

# Criatividade, Invenção e Inovação

## Capítulo 3



# Objetivos

- Ao completar este tópico, você deve ser capaz de:
  - Entender os conceitos de criatividade, inovação, e seu papel no empreendedorismo
  - Estimular o relacionamento desses conceitos com o desenvolvimento de software (em suas diferentes modalidades)
  - Descrever algumas técnicas de estímulo à criatividade e entender as barreiras à criatividade.
  - Identificar os 4 principais tipos de inovação e fazer pequeno exercício de associação com Software
  - Entender os principais Mitos relacionados com Inovação

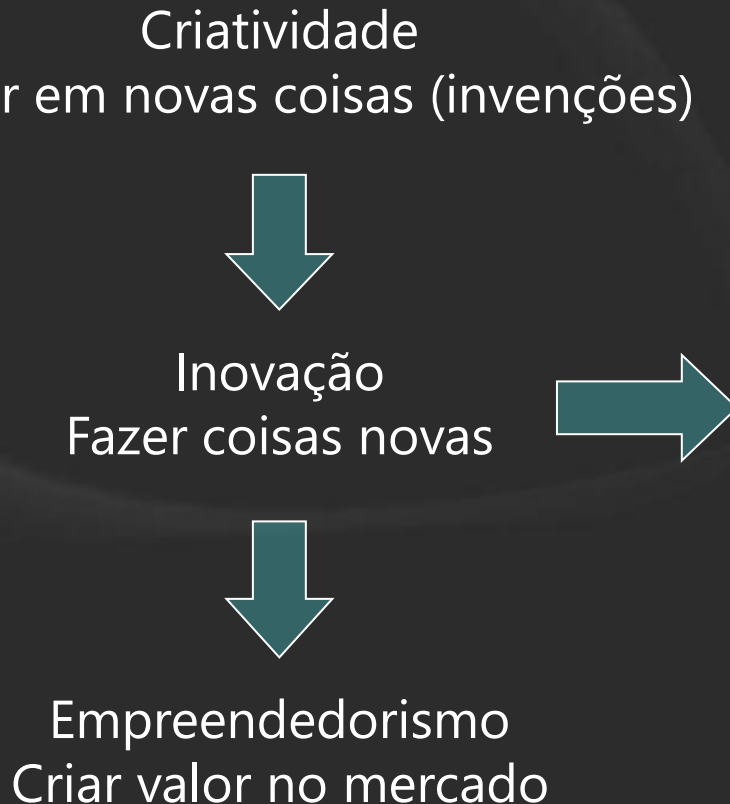


# Criatividade, inovação e empreendedorismo

- **Criatividade** é pensar em coisas novas, e **Inovação** é fazer novas coisas
- **Criatividade** é a habilidade de desenvolver novas idéias e de descobrir novas formas de olhar para problemas existentes, descobrindo formas de resolve-los.
- **Invenção** é a formulação de novas idéias [de produtos, processos ou serviços], ainda sem estar em uso prático, resolve problemas que ainda não existem
- **Inovação** é a capacidade de aplicar as soluções **criativas** para tais problemas (*invenções*) e criando novas oportunidades de negocios que melhorem a vida das pessoas ou enriqueçam a sociedade.



# Da Criatividade ao Empreendedorismo



## ○ O Vale da Morte

- Existem várias fendas (gaps) no processo de transformar uma invenção em uma inovação
- Questões que o empreendedor precisa dar conta para o sucesso de seu empreendimento
- Financeira, pesquisa, informação e confiança



# Criatividade, inovação e empreendedores

- **Empreendedorismo** é o resultado de uma processo disciplinado e sistemático da aplicação da **criatividade** e da **inovação** às necessidades e oportunidades do mercado.
- Empreendedores são aqueles que comprometem suas idéias criativas com ações pró-ativas a uma estrutura de negócio voltada aos seus clientes.
- **ATENÇÃO:**
  - Não vamos da grande ideia “embutida em um software” para os clientes, mas
  - Mas da solução de um problema dos clientes por uma grande ideia “embutida em um software”



# Criatividade, Inovação e Empreendedores

- Um engano básico - pesquisadores acreditam que os empreendedores obtêm sucesso por INOVAR:
  - Não importa o ponto de partida (pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental)
  - Importante é criar soluções novas que RESOLVAM os problemas dos clientes.
  - **Solucoes novas nem sempre sao totalmente novas**
    - Normalmente são o aproveitamento de soluções pre-existentes – chamamos isso de “desconstruir / construir”
  - O Importante eh que elas resolvam problemas e/ou adicionem valor aos negocios do cliente.
  - **Problemas do Cliente: a questao basica!**



# Criatividade – possíveis fases

1. Experiência e acumulação de conhecimento:
  - Leituras, conferências profissionais, discussão, e biblioteca
2. Processo de Incubação:
  - Ficar pensando sobre o assunto
3. Ideia ou 'eureka'
  - “ter uma grande idéia, após pensar muito sobre o assunto), geralmente essa fase é lenta e incerta, mas pode acontecer
4. Avaliação e implementação:
  - protótipos, conselhos.



# Criatividade não é trabalho isolado

- Empreendedores de sucesso não trabalham sozinhos.
- Eles, normalmente, são motivados por problemas desafiadores, são sensíveis ao mundo ao seu redor, e tem a habilidade de adquirir e tratar diferentes idéias em um espaço curto de tempo.
- O desenvolvimento da criatividade é um processo de mudança no modo com que se vê as coisas. Para isso eh preciso procurar entender as diferentes relações entre as pessoas e as coisas.
- Outra forma de ser mais criativo é enxergar as coisas em termos de como elas podem ser usadas para satisfazer necessidades
  - **Recursos ‘resolvedores’ de problemas).**





# Questões de estímulo à Criatividade

1. Há uma nova maneira de fazer isso?
2. Posso emprestar ou adaptar isso?
3. Pode-se dar uma nova aparência a isto?
4. Você simplesmente necessita mais do mesmo?
5. Você precisa de menos do mesmo?
6. Há um substituto para isto?
7. Podem as partes serem re-arranjadas?
8. E se fizermos justamente o contrário?
9. As idéias podem ser combinadas?
10. Podemos dar novos usos para isto?
11. O que mais podemos fazer disto?
12. Existem outros mercados para isto?



# Barreiras à Criatividade

1. A procura por aquela resposta “certa”
2. Tentar ser muito lógico
3. Seguir segamente as regras
4. Ser prático constantemente
5. Tornar-se exageradamente especializado
6. Evitar a ambiguidade
7. Temer parecer tolo
8. Temer erros e falhas
9. Acreditar no ‘Eu não sou criativo’.



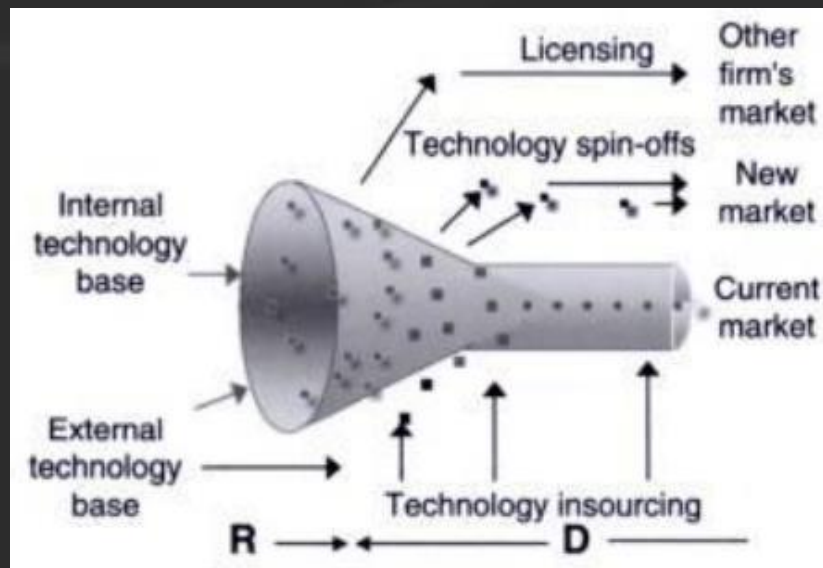
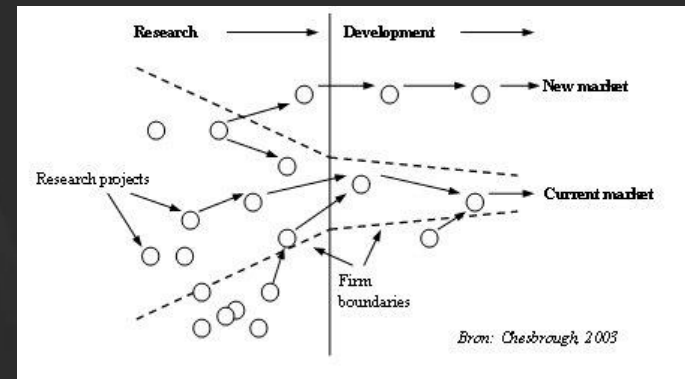
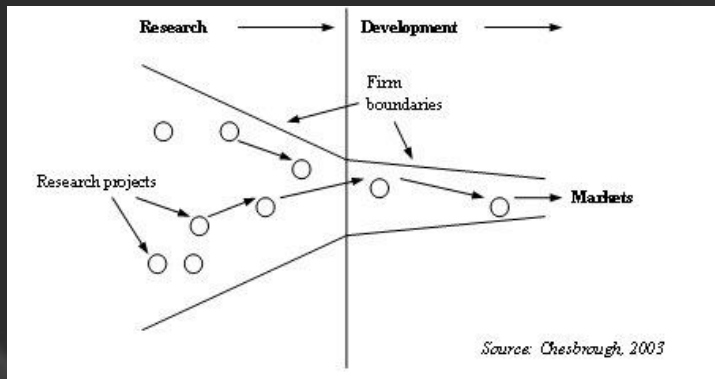
# Inovação

Schumpeter (1934) foi o primeiro a apontar a importância do novo valor criado pelos empreendedores.

Mais recentemente, Carland, Hoy, Boulton e Carland (1984) estenderam e especificaram as idéias de Schumpeter, dizendo que os empreendedores:

- Introduzem novas mercadorias
- Introduzem novos serviços
- Introduzem novos métodos de produção
- Abrem novos mercados
- Abrem novas fontes de fornecimento
- Re-organizam a indústria.

# Open Innovation





# Definições oficiais de Inovação

- **Manual de Oslo (1997):** **produtos** [bens e serviços] ou **processos** tecnologicamente **novos** e **substanciais melhorias** tecnológicas em produtos e processos [existentes];
- **Manual PINTEC 2005:** definida pela introdução no mercado de um produto (**bem** ou **serviço**) tecnologicamente **novo** ou **substancialmente aprimorado** ou pela introdução na empresa de um **processo** produtivo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado;
  - Novo para empresa, não sendo necessariamente novo para o mercado
- **Lei de Inovação:** introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços
- **Lei do Bem:** a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique **melhorias incrementais** e efetivo ganho de **qualidade e produtividade**, resultando maior **competitividade** no mercado

\*Conceitos capturados e reunidos por Eduardo Grizendi



# Inovação pode ser categorizada

- **Invenção** – descrita como a criação de um novo produto, serviço ou processo
- **Ampliação** – a expansão de um serviço, produto ou processo
- **Duplicação** – definido como a reprodução de um produto, processo ou serviço já existente
- **Síntese** – a combinação de conceitos e fatores existentes em uma nova formulação



# Fases da Pesquisa e Desenvolvimento da Inovação

- **Pesquisa básica:**

- Teórico ou experimental
- Aquisição de novos conhecimentos sobre os fundamentos do fenômeno e fatos observáveis

- **Pesquisa aplicada**

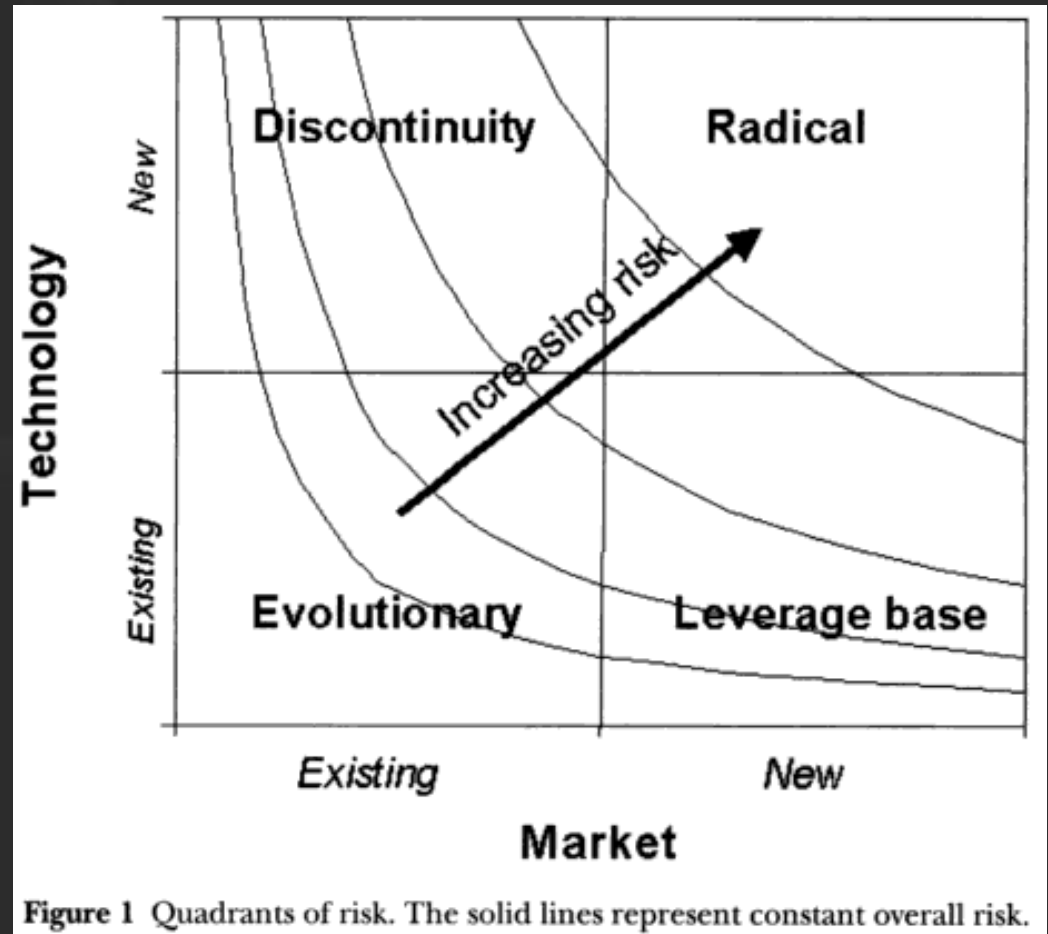
- Trabalhos originais com finalidade de aquisição de conhecimento
- Dirigida para determinado fim ou objetivo prático

- **Desenvolvimento experimental**

- Trabalhos sistemáticos, baseados em conhecimento preexistente
- Produção de novos materiais, produtos, processos, dispositivos, sistemas, serviços [ou aperfeiçoamento]

# Quadrantes da Inovação - INSEAD

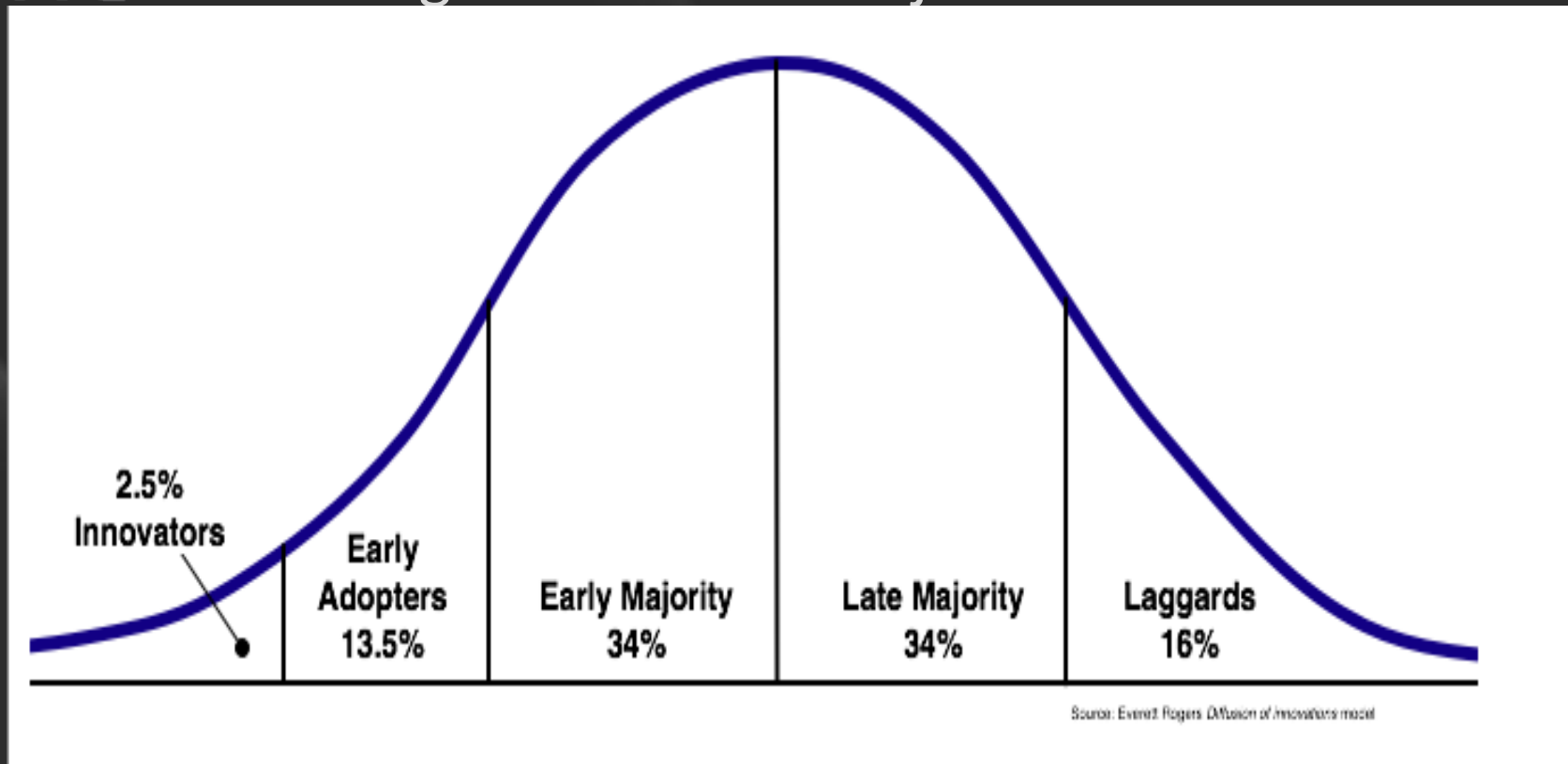
- Inovação e risco
- Evolução da curva de risco em função da inovação (tecnologia ou mercado)
- Quadrante “Radical” é o mais tentador, porém é o de maior risco pelo longo tempo de adoção e pelos altos custos de investimentos.
- Exercício – ache um exemplo para cada um deles...







Na década de 50, um sociólogo Everett Rogers define um modelo de Adoção de Novas Tecnologias usado até hoje



Mostra as características que podem predizer se uma Inovação vai ser Fácil ou Dificilmente adotada



# Características válidas até hoje

- 1. **Vantagem Relativa** – Qto melhor é a inovação em relação às alternativas em uso? Elas têm que ser enormes no início! Sabemos que com o tempo o custo cai e as vantagens aumentam... **Mas qual seria esse tempo? O que farão os concorrentes durante esse tempo?**
- 2. **Visibilidade** – Vai ser fácil para os potenciais usuários enxergarem as vantagens que estão sendo obtidas pelos “early adopters”?
- 3. **Experimentabilidade** – Pode um potencial usuário experimentar a inovação **sem sacrificar muito tempo, esforço e dinheiro e risco**? Experimentar elimina a incerteza, nós sabemos!
- 4. **Simplicidade** – A funcionalidade e uso da inovação é óbvia? Os benefícios são imediatos e aparentes?
- 5. **Compatibilidade** – A inovação vai mudar outros aspectos da vida do adotante? A inovação pode ser adotada como uma ação simples e independente? Ou depende da adesão de grupos, terceiros, etc...



# Os cinco Falsos Mitos Associados a Inovação

- A inovação pode ser planejada e previsível
- Especificações técnicas deveriam ser preparadas anteriormente
- A criatividade se apóia em sonhos e em idéias incríveis
- Projetos grandes desenvolverão melhores inovações do que projetos pequenos, e
- A **tecnologia** é a força que rege a inovação e o sucesso.



## Lições sobre Inovação - Babson

- Um dos princípios é o de ser orientado pela ação. O empresário deve sempre buscar novas idéias aplicadas.
- Tornar o produto, processo ou serviço simples e compreensível é um exemplo de inovação.



## Estratégias para trabalhar com grandes corporações

- Exemplos de estratégias-chave:
  - ‘Complementariedade’ vs. Competição
  - Enriquecimento incremental vs. Invenção
  - Solução total do consumidor vs. Produto
  - Novas Tecnologias ou Tecnologias Complementares



# Resumo (1)

- Empreendedorismo têm sido descrito como uma forma de pensamento orientada pela ação, que é o foco do qual se extrai a criatividade, a inovação e a mudança
- Sendo assim, não é surpresa ver que os empreendedores são os agentes mais criativos e inovadores das mudanças organizacionais.
- Faz parte do legado dos empreendedores gerar ou adicionar valor conforme se aventuram, introduzindo novos modelos organizacionais, novos produtos e nova linguagem para o mundo em geral.



## Importante

- Inovação é a semente inicial para a mudança.
- Os empreendedores investem muito no processo de inovação. MAS SEU PAPEL é o de fomentar a visão criativa através do teste e desenvolvimento para o **sucesso na comercialização**.
- É a sua visão que vê não só o produto ou o processo, mas também a **oportunidade de comercializá-lo**.

## Estratégia: Complementação



Thomas Edison (à direita) tinha que agradecer George Eastman (à esquerda) por desenvolver o filme que tornou possível o movimento das imagens.



# Quem inventou a lâmpada?





# O Hall da fama da Lâmpada

<b>Date</b>	<b>Inventor</b>	<b>Nationality</b>	<b>Filament</b>	<b>Atmosphere</b>
<b>1802</b>	Davy	English	platinum	air
1840	Grove	English	platinum	air
1841	De Moleyns	English	platinum	vacuum
1845	Starr	American	platinum <i>carbon</i>	air <i>vacuum</i>
1846	Greener	English	carbon	air
1848	Staite	English	platinum	air
1850	Shepard	American	<i>carbon</i>	<i>vacuum</i>
1852	Roberts	English	<i>carbon</i>	<i>vacuum</i>
1856	de Changy	French	platinum	air
1859	Farmer	American	platinum	air
1860	Swan	English	<i>carbon</i>	<i>vacuum</i>
1872	Lodyguine	Russian	carbon	nitrogen
1875	Woodward	Canadian	carbon	N/A
	Kosloff	Russian	carbon	nitrogen
	Konn	Russian	<i>carbon</i>	<i>vacuum</i>
1876	Fontaine	French	<i>carbon</i>	<i>vacuum</i>
1877	Maxim	American	platinum	air
1878	Sawyer	American	carbon	nitrogen
	Maxim	American	carbon	hydrocarbon
	Lane-Fox	English	platinum-iridium	air-nitrogen
	Farmer	American	carbon	nitrogen
<b>1879</b>	Jenkins	American	platinum	air
	Hall	American	platinum	air
	<b>Edison</b>	<b>American</b>	<b>carbon</b>	<b>vacuum</b>



# Importância da inovação

- Competitividade, crescimento econômico
- Políticas públicas
  - Recursos de subvenção e incentivos fiscais estão condicionados à inovação
  - Lei de Inovação / Lei do Bem / Fundos Setoriais
- Microsoft – Voices for Innovation
  - Rede global composta por profissionais que se importam com o crescimento do setor tecnológico.
  - A rede também é composta por desenvolvedores de softwares, consumidores, fornecedores, provedores, acionistas, grupos de usuários e acadêmicos: todos apoiando a diversidade, a inovação e o desenvolvimento econômico.
  - <https://www.voicesforinnovation.org/>



## Material Adicional

- Technical Risks: How Innovators, Managers, and Investors Manage Risk in High-Tech Innovations - Lewis M. Branscomb e Philip E. Auerwald
- <https://www.voicesforinnovation.org/>
- The Myths of Innovation, Scott Berkun
- Terwiesch, C; Ulrich, K; Innovations Tournaments – creating and selecting exceptional opportunities; Harvard Business Press, Boston, USA, 2009.