

Tecnologias e Inovação - Progénio Negrão

Bibliografia: "Inovação e Tecnologia: Uma visão multidisciplinar", Negrão et al

Tema 1 - Gestão da Inovação e Criatividade

Esta disciplina: O que é a inovação?

Quais as condições que favorecem a inovação?

Quais os potenciais benefícios/malefícios da inovação?

+ Criatividade

+ Tecnologia

Capítulo 1 - Inovação

Schumpeter: inovação = "creative destruction" → Empreendedor
(algo novo que conta com o passado)

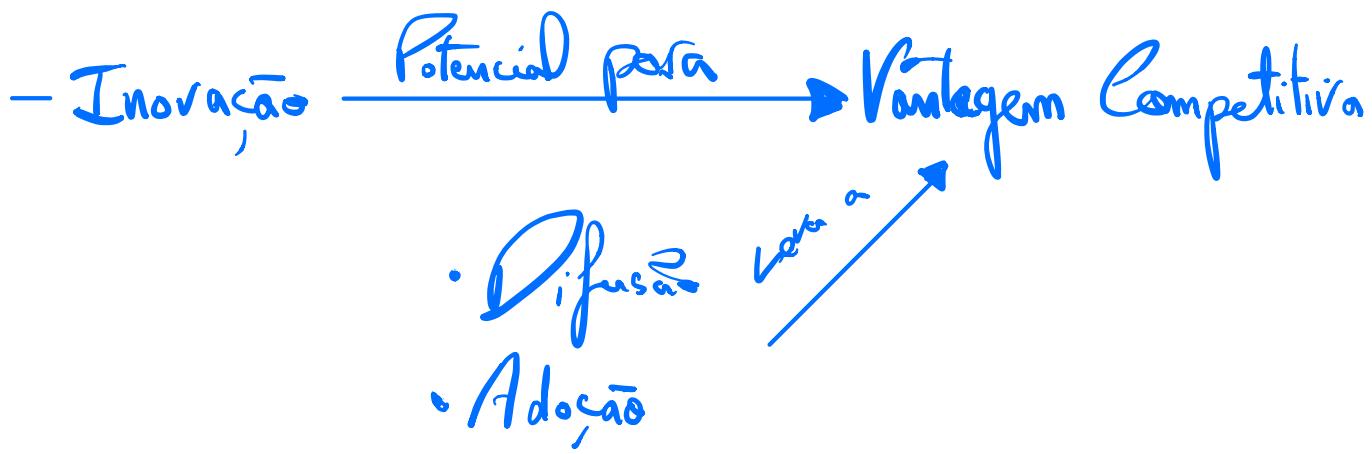
Invenção

vs

Inovação

- Primeira utilização de uma ideia
- Universidades e institutos de investigação
- Inventor

- Primeiros aplicados na prática
- Empresas
- Empreendedor



Tipologias de Inovação

- Schumpeter : (1) Produto novo
 (2) Método de produção novo
 (3) Mercado novo
 (4) Fonte de fornecimento de bens nova
 (5) Forma de organização nova

- Manual de Oslo : Inovação de: (1) Produto
 (2) Processo
 (3) Marketing
 (4) Organizacional

Lundvall: Dimensão económica vs. Tecnológica

Primeiro : Inovador de tipo pioneiro
 Pustomtes : Imitadores

Inovação tecnológica e não tecnológica

Produtos e Processos
novos baseados em
Tecnologia

Organizacional e Marketing
Influenciam indiretamente a
inovação tecnológica

Fatores que influenciam a inovação

Investigações e Desenvolvimento (I&D) - principal

Partenários para a inovação - cooperação, globalização

Multinacionalidade - economias de escala e de gama, investimento direto no estrangeiro

Dimensões da empresa - grande dimensão com poder de monopólio, dados elevados custos fixos, risco, ...

Capacidades dinâmicas e Teoria dos Recursos

- Empresas podem ter capacidade de responder a ambientes que mudam rapidamente

Teoria dos Recursos: empresa é formada por ativos tangíveis e intangíveis

- Capacidades dinâmicas*
- Reconfiguração
 - Alavancagem
 - Aprendizagem
 - Integração criativa
- ou*
- Incremental
 - De memória
 - Regenerativa

Capítulo 2 - Criatividade e Inovação

(segundo Margaret Boden, 2002)

"A criatividade é um enigma"

"A criatividade não pode ser prevista nem programada"

Espaços Concretuais

- ~ Espaço de procura
- ~ Liberdade para otimizar
- ~ Sistemas estruturados de pensamento

*A criatividade é um processo heurístico que explora
um espaço concreto à procura de novas soluções para
os respetivos problemas*

*Uma pessoa criativa tem uma boa representação mental
do espaço concreto sobre o qual labora, um conhecimento
mais aprofundado desse espaço, e uma grande determinação a explorá-lo*

Tipos de Criatividade

Combinatória - arranjo de conceitos comuns em ideias inusitadas

Exploratória - exploração informal do espaço de conceitos
(ideias estatisticamente improváveis)

Transformadora - alteração da tipologia do espaço conceitual

Divisão de acordo com o contexto histórico } Psicológica (nível pessoal, já poder ter surgido antes) P
} Histórica (nível histórico, inédita) H

Criatividade e Inovação

Criatividade (individual)

Inovação (coletiva)

sustentável
disruptiva
transformadora
(para as outras empresas)

Inovação, Evolução e Aleaio

↓
Seleção natural
+
Aleatoriedade

↓
"Favorece as mentes preparadas"

Estimular a Inovação

Melhor estímulo para as novas ideias:

- Ideias velhas
- Massa crítica
- Interacção multidisciplinar
- Tentativas e erros

Creatividade e Inovação não se podem programar
Os estímulos são sempre de resultado incerto

Caminhos a seguir:

- Multidisciplinaridade
- Educação Básica
- Liberdade de ação

Tecnologias e Inovações - Progório Jorg

Bibliografia: "Inovações e Tecnologia: Uma visão multidisciplinar", Nagas et al

Tema 2 - Inovações e Tecnologias

Capítulo 3 - Tecnologia

Tecnologia - Conjunto de aplicações práticas de conhecimento utilizadas para um propósito, incluindo as capacidades e as competências para aplicar esse conhecimento

"Alavancas da nossa inteligência enquanto espécie"¹¹

Evolução da Tecnologia

- Pré-história (+ de 10.000 anos) : ferramentas básicas, fogo
- História (10.000 anos - final séc. XVIII) : agricultura e sedentarização
- História moderna (desde séc. XIX) : máquinas, energia

Vantagens

da Tecnologia

- Redução de custos
- Criacão de produtos e serviços
- Aumento da produção de alimentos
- " " " de bens e serviços
- Conforto
- Melhor utilização dos recursos naturais
- Facilidades em viagens
- Melhoria das comunicações
- Melhoria das condições de saúde

Desvantagens

da Tecnologia

- Poluição
- Esgotamento dos recursos naturais
- Perturbações na utilização do tempo
- Risco de extinção da espécie humana
- Grande dependência da tecnologia

O futuro - desemprego generalizado?

Capítulo 4 - Inovação nos Serviços

A sociedade atual tende a tornar-se numa sociedade de serviços
informação e conhecimento

Serviço - resultados e experiências prestadas e recebidas por um cliente sem produzir ou modificar bens materiais

(Normalmente têm taxas de produtividade baixas)

Inovação nos Serviços

(Apresentadas 5 etapas para a definir)

Pequenos ajustamentos de caráter incremental com uma componente não tecnológica ou tecnológica.

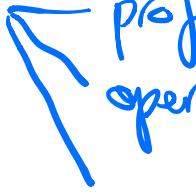
Inovação impulsionada pelos clientes

Criadamente pelos clientes

Exemplos da DHL, Manchester City FC, Hote.com

Services de Apoio às Empresas (SAE)

Atividades secundárias



profissionais (CAE 74.11, 74.12, 74.14)

operacionais (CAE 74.6, 74.7)

...

- Outputs intangíveis

- Interacção entre o produtor e o cliente

- Fornecerem ativos intangíveis

KIBS

- Knowledge intensive business services
- ajudam a definir inovações

Proteção de Propriedade
é muito importante

Em Portugal, kibs ss

- PMs
 - Grande taxa de crescimento
 - Incidências nos centros urbanos

Capítulo 5 - Gestão da Inovação e Transferência de Tecnologia

Empresa Inovadora: Ter implementados com sucesso produtos em processos tecnologicamente novos

Fatores que influenciam a inovação

{ Internos
Externos
Operacionais
R&D - Desenvolvimento

Evolução do Processo de Inovação

1^a geração - Modelo Technology Push

Ciência → Desenho → Industrialização → Marketing → Vendas

2^a geração - Modelo Market Pull (Demand Pull)

Necessidades do mercado → Desenvolvimento → Produção → Vendas

3^a geração - Modelo de Inovação Intervisão ou Coupling

Ideias → ^{Needs} ↗ ^{State of the art} ↘ Mercado

4^a geração - Modelo de inovação integrada

Desenvolvimento ~~sequencial~~ paralelo

5^a geração - Modelo sistêmico de inovação ou Networking Model

SIN → Systems Integration and Networking

6^a geração - Modelo inovação aberta

Conhecimento útil está distribuído por várias organizações
Partners de trabalho em rede, colaboração

Tecnologias e Inovação - Progério Jorge

Bibliografia: "Inovação e Tecnologia: Uma visão multidisciplinar", Neves et al

Tema 3 - Inovação e Estratégia Empresarial

Capítulo 7 - Estratégias e Métodos de Inovação

A estratégia de oceano azul:
a inovação pelo posicionamento

Kim & Mauborgne (2015, 2017)

- Em mercados disputados por diferentes competidores, os lucros tendem a diminuir (oceanos vermelhos) guerra direta
- Em mercados por explorar de produtos e serviços que não existem a procura é criada e não disputada (oceanos azuis)

Four actions framework

- { Aumentar
- Eliminar
- Preencher
- Criar

Six paths framework

- Olhar para indústrias alternativas
- Olhar para grupos estratégicos
- Olhar para grupos de compradores
- Olhar para ofertas complementares
- Olhar para a orientação funcional-emocional de uma indústria
- Olhar para uma perspectiva temporal

Out-of-the Box: para além do espaço ocupado pelas situações atuais

"O antigo dá lugar ao novo"

Conduzir à descoberta de soluções possíveis que ultrapassem e sejam completamente diferentes das atuais
- fora das fronteiras das atuais, num espaço diferente

1. Enumerar características das soluções base

2. Procurar soluções que vão para além delas

3. Repetir 1 e 2 as vezes necessárias

Kaizen: a pequena inovação

- Melhoria contínua assente em pequenas inovações envolvendo todos os colaboradores de uma organização, eliminando desperdícios

PDCA: Inovação em círculo

Plan - Definir o objetivo e os processos que contribuem para o resultado

Do - Executar o plano

Check - Estudar os resultados obtidos e comparar com o previsto

Act - Adotar a melhor solução

↳ Ter apoio da gestão de topo

↳ Repetir os ciclos

↳ Implementar PDCA em toda a organização

Benefícios - Melhorias contínuas através de um método padronizado

- Reduzão de gastos em soluções inferiores
- Promova o trabalho em grupo
- Redução dos custos

Tecnologias e Inovação - Progério Jorge

Bibliografia: "Inovação e Tecnologia: Uma visão multidisciplinar", Negrão et al

Tema 4 - Inovação e Sociedade

Capítulo 6 - Inovação e Sociedade

Importância da Inovação para as Sociedades

1. Crescimento, maior produtividade e riqueza
2. Melhoria dos produtos e serviços, produzidos e adquiridos a preços mais baratos, permitindo elevar os padrões de vida
3. Redução do desperdício e dos danos ambientais

Riscos

1. Aumento da concorrência e eventual aumento do desemprego

2. Período incerto

3. Uso pouco ético das inovações

Ameaças

1. Uso militar

2. Invasão da privacidade

3. Crime

As três Leis da robótica de Asimov

1. Um robô não pode ferir um ser humano ou, através da inércia, permitir que um ser humano seja ferido

2. Um robô deve c...)

3. (...)

Fatores que favorecem a inovação nas sociedades

- 1. Existência de um grande movimento de pessoas
- 2. Convergência de diferentes áreas de conhecimento
- 3. Existência de uma infraestrutura que permite a fácil circulação de pessoas e outras e consulta de informações e conhecimentos

↓ contribui para

Partilha de Conhecimento

Estímulo à Criatividade

Maior número de contactos

Informação \neq Conhecimento

Poços a que foi atribuído
significado através de
um processo

Informação útil

Inovações Sociais e prosperidade das Sociedades

- Importante que os benefícios das inovações cheguem a todos e não só a alguns

Ciência Cidadã (Citizen Science)

- Parte do processo feito por não profissionais
1. Aumenta junto da sociedade o desenvolvimento da ciência
 2. Transfere o conhecimento para a população, promovendo e democratizando a ciência
 3. Sensibiliza a pop. para a importância da ciência
 4. Promove o valor da interdisciplinaridade e conhecimento da natureza

Casos e tipos de inovação social adicionais

- Judicial
- Sociocultural
- Sociopolítica
- Sociideológico
- Socioeconómica
- Socio-organizativa
- Sociotécnica
- Sociobiologia
- Sosianalítica

Tecnologias e Inovações - Progério Jorge

Bibliografia: "Inovações e Tecnologia: Uma visão multidisciplinar", Neves et al

Tema 5 - Inovações no Setor Público

Capítulo 5 - Inovações na administração pública - Uma análise aplicada ao caso da contratação pública responsável

Administração Pública

- Administração central: Ministérios, Direções-gerais, etc.
- Administração regional autónoma
- Administração local
- Administração judicial autónoma
- Administração indireta

Governo

- Instituições que permitem a execução da função política do Estado
- (ou) - Órgãos de soberania que conduzem a estratégia económica, social, financeira ou cultural.

Inovações no setor público

- Institucional
- Organizacional
- de Processo
- de Conceito

Contratação Pública

Gasto de dinheiro público para a realização de obras e compra de bens ou serviços

Inovação em Contratação Pública

Sustentabilidade - proteger o meio ambiente

Responsabilidade Social

- Oportunidades de emprego
- Trabalhos dignos
- Cumprimento dos direitos sociais
- Inclusão social
- Igualdade de oportunidades
- Acessibilidade para todos
- Consideração de critérios de sustentabilidade
- Cumprimento voluntário mais abrangente

(definido pela Comissão Europeia no ano 2008)

Inclusão da Inovação nas diversas fases de preparação do contrato público

1. Fase de preparação do contrato

- Critérios sociais e ambientais
- Proibição para contratar
- Solvência técnica social
- Contratos reservados

2. Fase de adjudicação

- Critérios de adjudicação
 - Critérios de preferência: maior percentagem de
incapacitados temporários mulheres
- Contratação de pessoas com incapacidades
" " " " " ^{nico de} ~~verdades social~~
produtos de comércio justo
...

3. Fase de Execução

- Utilizar pelo menos uma das condições especiais de execução de tipo ambiental, social ou de emprego

Principais critérios de inovação

Inserção laboral de grupos desfavorecidos

- Empresas produzem ~~valor social~~

Incapacidade

- Integrar pessoas na sociedade

Qualidade do emprego

Igualdade de oportunidades entre géneros

- Erradicar discriminações

Empresas de inserção e centros especiais para o emprego

- Promover a integração de grupos marginalizados

Economia Solidária

Alguns exemplos de boas práticas de inovação

- Baterias fotocatalíticas numa estação de autocarros em Detmold, Alemanha
- (...)

Tecnologias e Inovação - Progério Neves

Bibliografia: "Inovação e Tecnologia: Uma visão multidisciplinar", Neves et al

Tema 6 - Capital Intelectual e Inovação Aberta

Capítulo 9 - Inovação e Capital Intelectual

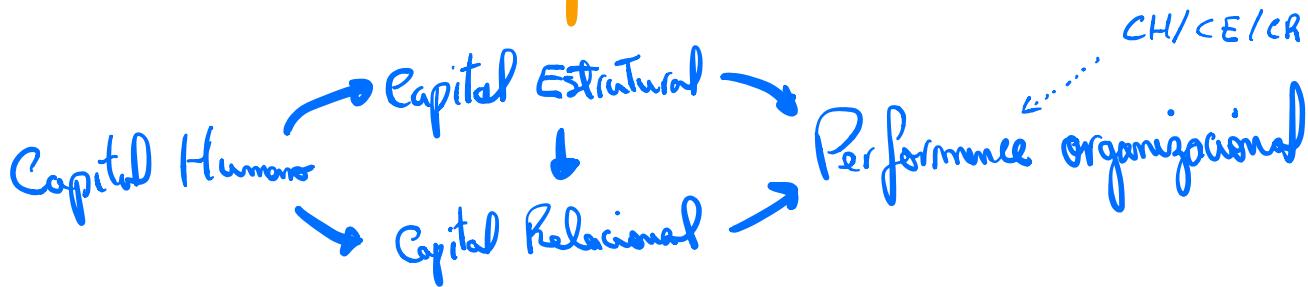
Capital intelectual - o maior ativo das organizações

- Conhecimento que pode ser transformado em lucro no futuro e que é composto por ideias, tecnologias, software, design e processos.

OCDE: Valor económico de duas categorias de ativos intangíveis

- Capital estrutural (software, redes de distribuição, etc.)
- Capital humano (recursos humanos internos e externos)

Dimensões do Capital Intelectual



Capital Humano

- Conhecimento, qualificações, capacidades e aptidões para desenvolver e inovar atitudes pelas pessoas de uma organização

Competências + Atitudes + Agilidade intelectual

Capital Relacional (ou social)

- Estruturas, regras e procedimentos que permitem a essas pessoas a aquisição e o desenvolvimento do capital intelectual representados pelos stocks e fluxos de conhecimento derivados das relações internas e externas

Clientes + Fornecedores + Alianças estratégicas + entidades reguladoras

Capital Estrutural

- Conhecimento institucionalizado e codificado que pertence à empresa, incluído nas bases de dados, nas estratégias e rotinas organizacionais, nos manuais de procedimentos.

Processos + Cultura + Inovação

A Inovação e o Capital Intelectual

Organizações devem / definir as suas competências essenciais
avaliar o seu capital intelectual
implementar um ciclo de aprendizagem

Tecnologias e Inovação - Progénio Jorge

Bibliografia: "Inovação e Tecnologia: Uma visão multidisciplinar", Neves et al

Tema 7 - Estudos de Caso

Capítulo 10 - Caso de Estudo - inovação no turismo

Airbnb "Uma ideia velha com um toque de tecnologia"

Forte cultura inovadora, disruptiva, com elevada sustentação nos princípios da economia partilhada / colaborativa e co-criação de valor

Desenvolvimento

- Desenvolvimento tecnológico
- "Air bed" (colchões de ar) + "Break fast" (pequeno almoço)
- Contributo da tecnologia e aptidão da sociedade para troca/partilha
 - redes sociais
 - plataformas móveis
 - sistemas de pagamentos
- Estratégia "Blue Ocean"
 - Aumento de valor em novos segmentos do negócio

Impactos no Turismo

"Sharing economy"

- Alternativa viável para a organização de férias
- Custos mais baixos
- Sofre efeitos de como as pessoas produzem, consumem e experienciam os produtos turísticos

Hibridização (hoteleria vs. Airbnb)

Ir ao encontro de novas tendências do mercado

Dificuldade → ponto de vista legal e regulatório

Airbnb em Portugal

Figura do alojamento local

Decreto-lei nº 39/2008 de 7 de Março

Regime jurídico do alojamento local

Decreto-lei nº 128/2014 de 29 de Agosto

Voo low-cost + Reservas diretas na internet
= short-term rentals

Enquadramento final

Antecipação de falhas de mercado
Transformações de oportunidades em negócios com tecnologia
Restrições por leis locais

Capítulo 11 - Caso de estudo - inovação social

Renovatio one-dollar glasses

- ☐ Estados não têm capacidade para resolver todos os problemas sociais

Inovação social → Melhoria da qualidade de vida

Teorias de inovação social

- (1) Teorias de mudança social
- (2) Diferentes abordagens teóricas em diferentes tempos da investigação em inovação social
- (3) Inclusões da ciência e tecnologia, inovação na gestão e nos negócios

BEPA

Desafios Sociais

- (1) Disponibilização de serviços para a sociedade e cidadãos, usáveis e úteis para a vida quotidiana
- (2) Disponibilização de serviços pelo governo tornando a inovação social sustentável no longo prazo
- (3) Criação de novos negócios e de empreendedorismo

Zapf

- (1) Reestruturação das organizações
- (2) Oferta de novos serviços
- (3) Uso de tecnologias para resolver problemas
- (4) Inclusão de pessoas envolvidas no processo inovador
- (5) Alteração de padrões de bens e serviços numa economia
- (6) Inovações políticas
- (7) Novos estilos de vida

Inovação social como um processo

Três dimensões

- Centradas no indivíduo
- Orientadas para o ambiente
- Associadas às empresas

Processo:

- (1) Desenvolvimento de uma ideia baseada num problema
- (2) Gerações de ideias e resolução de problemas
- (3) Teste das ideias através de projetos-piloto
- (4) Transformações de um projeto-piloto numa inovação social
- (5) Disseminação da inovação social
- (6) Estabelecimento de novas formas de pensar

O caso Renovatio

- 2013 - Brasil - Projeto internacional "One Dollar Glasses"
- Falta de visão generalizada tem um enorme impacto socioeconómico

O problema

Elevado preço dos óculos

Falta de empresas que os produzem de forma massificada

Abandono escolar por falta de visão

A solução

"One dollar glasses" - ONG

Usar fio sueco, plástico francês e lentes chinesas

O contexto brasileiro

A Renovart levou em 2014 este projeto para o Brasil através de crowdfunding com a Bank of America como primeiro patrocinador para produzir óculos no Brasil.
45 milhões de brasileiros precisam de óculos e não sede
79% dos municípios não têm oftalmologistas de
sanele público.

A solução e os impactos

Nova solução para o problema da falta de oftalmologistas

- Oftalmologistas itinerantes
- 200 pessoas por dia

Criação de empresa social → Ver Bem