

# Humanismo e inovações tecnológicas em saúde



---

**Fabio Biscegli Jatene**  
Professor Titular de Cirurgia  
Torácica e Cardiovascular  
INCOR / HC-FMUSP, São Paulo  
E-mail: [fabiojatene@incor.usp.br](mailto:fabiojatene@incor.usp.br)

**Nenhum conflito de interesse a declarar  
relacionado a essa apresentação**

## Rationale

---

“Considera-se que o desenvolvimento tecnológico, associado ao trabalho e às formas de organização da produção, vem dificultando as relações humanas, tornando-as frias, objetivas, individualistas e calculistas, enfim, pouco humanas.”

## **Rationale**

---

### **Inovação Tecnológica**

Desenvolvimento e introdução de novas drogas, dispositivos e procedimentos

- **Novas formas de cuidado a pacientes**
- **Melhores opções terapêuticas**

## Rationale

---

### **Inovação, normalmente, promete**

- Redução da dor, melhor alívio dos sintomas
- Recuperação mais rápida
- Diminuição da morbidade e mortalidade
- Melhoria das condições de vida e saúde do paciente

## Rationale

---

### **HUMANIZAÇÃO**

“... a forma de assistência que valoriza a qualidade do cuidado do ponto de vista técnico, associada ao reconhecimento dos direitos do paciente, de sua subjetividade e cultura...”

Batista PM et al.,

<http://189.75.118.67/CBCENF/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/I19004.E8.T3826.D4AP.pdf>

## Rationale

---

“Apesar das conquistas insurgidas com os avanços técnico-científicos no âmbito assistencial, seu uso desenfreado contrapõe-se à política de Humanização, principalmente no que diz respeito às relações entre os profissionais e os usuários do sistema de saúde.”

Batista PM et al.,



E como é feita a  
incorporação  
tecnológica entre  
nós?



**Dispositivos**

**Próteses**

**Novas drogas**

**Terapia celular**

**Procedimentos  
óptica**

**Procedimentos Cirúrgicos**

**Terapias baseadas em cateter**



# Avaliação Tecnológica

---

## Novas tecnologias

- Equipamentos caros e importados
- Difíceis de serem obtidos
- Defasagem tecnológica
- Conceito de dependência
- Apelo para utilização

## Rationale

### Top 10 Most Expensive Conditions Billed to Medicare in 2006

Rank	Principal Diagnosis	Total National Hospital Bill (millions)	Percentage of National Bill
1	Coronary artery disease	\$29,245	6.8
2	Congestive heart failure (CHF)	\$23,915	5.4
3	Sepsis	\$20,319	4.8
4	Acute myocardial infarction (AMI, heart attack)	\$19,090	4.3
5	Pneumonia	\$17,541	4.0
6	Osteoarthritis	\$16,017	3.6
7	Complication of device, implant, or graft	\$15,965	3.6
8	Respiratory failure, insufficiency, arrest (adult)	\$14,869	3.4
9	Cardiac dysrhythmias	\$13,278	3.0
10	Acute cerebrovascular disease (stroke)	\$10,855	2.4

Avanços tecnológicos são o ponto chave do aumento do crescimento dos gastos em saúde

Iribarne A et al. Semin Thorac Cardiovasc Surg; 2009

## Rationale

---

Junto com a expansão de opções diagnósticas e terapêuticas, os custos dos cuidados de saúde têm aumentado exponencialmente

### Gastos anuais em cuidados de saúde nos EUA

**US\$ 2 trilhões**  
2005



**US\$ 4 trilhões**  
2015

## Rationale

---

No Brasil, observamos aumento dos custos médicos, parte deles devido à adoção de novas tecnologias

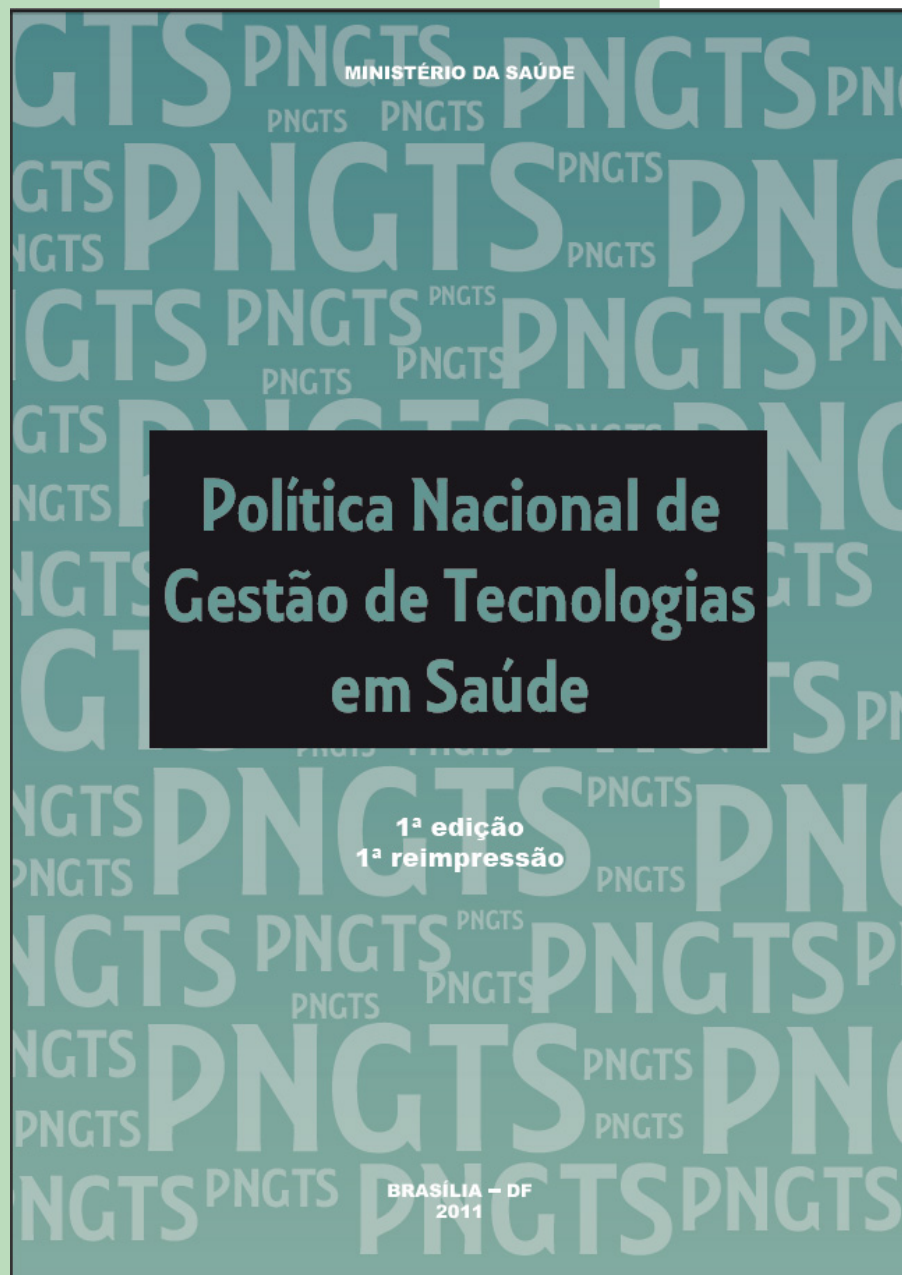
### Custos da Saúde no Brasil (SUS)

US\$ 19 bilhões  
2000



US\$ 62 bilhões  
2010

***CUSTOS TOTAIS - SUS + privado***  
***US\$ 137 bilhões***



A decisão de incorporar uma nova tecnologia deverá considerar a comparação entre a tecnologia objeto de análise e aquelas já incorporadas, no que diz respeito à **evidência de benefícios**, aos **custos para o sistema**, à **população alvo**, às necessidades de **infraestrutura** na rede de serviços de saúde e os fatores de promoção da **equidade**

# Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde

---

## OBJETIVO GERAL

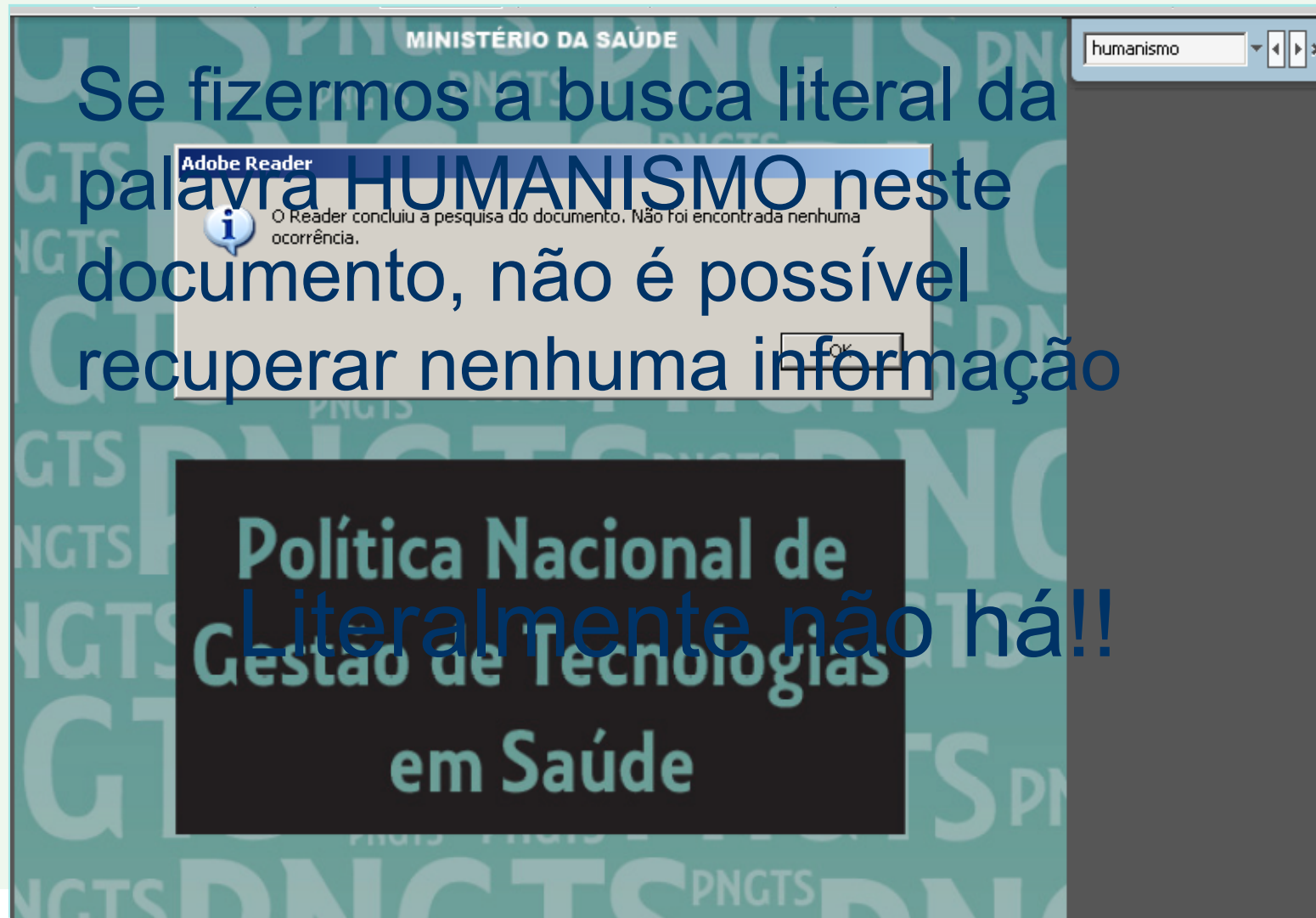
### Objetivo geral

Maximizar os benefícios de saúde a serem obtidos com os recursos disponíveis, assegurando o acesso da população à tecnologias efetivas e seguras em condições de equidade

Há humanismo  
nesta visão?







Mas, levando-se em conta

**Considerações éticas, sociais e econômicas na implantação da tecnologia**

Dependendo de como é feita esta avaliação...

**A resposta pode ser SIM!!**

Não explícito, mas implícito

# Reflexões sobre incorporação tecnológica

---

1. Tomada de decisão baseada em evidências
2. Curva de Aprendizagem e Incorporação de Novas Tecnologias
3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias

# 1. Tomada de decisão baseada em evidência

---

- Maior benefício dos recursos investidos em pesquisas voltadas para a melhoria da saúde
- Tratamentos mal-sucedidos do passado e que poderiam ter sido evitados, assim como outros, poderão ser evitados no futuro

# 1. Tomada de decisão baseada em evidência

---

- Melhorar a qualidade de atendimento e a saúde da população, promovendo o uso de tecnologias e intervenções sanitárias efetivas e custo-efetivas, protegendo os pacientes de intervenções inefetivas.

## 2. Curva de Aprendizagem e Incorporação de Novas Tecnologias

---

### Dilema

- Nova técnica disponível para toda a população

X

- Somente para os que podem pagar por ela



## 2. Curva de Aprendizagem e Incorporação de Novas Tecnologias

---

**E quanto as prioridades:**

Quem irá defini-las?

Quem irá pagar por isso?

### **Pagamento da Saúde no Brasil**

- 76% público 435 US\$/ano
- 20% convênios 1770 US\$/ano
- 4% particular

O uso de novas tecnologias e seu desenvolvimento é feito de forma heterogênea e a maioria da população não tem acesso à tecnologia de ponta

## **2. Curva de Aprendizagem e Incorporação de Novas Tecnologias**

---

- **População SUS usada para adquirir a habilidade com nova técnica, com possibilidade de mais riscos e danos dentro da curva de aprendizado de uma nova tecnologia**



## Velocidade de implantação

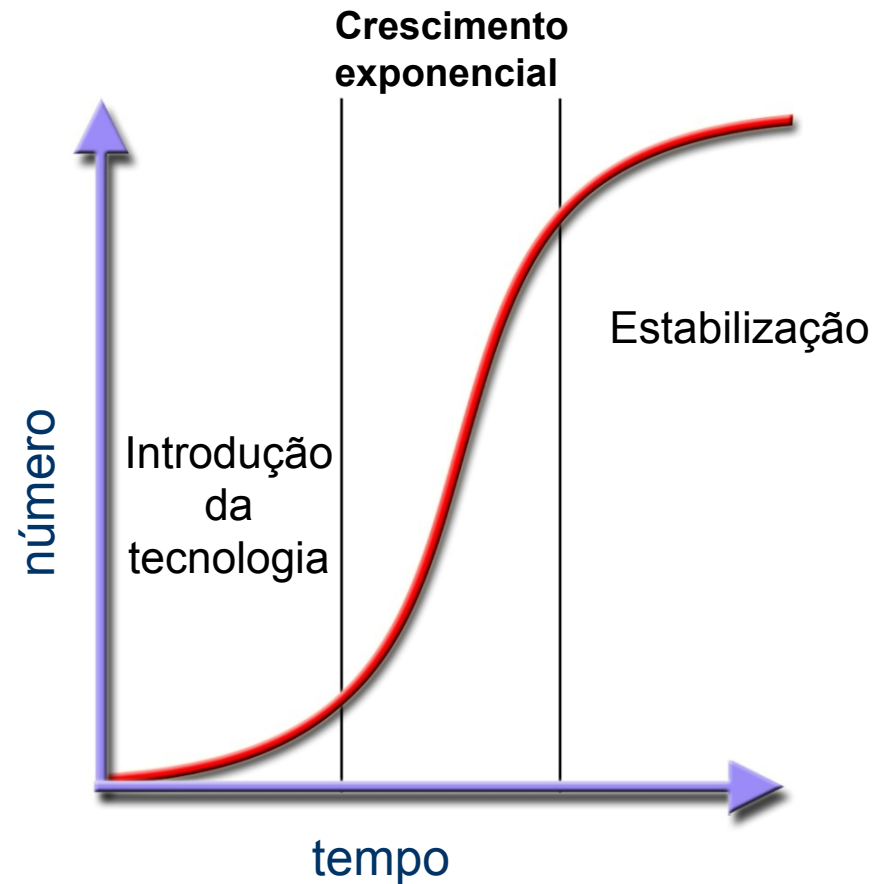
---

Somos velozes na adoção de novas tecnologias ?



# Velocidade de implantação

## CURVA S – DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA



## Velocidade de implantação

---

**“... surgeons have been notoriously slow to adopt new surgical techniques”**

**Cosgrove D. Eur J Cardiothorac Surg; 2004**

Enio Buffolo \*  
José Carlos Silva Andrade \*\*  
José Ernesto Succi \*\*  
Luis Eduardo Villaça Leão \*\*\*  
Clotário Cueva \*\*\*  
João Nelson R. Branco \*\*\*  
Costabile Gallucci \*\*\*\*

REVASCULARIZAÇÃO DIRETA DO MIOCÁRDIO  
SEM CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA.  
DESCRIÇÃO DA TÉCNICA E RESULTADOS  
INICIAIS.

Arq Bras Cardiol. 1982 May;38(5):365-73.



Thorac Cardiovasc Surg. 1985 Feb;33(1):26-9.

**Direct myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass.**

Buffolo E, Andrade JC, Succi J, Leao LE, Gallucci C.

**Desde início década de 80, já existia a proposta da operação de RM realizada sem circulação extracorpórea**



**Só mais de 15 anos depois os cirurgiões passaram a adotar amplamente este procedimento**





## **2. Curva de Aprendizagem e Incorporação de Novas Tecnologias**

---

- **Devemos ter em mente que os recursos para a gestão da saúde de qualquer nação são finitos, onde a relação custo-efetividade deve ser o foco das decisões**

# O papel do Estado como “síndico dos interesses do cidadão”

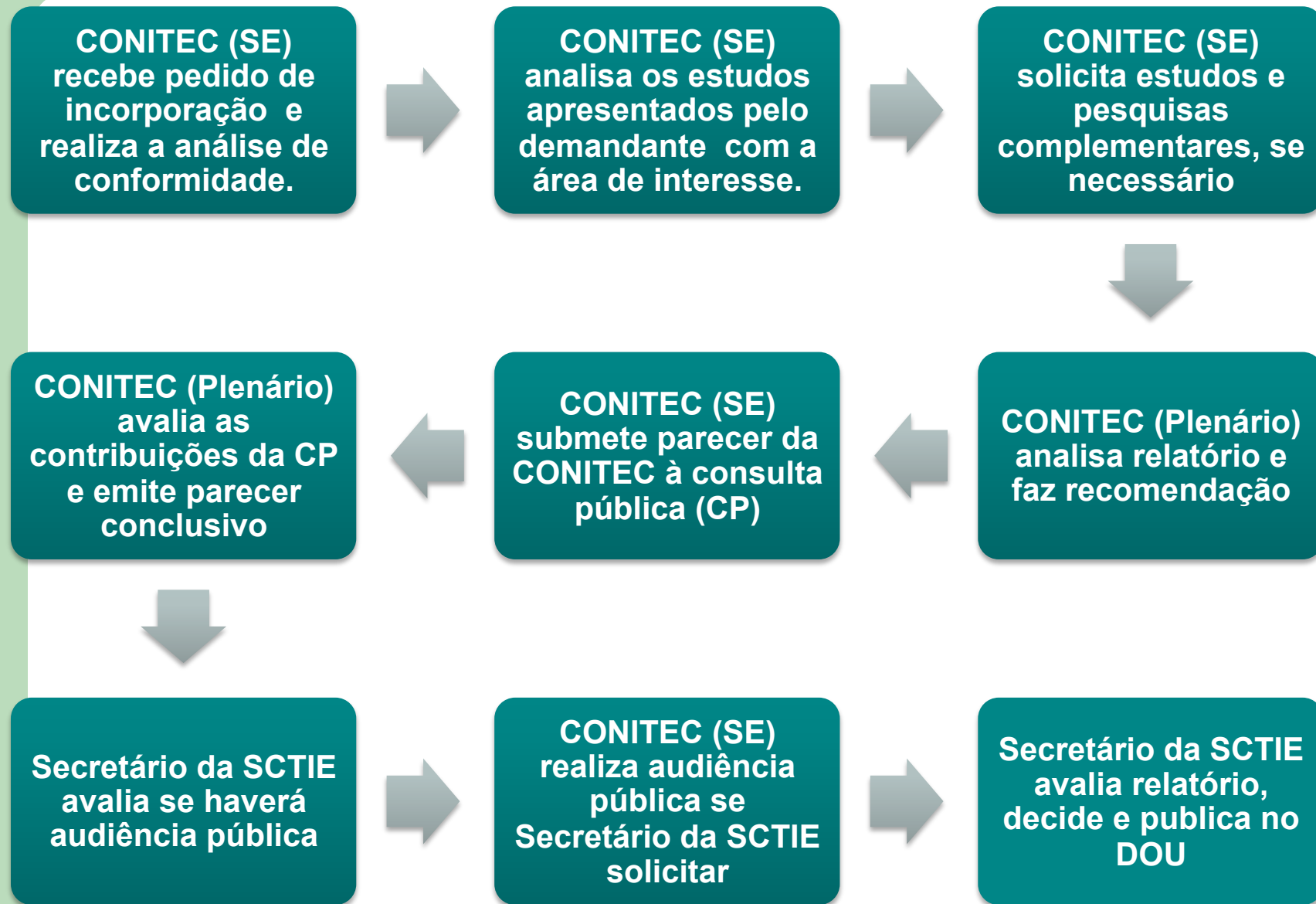
---

O grande desafio dos gestores é:

- introduzir mecanismos de regulação, **protocolos** [Guidelines] e **padrões de assistência**;
- prover as ações e serviços de forma mais eficiente e efetiva [Gestão racional/ necessidades] e disponibilizar serviços com custos adequados [Responsabilidade Fiscal – ATS – incorporação & **des** \_ obsolescência];
- monitorar o seu desempenho [ATS – capacidade instalada – resultados]; e,
- prover a informação para o usuário [Comunicação], que pode atuar, desde que bem informado, como um agente regulador.



# Fluxo Simplificado de Incorporação



### **3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias**

---

O que pode ser feito para inserir e desenvolver a tecnologia, com aumento de custos controlados, especialmente em países em desenvolvimento?

### 3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias

---

Os gestores de saúde não podem tomar decisões com base apenas nos custos das novas tecnologias



Como as inovações podem impactar a área e afetar o atendimento dos doentes?

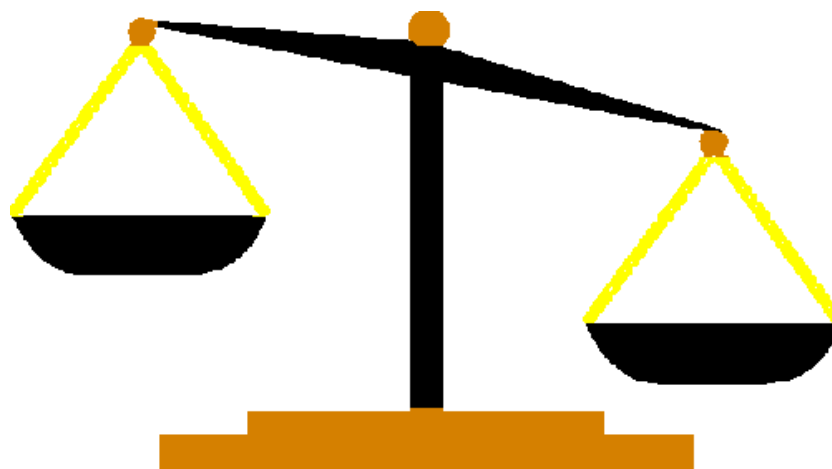


## **Benefícios à qualidade de vida da população**

- Prevenção
- Assistência
- Reabilitação

## **Novos desafios, problemas e questionamentos**

- Eficácia
- Segurança
- Custos



### **3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias**

---

Durante as últimas décadas, o desenvolvimento de tecnologias mais sofisticadas era um privilégio dos países desenvolvidos e centros desenvolvidos

### 3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias

---

Se o uso dessas tecnologias tem um impacto econômico nos países desenvolvidos, para nós é muito importante e seu uso precisa ser feito com base em alguns princípios

**Os recursos são FINITOS!!**

### **3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias**

---

#### **Países em desenvolvimento**

##### **Pontos importantes na adoção de novas tecnologias**

- Velocidade de implantação
  - Necessidade real
  - Custos relacionados
- Desenvolvimento de tecnologia própria



### 3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias

---

Todos os tipos de novos dispositivos devem ser usados?

#### **PRÓS**

- Você estará sempre muito atualizado
- Aparentemente, uma tecnologia importante pode ser um degrau para outra mais importante

#### **CONTRAS**

- Muitos dispositivos serão descontinuados ou se tornarão obsoletos rapidamente
- Você irá dispende muito dinheiro, sem retorno

E quanto aos custos?



### **3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias**

---

#### **Problemas relacionados**

- **Aumento do custo dos procedimentos**
- **Pressão sobre fontes pagadoras**
- **Descartáveis X Reutilizáveis**
- **Falsa impressão redução custos**

### 3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias

#### RM sem CEC X com CEC

- Custo oxigenador: R\$ 966,34
- Custo kit oxigenador: R\$ 1.581,36
- Custo Octopus: R\$ 3.550,00
- Custo Starfish: R\$ 1.980,00



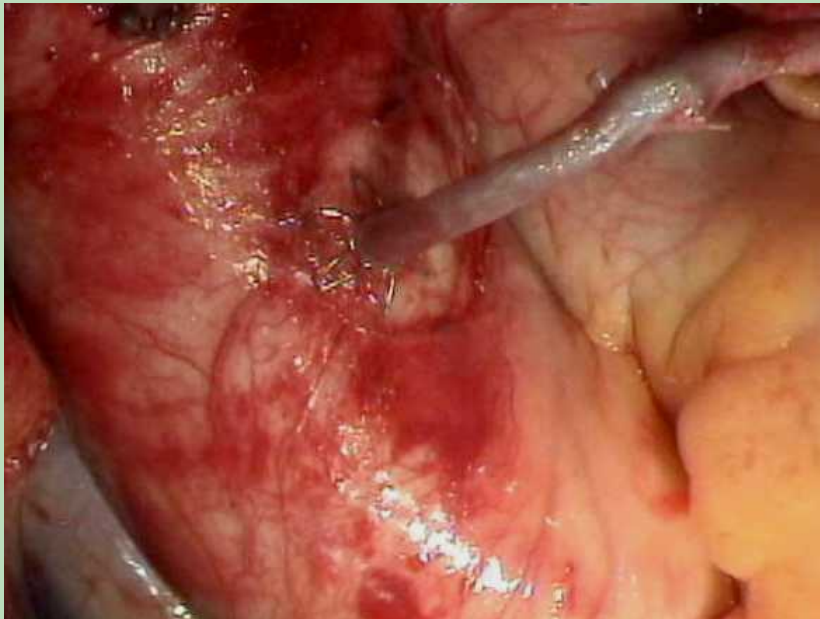
**Octopus = R\$ 1.002,30**

**Octopus + Starfish = R\$ 2.982,30**

### **3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias**

---

- **Fio Prolene 6.0: R\$ 8,20/envelope**
- **Sutura mecânica: R\$ 1.200,00**
- **2 pontes safena = R\$ 2.383,60**
- **3 pontes safena = R\$ 3.575,40**



### 3. Impacto econômico da aplicação de novas tecnologias

---

- Se por um lado a nova tecnologia vai aumentar os custos, por outro, podemos reduzi-los com menor tempo de internação hospitalar, recuperação mais rápida e retorno precoce ao trabalho, etc

Estes pontos são muito difíceis de verificar e não temos bons estudos para esclarecê-las

# Desenvolvimento de tecnologia própria

---

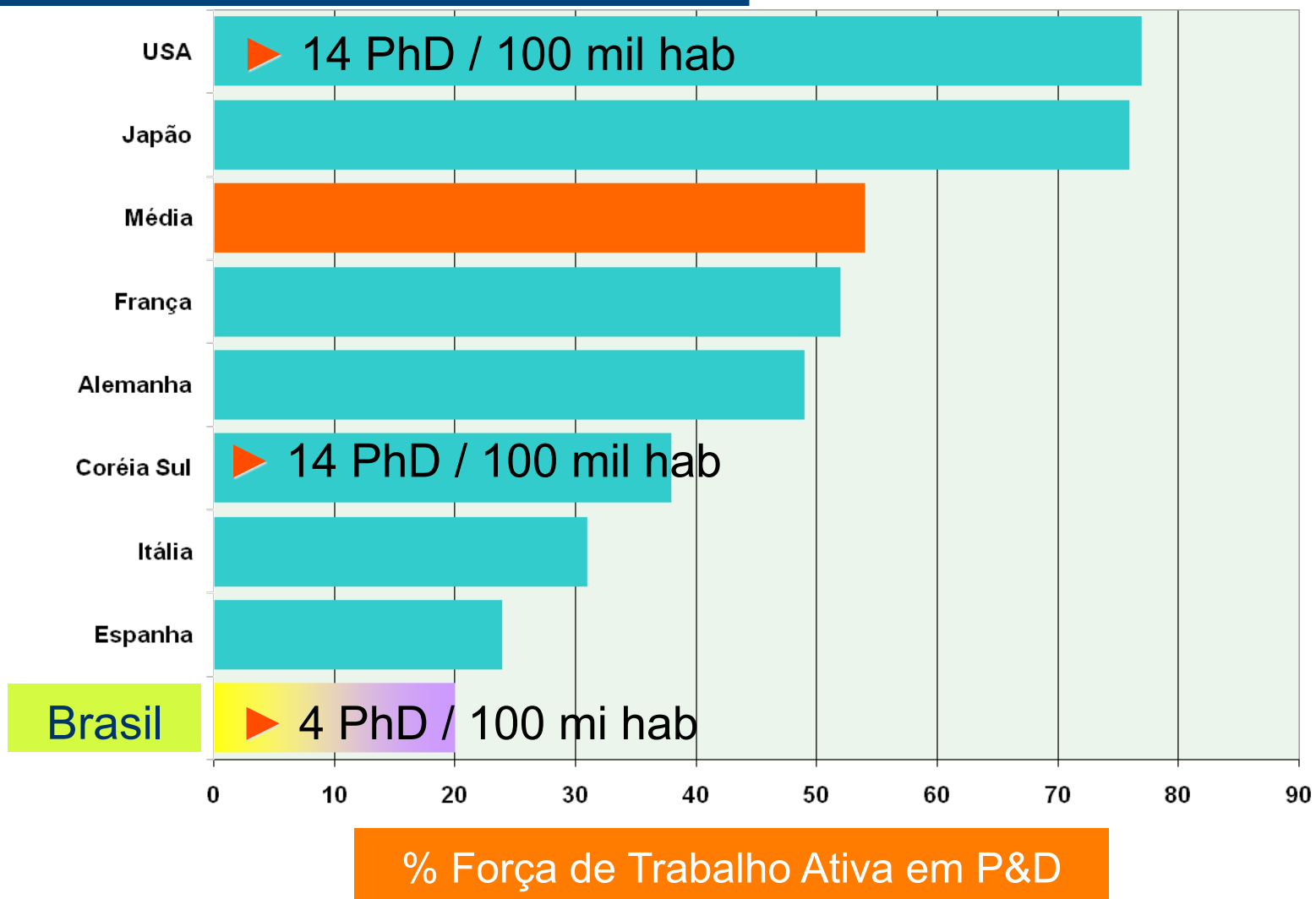
## **PRÓS**

- Ampliação do uso
- Redução de custo

## **CONTRAS**

- Muito difícil obter dispositivos sofisticados com qualidade comparável aos melhores
- Mercado pequeno para manter a produção

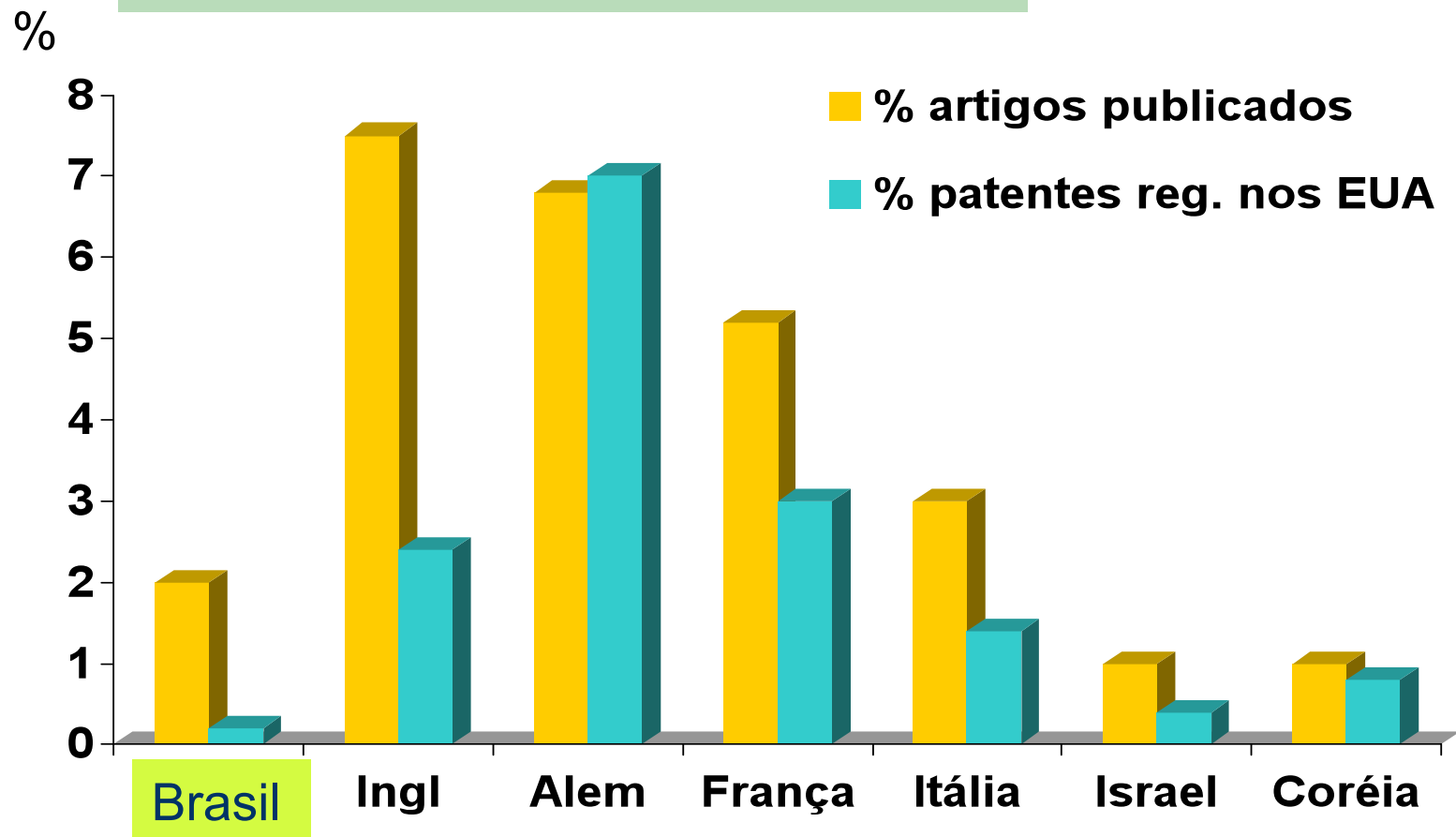
# Pesquisa & Desenvolvimento





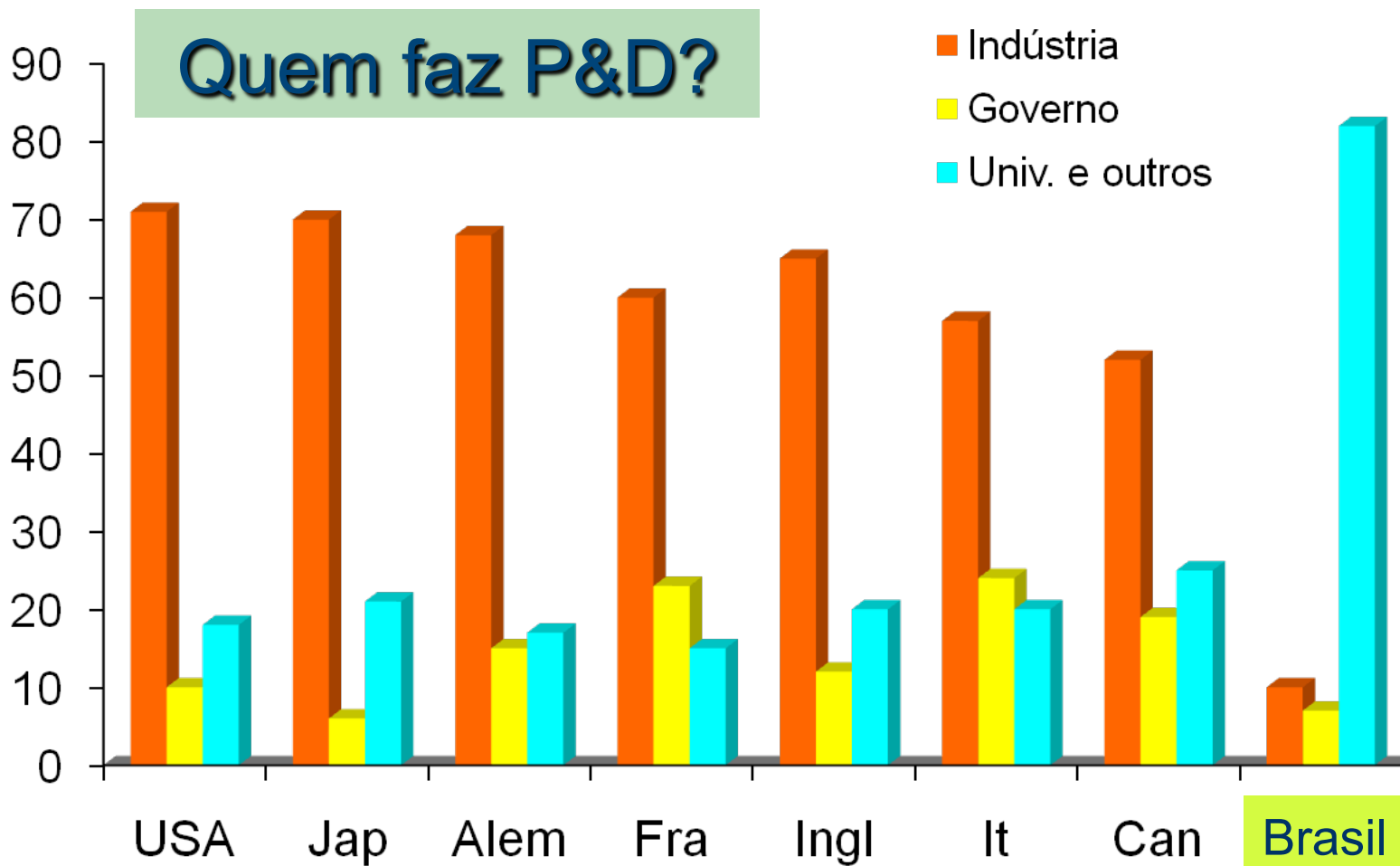
# Pesquisa & Desenvolvimento

## E o resultado da P&D?



# Pesquisa & Desenvolvimento

Realização de P&D



## Avanços Tecnológicos

---

Parceria com Centros Internacionais  
Princípios da Pesquisa – Comitê de Ética

### *Tecnologia Própria*

Total capacidade para desenvolvimento  
Poucos centros “desenvolvedores”  
Pequena demanda por equipamentos  
Pouco interesse pela indústria



# Avanços Tecnológicos

---


## Soluções Possíveis

**Utilização de produtos de baixo custo**

**Reutilizáveis e dispositivos nacionais**

**Reesterilização de equipamentos**

**Mais soluções criativas e eficientes**



**“...innovation is the only true, long-term solution to quality, affordable health care”**

Qual é o nosso papel como formadores de pesquisadores e incentivadores de novas pesquisas e tecnologias no âmbito acadêmico?



# Novas Tecnologias e Formação do Médico

---

- Inserção do conceito de novas tecnologias nas universidades
- Há necessidade de inclusão do tema Inovação em Saúde no Currículo da Escola Médica ?
  - no intuito de mudar comportamento do médico, que deve participar da avaliação de incorporação tecnológica no sistema de saúde brasileiro, incluindo impacto econômico, equidade, acesso, etc.(HUMANISMO?)





# Treinamento de Técnicas Avançadas em Modelo Animal





# Novas Tecnologias e Formação do Médico

---

- O médico não pode ceder ao apelo de marketing
- Diretrizes elaboradas pelas Sociedades Médicas, muitas vezes, incorporam tecnologias sem análise crítica, com base em ensaios clínicos que nem sempre refletem o que acontece na vida real

# Adoção de Novas Tecnologias



## ***Pontos Positivos***

- Maior eficácia
- Maior segurança
- Maior conforto
- Aperfeiçoamento constante
- Mais opções terap e diagnósticas

## ***Pontos Negativos***

- Maior custo, difícil acesso
- Para poucos (centros referência)
- Pressões externas
- Importância questionável
- Dependência tecnológica

# Humanismo e inovações tecnológicas em saúde

---

## Considerações Finais

- A pesquisa e a incorporação tecnológica têm sido muito intensas nos últimos anos
- Em um país com as nossas limitações, esta incorporação tem que ocorrer de forma inteligente e não a qualquer custo, sob risco de inviabilizar o processo

# Humanismo e inovações tecnológicas em saúde

---

## Considerações Finais

- A tecnologia é imprescindível, mas deve ser questionada, à luz de princípios éticos quanto a sua utilização e ao sentido de seu uso
- Mesmo com sua acentuada conotação comercial, os equipamentos têm seu valor, desde que resguardados os princípios técnicos e humanos indispensáveis
- Os valores técnicos e econômicos não devem jamais se sobrepor aos princípios humanos e éticos

“... Não adianta dispor de uma alta tecnologia para um atendimento com grande eficácia, se não possuir um mínimo de humanização, pois tecnologia e humanização devem estar sempre juntos, sem um deles a assistência se torna fragmentada.”

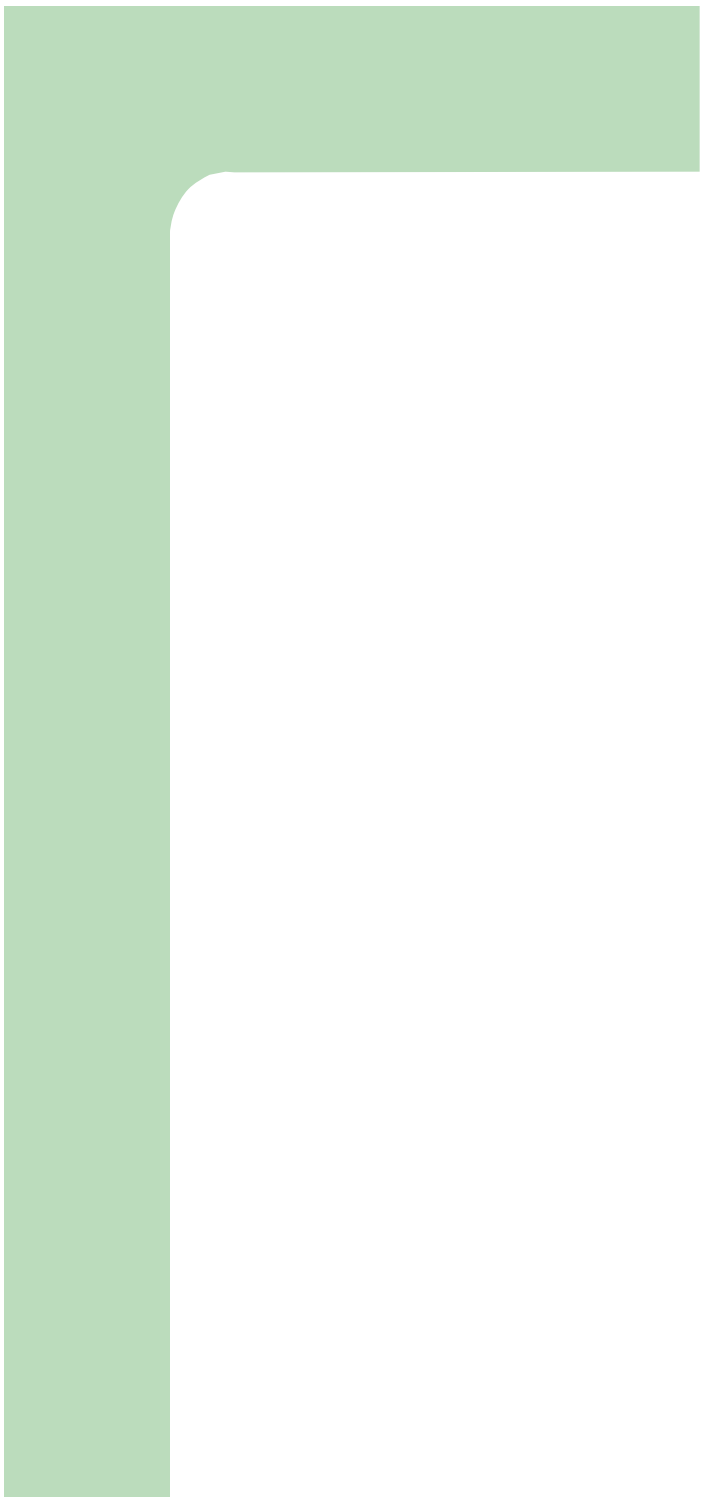
Batista PM et al.,

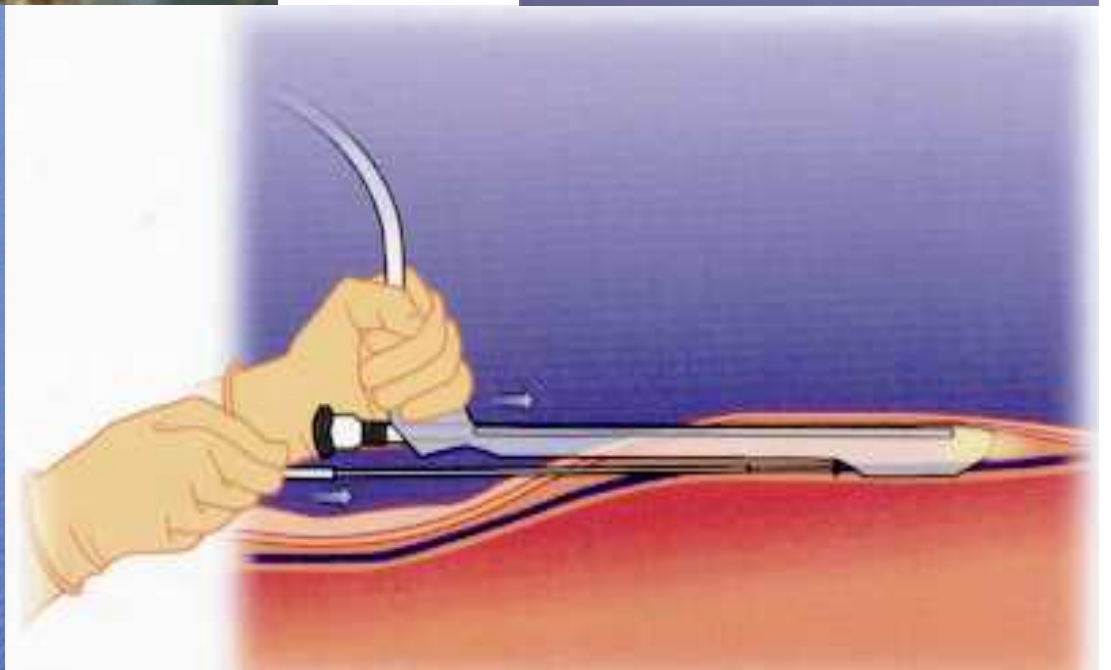
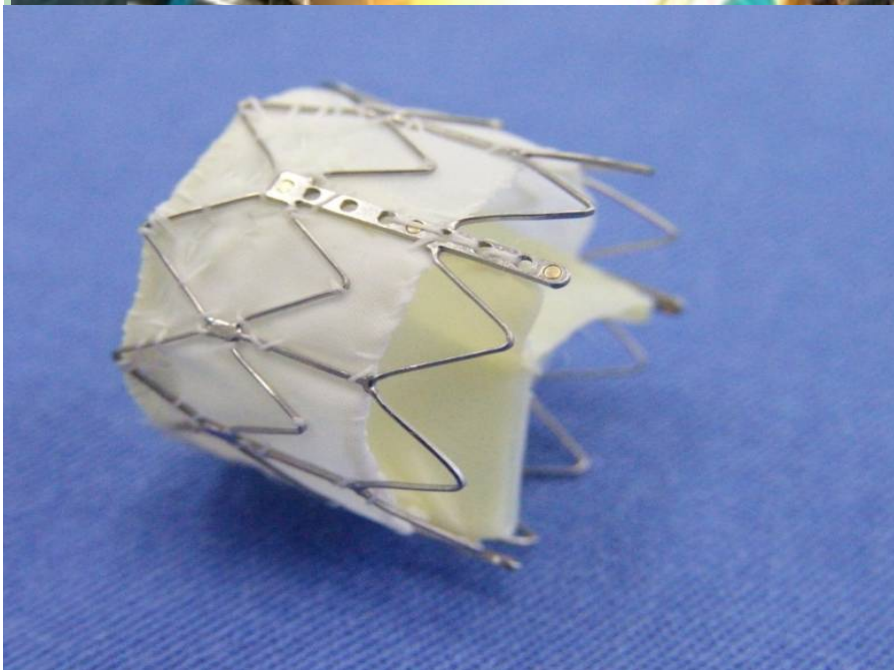
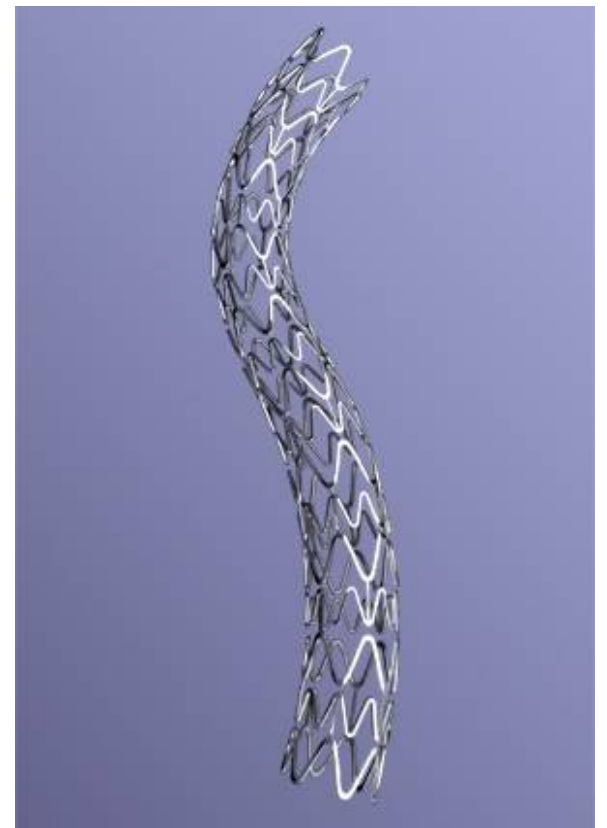
<http://189.75.118.67/CBCENF/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos/I19004.E8.T3826.D4AP.pdf>

“Novas tecnologias  
são parte do  
problema, parte da  
solução ou as duas  
coisas?”









## Rationale

---

“O avanço tecnológico que vem ocorrendo com grande magnitude no âmbito da saúde tem colaborado para a desvalorização de cuidados humanizados, já que às vezes, pelo fato de haver mais possibilidades de monitoramentos e tratamentos, as pessoas vão deixando de lado as relações interpessoais que perpassam pelo ato de cuidar.”

Batista PM et al.,

## Rationale

---

### **HUMANIZAÇÃO**

“... é necessária uma postura crítica e reflexiva sobre a utilização da tecnologia pelos profissionais e instituições de saúde buscando uma atenção em saúde com ênfase nas necessidades do paciente como um todo, independente do uso de alta tecnologia..”

Batista PM et al.,