

GESTÃO DA INOVAÇÃO

Inovação e difusão tecnológica: “inove ou morra”



O que é mais importante: inovação ou difusão?



- Inovação e difusão são processos complementares
- Uma inovação só produz impactos sociais, econômicos e ambientais quando se difunde:
 - Entre empresas
 - Entre setores
 - Entre regiões



Conceitos de mudança tecnológica

- **Manual Frascati** (1960): primeiro documento importante sobre P&D. Foi publicado pela OCDE, e traz conceitos e definições.
- **Manual de Oslo** (atual): referência mundial de P&D
- **Manual de Bogotá** (atual): referência para países em desenvolvimento

Conceitos de mudança tecnológica

- **Tecnologia:** estudo e conhecimento sobre as técnicas.
- **Técnicas:** conhecimentos aplicados a produtos e processos.
- **Invenção:** criação de um produto ou processo (ex: patente).
- **Inovação:** aplicação prática de uma invenção.
 - *Não precisa ser uma coisa nova, mas pode ser uma nova aplicação de algo já existente.*

INOVAÇÃO EM PRODUTOS E EM PROCESSOS



- Surge a inovação em um produto
 - Ex: novo polímero
- Processos são adaptados para produzir o produto com mais eficiência (técnica e/ou econômica)
- O produto e seus processos são absorvidos pelo mercado
 - Ex: plástico mais barato e biodegradável

Tipos de inovações

Tipo de mudança	Características
1. Incremental	Melhoramentos e modificações cotidianas. Envolve menos P&D e mais aprendizado organizacional interno. Ex: novo tipo de plástico
2. Radical	Saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos. Geralmente associadas a P&D Ex: fibra ótica
3. Novo sistema tecnológico	Mudanças abrangentes afetando mais de um setor e dando origem a novas atividades econômicas. Ex: internet, novas fontes energéticas
4. Novo paradigma técnico-econômico	Mudanças que afetam toda a economia envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos criando novas indústrias e estabelecendo trajetórias de inovações por várias décadas. Ex: comércio eletrônico, indústria 4.0

Para ser um novo paradigma, deve:



- **Ter custos baixos com tendências declinantes**
 - Se for excessivamente caro, não se difundirá
- **Disponibilidade muito abundante**
 - Se o recurso for escasso ou prejudicial, não será sustentável
 - Ex: nanotecnologia, microeletrônica, bioquímica
- **Alto potencial de difusão em vários setores econômicos**
 - Se for segmentada, não será disruptiva

Fatores indutores da mudança tecnológica

- **Oferta e demanda**
- **Technology push**: uma tecnologia “força” ou “empurra” a outra
- **Custos dos fatores de produção**
 - Novos materiais aeronáuticos x Desempenho aerodinâmico
 - Custo de matérias-primas poluentes x Custo de material reciclado
 - Custo da mão de obra x Custo do maquinário

Modelos de difusão tecnológica

- A difusão tecnológica depende:
 - a) Da direção ou trajetória tecnológica
 - b) Do ritmo ou velocidade da difusão
 - c) Dos fatores condicionantes (+ e -)
 - d) Dos impactos sociais e econômicos



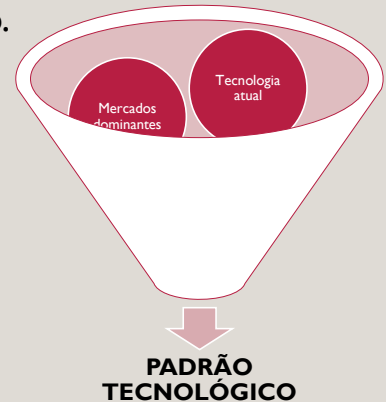
- Vamos falar um pouco sobre cada um deles...

Direção da trajetória tecnológica

- São as opções tecnológicas num dado momento.

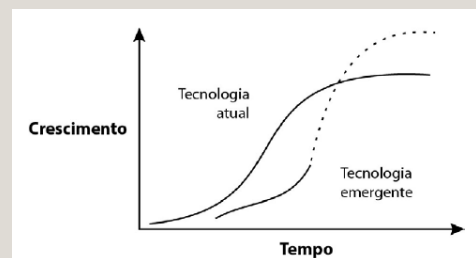
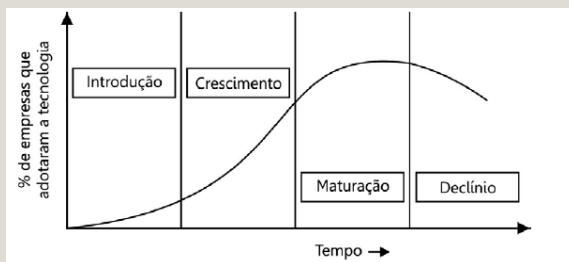
Ex:

- Materiais
- Fontes energéticas
- Processos de fabricação
- Softwares
- Legislação etc.



Ritmo de difusão e substituição tecnológica

- É a velocidade de adoção pela sociedade (no. de adotantes)



FATORES CONDICIONANTES DA DIFUSÃO

- **1. Condicionantes técnicos:**

- redes sociotécnicas de inovação,
- capacidade e flexibilidade empresarial,
- infraestrutura local

FATORES CONDICIONANTES DA DIFUSÃO

- **2. Condicionantes econômicos:**

- custo total de implementação,
- sistemas legados,
- dependência de fornecedores,
- escalabilidade

FATORES CONDICIONANTES DA DIFUSÃO

- **3. Condicionantes institucionais:**

- ambiente político para investimentos,
- acordos internacionais,
- patentes,
- disponibilidade de capital humano,
- pressão social

IMPACTOS DA DIFUSÃO TECNOLÓGICA

- A difusão tecnológica:
 - cria e destrói empresas
 - concentra ou desconcentra mercados
 - muda a forma como as pessoas adquirem conhecimento e são demandadas pelo mercado
 - produz externalidades ambientais



DÚVIDAS?