

As organizações ao adotarem os princípios da Gestão da Inovação pretendem melhorar o seu desempenho alcançando os benefícios associados. Os princípios da gestão da inovação, que são os seguintes:

- Realização de valor;
- Líderes com foco no futuro;
- Direção estratégica;
- Cultura;
- Perspetivas de exploração;
- Gestão da incerteza;
- Adaptabilidade;
- Abordagem sistemática.

Modelo Interações em Cadeia ou Modelo de inovação de aprendizagem interativa multicanal (Multi-channel interactive learning model) (Caraça et al., 2009)

A inovação resulta de uma cadeia de interações entre competências nucleares da empresa inovadora e competências que caracterizam os agentes da sua envolvente económica. Este modelo de assenta em fatores chave como são a integração de sistemas e a criação de redes, a existência de uma resposta flexível e personalizada e a inovação contínua, seguindo a abordagem de Deming ,com o ciclo de melhoria contínua, Plan, Do, Check, Act (PDCA) (Caraça et al., 2006).

Este novo modelo baseia-se em Kline e Rosenberg (1986), e sugere ideias-chave para reavaliar o conceito de cadeia de ligação em rede através de uma nova estrutura a que designa como modelo de aprendizagem interativa multicanal.

Este é um modelo que se baseia no modelo de inovação em rede de Kline e Rosenberg (1986), suportado por interfaces entre o conhecimento científico e tecnológico, o conhecimento sobre a organização e o seu funcionamento e o mercado ou a sociedade em geral (Caraça et al., 2009).

O objetivo é fornecer um modelo que atualiza, complementa e amplia os conceitos do modelo de inovação em rede (por níveis interligados). Assim, pretendem com esta nova proposta alargar os seus principais conhecimentos e recoloca o processo de inovação no contexto da "economia da aprendizagem".

Este modelo de inovação de aprendizagem interativa multicanal (**Figura 39**) (adaptado em português: Anexo XX) propõe a existência de três interfaces, que definem uma fronteira de competências onde circula e se transfere o conhecimento economicamente produtivo entre a atividade inovadora e o seu ambiente (Caraça et al., 2009). Essas interfaces são as seguintes:

- Interface Tecnológica. Interface de conhecimento científico e tecnológico existente: vigilância, cooperação e previsão tecnológicas;
- Interface de Mercado. Interface de conhecimento de mercado existente: novos clientes, análise interna e externa, propriedade intelectual;
- Interface Organizacional. Interface de conhecimento organizacional existente: criatividade interna, capacidade da organização, gestão do conhecimento.

A estruturação do modelo de aprendizagem interativa multicanal obedeceu a três pressupostos (Caraça et al., 2009):

i) Generalizar o modelo de Kline e Rosenberg para a economia do conhecimento;
ii) Acomodar os conceitos do Manual de Oslo da OCDE;
iii) Considerar a inovação tanto na indústria como nos serviços, tanto em setores tradicionais (low-tech) como nos mais sofisticados (high-tech).

*Como resultado, vai-se generalizar o núcleo do modelo de ligações em cadeia para a economia do conhecimento através de interfaces (**Figura 35**).*

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

A inovação resulta de uma cadeia de interações entre competências nucleares da empresa inovadora e competências que caracterizam os agentes da sua envolvente económica. As competências nucleares são aquelas que intervêm nas diversas etapas do processo de inovação.

Os processos de inovação tendem a desenrolar-se de acordo com as seguintes fases (núcleo do modelo):

- Mercado Potencial
- Invenção, Desenho bárico ou Concepção de serviço
- Desenho detalhado ou piloto
- Redesenho, demonstração ou teste e produção
- Comercialização ou implantação

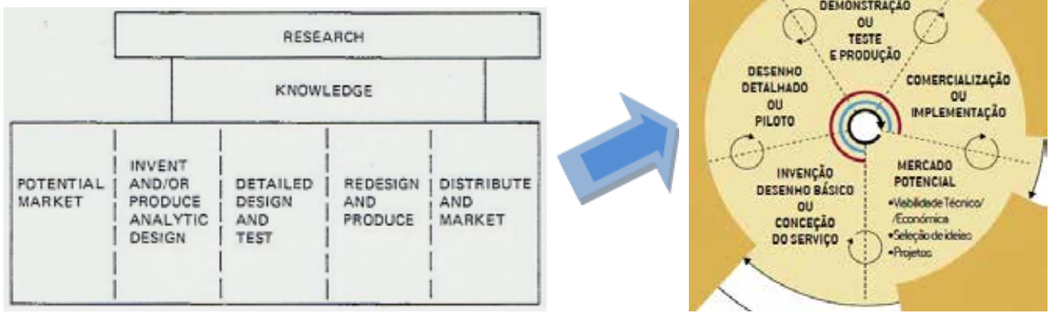


Figura 35 – Generalizar o núcleo do modelo de ligações em cadeia para a economia do conhecimento, (Kline, S. J., Rosenberg, N., 1986); (Caraça et al., 2009).

O modelo pressupõe o estabelecimento de interfaces através dos quais se realiza a transferência do conhecimento produtivo entre a atividade inovadora da empresa e o seu ambiente. Assim, a inovação resulta de uma cadeia de interações das competências nucleares de uma empresa inovadora com as competências dos agentes da sua envolvência económica (Figura 36). Nas envolventes são definidas as:

- Microenvolvente onde se integra os Clientes, Fornecedores, Distribuidores, Parceiros, Consultores, Concorrentes
- Macroenvolvente onde se integram Sistema científico e tecnológico, Sistema de educação e formação, Infraestrutura informacional, Reguladores, Financiadores, Sistemas setoriais,...

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

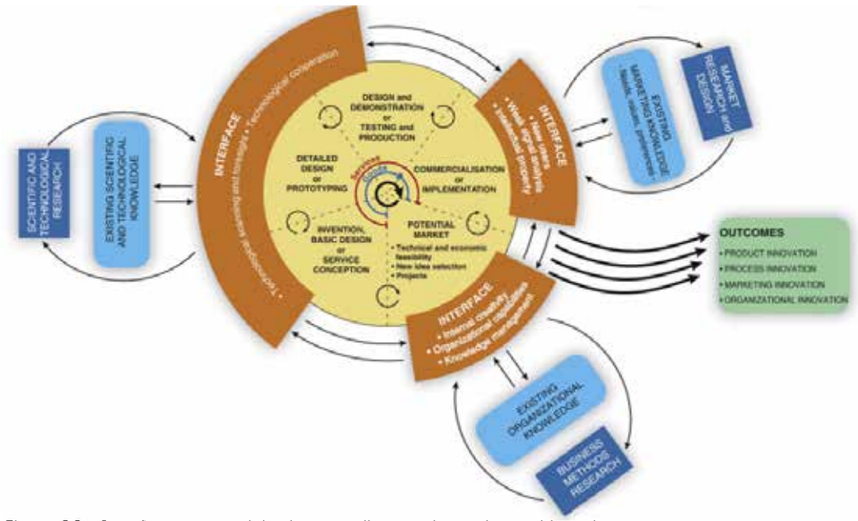


Figura 36 – Interfaces no modelo de aprendizagem interativa multicanal, (Caraça et al., 2009).

As interfaces, consoante a dimensão, o grau de intensidade tecnológica, a concentração do mercado, o grau de maturidade ou outras características das empresas e dos seus setores, podem assumir a forma:

- de departamentos de inovação;
- de gestores da inovação (ou da própria direção da empresa);
- partilhadas (sob condições) com outras empresas especializadas.

Figura 37 – Atividades e resultados do processo de inovação, (Caraça et al., 2009).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

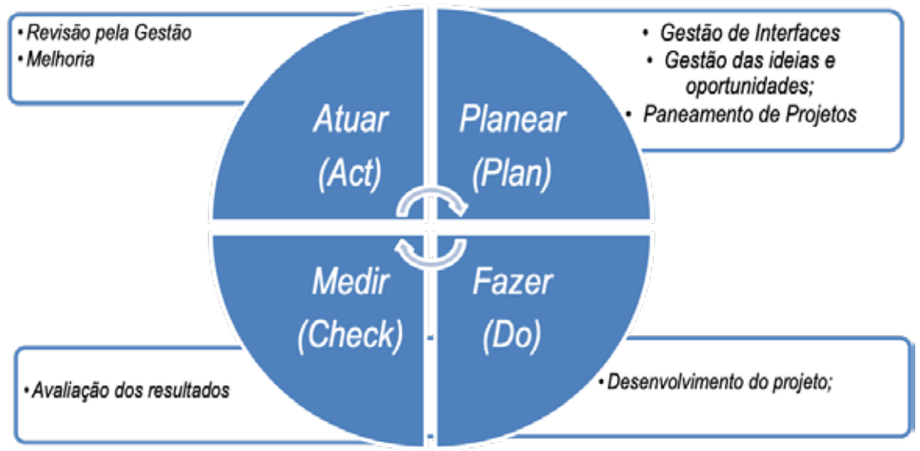


Figura 38 – Ligação do Ciclo PDCA ao processo de inovação, ( ).

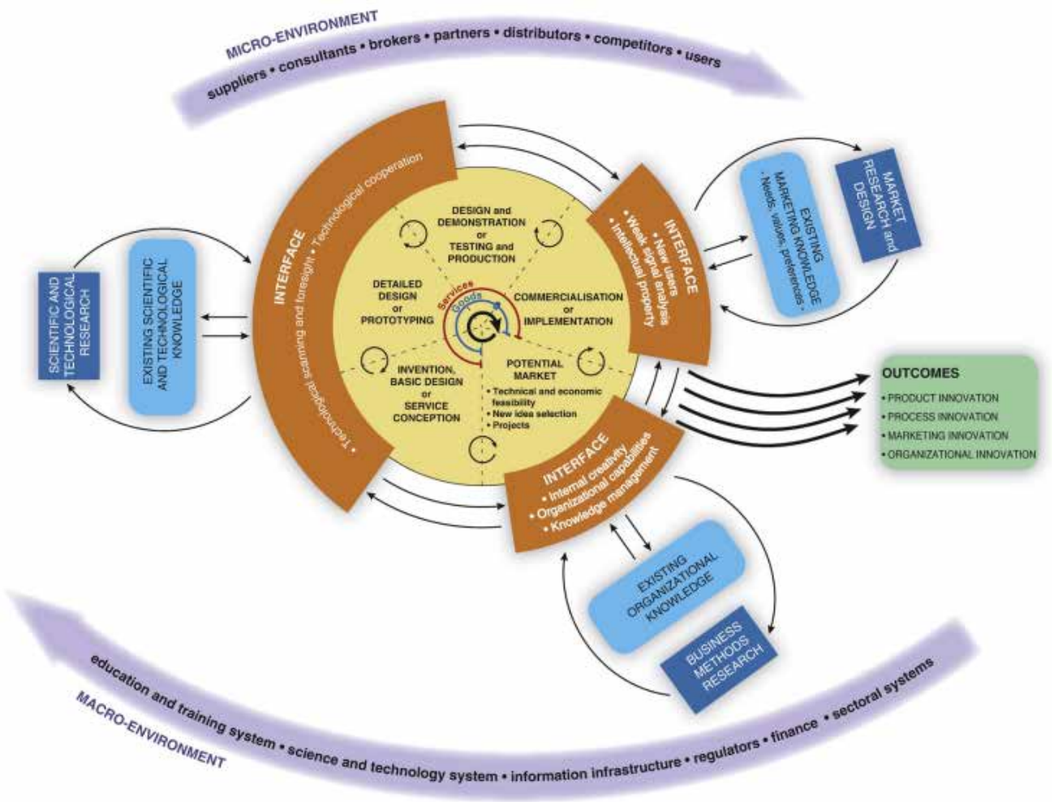


Fig. 3. The multi-channel interactive learning model. Source: J. Caraça et al. (2006), [1] and text.

Figura 39 – Modelo de aprendizagem interativa multicanal (multi-channel interactive learning Innovation model); (Caraça et al., 2009).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

3.3. Inovação aberta

A inovação pode ser desenvolvida estrategicamente segundo duas categorias: inovação aberta (Open Innovation) e inovação fechada. Chesbrough (2012) classificada a inovação como interna (inovação fechada) ou externa (inovação aberta).

Para Chesbrough (2012) a inovação fechada constitui um modelo de integração vertical tradicional onde a organização tem o maior controlo sobre o processo, onde as necessidades de inovação resultam de fontes internas (produção, I&D, ou outras áreas da organização), e os produtos e serviços são desenvolvidos internamente. Relativamente aos projetos com inovação fechada eles são desenvolvidos com base no conhecimento e tecnologias da organização. Este tipo de inovação apresenta um processo onde com apenas uma entrada (o I&D) e uma saída (o mercado), estando os limites da empresa totalmente delimitados.

Relativamente à inovação aberta, Chesbrough (2012) refere que é um processo mais colaborativo envolvendo um maior leque de participantes, podendo estes serem os stakeholders/partes interessadas, instituições de ensino, parceiros de sistema tecnológico e comunidade em geral. Assim, a inovação aberta é uma cocriação a partir da associação de competências internas e externas, para oferecer ao mercado algo condizente às suas necessidades. Este tipo de inovação pode ter diversas fontes de conhecimento e tecnologia, quer internas quer externas. No seu processo apresenta várias entradas (clientes, fornecedores, etc.) nas suas diferentes fases, tendo igualmente várias opções de saída para além do mercado atual, por exemplo, em novos mercadas através do licenciamento ou da criação de empresas derivadas.

A tendência atual, que está cada vez mais forte, é um modelo inovação aberta, onde as empresas vão buscar externamente, por exemplo a outros centros de I&D, as ideias e projetos que as podem ajudar a agregar diferenciais competitivos.

A principal evolução dos modelos de inovação foi a abertura para colaboração e cocriação no ecossistema. Isso, implicou a passagem de um modelo de inovação fechada, no qual as inovações eram investigadas e desenvolvidas internamente nas empresas e levadas para o mercado de domínio e conhecido, para um modelo aberto, de I&D externo e interno, de múltiplas combinações como pode ser observado na Figura 40.

Se a inovação fechada ocorre num contexto bem definido, a inovação aberta é um conceito bastante amplo em que, todos os interessados e mesmo os clientes estão a inovar e não somente os responsáveis pela inovação.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

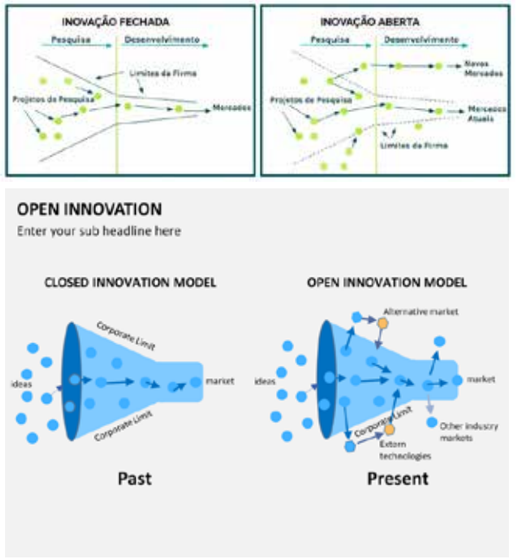


Figura 40 – Inovação Aberta.
(Fonte: Adaptado de Chesbrough, 2003)

A inovação aberta implica a utilização de fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna, a fim de alargar o mercado para a utilização externa da inovação. Assim, a inovação aberta faz potenciar a abertura para a partilha de conhecimento e ideias.

O paradigma da inovação aberta tornou-se popular por Henry Chesbrough no seu livro de 2003 - Open Innovation - The New Imperative for Creating and Profiting from Technology (Chesbrough, 2003). Nele diz que a inovação aberta é "um paradigma onde as empresas podem e devem utilizar ideias tanto do interior como do exterior para fazer avançar as capacidades tecnológicas que já possui". Mais tarde, ele oferece uma definição mais concreta de inovação aberta, dizendo que "a inovação aberta implica a utilização de fluxos de conhecimento tanto internos como externos para acelerar a inovação interna, a fim de alargar o mercado para a utilização externa da inovação".

O paradigma da inovação aberta oferece muitas vantagens às empresas que decidem inovar desta forma (**Figura 41**):

1. Envolvimento de um público mais abrangente. Pela sua natureza, o processo de inovação implica mais pessoas e mais empresas, o que contribui para a sensibilização de um público mais amplo para a sua iniciativa inovadora.
2. Envolvimento de um público mais relevante. Se, no caso de inovação fechada, o público estiver de alguma forma limitado pelas relações e ligações que a sua empresa tem, no caso de inovação aberta, pode chegar a qualquer público que queira, para testar um novo produto.
3. Custos mais baixos para as empresas. Isto resulta do fato de muitos recursos, tais como salários ou horas de trabalho de certos empregados poderem ser poupados pela externalização de alguns processos.
4. Envolvimento dos clientes no processo. Se quiser desenvolver produtos de sucesso, precisa de os construir a partir das necessidades do seu cliente. Para descobrir quais são as suas necessidades existe todas as vantagens de o integrar neste processo.
5. Melhoria da imagem da marca. O simples fato de uma empresa optar por externalizar processos e partilhar informação posiciona-a como uma empresa transparente e assim melhoram a sua imagem no exterior.

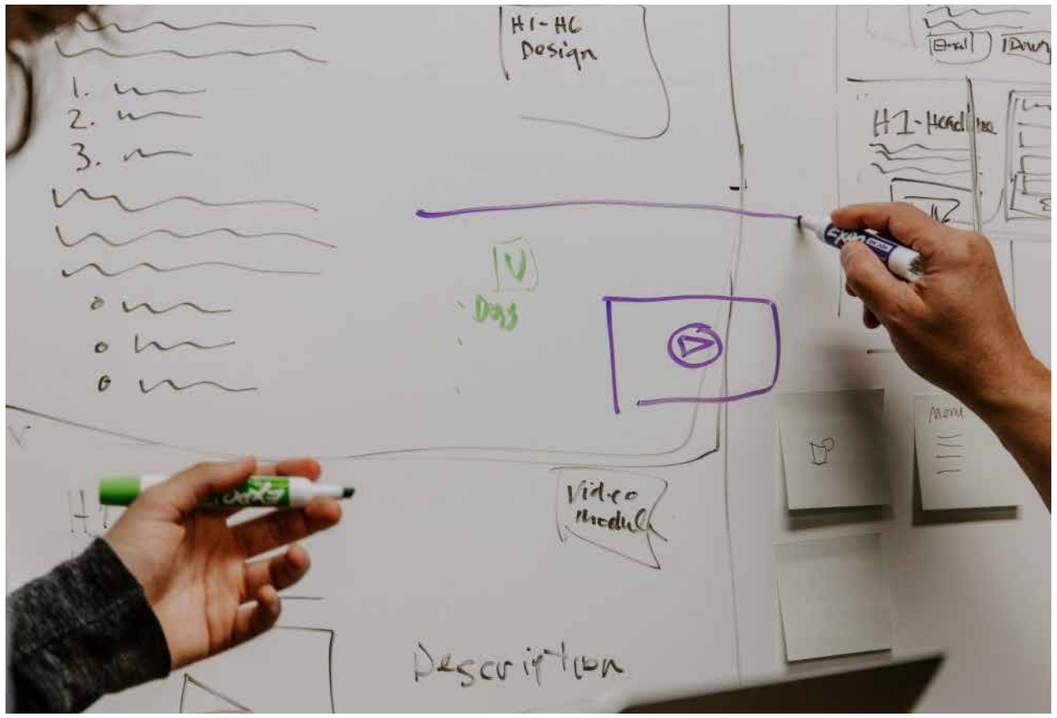
Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

6. Maior confiança das empresas. A transparência é uma qualidade a que a maioria das marcas se quer associar, dado que transmitem confiança aos seus interlocutores.
7. Desenvolvimento de parcerias. O simples fluxo de ideias e informação que está na base do paradigma da inovação aberta pode abrir novas portas e caminhos para novas relações entre empresas.
8. Angariação de peritos e talentos. Uma abordagem de inovação aberta pode ajudá-lo a atrair novos talentos na sua empresa, a partir dos lugares mais inesperados.

Vantagens da Inovação Aberta

- **Envolvimento de um público mais abrangente**
- **Envolvimento de um público mais relevante.**
- **Custos mais baixos para as empresas**
- **Envolvimento dos clientes no processo**
- **Melhoria da imagem da marca**
- **Maior confiança nas empresas**
- **Desenvolvimento de parcerias**
- **Angariação de peritos e talentos**

Figura 41 – Vantagens da Inovação Aberta



source::https://unsplash.com

Parte 1

– Conceitos e Fundamentos da Gestão da Inovação

Parte 2

– Implementação de um sistema de gestão da IDI

4.

Sistema de Gestão da Inovação

SubCapitulos

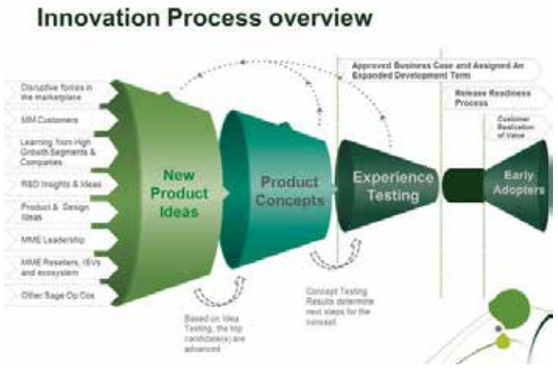
4. Sistema de Gestão da Inovação
4. 1. Certificação da IDI
4.2. Normalização da Inovação
4.3. Gestão da Inovação NP 4457: 2021 - Requisitos
4.4. Gestão da Inovação ISO 56002: 2019 - Requisitos

"a inovação intencional resultante de análise, método e trabalho árduo é tudo o que pode ser discutido e apresentado com prática de inovação"

Drucker (2008)

O conhecimento tem de ser melhorado, desafiado, e aumentado constantemente, ou vai desaparecer.

Drucker (2008)



Fonte: https://www.cleverism.com

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

As organizações devem focar os seus objetivos na sua competitividade como forma de se afirmarem nos diferentes mercados onde atuam. Uma das estratégias mais eficientes e consistentes é a orientação da organização para a inovação como forma de criar valor nas organizações.

Nesta época em que os ciclos de inovação são mais curtos, com necessidade das organizações se adaptarem de forma diligente para responderem mais rapidamente às necessidades de mercado, a dificuldade para a maioria das organizações torna-se maior.

Assim, ter inovação constante, de forma contínua e não pontual, é fundamental para diminuir os prazos da resposta a novas necessidades, torna-se importante sistematizar métodos para quebrar regras com frequência e planeamento. É também fundamental controlar o desempenho da organização e avaliar se está a alcançar os resultados pretendidos.

Assim sendo, um sistema de gestão da investigação, desenvolvimento e inovação (SGIDI), têm um papel importante para que as organizações se tornem mais competitivas aumentando da sua capacidade inovadora.

4.1. Certificação da IDI

A certificação de um Sistema de Gestão em IDI é uma mais-valia para as organizações possibilitando transmitir ao mercado uma diferenciação positiva, nomeadamente através de uma melhor de imagem, uma maior confiança e melhor credibilidade.

O SGIDI é implementado para que a organização se torne mais competitiva através do aumentando da sua capacidade inovadora. Assim, a inovação nas organizações é fundamental para a sua afirmação e sobrevivência porque fortalece a sua posição competitiva no mercado.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

A inovação permite às organizações posicionarem-se na linha da frente face à concorrência. Possuindo um produto ou serviço inovador permitirá à organização atingir o mercado rapidamente e proporcionar uma relevante criação de valor. Contudo é necessário que analisar continuamente o desempenho dessa inovação com o objetivo de avaliar se está a alcançar as metas pretendidas (que se estabeleceram).

O sistema de gestão da inovação orienta a organização a definir e implementar a sua visão estratégia, política e objetivos de inovação, assim como estabelecer suporte aos processos necessários para alcançar os objetivos definidos. Assim, umas das estratégias mais eficazes é a aposta na implementação de um sistema de gestão da inovação e na sua certificação.

Para isso, existem alguns referenciais normativos que ajudam a sistematizar métodos de gestão da inovação. Esses métodos, com a visão de criar conhecimento e sua posterior transformação em valor, têm o objetivo de auxiliar as organizações a melhorar o seu desempenho através da Inovação. A normalização dá um suporte muito bom para a gestão da inovação sendo, por isso, muito importante porque dá linhas orientadoras para as organizações poderem trilhar os caminhos da gestão da inovação.

Benefícios de um SGIDI

Assim, a implementação e certificação de um SGIDI, potencia a inovação nas organizações, trazendo-lhes claros benefícios e vantagens, tais como:

- Adotar a Inovação de forma planeada, estruturada, como um ativo estratégico da empresa;
- Criar valor para a organização, e para os seus clientes, através de um processo de Inovação planeado, sistematizado e formalmente reconhecido;
- Desenvolver projetos de IDI para produtos e serviços inovadores e criação de novas patentes;
- Criar uma cultura organizacional de Inovação e envolvimento, de toda a organização, preparando e capacitando os recursos humanos para a Inovação;
- Melhorar a eficiência organizacional e operacional, com a implementação de ações nas atividades de IDI;
- Sistematizar as atividades de IDI, implementando políticas, objetivos e indicadores da inovação, e com recurso ao ciclo de melhoria contínua (PDCA);
- Definir métodos de organização das unidades de IDI, assente no planeamento, organização e monitorização;
- Adotar uma gestão por objetivos que contribuam para o controlo de recursos.
- Medir a concretização dos objetivos das atividades de IDI, recorrendo a indicadores;
- Potenciar uma maior abertura ao exterior, como forma de transferir conhecimento e ideias economicamente produtivas para o interior da organização;
- Promover as interações e a vigilância para a gestão das interfaces e produção do conhecimento;
- Acompanhar o desenvolvimento tecnológico, identificando e antecipando necessidades do mercado;
- Desenvolver, promover e estimular sistemas de análise da envolvente externa à empresa;
- Promover a integração da gestão da IDI com outros sistemas de gestão.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Certificação de um SGIDI

A certificação de um SGIDI é o resultado de um processo de avaliação efetuado por um organismo certificador que, através da realização de auditorias, comprova que a empresa implementou, e mantém, um SGIDI em conformidade com a norma de referência. Este processo tem como objeto melhorar o desempenho das organizações em termos de Inovação, garantindo que as mesmas dão cumprimento à política, objetivos e metas por si definidos e se encontram conforme os requisitos estabelecidos na norma.

A certificação é assim um mecanismo de avaliação que promove a melhoria contínua, confrontando as práticas das organizações com os requisitos do SGIDI. A certificação do SGIDI está condicionada à demonstração do carácter de IDI das atividades da empresa. Após o processo de avaliação é emitido um "Certificado de Conformidade" com a validade de três anos, período durante o qual são realizadas auditorias anuais de acompanhamento para verificação da manutenção das condições de certificação. Antes do final do ciclo de três anos é realizada uma auditoria de renovação, reiniciando-se um novo ciclo. É condição primordial para a certificação que o SGIDI esteja implementado e operacional no momento da auditoria, de modo a possibilitar a recolha de evidências de que o mesmo cumpre todos os requisitos de referência e que é adequado cumprindo a política e os objetivos definidos.

Ao processo de certificação de um SGIDI, onde intervêm a Empresa/organização (**Empre.**.) e o Organismo Certificador (**OC**) pode ser atribuído as seguintes fases (**Figura 42**):

Fase 1: Informação e Proposta para Certificação
Empre.: contacta os organismos certificadores para obter informações sobre o processo;
OC: recolhe informação sobre a empresa e do SGIDI e formaliza proposta.

Fase 2: Candidatura à Certificação da Empresa
Empre.: selecionado o organismo certificador, formalizada a candidatura à certificação;
OC: solicitada documentação do SGIDI.

Fase 3: Análise da Candidatura
OC: realizada uma análise à candidatura, verificando se estão reunidas as condições para aceitação e passagem à fase de auditoria;

Fase 4: Visita Prévia (Opcional)
OC: caso seja solicitado, realizará uma pré-avaliação, que consiste numa auditoria de duração reduzida. Informará a empresa sobre o atual estado do seu SGIDI. Esta auditoria não é considerada no processo de certificação.

Fase 5: Auditoria de Concessão
OC: Após o envio de um Plano de Auditoria à Empresa, são realizadas duas fases de Auditoria de Concessão, com o objetivo de auditar, analisar toda a documentação e o estado da empresa e avaliar a conformidade do SGIDI quanto aos requisitos da norma. Neste âmbito é produzido um relatório que, se identificadas, aponta não conformidades e oportunidades de melhoria.

Fase 6: Plano de Ações Corretivas da Organização
Empre.: Com base no Relatório de Auditoria, elabora um Plano de Ações Corretivas para enviar ao organismo certificador. Nesse plano é identificado para cada "Não-Conformidade" a

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

análise de causas e ação proposta, juntamente com prazos definidos e responsáveis por cada ação.

Fase 7: Análise de Relatório, Resposta e Decisão de Certificação da Empresa
OC: O Relatório de Auditoria, o Plano de Ações Corretivas e as respetivas evidências de implementação são avaliados, com vista a tomar uma decisão quanto à certificação. No caso de resposta negativa, a decisão é fundamentada e uma auditoria de seguimento é proposta, a realizar no prazo máximo de um ano.

Fase 8: Emissão do Certificado
Empre. e **OC**: Após a obtenção de uma decisão positiva quanto à certificação, é emitido um Certificado de Conformidade pelo organismo certificador, com validade de três anos, conferindo à PME o direito ao uso da marca de Certificação.

Fase 9: Auditorias de Acompanhamento
Empre. e **OC**: Com o objetivo de confirmar que a PME certificada mantém o seu SGIDI, cumprindo os requisitos estabelecidos pela norma de referência, são realizadas Auditorias de Acompanhamento pelo menos uma vez por ano, de duração inferior à Auditoria de Concessão.

Fase 10: Auditoria de Renovação
Empre. e **OC**: Com o objetivo de confirmar a eficácia do SGIDI como um todo, são realizadas Auditorias de Renovação de três em três anos, semelhantes à Auditoria de Concessão, dando origem a novas emissões do Certificado de Conformidade, após decisão positiva.

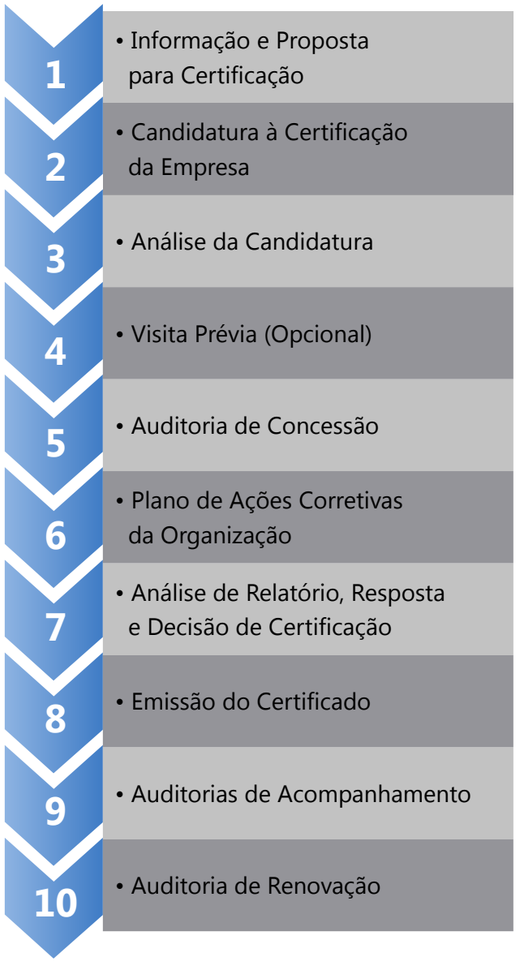


Figura 42 – Fases de Certificação de um Sistema de Gestão

Presentemente existem vários organismos que fazem a avaliação e o reconhecimento dos SGIDI das empresas e atribuem-lhes a certificação. Essas empresas podem utilizar a designação de empresa certificada na área de IDI. Uma das formas de demonstrarem esse reconhecimento é a utilização do logotipo de empresa certificada SGIDI (Figura 43).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Figura 43 – Logotipos de Entidades Certificadoras de SGIDI

4.2. Normalização na Inovação

A normalização pretende proporcionar linhas orientadoras para o desempenho da sua atividade particular ou profissional promovendo, entre outros aspetos, a redução de custos e melhorando a transparência das atividades. A normalização é a atividade que promove a elaboração das normas. As normas são documentos de caráter voluntário que definem requisitos técnicos aplicados às áreas de, não só, mas também, produtos, métodos de ensaio e processos de produção. Recentemente a normalização veio dar resposta a problemas de outras áreas alargando o seu âmbito a áreas como os serviços, a responsabilidade social, a gestão de sistemas e a inovação.

As normas são um meio de garantir às partes interessadas (stakeholders) que os produtos/serviços detêm os requisitos necessários para um adequado desempenho, nomeadamente um adequado grau de qualidade, de segurança entre outros. Assim as normas facilitam as relações entre as partes interessadas e incrementam o progresso e valor das atividades.

As normas de apoio à implementação de um SGIDI têm o objetivo de melhorar o desempenho em termos de inovação para as empresas que as adotam. Estas normas pretendem estabelecer um referencial normativo que contribua para que as organizações melhorem o seu desempenho, com ênfase no seu SGIDI, como método fundamental para criar conhecimento e o transformar em riqueza económica e social.

Na área da gestão da inovação a norma mais utilizada em Portugal é a NP 4457:2021, que define os requisitos de um sistema eficaz de IDI nas organizações.

Enquadradas na família de normas portuguesas de IDI, que estão atualmente disponíveis podem ser referidas as:

- NP 4456:2007. Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Terminologia e definição das atividades de IDI;
- NP 4457:2021. Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos de um sistema de gestão;
- NP 4458:2007. Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação. Requisitos de um projeto de IDI;
- NP 4461:2007. Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação. Competência e avaliação dos auditores de sistemas de sistemas de gestão e dos auditores de projetos;

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Relativamente à família das ISO 56000 está estruturada da seguinte maneira:

- ISO 56000: 2020. Gestão da inovação: Fundamentos e vocabulário;
- NP ISO 56002:2019. Gestão da inovação: Sistema de gestão da inovação. Linhas de orientação;
- ISO 56003:2019. Gestão da inovação: Ferramentas e métodos para parceria em inovação. Orientação;
- ISO/TR 56004:2019. Gestão da inovação: Avaliação da gestão da inovação – Orientação;
- ISO 56005:2020. Gestão da inovação: Ferramentas e métodos para gestão da propriedade intelectual. Orientação;

As normas seguintes, que ainda estão em desenvolvimento, fornecem orientação sobre requisitos, ferramentas e métodos para apoiar a implementação do sistema de gestão da inovação.

- ISO/AWI 56001. Gestão da inovação: Sistema de gestão da inovação. Requisitos;
- ISO/CD 56006. Gestão da inovação: Gestão estratégico de inteligência. Orientação;
- ISO/AWI 56007. Gestão da inovação: Gestão de ideias;
- ISO/AWI 56008. Gestão da inovação: Ferramentas e métodos para medições de operações de inovação. Orientação.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

4.3. Gestão da Inovação NP 4457: 2021 - Requisitos

Norma Portuguesa

NP 4457
2021

Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI)
Requisitos do sistema de gestão da IDI

Gestion de la Recherche, Développement et Innovation (RDI)
Exigences du système de gestion de la RDI

Management of Research, Development and Innovation (RDI)
Management system requirements of RDI

Figura 44 – NP 4457:2021 – Requisitos do SGIDI (Extrato)
Fonte: IPQ – Instituto Português da Qualidade; (NP4457, 2021)

Dado o aumento da competição global no mundo empresarial, as organizações estão cada vez mais a investir em Investigação e Desenvolvimento de forma a produzirem conhecimento, considerando a Inovação como meio de transformar conhecimento em desenvolvimento económico. Assim, as organizações recorrem à normalização e certificação na área da inovação para obterem ferramentas e metodologias para potenciar as atividades de IDI nas organizações. O uso destas ferramentas e metodologias tem como objetivo estimular e orientar as organizações no desenvolvimento da Inovação de forma planeada, sistemática e sustentada, com efeitos avaliáveis, e assim obterem vantagens competitivas numa economia onde se assiste à transformação do conhecimento em valor.

Um SGIDI pode ser sujeita a um processo de certificação recorrendo às normas existentes sobre a Inovação. As normas mais utilizadas em Portugal, são a NP 4457 e a NP ISO 56002, embora esta última seja só uma norma de linhas de orientação do sistema de gestão da inovação, é utilizada enquanto a futura norma de requisitos de Certificação SGIDI, ISO/AWI 56001, não é aprovada.

As normas de suporte à certificação definem os requisitos de um sistema eficaz de IDI. Isso possibilita que as organizações que as adotem possam definir a sua política de IDI, seus objetivos de inovação e toda a sua estrutura virada para a inovação.

Em Portugal o referencial normativo mais usado, até 2021, foi a NP 4457:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação, e incorpora os conceitos do Manual de Oslo. Segue uma abordagem sistémica à gestão, promovendo a melhoria contínua através do ciclo PDCA, faz uma abordagem por processos e está orientada para os resultados.

Com a chegada de outras normas internacionais, no CEN e na ISO, nomeadamente a NP ISO 56002:2019 - "Gestão da inovação- Sistema de gestão da inovação- Linhas de orientação", (que apesar de não ser uma norma de certificação) surge a necessidade de rever a NP4457:2007 de modo a manter a compatibilidade com as diretrizes internacionais. Neste âmbito, foi aprovada, a NP 4457:2021 - "Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI), Requisitos do sistema de gestão da IDI" (NP 4457, 2021).
NP 4457:2007 - Gestão da IDI, Requisitos do sistema de gestão da IDI

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Relativamente à estrutura da norma NP 4457:2007 (Figura 45), está dividida em 4 capítulos (anexo NP 4457), sendo que os capítulos de 0 a 3 são a (0) Introdução, com definição do processo de IDI, (1) Objetivo e campo de aplicação, (2) Referências normativas e (3) Definições. Os requisitos do sistema de gestão da inovação são apresentados no capítulo 5 nas seguintes cinco clausulas

4.1 Generalidades
Onde se pede para estabelecer o Âmbito e sistematizar as atividades de IDI de forma documentada, regular e atualizada.

4.2 Responsabilidades da Gestão
Onde se solicita a definição da Política de IDI; a Responsabilidade e autoridade (Gestão de topo e do Representante da gestão) e a Revisão pela gestão

4.3. Planeamento da Investigação, Desenvolvimento e Inovação
A organização deve fazer a Gestão das Interfaces (tecnológica, de mercado e organizacional do processo de inovação) e da produção do conhecimento. Também de deve fazer a Gestão das Ideias e avaliação de oportunidades assim como o Planeamento de Projectos de IDI.

4.4. Implementação e operação
Neste ponto a organização deve identificar as Atividades de Gestão de IDI, deve determinar as Competência, formação e sensibilização necessárias, a Comunicação e a Documentação

4.5. Avaliação de resultados e melhoria
A organização deve estabelecer procedimentos para Avaliação de Resultados, para as Auditorias internas e para a Melhoria

A estrutura da NP 4457:2007, que será abordada com maior detalhe sobre as cláusulas específicas no anexo NP 4457:2007, é a seguinte:

Figura 45 – Estrutura da NP 4457:2007.

NP 4457:2021 - Gestão da IDI, Requisitos do sistema de gestão da IDI
O objetivo da NP 4457:2021 é o de rever a NP 4457:2007 (normas de requisitos) para a adaptar a desenvolvimentos internacionais e ter em conta mudanças na área de inovação (numa visão de inovação mais 'aberta' e colaborativa).

Esta revisão à NP 4457 permitiu a adoção da mesma estrutura que outras normas de certificação, tais como a ISO 9001 e a ISO 14001, permitindo uma fácil integração (facilitando o cumprimento dos requisitos comuns de forma integrada) e o "aproveitamento de sinergias" e garantindo as melhores práticas.

A NP 4457:2021 apresenta um maior detalhe e aprofundamento dos requisitos e, nessa medida, prevê um planeamento dos processos de gestão da inovação mais estruturado, particularmente no que diz respeito a avaliar e medir resultados de inovação, mas, também, em relação ao próprio SGIDI, às iniciativas de inovação e ao portfólio de inovação (NP 4457, 2021). Na Tabela 4, podemos ver a correspondência de estrutura da NP 4457:2007 para a NP 4457:2021.

No sentido de se ter em consideração, a nível internacional, as orientações das ISO (sobretudo da ISO 56000 e 56002), apesar de ainda não haver nenhuma ISO que seja uma norma de requisitos (prevê-se que a ISO 56001 possa assumir esse papel) e, a nível nacional, a NP 4457:2021, que é uma norma de requisitos (que já está orientada para a possível adoção da ISO 56001 a nível internacional).

Tabela 4 – Correspondência de estrutura da NP 4457:2007 para a NP 4457:2021

NP 4457: 2007: Gestão da Inovação - Requisitos	NP 4457: 2021 Gestão da Inovação - Requisitos
0. Introdução	**0. Introdução**
1. Objetivo e campo de aplicação	**1. Objetivo e campo de aplicação**
2. Referências normativas e	**2. Referências normativas**
3. Definições	**3. Termos e definições**
4. Requisitos do Sistema de Gestão de IDI **4.1 Generalidades**	**4. Contexto da organização**
4.2 Responsabilidades da Gestão	**5. Liderança**
4.3 Planeamento da IDI	**6. Planeamento**
4.4. Implementação e Operação	**7. Suporte** **8. Operacionalização**
4.5. Avaliação de resultados e melhoria	**9. Avaliação do desempenho** **10. Melhoria**

Relativamente à estrutura da norma NP 4457:2021 (Figura 45), está dividida em 10 capítulos (anexo NP 4457), sendo que os capítulos de 0 a 3 são a (0) Introdução, com definição do processo de IDI, (1) Objetivo e campo de aplicação, (2) Referências normativas e (3) Definições. Os requisitos do sistema de gestão da inovação são apresentados nas cláusulas 4 à 10 onde são estabelecidos os requisitos que a organização deverá cumprir de modo garantir a melhoria sistemática do seus SGIDI. Os capítulos são:

1. Objetivo e campo de aplicação
2. Referência normativas
3. Definições
4. Contexto da organização
5. Liderança
5.1 Gestão de topo
6. Planeamento
7. Suporte
8. Operacionalização
9. Avaliação e desempenho
10. Melhoria

4.4. Gestão da Inovação ISO 56002: 2019 - Requisitos

INTERNATIONAL STANDARD

ISO 56002

First edition 2019-07

Innovation management — Innovation management system — Guidance

Management de l'innovation — Système de management de l'innovation — Recommandations

Figura 46 – NP ISO 56002:2019 – Linhas de orientação do SGIDI (Extrato)
Fonte: IPQ – Instituto Português da Qualidade; (NP ISO 56002, 2021)

A nível internacional da ISO, o processo de inovação, tem-se suportado na NP ISO 56002:2019, que embora seja uma norma de linhas de orientação e não de requisitos do sistema de gestão da inovação, é utilizada enquanto a futura norma de requisitos de Certificação SGIDI, ISO/AWI 56001, não é aprovada.

A norma NP ISO 56002 propõe linhas orientadoras para o desenvolvimento, implementação, manutenção e melhoria contínua de um sistema de gestão da inovação. É uma norma global, sendo aplicável a todas as organizações, públicas ou privadas, independentemente da atividade ou dimensão, e a todos os tipos de inovação.

Esta norma propõe que as organizações utilizem uma abordagem sistematizada à gestão da inovação, abordando temas como a visão, estratégia, cultura, colaboração, gestão da incerteza, liderança, adaptabilidade, propriedade intelectual, inteligência estratégica, processo de inovação.

Embora não seja uma norma de certificação, a NP ISO 56002 é uma ferramenta preciosa para todas as organizações que pretendem desenvolver as suas abordagens à gestão da inovação. A ISO 56002 adotou a mesma estrutura que outras normas de certificação, tais como a ISO 9001 e a ISO 14001, permitindo uma fácil integração e garantindo as melhores práticas.

A NP ISO 56002 Gestão da inovação: Sistema de gestão da inovação. Linhas de orientação, ela está dividida em 11 capítulos (anexo NP ISO 56002:2019), sendo que os capítulos de 0 a 3 são a (0) Introdução ao processo de IDI, (1) Âmbito, (2) Referências normativas e (3) Definições. Os requisitos do sistema de gestão da inovação são apresentados da cláusula 4 até à 10, onde são propostas as linhas orientadoras que a organização deverá cumprir de modo garantir a melhoria sistemática do seus SGIDI. Os capítulos são:

0. Introdução,
1. Âmbito
2. Referências normativas
3 Termos e definições
4. Contexto da organização
5. Liderança
5.1 Gestão de topo
6. Planeamento
7. Suporte
8. Operação
9. Avaliação e desempenho
10. Melhoria

A edição da norma NP 4457:2021, adaptou a sua redação aos desenvolvimentos internacionais na área de inovação e procurou o seu alinhamento com as orientações internacionais da ISSO e em particular com a norma NP ISO 56002. Assim, permitiu-se que a seja mais fácil a integração do sistema de gestão da inovação nos outros sistemas como o Sistema de Gestão Ambiental ou o Sistema de Gestão da Qualidade. Essa correspondência de estruturas, da NP ISO 56002:2019 e a NP 4457:2021, pode ser vista na Tabela 5.

Os princípios da gestão de inovação que formam a base de sua estrutura são os seguintes:

1) Realização de valor
2) Líderes focados no futuro
3) Direção estratégica
4) Cultura
5) Explorar perspetivas
6) Gerir a incerteza
7) Adaptabilidade
8) Abordagem de sistemas

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Tabela 5 – Correspondência de estrutura da NP ISO 56002:2019 e a NP 4457:2021

NP ISO 56002: 2019: Gestão da Inovação - Linhas de Orientação	NP 4457:2021 Gestão da Inovação - Requisitos
0. Introdução	**0. Introdução**
1. Âmbito	**1. Objetivo e campo de aplicação**
2. Referências normativas	**2. Referências normativas**
3. Termos e definições	**3. Termos e definições**
4. Contexto da organização	**4. Contexto da organização**
5. Liderança	**5. Liderança**
6. Planeamento	**6. Planeamento**
7. Suporte	**7. Suporte**
8. Operacionalização	**8. Operacionalização**
9. Avaliação do desempenho	**9. Avaliação do desempenho**
10. Melhoria	**10. Melhoria**

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Os principais benefícios de implementar um sistema de gestão da inovação de acordo com a NP ISO 56002:2019 são:

a) maior capacidade na gestão de incertezas;
b) aumento do crescimento, receita, lucratividade e competitividade;
c) redução de custos e desperdícios e aumento da produtividade e eficiência de recursos;
d) melhoria da sustentabilidade e resiliência;
e) aumento da satisfação das partes interessadas;
f) renovação sustentada do portfólio de projetos;
g) pessoas comprometidas/ envolvidas e capacitadas na organização;
h) maior capacidade de atrair parcerias, colaboradores e financiamento;
i) melhoria da reputação e valorização da organização;
j) facilitada a conformidade com regulamentos e outros requisitos relevantes

A seguir apresenta-se o modelo representativo da estrutura de gestão de inovação com referência às secções da norma (Figura 47). Uma abordagem com maior detalhamento sobre as cláusulas específicas será apresentada no Anexo NP ISO 56002:2019.

O sistema de gestão da inovação assenta numa metodologia de base de melhoria continua que é a metodologia do Ciclo de Denning ou Ciclo PDCA (Anexo PDCA). Esta metodologia assenta em 4 etapas que são o Planear, Executar, Verificar e Atuar.

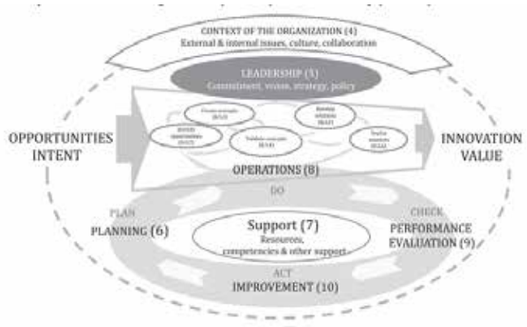


Figura 47 – Modelo representativo da estrutura de gestão de inovação NP ISO 56002:2019. (NP ISO 56002, 2021)

O ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), (ver ANEXO PDCA), permite a melhoria contínua do sistema de gestão da inovação para garantir que as iniciativas e processos de inovação sejam adequadamente apoiados, com recursos e gerenciados e que as oportunidades e riscos sejam identificados e tratados pela organização. O ciclo é informado e dirigido pelo contexto da organização (Cláusula 4) e sua liderança (Cláusula 5).

As cláusulas 4 a 10 da NP ISO 56002 podem ser agrupadas em relação ao ciclo PDCA.

- Planear: Estabelecer os objetivos e determinar as ações necessárias para abordar as oportunidades e riscos (cláusula 6);
- Fazer: Implementar o planeado em termos de suporte e operações (cláusulas 7 e 8);
- Verificar: monitorizar e (quando aplicável) medir os resultados em relação aos objetivos (cláusula 9);
- Atuar: tomar medidas para melhorar continuamente o desempenho do sistema de gestão da inovação (cláusula 10).

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

5.

Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação

SubCapitulos

5. Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação
5. 1. Fases de Implementação IDI
5.2. Diagnóstico e Planeamento do Processo de Inovação
5.3. Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação
5.4. Auditoria ao Sistema de Gestão da Inovação
5.5 Ferramentas e Métodos do Processo da Inovação

"Se você não sabe onde quer ir, qualquer caminho serve."

Lewis Carroll

"Existem três tipos de pessoas. As que fazem as coisas acontecer, as que ficam vendo as coisas acontecer e as que perguntam: o que aconteceu?"

Philip Kotler

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

"Existem três tipos de Empresas: As que fazem as coisas acontecer, as que ficam vendo as coisas acontecer e as que não sabem o que aconteceu."

(Adaptado de Philip Kotler)

As empresas inovadoras estão no grupo das "que fazem as coisas acontecer" e por isso são líderes, são mais competitivas, tendo maior probabilidade de garantirem a continuidade do negócio. Assim, a capacidade de inovação das organizações é um fator essencial para a sua competitividade, a qual pode ser organizada e gerida para poder aumentar o seu desempenho.

A implementação de um Sistema de Gestão de IDI é uma escolha estratégica para o desenvolvimento da organização, promovendo o seu crescimento, gerando valor e competitividade. Este sistema de gestão permite à organização melhorar, evoluir, competir e gerir as atividades IDI.

Missão-Visão-Valores

Para formalizar as diretrizes de atuação da empresa / organização, a sua Liderança / Gestão de topo da deve estabelecer uma estratégia de inovação. Assim, a organização ficará conhecedora de qual é o "rumo" que a organização quer seguir. Para que isso aconteça, devem definir um plano estratégico para a empresa podendo começar por definir a "Missão", a "Visão" e os "Valores" (Anexo MVV). A ferramenta Missão-Visão-Valores é um recurso poderoso para que os empreendedores consigam planear negócios diferenciados, atrair colaboradores envolvidos e satisfeitos com o seu trabalho. A definição da missão, visão e valores da empresa deve estar na origem do planeamento dos novos negócios e deve ser constantemente validado ao longo da existência da empresa. No entanto, só os empreendedores "visionários" conseguem manter intactos a missão, a visão e os valores definidos no início da empresa. Existem diversas definições para a missão, a visão e os valores, e apresenta-se a seguir uma:

- ✔ **Missão:** É o propósito da empresa existir. É razão pela qual existe. Serve como um guia.
- ✔ **Visão:** É a objetivo do negócio no futuro. É a situação em que a empresa deseja chegar. Deve ser simultaneamente inspiradora e algo que se aspire realmente.
- ✔ **Valores:** São os princípios fundamentais da empresa. São as atitudes, comportamentos e resultados que orientam as relações da empresa com os clientes, fornecedores e outras partes interessadas.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

5.1. Fases de Implementação SGIDI

Um projeto de Sistema de Gestão IDI, deve contemplar as etapas, atividades e tarefas que se considerem necessárias para obter um sistema funcional, eficaz e otimizado. Sem pretender ser muito exaustivo, podemos considerar que a implementação do SGIDI deve incluir as seguintes etapas (**Figura 48**):

Figura 48 – Etapas de Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação

A seguir serão descritas as Fases de Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação.

Fase 1 Diagnóstico à Organização

um diagnóstico da inovação serve para avaliar a da capacidade que uma organização tem em inovar, bem como para fortalecer a cultura da inovação. Podem ser avaliadas os seguintes tópicos: Análise da situação inicial e a avaliação da maturidade da gestão dos processos de inovação.

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Análise da Situação Inicial

- Identificação do âmbito de IDI
- Identificação das estruturas organizacionais IDI e seu funcionamento
- Identificação e caracterização das atividades de IDI já existentes na empresa
- Identificação de projetos de caráter inovador
- Identificação das plataformas a utilizar

Existem disponíveis na internet várias ferramentas de apoio às organizações com o intuito de as estimular a desenvolverem inovação de uma forma mais sistemática, eficiente e eficaz. Com essas ferramentas, as organizações poderão diagnosticar, medir e questionar de uma forma mais adequada o seu desempenho e o seu potencial de inovação.

Avaliação da maturidade da gestão dos processos de inovação - Innovation Scoring

Um desses instrumentos de apoio é o "Innovation Scoring®" de avaliação da maturidade da gestão dos processos de inovação. que após o preenchimento de um questionário devolve como output o seu posicionamento de inovação face ao referencial. A plataforma de Innovation Scoring® permite monitorizar a sua evolução nos diversos indicadores através do módulo de benchmarking, bem como a consulta de boas práticas de gestão da inovação, em cada dimensão do Innovation Scoring: Estratégia, Organização, Processos de IDI, Potenciadores e Impacto (Figura 49). A aplicação desta ferramenta deve contribuir para a reflexão estratégica das organizações, sobre os seus processos de inovação, permitindo conhecer de forma mais aprofundada as diferentes dimensões que sustentam tais processos e identificar áreas de potencial melhoria (Figura 50).

Figura 49 – Dimensões de avaliação através da plataforma de Innovation Scoring® (link www.innovationscoring.pt), (I.S. Manual de Apoio, 2017).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

O sistema de Innovation Scoring® é baseado num diagnóstico ao desempenho de inovação da organização. Logo que faça o seu exercício na plataforma, o sistema gera automaticamente um relatório, em que na informação apresentada e feita uma comparação com a média e os top performers. Quando a auditoria ao SGIDI for efetuada, terá acesso às avaliações submetidas pelos auditores onde pode verificar os seus pontos fortes e as áreas com maior potencial de melhoria.

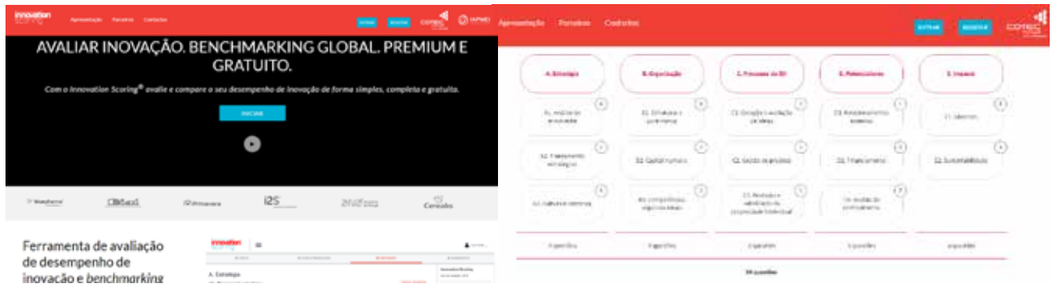


Figura 50 – Ferramentas de apoio às organizações para a inovação. "Innovation Scoring" (link www.innovationscoring.pt)

Fase 2 Planeamento do SGIDI

O planeamento para a implementação de um sistema de gestão da IDI, depende do estado inicial de organização, das atividades de IDI da empresa e da disponibilidade e empenho de todos os envolvidos. Assim deve ser dada atenção aos seguintes aspetos:

Fases	Principais Atividades	Prazo estimado
Diagnóstico	Preencher Checklist Innovation Scoring	1 a 4 semanas
Planeamento	Definição da equipa de implementação Definição linhas gerais do SGIDI	3 a 5 semanas
Implementação	Definição da Política de IDI Definição de procedimentos Formação	15 a 30 semanas
Avaliação	Revisão pela Gestão Auditoria Implementação de ações corretivas	3 a 6 semanas

Actividades / Semana	Dez 51	52	Janeiro 1	2	3	4	5	Fevereiro 6	7	8	9	Março 10	11	12	13	Abr 14	15
Levantamento inicial actividades IDI																	
Confirmação levantamento activid.																	
Preparação da documentação																	
Validação da documentação																	
Sensibilização/form. colaboradores																	
Implementação SGIDI																	
Auditoria interna																	
Def. e impl. acções correctivas																	

Figura 51 – Modelo de Planeamento

Estrutura do Sistema de Gestão do IDI
- Definição das estruturas organizacionais IDI e seu funcionamento
- Identificação das plataformas a utilizar para a gestão da inovação
- Identificação dos processos IDI a implementar
- Interligação com o SGQ (se existente na empresa)
- Ações de sensibilização e de formação

Equipa de Implementação
- Criação do Núcleo de Inovação
- Definir o Gestor da Inovação,....

Plano de projeto de IDI
- Fases do projeto de acordo com a estrutura planeada do sistema IDI e respetivas etapas de implementação
- Cronograma de ações por cada fase
- Responsáveis pelas ações e respetiva duração
- Recursos necessários: financeiros, técnicos e organizacionais
- Identificação dos riscos
- Controlo da Qualidade do projeto
- Controlo e monitorização do Plano
- Reporting à Gestão de Topo

Fase 3 Planeamento do SGIDI

Implementação do SGIDI
- Formação e envolvimento dos colaboradores
- Definição dos processos
- Elaboração da documentação
- Implementação na organização
- Auditoria Interna

Dar especial relevância aos seguintes aspetos:

Aspetos a ter em conta
- Envolvimento da Gestão de Topo
- Formação e envolvimento dos colaboradores
- A definição de uma estratégia/objetivos e metas de inovação
- A definição de ambientes e plataformas que potenciem a comunicação, a captação e a gestão de toda a informação gerada no processo de Inovação
- A definição de processos e procedimentos que estabeleçam de forma clara e inequívoca as metodologias relativas às atividades de IDI
- Adoção de soluções flexíveis e digitais
- A Integração do SGIDI com outros SG já existentes
- Ênfase na análise de resultados IDI

Formação e envolvimento dos colaboradores

Formação e envolvimento dos colaboradores

1- Formação sobre os requisitos do referencial normativo da NP 4457: 2007:
- Responsabilidade da Gestão
- Planeamento IDI
- Implementação e Operação
- Avaliação de resultados e melhoria

2- Formação e sensibilização dos colaboradores sobre:
- O que são os Sistemas IDI
- Para que servem
- Qual a sua importância na competitividade das empresas
- Conceitos de Inovação
- Tipologia de Inovação
- Cultura de Inovação
- A importância dos RH na criatividade das empresas

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Responsabilidades da Gestão de Topo

Estratégia Inovação
- Âmbito
- Objetivos IDI
- Envolver os Colaboradores na sua formulação e execução

- Política de IDI
- Incluir a estratégia e âmbito da inovação
- Alinhamento com as políticas já existentes

- Cultura de Inovação
- Criar condições para uma cultura de inovação, criatividade interna e gestão do conhecimento
- Grande impulsionadora da inovação

- Liderança
- Assumir a liderança no compromisso da Organização para responder aos desafios da mudança, da criatividade e da inovação

Política e Objetivos IDI

Política de IDI - Princípios a ter em conta na sua definição
- Intenções e princípios IDI
- Orientações estratégicas da Organização
- Alinhada com os objetivos e metas IDI
- Criando valor para a empresa e stakeholders
- Compromisso com a Cultura de Inovação Organizacional
- Capital Humano alinhado com a estratégia de Inovação
- Mecanismos de promoção da Criatividade Interna

Objetivos e metas IDI - Princípios a ter em conta na sua definição
- Que sejam alinhados com a Política de IDI
- Que sejam alinhados com a estratégia IDI da Organização
- Que sejam claramente definidos e comunicados
- Que criem valor para a Organização
- Que potenciem o melhor que a Organização tem
- Que promovam uma Cultura de Inovação Organizacional
- Que promovam a Inovação

Processos do Sistema de Gestão IDI:
- Gestão das Interfaces e do Conhecimento
- Gestão das Ideias e Avaliação de Oportunidades
- Gestão de Projetos e Portefólio
- Gestão da Propriedade Intelectual e Transferência de Conhecimento
- Avaliação de Resultados e Melhoria

O sistema é então composto por:
1. Gestão da estratégia de IDI
2. Gestão de portefólio de IDI
3. Gestão de conhecimento
4. Gestão de ideias, oportunidades e projectos
5. Gestão da propriedade intelectual
6. Avaliação do SGID

Fase 4 Auditoria ao Sistema de IDI

Processos do Sistema de Gestão IDI:
- Auditoria de Concessão
- Auditoria 1ª fase e 2ª fase Entidades Certificadora

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

5.2. Implementação de um Sistema de Gestão da Inovação

A. Formação e envolvimento dos colaboradores

Formação e envolvimento dos colaboradores

1- Formação sobre os requisitos do referencial normativo da NP 4457: 2007:

- Responsabilidade da Gestão
- Planeamento IDI
- Implementação e Operação
- Avaliação de resultados e melhoria

2- Formação e sensibilização dos colaboradores sobre:

- O que são os Sistemas IDI
- Para que servem
- Qual a sua importância na competitividade das empresas
- Conceitos de Inovação
- Tipologia de Inovação
- Cultura de Inovação
- A importância dos RH na criatividade das empresas

B. Responsabilidades da Gestão de Topo

Responsabilidades da Gestão de Topo

Gestão de Topo + Responsabilidades

Estratégia Inovação

•Âmbito

•Objetivos IDI

• Envolver os Colaboradores na sua formulação e execução

Política de IDI

- Incluir a estratégia e âmbito da inovação
- Alinhamento com as políticas já existentes

Cultura de Inovação

- Criar condições para uma cultura de inovação, criatividade interna e gestão do conhecimento
- Grande impulsionadora da inovação

Liderança

Assumir a liderança no compromisso da Organização para responder aos desafios da mudança, da criatividade e da inovação

C. Política e Objetivos IDI

Gestão de Topo

Política de IDI - Princípios a ter em conta na sua definição

- Intenções e princípios IDI
- Orientações estratégicas da Organização
- Alinhada com os objetivos e metas IDI
- Criando valor para a empresa e stakeholders
- Compromisso com a Cultura de Inovação Organizacional
- Capital Humano alinhado com a estratégia de Inovação
- Mecanismos de promoção da Criatividade Interna

Objetivos e metas IDI - Princípios a ter em conta na sua definição

- Que sejam alinhados com a Política de IDI
- Que sejam alinhados com a estratégia IDI da Organização
- Que sejam claramente definidos e comunicados
- Que criem valor para a Organização
- Que potenciem o melhor que a Organização tem

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

- Que promovam uma Cultura de Inovação Organizacional
- Que promovam a Inovação

D. Processos do Sistema de Gestão IDI: Gestão das Interfaces e do Conhecimento

No processo de Inovação, é fundamental que a estrutura do sistema de Gestão IDI contemple uma metodologia, para a gestão das interfaces tecnológica, de mercado e organizacional do processo de inovação, por forma a que seja assegurada a circulação e transferência de conhecimento entre a atividade inovadora da organização e o seu ambiente.

Interface Tecnológica

• Vigilância Tecnológica
• Cooperação Tecnológica
• Previsão Tecnológica

Interface de mercado

• Novos Clientes
• Novos Mercados
• Análise interna e externa (SWOT)
• Propriedade Intelectual

Interface Organizacional

• Criatividade interna
• Capacidade da Organização
• Gestão do conhecimento

Sugere-se a criação de uma matriz contemplando as interfaces, conhecimento gerado, atores internos e externos, periodicidade de atualização, tipo de conhecimento gerado e disseminado, mediante o tipo de vigilância. No setor Têxtil e Vestuário as feiras profissionais nacionais e internacionais são um bom exemplo de vigilância tecnológica e de mercado.

O estabelecimento de parcerias com entidades do Sistema Científico e Tecnológico, centros tecnológicos (Citeve), centros de nanotecnologia (Centi), universidades, fornecedores, clientes, entre outros, permite uma abertura, aquisição, produção e troca de conhecimento orientado e fundamental à atividade inovadora da empresa.

O recurso a plataformas informáticas, espaços na intranet, sessões de trabalho, fóruns de troca de ideias, modos de pesquisa, são consideradas boas práticas para a geração, validação, codificação e difusão do conhecimento

E Processos do Sistema de Gestão IDI: Gestão das Ideias e Avaliação de Oportunidades

O processo de Gestão de Ideias tem por objetivos promover, identificar, selecionar e implementar ideias que apresentem soluções para a Organização, responder a necessidades do mercado e promover a inovação e a competitividade. Refira-se que o processo de Gestão de Ideias, deve ser concebido e aplicado de acordo com a dimensão e natureza da própria Organização.

Que benefícios estão associados à Gestão de Ideias?

Identificação de soluções inovadoras com impacto para o negócio
Estímulo do envolvimento dos Colaboradores com a Organização
Processos internos de geração de ideias e Práticas de criatividade
Enfoque de recursos financeiros e humanos para a obtenção de ideias relevantes para o negócio
Captar ideias através, por exemplo, do estímulo das interações entre Colaboradores e de plataformas webbased;

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Conceber programas /campanhas (internas e externas) de troca de ideias, num ambiente informal;
Utilizar sistemas de incentivo à criatividade como por exemplo, laboratórios de inovação, concursos de ideias, caixas de sugestões, sessões de brainstorming, entre outros mecanismos para geração, identificação e seleção de ideias.
Disponibilizar o sistema de inovação ao maior número possível de Colaboradores / participantes nestas iniciativas, de acordo com a estratégia de inovação da Organização;
Facultar oportunidades e tempo para os próprios Colaboradores desenvolverem iniciativas de inovação por sua própria disponibilidade e vontade.

Gestão das Ideias e Avaliação de Oportunidades

O sistema de captação das ideias e oportunidades deverá ser suportado por Plataformas informáticas (SI) devidamente parametrizadas, sendo o repositório e gestão de todas as ideias e oportunidades submetidas.

Cabe ao Núcleo de Inovação a análise, avaliação e seleção das ideias e oportunidades com potencial caráter inovador, classificando-as de acordo com os parâmetros de avaliação preliminares.

As ideias selecionadas seguem para uma 2ª fase de análise e seleção, com o desenvolvimento do conceito, potenciais mercados, recursos técnicos, tecnológicos e humanos, viabilidade técnico /económica da ideia, análise de custo /benefício, identificação dos fatores de risco (tecnológicos e de mercado), outros que possam ser relevantes no processo em causa.

Deverá ser criado um portfólio de ideias e oportunidades, definidas as prioridades das que passam a projeto.

Deverá ser criado um sistema de recompensação de ideias tendo em conta o caráter inovador da ideia e o seu impacto na Organização, como mecanismo estimulador da criatividade e da captação de ideias.

Sugere-se sessões de open days dedicados à inovação, periodicamente e em ambientes propícios quer interna como externamente, com fluxos de conhecimento de forma a acelerar a inovação nas Organizações, potenciando o Open Innovation.

F. Processos do Sistema de Gestão IDI: Gestão de Projetos e Portfólio

Gestão de projetos e portfólio

O Planeamento e a Gestão de projetos poderá seguir o referencial NP 4458 contemplando as etapas de:

- Invenção, desenho básico ou conceção
- Desenho detalhado ou piloto
- Redesenho, demostração ou teste e produção
- Comercialização ou implementação

Processos

Fonte: parte esquema fig.1 Modelo de referência da NP 4457

Imagem 52 – Modelo de referência da NP 4457

O processo de Gestão de Projetos de IDI constitui uma etapa crítica para a criação de valor para a Organização, a partir do investimento em IDI. É expectável que as Organizações invistam em projetos decorrentes do processo de Gestão de Ideias que, devido à sua dimensão, exigem um maior esforço de implementação. Assim, a Gestão de Projetos de IDI deve caracterizar-se como um processo rigoroso e crítico para o negócio, quer devido aos custos inerentes aos projetos, quer ao risco que tipicamente acarretam

Que benefícios estão associados à Gestão de Projetos de IDI?

Maior eficiência e eficácia na gestão do investimento em IDI
Gestão do risco associado à implementação de novos projetos de IDI
Criação de condições adequadas para o desenvolvimento dos projetos e para as decisões relativas ao seu prosseguimento ou cancelamento
Melhoria significativa dos resultados dos projetos.

Gestão de projetos e portfólio

A gestão de projetos e seu portfólio deverá ser suportado por Plataformas informáticas (SI) de gestão de projetos, parametrizadas com as diferentes etapas de projeto, permitindo se possível em simultâneo a gestão do portfólio de projetos.

No planeamento e preparação do projeto, deverão ser incorporadas metodologias de planeamento e gestão, avaliação e acompanhamento de resultados, assegurando a sistematização da metodologia aquando do planeamento e realização de projetos IDI.

Sugere-se a definição do Plano do Projeto (PP), baseado na NP 4458 - Gestão da Inovação, Desenvolvimento e Inovação (IDI). Requisitos de um projeto de IDI.

- Identificação do projeto /acrónimo
- Identificação do Gestor do projeto
- Identificação da Equipa
- Identificação das partes envolvidas /parcerias / subcontratação
- Identificação dos objetivos /estado da arte
- Identificação entradas e saídas do projeto /resultados esperados
- Identificação das atividades /tarefas do projeto tendo em conta as fases:

a) Invenção, desenho básico ou conceção do serviço
b) Desenho detalhado ou piloto
c) Protótipo /demonstração ou teste
d) Comercialização ou implementação

- Definição das responsabilidades /milestones / deliverals do projeto
- Duração /Calendarização /Recursos /Orçamento
- Identificação dos riscos de projeto
- Gestão das mudanças /imprevistos/ riscos
- Atividades de Controlo de Qualidade do projeto
- Atividades /etapas de controlo, verificação e validação
- Medidas de proteção à propriedade intelectual e exploração de resultados
- Controlo e monitorização do projeto
- Avaliação de resultados tendo em conta o plano e o conhecimento gerado

G. Processos do Sistema de Gestão IDI: Gestão Propriedade Intelectual e Transferência de Conhecimento

Gestão da Propriedade Intelectual e Transferência de Conhecimento

Garantir a correta proteção dos resultados e conhecimento gerado ao longo do ciclo de desenvolvimento dos projetos.
Estabelecer um procedimento de proteção de conhecimento (acordos de confidencialidade, contratos de colaboração, regulamentos internos, etc.)
Registo de Marcas /Patentes /Desenhos /Modelos utilidade
Constituição de parcerias responsáveis pelos processos de desenvolvimento de modelos de negócio e negociação da transferência de tecnologia e conhecimento
Garantir o retorno do investimento através da definição de uma estratégia de valorização de resultados e conhecimento
Elaboração e negociação de contratos de transferência

H. Processos do Sistema de Gestão IDI: Avaliação de Resultados e Melhoria

Avaliação de Resultados IDI

Avaliar os resultados do processo de inovação, a nível financeiro, vantagens competitivas, benefícios alcançados, com a definição de métricas da:
Gestão das interfaces - Gestão dos projetos concluídos e em curso
Produção do conhecimento - Resultados de projetos e análise desvios
Gestão ideias e avaliação de oportunidades - Resultados ROI (Return on Innovation) retorno do investimento das atividades de IDI num período plurianual

Avaliar os resultados e Melhoria

Auditoria ao SG IDI
- Determinar se o SG IDI está conforme os requisitos estabelecidos
- Se está implementado e mantido com eficácia
- Resolução de ações corretivas ou de melhoria decorrentes da auditoria

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Melhoria
- Análise de dados relativa aos resultados IDI, métricas e indicadores , índice scorcard da Organização
- Revisão pela Gestão Resultados de auditoria

Fase 2 Planeamento do SGIDI

Processos do Sistema de Gestão IDI: Auditoria de Concessão.
Com Auditorias de 1ª fase e 2ª fase Entidades Certificadora

Após realização da auditoria de concessão e decisão positiva da entidade certificadora, a empresa passará a ser certificada IDI.

Auditoria ao SG IDI
Determinar se o SG IDI está conforme os requisitos estabelecidos
Se está implementado e mantido com eficácia Resolução de ações corretivas ou de melhoria decorrentes da auditoria

5.3. Ferramentas e Metodologias do Processo da Inovação

Existem diversas ferramentas e metodologias todos que podem ser utilizados nas diversas fases do processo de inovação, desde o diagnóstico até à auditoria e conceção da certificação. Estas ferramentas e metodologias podem ser consideradas poderosas alavancas que ajudam as organizações a definirem e providenciarem soluções para os seus problemas. Assim, a utilização desses metodologias e ferramentas vão apoiar a gestão, procurando traduzir-se num melhor desempenho / performance das empresas e por isso uma crescente competitividade.

Existem inúmeras ferramentas, modelos, abordagens e metodologias disponíveis para apoiar a tomada de decisão na gestão da inovação. A sua a aplicação deve simplificar o trabalho, ser de aplicação simples e, em regra, deve contribuir para obter resultados positivos:

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Assim, deve ser utilizado todo o potencial dos métodos e ferramentas disponíveis nomeadamente as seguintes (ANEXO B):

B. Ferramentas aplicadas à Inovação

B.1. Metodologia PDCA
B.2. Branstorming
B.3. Branswriting
B.4. KPIs
B.5.Análise SWOT
B.6. Gestão do Risco
B.7. Mind Map

A.2. Canvas
A.3. Scamper
A.4. KPIs
A.5. Gestão do Risco
A.6. Plano de Inovação - Matriz Plano de Inovação
A.7. Análise SIPOC

Ferramentas clássicas da Gestão da Qualidade

» 5S's
» CCQ's
» Times de Qualidade
» Desdobramento das diretrizes
» Diagrama de Ishikawa
» Sistema de Sugestões
» MASP (brainstorming, priorização...)

Ferramentas clássicas do Pensar Criativo

» Sistema de Sugestões
» Brainstorming
» Sete Chapéus
» Pensamento Lateral

Ferramentas da Gestão Estratégica da Inovação

» Curva de Valor
» BSC – Mapa Estratégico
» Mapeamento de Riscos
» QFD
» Mind Maps
» GIT
» Innovation Council-Innovation Board
» Pesquisas Qualitativas e Quantitativas – Pesquisa etnográfica
» Gestão de Projetos
» SWOT
» Brainwriting
» Brainwriting
» Scamper

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

6. Inovação em Portugal

SubCapitulos

6. Inovação em Portugal
6.1. A inovação versus competitividade em Portugal
6.2. A inovação portuguesa em números
6.2. Casos de estudo – Casos de sucesso

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

6.1. A inovação em Portugal

Para Godinho (2013, p. 14) "a inovação constitui (ou devia de constituir) precisamente o elo entre o conhecimento científico e o progresso económico. A análise da interação entre ciência e inovação é relevante para se julgar da eficácia do substancial investimento efetuado nas várias áreas da ciência".
Nas últimas três décadas, Portugal assistiu a um desenvolvimento científico notório, registando-se investimentos de 2,5 mil milhões de euros por ano em investigação. O objetivo destes investimentos consistia em "...melhorar a sua capacidade de inovação e, através desta, incentivar a sua competitividade à escala global criando bases sólidas para o crescimento económico" (Godinho, 2013, p. 13).

Citado por Godinho (2013, p. 103), o estudo realizado por Branguinsky, Branstetter e Regateiro (2011) afirma que "a distribuição dimensional do universo empresarial português sofreu uma grande alteração entre 1980 e 2009, com a distribuição de frequências relativas por classe dimensional a deslocar-se fortemente para as classes de menor dimensão, isto é, com uma significativa contração da dimensão média das empresas ativas". A relação entre a dimensão das empresas e a propensão para inovar tem sido alvo de muitos estudos e apresentam conclusões contraditórias, todavia são as novas empresas, de menor dimensão, que apostam em inovações mais radicais, enquanto que as empresas de maior dimensão e com mais maturidade estão mais confortáveis a introduzir inovações incrementais de forma a explorar os seus benefícios económicos (Godinho, 2013).

Contudo, ao longo da primeira década do século XXI, existem indicadores de inovação, nomeadamente os que dizem respeito aos resultados de inovação financeiros das empresas, como são exemplos o número de patentes concedidas ou a percentagem de exportações de serviços com utilização intensiva de conhecimento que não apresentam uma tendência de crescimento. Relativamente à média dos países da União Europeia, estes indicadores apresentam um desfasamento, revelando uma desconexão entre os avanços registados ao nível das qualificações da população e ciência. Um estudo realizado por Godinho e Simões (2014) refere que a fraca procura pelo conhecimento gerado pela investigação universitária e a incapacidade do setor em definir uma agenda clara de contributos que pretende do setor académico irão permanecer no curto prazo. O subaproveitamento do conhecimento científico é um fator central que explica o "fraco relacionamento entre as universidades e empresas em Portugal e que determina, também, o fraco grau de integração do sistema nacional de inovação, designadamente no seu subsistema de investigação" (Godinho, 2013, p. 107).

O desenvolvimento de uma inovação não se baseia apenas no conhecimento científico. Existem outras formas de o promover, nomeadamente as interações entre empresas, clientes, fornecedores, instituições governamentais ou outras (Caraça et al., 2009). Portugal tem vindo a implementar um conjunto de instrumentos que permitiram financiar bolsas de formação e projetos de investigação, que se traduziram em incentivos fiscais para atividades de I&D empresarial ou que apoiaram a criação de empresas de base tecnológica (Carvalho, 2018).

Apesar dos esforços realizados, as debilidades estruturais da economia portuguesa e a insuficiente articulação das políticas públicas a que a economia foi sujeita durante a primeira metade do século XXI, resultou no fraco crescimento económico, crescente taxa de desemprego, dívida pública e externa (Mamede et al., 2014). A profunda crise económica que abalou Portugal até 2014 caraterizou-se por acentuados decréscimos no volume de negócios, valor acrescentado bruto, excedente bruto de exploração, ativos fixos tangíveis, entre outros. Em geral, as tendências foram acompanhadas pela diminuição das atividades de inovação entre 2010 e 2014 (European Commission/Eurostat, 2020).

O European Innovation Scoreboard 2020 classifica Portugal como um país moderadamente inovador, cuja performance no domínio da inovação aumentou 21,5 pontos no período de 2012 a 2019 (European Commission, 2020). O forte aumento em 2019 é quase inteiramente explicado pela melhoria do desempenho dos indicadores do CIS.

No período em análise (2012-2019), entre o conjunto de indicadores que Portugal parece apresentar mais fragilidades no que respeita à inovação nas dimensões do impacto nos negócios (Sales impact), nos relacionamentos (Linkages) e na propriedade intelectual (Intellectual assets). Pela observação da tabela abaixo (Figura 53), é possível verificar que os indicadores que têm classificação mais baixas incluem as despesas em I&D no setor empresarial (R&D expenditure in the business sector); o financiamento privado em I&D (Private co-funding of public R&D exp.); as publicações científicas em coautoria público-privada (Public-private co-publications) e a exportação de serviços de conhecimento intensivo (Knowledge-intensive services exports). Estes resultados menos positivos são, um tanto, expectáveis visto que as dimensões que foram citadas são aquelas em que Portugal sempre teve mais dificuldades em melhorar.

Em sentido contrário, Portugal registou uma evolução muito positiva nas dimensões dos inovadores (Innovators); contexto e ambiente favorável à inovação (Innovation-friendly environment) e atratividade dos sistemas de investigação (Attractive research systems), sendo que os indicadores com classificações mais altas repartem-se pelas inovações de produto e processos das PME (SMEs product/process innovations); PME inovadoras in-house (SMEs innovating in-house); nível de penetração de Internet de banda larga (Boardband penetration) e alunos formados no estrangeiro (Foreign doctorate students).

Cofinanciado por:
COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Portugal	Relative to EU 2019 in	Performance relative to EU 2012 in	
	2019	2012	2019
SUMMARY INNOVATION INDEX	**96.7**	**83.8**	**105.3**
Human resources	**91.2**	**94.7**	**105.1**
New doctorate graduates	93.2	104.9	102.7
Population with tertiary education	85.1	62.8	108.3
Lifelong learning	96.9	117.8	104.4
Attractive research systems	**118.4**	**95.6**	**135.2**
International scientific co-publications	130.9	110.8	192.2
Most cited publications	91.4	94.4	91.5
Foreign doctorate students	153.6	84.7	177.1
Innovation-friendly environment	**130.7**	**118.1**	**227.2**
Broadband penetration	178.3	130.0	410.0
Opportunity-driven entrepreneurship	76.6	110.1	104.4
Finance and support	**83.3**	**84.2**	**83.3**
R&D expenditure in the public sector	86.9	90.8	86.9
Venture capital expenditures	79.2	73.0	79.2
Firm investments	**95.8**	**91.5**	**124.5**
R&D expenditure in the business sector	46.3	53.0	53.0
Non-R&D innovation expenditures	114.5	92.6	160.5
Enterprises providing ICT training	127.8	138.5	176.9
Innovators	**174.9**	**124.1**	**156.3**
SMEs product/process innovations	177.0	138.8	176.4
SMEs marketing/organizational innovations	151.8	124.6	124.6
SMEs innovating in-house	195.2	109.3	170.0
Linkages	**63.0**	**53.2**	**64.9**
Innovative SMEs collaborating with others	105.0	84.5	104.5
Public-private co-publications	47.4	41.3	53.6
Private co-funding of public R&D exp.	46.4	40.2	46.9
Intellectual assets	**75.8**	**69.1**	**70.8**
PCT patent applications	49.7	39.4	46.1
Trademark applications	102.9	76.9	109.5
Design applications	88.2	104.0	74.0
Employment impacts	**89.1**	**48.1**	**96.1**
Employment in knowledge-intensive activities	65.0	45.9	70.3
Employment fast-growing enterprises	108.6	49.8	117.0
Sales impacts	**55.7**	**67.1**	**55.4**
Medium and high-tech product exports	60.7	50.3	67.3
Knowledge-intensive services exports	38.5	52.1	39.8
Sales of new-to-market/firm innovations	70.7	100.2	59.1

The colours show normalised performance in 2019 relative to that of the EU in 2019: dark green: above 125%; light green: between 95% and 125%; yellow: between 50% and 95%; orange: below 50%. Normalised performance uses the data after a possible imputation of missing data and transformation of the data.

Figura 53 – Portugal no contexto do European Innovation Scoreboard (European Commission,2020)

No que diz respeito à competitividade, no Global Competitiveness Report 2019, do World Economic Forum (WEF), Portugal ocupa a 34ª posição, num total de 141 países.

A noção de competitividade das economias nacionais, evidencia o conceito das vantagens competitivas e a preocupação crescente das economias para responder aos desafios, tais como, as lacunas de produtividade percebidas, a concorrência por investimento móvel, a adoção de novas tecnologias e o comércio eletrónico (OCDE, 2018).

A figura abaixo (figura 54) mostra os resultados obtidos nas diferentes dimensões de análise, sendo que a posição ocupada por Portugal resulta sobretudo das dificuldades nas competências da força de trabalho (Skills); no produto de mercado (Product market), nomeadamente na complexidade das tarifas aplicadas; na ineficiência e burocracia da administração pública (Labour market). No que diz respeito à capacidade de inovar, Portugal não apresenta numa posição muito elevada, contudo é de notar que as dimensões de pesquisa e desenvolvimento, nomeadamente, aplicação de patentes e publicações científicas obtiveram uma melhoria nos resultados (World Economic Forum, 2020).

Figura 54 – Portugal no contexto do Global Competitiveness Report 2019 (WEF,2019)

Glossário

Modelo de Negócio	Um ***modelo de negócios*** descreve a forma como uma organização cria, capture e oferece valor. (Osterwalder e Pigneur, 2010, p. 14)
Análise de custo-benefício	Uma abordagem sistemática para estimar os pontos fortes e fracos de várias opções para determinar qual fornece a melhor abordagem para alcançar benefícios e preservar a economia (por exemplo, em transações, atividades e requisitos funcionais de negócios). (David, Rodreck, 2013)
Gémeo digital (digital twin)	Conjunto de constructos de informação virtuais que descrevem completamente um produto físico potencial ou real fabricado, do nível micro atómico ao nível macro geométrico. (Grieves, 2016)
Digitalização	Implica a integração das tecnologias digitais na vida quotidiana pela digitalização de tudo o que pode ser digitalizado. (Schallmo e Williams, 2018)
Digitização	Definida como a conversão de informação analógica em qualquer formato (texto, fotografias, voz, etc.) para formato digital. (Schallmo e Williams, 2018)
Internet of Things	Uma infraestrutura global para a sociedade da informação, permitindo serviços avançados através da interconexão (física e virtual) de coisas com base em tecnologias de informação e comunicação interoperáveis existentes e em evolução. (ITU-T, 2012)
Manufacturing execution systems (MES)	Sistemas informatizados usados na fabricação para rastrear e documentar a transformação de matérias-primas em produtos finais. O MES fornece informações que ajudam os decisores na fabricação a entender como as condições atuais na fábrica podem ser otimizadas para melhorar a produção. O MES trabalha em tempo real para permitir o controlo de vários elementos do processo de produção. (McClellan, 1997).
Inovação de Marketing	Um novo método de marketing que envolve mudanças significativas no *design* ou na embalagem do produto, na colocação do produto, na promoção ou no preço do produto. (OCDE, 2005)

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Inovação Organizacional	Um novo método organizacional de práticas comerciais, do local de trabalho ou relações externas. (OCDE, 2005)
Inovação de Processo	Um método de produção ou entrega novo, ou significativamente otimizado. Isto inclui mudanças significativas nas técnicas, equipamentos e/ou software. (OCDE, 2005)
Inovação de Produto	Um bem ou serviço novo, ou significativamente melhorado. Isto inclui melhorias significativas nas especificações técnicas, componentes e materiais, software no produto, facilidade de uso ou outras características funcionais. (OCDE, 2005)
Servitização	Inovação dos recursos e processos de uma organização para passar da venda de produtos para a venda de produtos e serviços integrados que agregam valor em uso. (Baines, et al. 2009)
Cadeia de Valor	A ideia da ***cadeia de valor*** é baseada na visão das organizações em processo, na ideia de ver uma organização de produção (ou serviço) como um sistema, composto de subsistemas, cada um com entradas, processos de transformação e saídas. Como as atividades da cadeia de valor são realizadas determina os custos e afeta os lucros. (Porter, 1985)
Eco-inovação	Desenvolvimento de um processo de produção, serviço ou método de gestão de negócio inovador para a organização (desenvolvimento ou adaptação) tendo como base uma abordagem de análise de ciclo de vida, visando a redução do risco ambiental, poluição ou outros impactes negativos em termos de utilização de recursos (incluindo energia);
Big data et analytics	A presença de sensores nas máquinas e produtos permite recolher importantes quantidades de dados. Com ferramentas potentes e eficazes de tratamento e análise de dados esta informação permite otimizar a cadeia de valor, identificando com detalhe as falhas existentes e aumentando o conhecimento sobre os hábitos e preferências dos consumidores.
Automação robótica.	A robótica avançada permite criar robôs que trabalham de forma mais autónoma, flexível, numa maior cooperação com os operadores.
Simulação 3D	- A simulação 3D de produtos, materiais ou processos alarga-se a toda a cadeia de valor; o acesso a dados reais permite aperfeiçoar os modelos.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Sistemas de integração horizontal e vertical.	Os sistemas de informação devem facilitar a integração e comunicação no interior da empresa e entre empresas. Ajudam a automatizar a cadeia de fornecimento, produção e distribuição, contribuindo igualmente para criar laços mais fortes e estreitos entre os diferentes departamentos de modo a responder melhor à procura.
Internet industrial das coisas (IoT).	Com a presença de sensores nas máquinas e nos produtos em fabricação, as máquinas podem reconhecer a memória da produção do objeto, a procura final correspondente de modo a responder de maneira automatizada ou via um centro de controlo.
Cibersegurança.	A difusão das comunicações digitais e o consequente aumento do fluxo de comunicação (presença de sensores gerando comunicação de dados dentro e fora da empresa, etc.) fazem da cibersegurança um grande desafio para as empresas. Muitos fornecedores de equipamentos industriais Ready 4.0 têm integrado ofertas especializadas em cibersegurança.
Cloud computing.	A utilização da cloud está hoje generalizada na gestão de software e dados. Uma maior interconexão entre locais de produção e outros departamentos dentro da empresa exige a partilha de grandes quantidades de dados que se encontra muito mais facilitada devido à utilização da cloud.
Fabricação aditiva.	Esta tecnologia permite a produção de protótipos, a produção de pequenas séries de peças complexas, peças sobressalentes e até mesmo ferramentas personalizadas. Com o amadurecimento da tecnologia, velocidade e precisão de impressão 3D, deverá aumentar e permitir que, em alguns casos, uma produção em larga escala.
Realidade aumentada.	Uma utilização direta desta tecnologia de "realidade aumentada" visa fornecer no imediato informações para manutenção e técnicas de reparação de peças e equipamentos. Esta tecnologia também pode ser útil para formação ou para conceber e tornar as etapas do projeto menos abstratas, envolvendo melhor todos os interessados, bem como, na vertente da comunicação e marketing, nomeadamente no turismo.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

Referências Bibliográficas

(Baregheh e Sambrook, 2009). Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. Management Decision, 47(8), 1323-1339. https://doi.org/10.1108/00251740910984578

(Drucker, 2008). Drucker, P. F. (2008). O essencial de Drucker. Uma seleção das melhores teorias do pai da gestão. Lisboa - Portugal: Actual Editora. ISBN:9789898101341;

Schumpeter, J. A. (1934). The Therory of Economic Developement. Cambridge: Cambridge University Press.

(Stefanovitz and Nagano, 2014). Stefanovitz, J.P., Marcelo Seido Nagano, M.S. (2014). Product innovation management: an integrated model proposal - Gestão da inovação de produto: proposição de um modelo integrado. Production, 24 (2), p. 462-476. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000062

(King and Anderson, 2002). King, N., Anderson, N. (2002). Managing innovation and change. Thomson. London, UK. ISBN 9781861527831

(Castells, 2006). Castells, M. (2006). The networked society. The information age: economy, society and culture. Ed. 9. São Paulo: Peace and Earth.

(OECD/Eurostat, 2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. https://doi.org/10.1787/9789264304604-en;

(OECD, 2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en;

OECD (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th Edition). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Paris/Eurostat, Luxembourg: Organisation for Economic Coooperation and Development.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

(Baregheh e Sambrook., 2009). Baregheh, A., Rowley, J. and Sambrook, S. (2009), "Towards a multidisciplinary definition of innovation". Management Decision, Vol. 47 No. 8, pp. 1323-1339. https://doi.org/10.1108/00251740910984578;

(Drucker, 2008). Drucker, P. F. (2008). O essencial de Drucker. Uma selecção das melhores teorias do pai da gestão. Lisboa - Portugal: Actual Editora. ISBN: 9789898101341;

(Schumpeter, J. A., 1985). Joseph A. Schumpeter (1985). Teoria do desenvolvimento económico. 2. Ed. São Paulo: Nova Cultural;

(Baregheh e Sambrook., 2009). Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. Management Decision, 47(8), 1323-1339. https://doi.org/10.1108/00251740910984578;

(Eveleens, C., 2010). Eveleens, Chris. (2010). Innovation management: a literature review of innovation process models and their implications. Science, 800(2010), 900;

(Roberts, 2007). Roberts, E. B. (2007). Managing invention and innovation. Research-Technology Management, 50(1), 35–54;

(Pereira, J.T.A., 2017). João Tiago de Azevedo Pereira (2017). Um Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação para as PMEs. Tese de Mestrado em Engenharia Industrial. Universidade do Minho. Guimarães;

(Rossberger, R. J., & Krause, D. E., 2014). Personality, Culture and Innovation. GSTF Journal of Psychology (JPsych), 1(1), 1-7.

Negahdari, A., & Sobhani, A. (2014). Investigating the effects of organizational culture on individual's innovation. Management Science Letters, 4(11), 2407-2414

Carlomagno, M. S.; Scherer, F. O. (2013). Práticas dos Inovadores: Tudo o que você precisa saber para começar a inovar. São Paulo: Atlas.

Hittmár et al., (2014). Hittmár, Štefan, Michal Varmus, and Viliam Lendel. (2014). Proposal of model for effective implementation of innovation strategy to business. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 109, 1194-1198;

(Poças, V., 2015). Poças, V., (2015). Vitória Manuela de Almeida Poças, 2015, O contributo da inovação para a competitividade das Organizações Estudo de caso. Tese de Mestrado em Gestão das Organizações, ramo de Gestão de Empresas. Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

(NP ISO 56002, 2019). NP ISO 56002:2019. Gestão da inovação: Sistema de gestão da inovação. Linhas de orientação; Lisboa, Portugal: Instituto Português da Qualidade.

IPQ (2019). NP ISO 56002:2019- Gestão da Inovação- Sistema de Gestão da Inovação- Linhas de orientação. Lisboa, Portugal: Instituto Português da Qualidade.

(Gupta, 2008). Gupta, P. (2008). Inovação empresarial no século XXI. Vida Económica.

(Hamel, 2010). Hamel, Gary. (2010). O futuro da gestão. Como a Gestão 2.0 ultrapassará mentalidades que limitam a inovação estratégica. Lisboa: Actual Editora.

(Cunha, J. M., 2016). Cunha, J. M. (2016). Gestão da Inovação- A avaliação e a medição das atividades de IDI. Obtido em 06-08-2021, https://www.ua.pt/uatec/ReadObject.aspx?obj=14232

(Kline & Rosenberg, 1986). Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation, in R. Landau and N. Rosenberg (Eds.), The Positive Sum Strategy. Washington, D.C., USA: The National Academy Press, pp. 275-305.

(Pereira, F.S., 2020). Pereira, Filipa Sobreira, (2020). O impacto da inovação na performance: O caso das empresas associadas da COTEC. Politécnico de Leiria, Mestrado em Gestão, Leiria.

(Godinho, M.M., 2007). Godinho, Manuel Mira, (2007). Indicadores de C&T, inovação e conhecimento: onde estamos? Para onde vamos? Análise Social, 42(182), 239–274

(Smith, K., 2005). Smith, K. (2005). Measuring innovation. In The Oxford Handbook of Innovation. New York: Oxford University Press.

(Patton, J. R., 2007). Patton, J. R. (2007). Metrics for knowledge-based project organizations. SAM Advanced Management Journal, 72(1), 33–43,2

(Carneiro, A.; 1995). Carneiro, Alberto (1995). Inovação, estratégia e competitividade. Lisboa: Texto Editores.

(Hamel, G., 2010). Hamel, Gary. (2010). O futuro da gestão. Como a Gestão 2.0 ultrapassará mentalidades que limitam a inovação estratégica. Lisboa: Actual Editora.

(Mohnen, P., Röller, L., 2005). Mohnen, P., & Röller, L. (2005). Complementarities in innovation policy. European Economic Review, 49, 1431–1450. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014292103001600

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

(Tidd, J., Bessant, J., 2009). Joe Tidd and John Bessant. (2009). Managing innovation: integrating technological, market, and organizational change, 4th ed. West Sussex England. Published by John Wiley & Sons Ltd. ISBN 978-0-470-99810-6.

(Piattier, A., 1984). Piattier, A. (1984). Barriers to innovation. Frances Printer. London and Dover NH. (Chesbrough, H. 2003). Chesbrough, H. (2003). Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press.

(Macedo, M. A., et al., 2015). Atherino Macedo, Mayara; Cauchick Miguel, Paulo Augusto; Casarotto Filho, Nelson (2015). A caracterização do Design Thinking como um Modelo de Inovação. RAI - Revista de Administração e Inovação, vol. 12, n.3, 2015, pp. 157-182. ISSN: 1809-2039

(Chesbrough, H., 2012). Henry Chesbrough (2012). Open Innovation: Where We've Been and Where We're Going, Research-Technology Management, 55:4, 20-27, DOI: 10.5437/08956308X5504085.

(Carvalho et al, 2009). Dálcio Roberto dos Reis, Hélio Gomes de Carvalho, Márcia Beatriz Cavalcante, Sterliane Blanc. (2009). Inovação como estratégia competitiva da micro e pequena empresa. Brasília, SABRAE

(Carvalho et al, 2011). Hélio Gomes de Carvalho, Dálcio Roberto dos Reis, Márcia Beatriz Cavalcante. (2011). Gestão da inovação. Curitiba - Aymará,. — (Série UTFinova). ISBN 978-85-7841-756-7 (material impresso) ISBN 978-85-7841-773-4 (material virtual)

(Marinova, D., and Phillimore, J., 2003). Marinova, Dora and Phillimore, John (2003). Models of Innovation, in The International Handbook on Innovation, Edited by Larisa V. Shavinina. Oxford, UK, Elsevier Science Ltd.

Cagnazzo, L.; Taticchi, P.; Botarelli, M. (2008). Modelo de gestão da inovação: uma revisão de literatura. Revista Administração UFSM, Santa Maria, 1(3), 316-330.

(du Preez, N. D., and Louw, L., 2008). N. D. du Preez and L. Louw, (2008). A framework for managing the innovation process, PICMET '08 - 2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology, , pp. 546-558, doi: 10.1109/PICMET.2008.4599663.

(Rothwell, R., 1995). Rothwell, R. (1995) Industrial innovation: success, strategy, trends, In M. Dodgson and R. Rothwell, (Eds). The Handbook of Industrial Innovation (pp.33–53). Aldershot: Edward Elgar, Hants.

Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. International Marketing Review, 11(1), 7-31. http://dx.doi.org/10.1108/02651339410057491.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

(Eveleens, C. 2010). Chris Eveleens (2010). Innovation management; a literature review of innovation process models and their implications. Advisory Council for Science, Technology and Innovation (AWTI). https://www.researchgate.net/publication/265422944

Trott, P. (2012). Trott, Paul. (2012). Innovation management and new product development. 5th ed. Pearson Education Limited. Harlow, England ISBN 978-0-273-73656-1

(Jacobs, D. & Snijders, H., 2008). Jacobs, D. & Snijders, H. (2008). Innovation Routine: How Managers Can Support Repeated Innovation: Stichting Management Studies. Van Gorcum: Assen, The Netherland.

(Teixeira, J.E., 2017). Teixeira, Josélia Elvira, (2017). Políticas de Estímulo à Inovação em Micro e Pequenas Empresas: Contribuição do Programa Agentes Locais de Inovação (Brasil) e da Rede PME Inovação (Portugal). Tese para obtenção do grau de doutor. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Brasil.

(Nicolov, M., & Badulescu, A., 2012). Nicolov, Mirela, & Badulescu, Alina Daciana. (2012). Different Types of Innovations Modeling. Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium, 23 (1), 1071-1074.

(Macedo, M.A., et al., 2015). Atherino Macedo, Mayara; Cauchick Miguel, Paulo Augusto; Casarotto Filho, Nelson. (2015) A caracterização do design thinking como um modelo de inovação. RAI - Revista de Administração e Inovação, 12(3), pp. 157-182. SSN: 1809-2039. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97342557008

(da Silva, D.F.,2016). Diana Ferreira da Silva Preparação Final da Inovafil para a Certificação dos Sistemas de Gestão da Qualidade e da Inovação Mestrado em Gestão - Relatório de Estágio. Universidade Portucalense

(Adams et al., 2006). Adams, R., Bessant, J. & Phelps, R. (2006). Innovation management measurement: A review. International Journal of Management Reviews, 8(1), 21-47.

(J. Caraça, et al., 2006). J. Caraça, J. Ferreira, S. Mendonça, Modelo de interacções em cadeia: Um modelo de Inovação para a economia do conhecimento, mimeo, Porto: COTEC — Portuguese Industry Association for Innovation (2006).

(J. Caraça, et al., 2009). João Caraça, Bengt-Åke Lundvall, Sandro Mendonça. (2009). The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella?. Technological Forecasting and Social Change, 76, (6) (2009), pp 861-867. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.08.003.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

(NP4456, 2007). NP 4456:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) Terminologia e definições das atividades de IDI, Instituto Português da Qualidade, Lisboa;

(NP4457, 2007). NP 4457:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) Requisitos do sistema de gestão da IDI, Instituto Português da Qualidade, Lisboa;

(NP4457, 2021). NP 4457:2021 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) Requisitos do sistema de gestão da IDI, Instituto Português da Qualidade, Lisboa;

(NP4458, 2007). NP 4458:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) Requisitos de um projeto de IDI, Instituto Português da Qualidade, Lisboa;

(NP4461, 2007). NP 4461:2007 – Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (IDI) e Projectos de IDI. Competência e avaliação dos auditores de sistemas, Instituto Português da Qualidade, Lisboa;

(I.S. Manual de Apoio, 2017). Innovation Scoring: Manual de Apoio (2017). Edição: COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação ISBN: 978-989-99460-3-3.

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE GESTÃO DA INOVAÇÃO

Cofinanciado por:

COMPETE 2020 PORTUGAL 2020 UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional