



Universidade Federal do Rio de Janeiro

FÓRUNS 
PERMANENTES

*Função Social da Universidade no Modo 2 da
Produção do Conhecimento Científico e Tecnológico*

Mesa Redonda:

*A tripla hélice e o quadrante de Pasteur
como modelos para a universidade do
século XXI*



Eliezer J. Barreiro

Professor Titular
UFRJ



Laboratório de Avaliação e Síntese de Substâncias Bioativas
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos
INCT-INO FAR

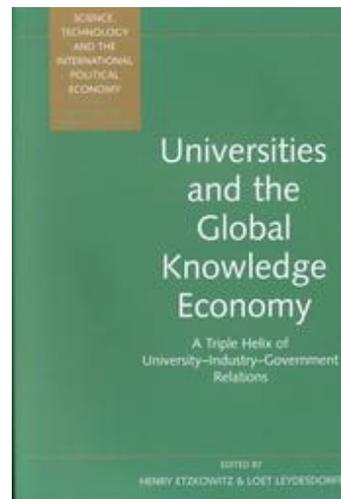
<http://www.inct-inofar.ccs.ufrj.br>



Tríplice Hélice

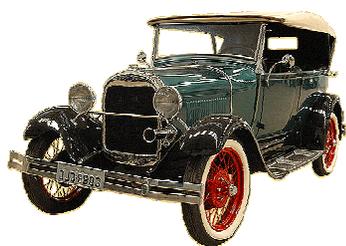
(Leydesdorff & Etzkowitz, 1998)

- Modelo espiral para promover a inovação e gerar riquezas, baseado na geração do conhecimento com adequada gestão da Ciência e da Tecnologia, capaz de permitir efetiva cooperação entre os diferentes arranjos institucionais responsáveis: universidades (ICT's), empresas (indústrias) e agências de governo.





A inovação tecnológica é um processo dinâmico,
talvez o mais dinâmico na atividade industrial;

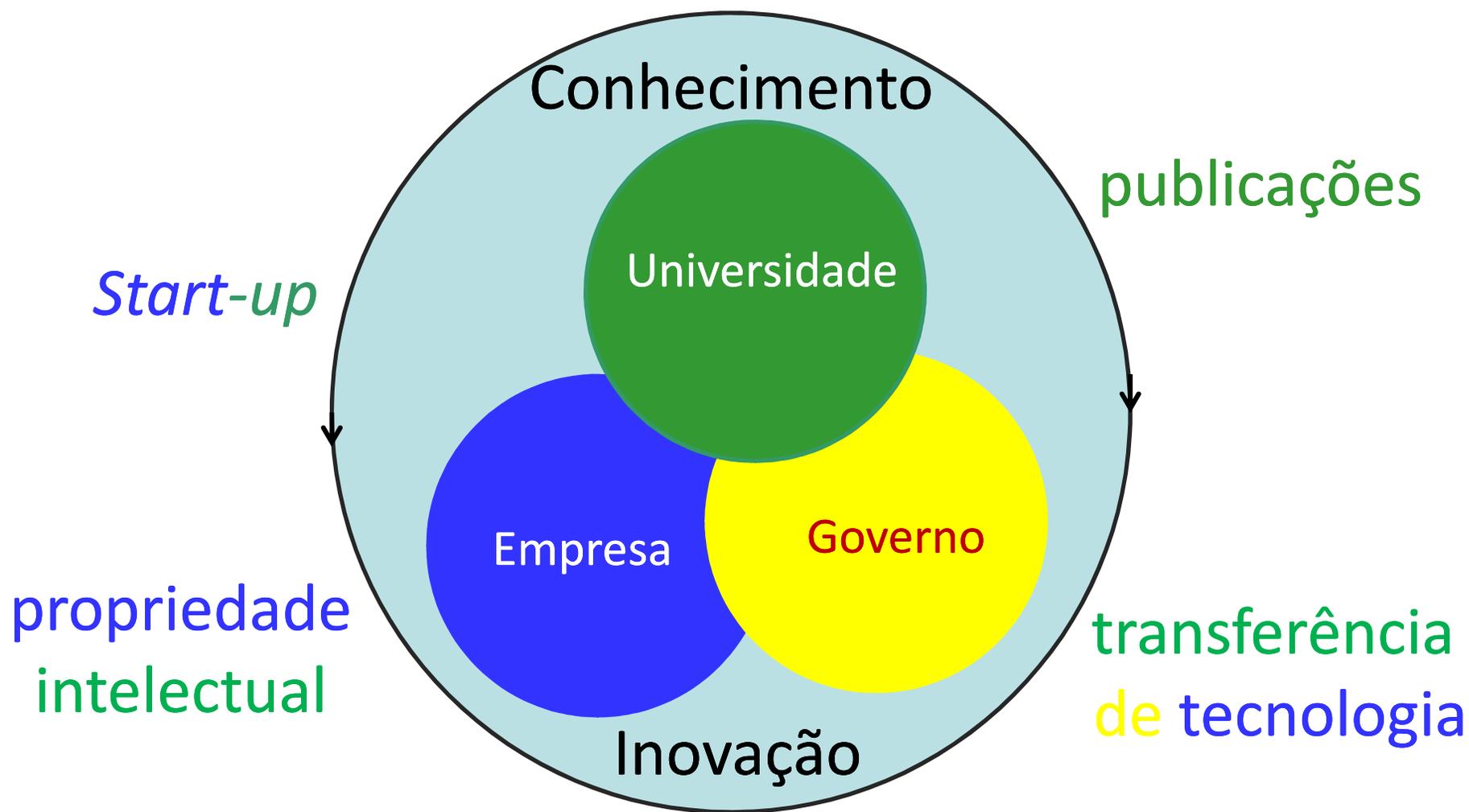


A inovação tecnológica tem dinâmica própria
e depende da interação entre
Ciência & Tecnologia;





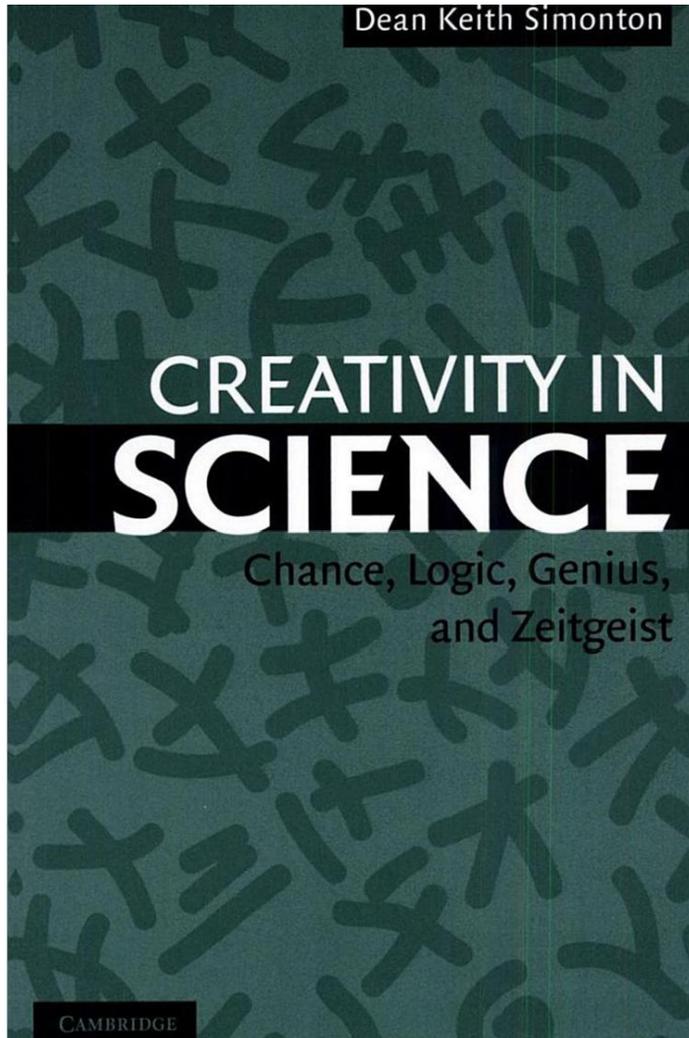
A inovação exige criatividade e arranjos sociais equivalentes, demandando reconceitualização dos atores



emprego riqueza sustentabilidade



Criatividade & inovação



zeitgeist or "spirit of the times"

"discoveries and inventions become virtually inevitable (1) as prerequisite kinds of knowledge accumulate in man's cultural store; (2) as the attention of a sufficient number of investigators is focused on a problem – by emerging social needs, or by developments internal to the particular science, or by both"

Robert K. Merton (1961)

The role of genius in scientific advance. *New Scientist*, 12, 306-308

O ambiente acadêmico é naturalmente propício à criatividade que estimula a inovação !



A "Era do Conhecimento" & Inovação

■ **A inovação** é atributo da competitividade empresarial (Patel & Pavitt, 1994)

➔ **Produtos inovadores são industriais;**

O complexo processo da inovação se baseia na produção do conhecimento novo transformado em bens de alta tecnologia (e.g. aviões, computadores, fármacos, instrumentos científicos) que foram reponsáveis por ca. 25% do comércio mundial em 2001.



**"Science has contributed immensely to
human progress
and to the development of modern society.**

**The application of scientific knowledge
continues to furnish powerful
means for solving many
of the challenges facing humanity...."**



Kofi Annan

U.N. – Secretary-General

A Challenge to the World's Scientists

Science 2003, 299, 1485



Universidade = instituição pluridisciplinar de ensino terciário (G) e quaternário

(PG), de formação de quadros profissionais de nível superior, de pesquisa com criação de conhecimento novo, de extensão e de cultivo do saber humano.



Un Bologna
1088



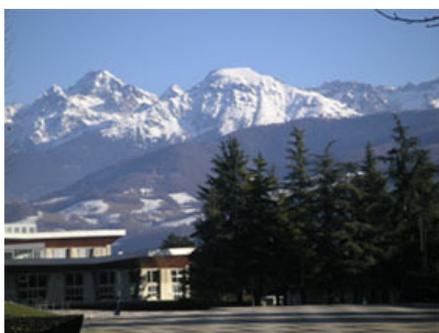
Un Oxford
1096



Un Salamanca
1134



Un Coimbra
1290



Un Grenoble
1339



Un Heidelberg
1386



Un San Marcos
1510

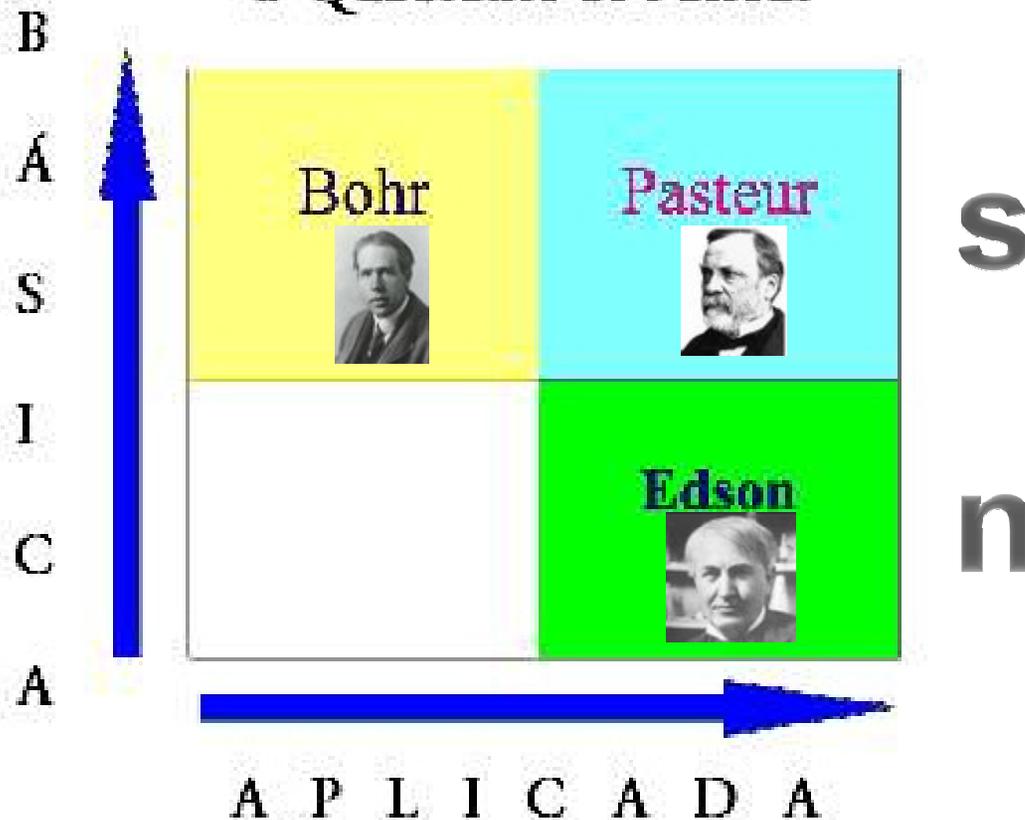
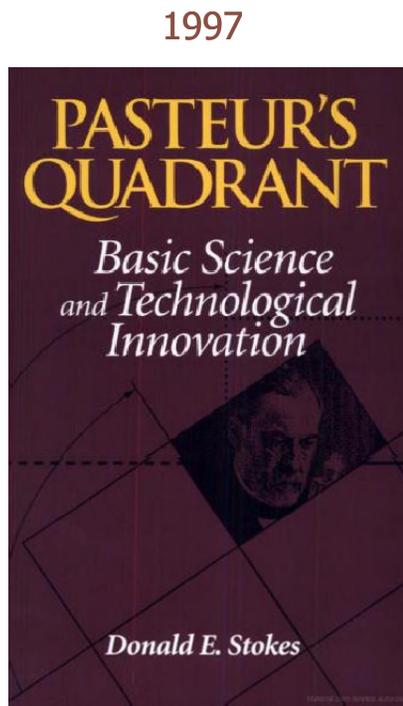


Un Brasil
(UFBa)
1808



A utilização do conhecimento

O Quadrante de Pasteur

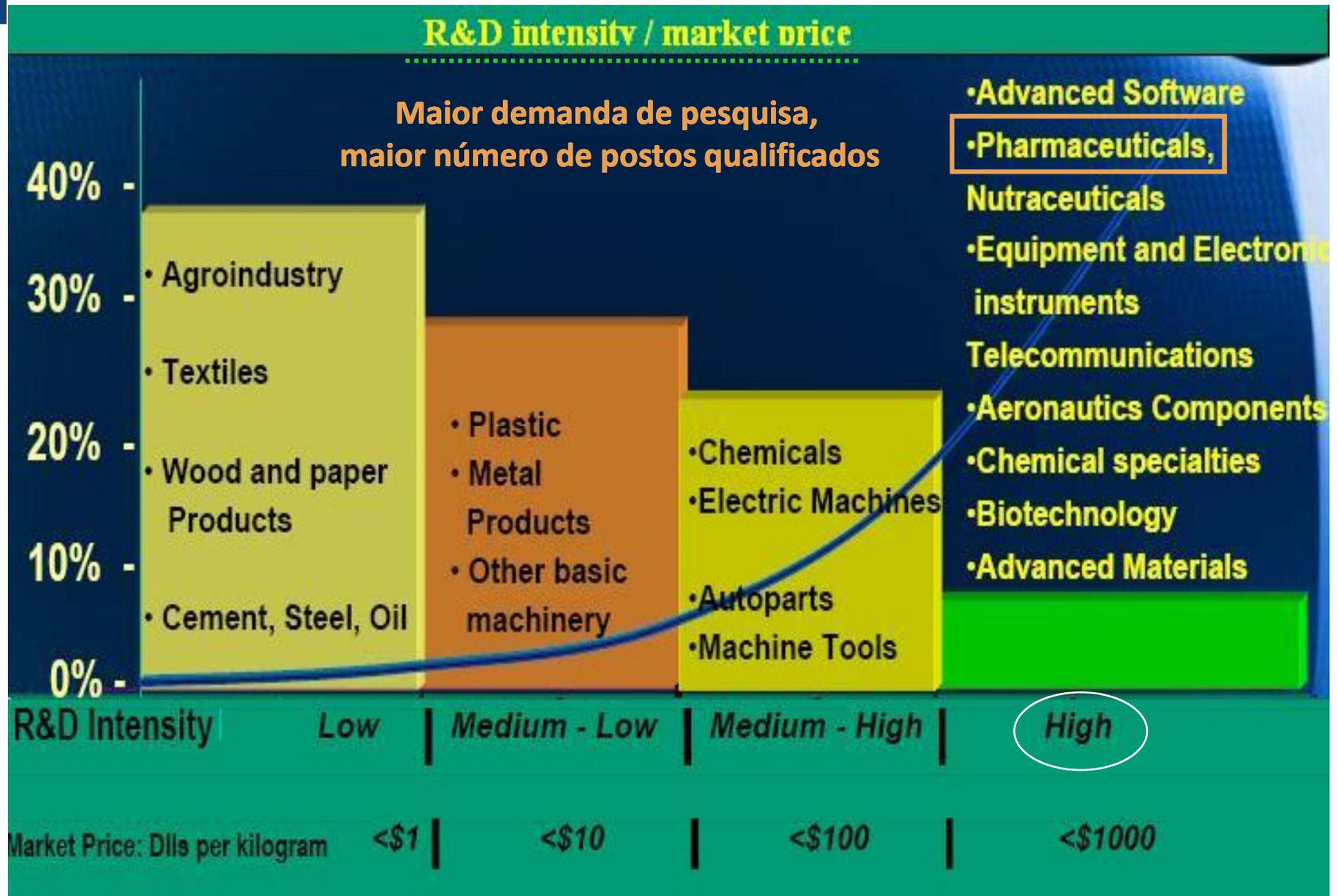


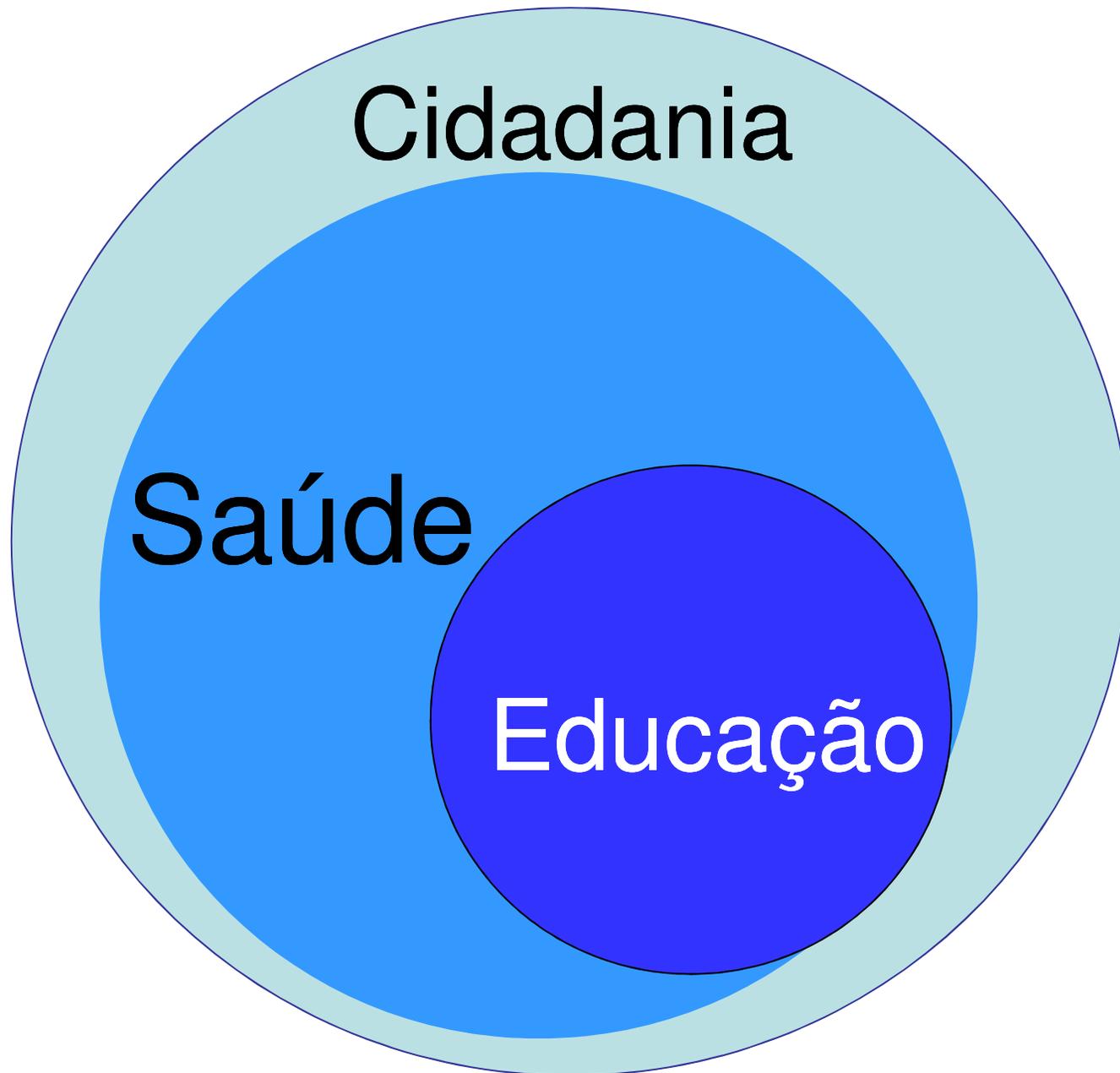
1950 - NSF

D. E. Stokes; Pasteurs Quadrant: Basic Science and Technological Innovation, Book News, Inc., Portland, EUA, 1999.



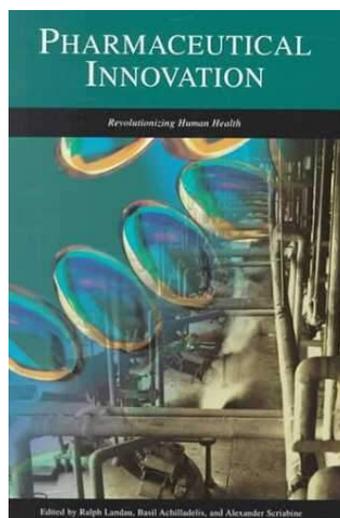
A inovação depende da pesquisa







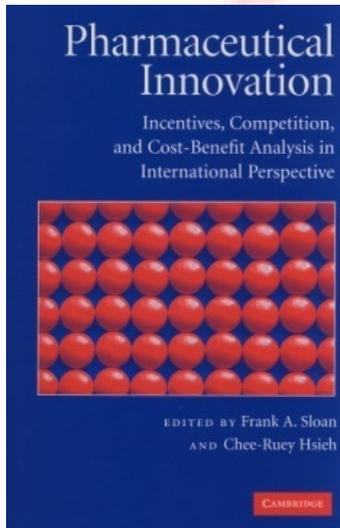
*A inovação é a principal
driving-force da indústria farmacêutica que
Inventa/descobre novos fármacos;*



**J.P.M. Pinto, Interação entre empresas e ICT's no sistema farmacêutico de inovação brasileiro,
Tese de Doutorado, IEA/UFRJ, 2010 .**



A Inovação Farmacêutica



“Uma indústria farmacêutica de sucesso é o melhor exemplo do que é necessário em uma economia do conhecimento de sucesso”

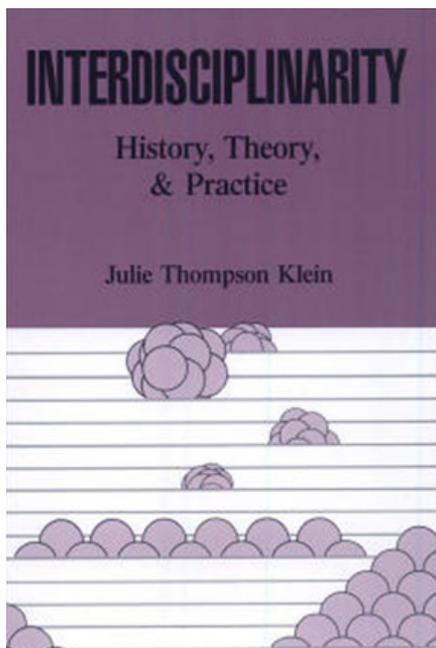
Tony Blair, ex- primeiro-ministro britânico, na instalação da Força Tarefa para Competitividade da Indústria Farmacêutica Britânica



(em abril de 2000)



A interdisciplinaridade é indispensável para a solução de problemas ou desafios



complexos !



A cadeia de inovação em **Fármacos** e **Medicamentos** é *complexa* !



Pôle de recherche interdisciplinaire pour le médicament



Parc d'Innovation d'illkirch
Communauté Urbaine de Strasbourg



Prof. Camille Wermuth

Spin-off



A vocação da indústria & inovação



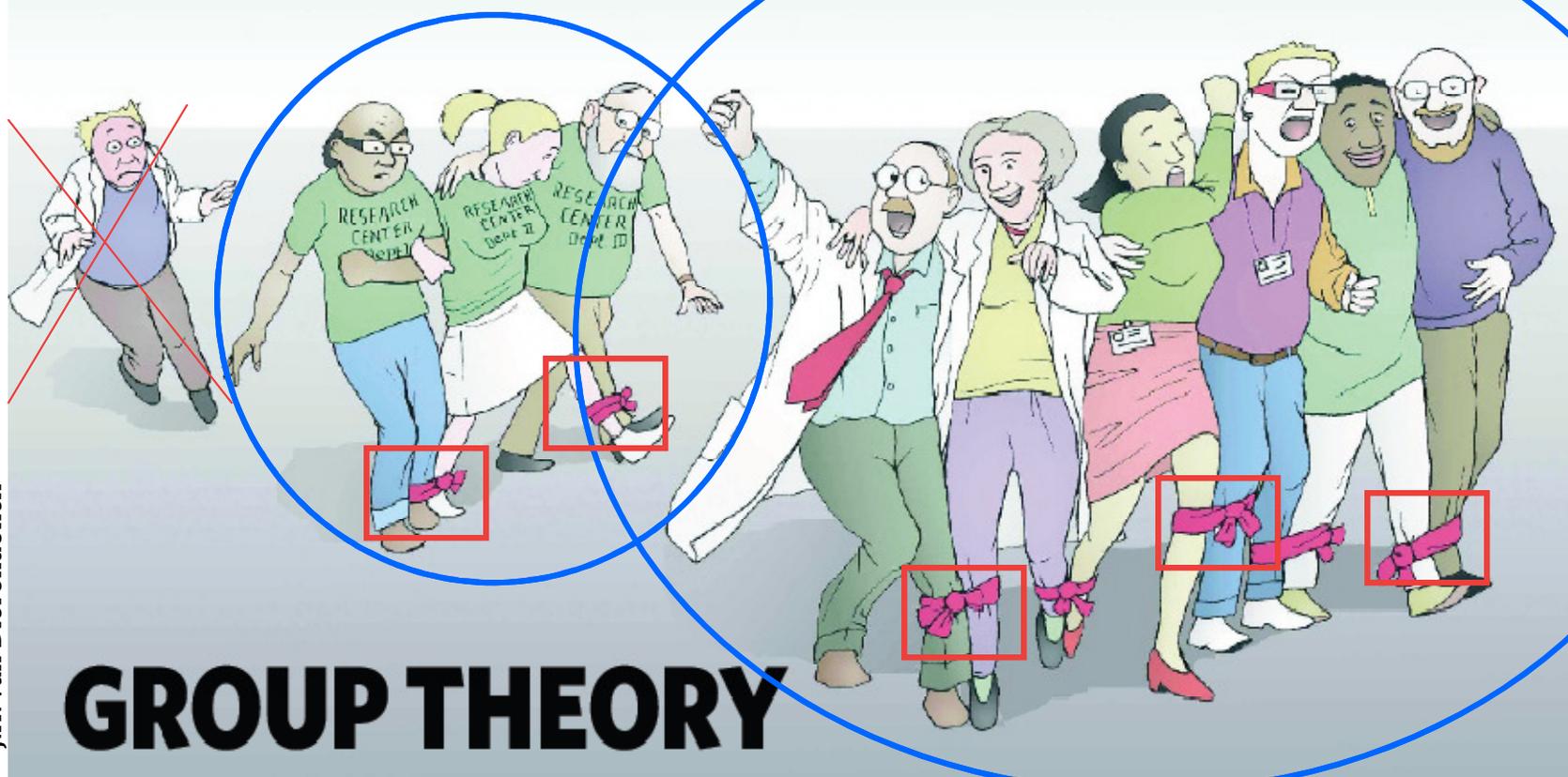
O mercado mundial de medicamentos (2010): *ca.* US\$ 850 bi;
A IF inovadora investe *ca.* 12-15% em P&D;
A força de trabalho é altamente qualificada;
A Big Pharma vive uma crise mundial de inovação !

J. Whitfield, *Nature* **2008**, 455, 720

NEWS FEATURE

NATURE|Vol 455|9 October 2008

O que faz o sucesso de um grupo de pesquisas ?



J.H. van Dierendonck

GROUP THEORY

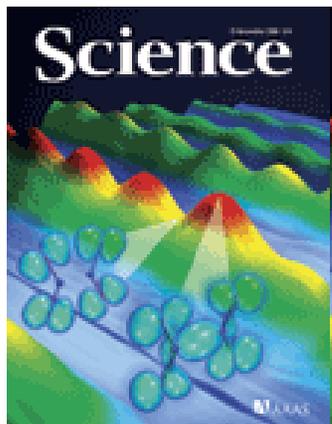
What makes a successful team? **John Whitfield** looks at research that uses massive online databases and network analysis to come up with some rules of thumb for productive collaborations.

A maioria dos artigos científicos originais de impacto tem vários autores!

Multi-University Research Teams: Shifting Impact, Geography, and Stratification in Science



Benjamin F. Jones,^{1,2*} Stefan Wuchty,^{3*} Brian Uzzi^{1,3,4*}

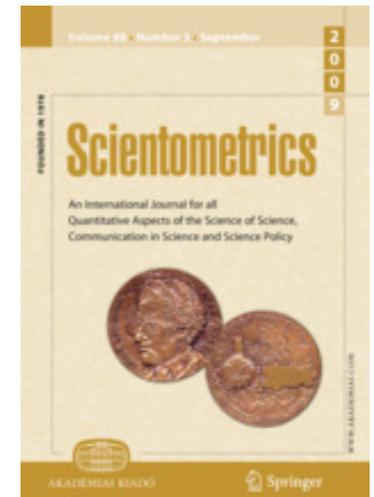


SCIENCE VOL 322 21 NOVEMBER 2008 1259

¹Kellogg School of Management, Northwestern University, Evanston, IL 60208, USA. ²National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA 02138, USA. ³Northwestern Institute on Complexity (NICO), Northwestern University, Evanston, IL 60208, USA. ⁴Haas School of Business, University of California at Berkeley, Berkeley, CA 94720, USA.

A pesquisa científica contemporânea se faz em ambiente interdisciplinar de rede.

A métrica da produtividade científica contemporânea precisará mudar!



Diapositivo 18

EJB23

Para completude em sua atuação com plena formação de M&D, l a PG precisa interagir além de sua própria arena, sem ir de lado mas com decisão.

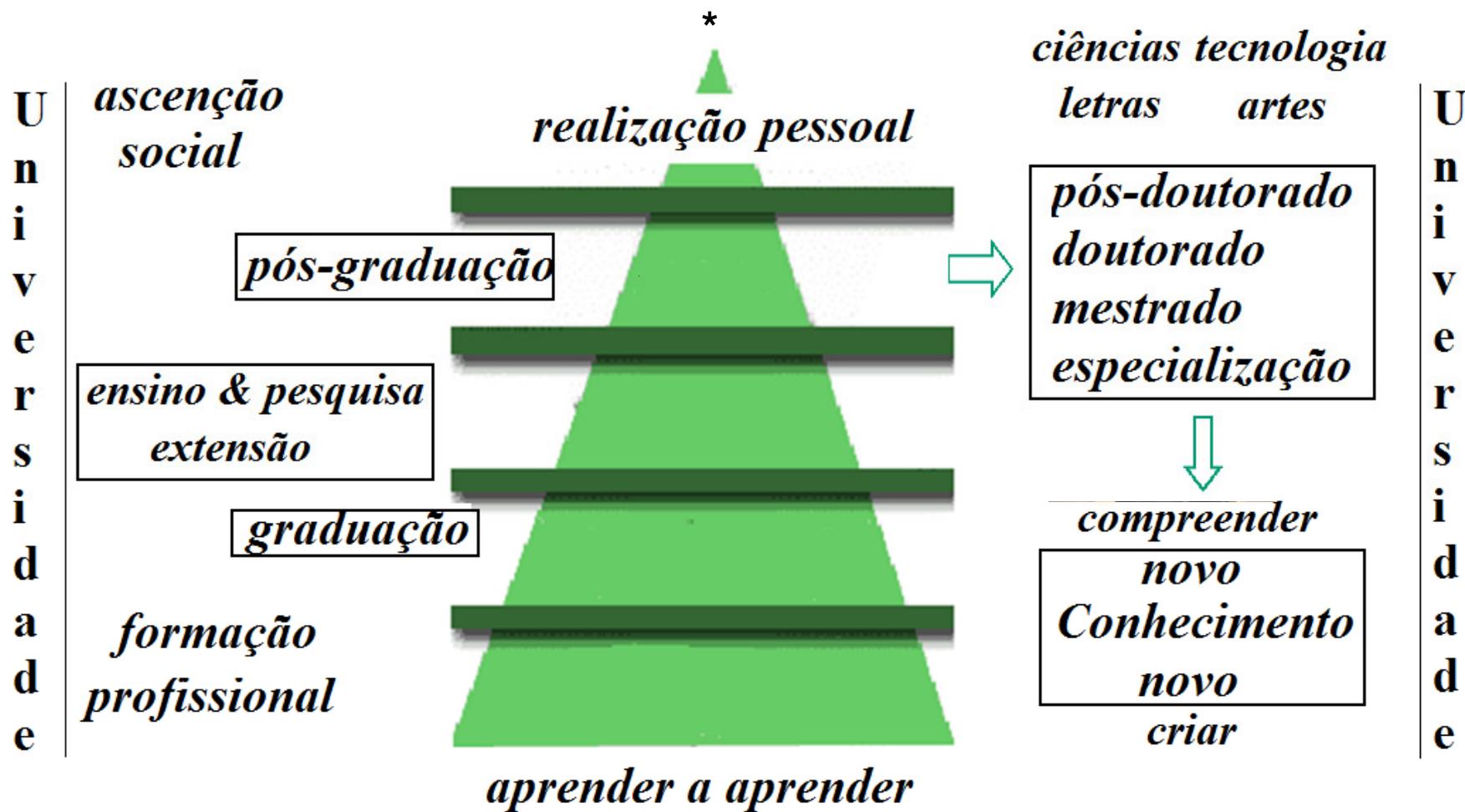
Eliezer J. Barreiro; 04/03/2010

E6

Eliezer; 22/04/2010



Disciplinaridade (Modo 1)



Interdisciplinaridade (Modo 2)

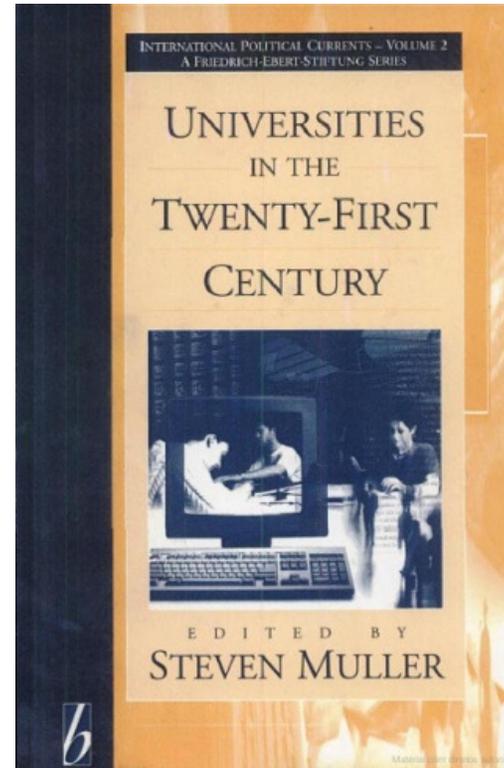
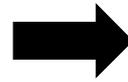


“Science is made of facts, just as houses are made of stones; but a mere collection of facts is no more science, than a pile of stones a house”

Henri Poincaré, 1902



Pesquisa translacional



Science
**Translational
Medicine**



Online issue 23 December 2009



instituto nacional de ciência e tecnologia de Fármacos e Medicamentos

www.inct-inofar.ccs.ufrj.br



Sábado, 30 de Julho de 2011

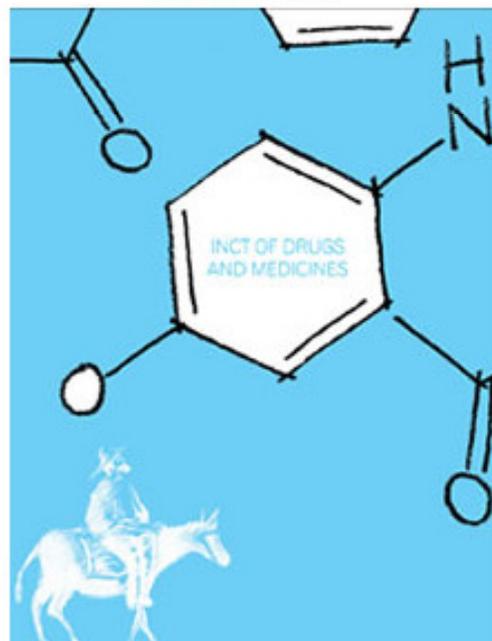


Projeto CNPq nº 573.564/2008-6 << >> FAPERJ nº E-26/170.020/2008

- [Página Principal](#)
- [O INCT-INOVAR](#)
- [Equipe](#) >
- [Consultoria Científica](#)
- [Grupos de Pesquisa](#) >
- [Pesquisadores](#) >
- [Inovação Incremental no INCT-INOVAR](#) >
- [Annual Activities Report](#) >
- [Artigos](#)
- [Publicações](#) >
- [Reuniões](#) >
- [Divulgação](#) >

ANNUAL ACTIVITIES REPORT 2010

[Visite o site >>](#)



[Saiba mais >>](#)

ATORVA, STATINA

Brasil produz fármaco melhor contra colesterol

[Viste o Site >>](#)

Prof. Otto Richard Gottlieb



CIÊNCIA BRASILEIRA FICA ÓRFÃ DE OTTO GOTTLIEB

[Leia mais >>](#)

<http://www.inct-inofar.ccs.ufrj.br>



instituto nacional de Fármacos e Medicamentos
de ciência e tecnologia

www.inct-inofar.ccs.ufrj.br



Project CNPq 573.564/2008-6

Home

INCT-INOVAR

Team

Scientific adviser board
(SAB)

Research groups

Research people

Useful articles

Publications

Meetings

Videos



A missão do INCT-INOVAR

- Organizar as competências científicas nacionais em uma rede efetiva de pesquisa em fármacos;
- Apoiar projetos de pesquisa científica multi-institucionais voltados para novos fármacos;
- Contribuir para a inovação incremental e radical em novos fármacos e genéricos;
- Estudar e desenvolver a síntese total de genéricos, intermediários avançados e matérias-primas;
- Contribuir para a formação científica qualificada de pessoal em química medicinal & farmacologia;
- Promover a divulgação das ciências dos fármacos e dos medicamentos, assim como seu uso racional e seguro;

Há tendência a se implantar na PG, modelos que são meras cópias da graduação - nem sempre melhorados - que reproduzem situações de certezas que não estimulam, senão atrofiam, a capacidade criativa, desfavorecendo o conhecimento novo, inovador.

.....



*Horizonte temporal
& fronteira tradicional*

Diapositivo 23

EJB21

Há uma tendência a implantar-se na PG modelos e formas copiadas da graduação que meramente repetem situações de certezas que reduzem, e não atrofiam, a capacidade criativa do PG.

Eliezer J. Barreiro; 04/03/2010



- [Contato](#) →
- [Cursos](#) →
- [Disciplinas](#) →
- [Editais de Seleção](#) →
- [Informações Gerais](#) →
- [Orientadores e Linhas de Pesquisa](#) →

[Programa de Pós Graduação em Farmacologia e Química Medicinal](#)

29 de abril de 2008

O Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da Universidade Federal do Rio de Janeiro mantém o Programa de Pós-Graduação na modalidade *stricto sensu* que permite obter graus de Mestre e Doutor em Ciências (Farmacologia e Química Medicinal). Os cursos de Mestrado e Doutorado são reconhecidos pela CAPES com conceito 4 e credenciados pelo Conselho Federal de Educação, tendo participações significativas na formação de recursos humanos. O Mestrado e o Doutorado recebem alunos novos regularmente duas vezes ao ano, através de seleções realizadas em fevereiro/março ou julho/agosto.

[SAIBA MAIS] [Único programa da América Latina](#)



**instituto nacional de ciência e tecnologia
 de Fármacos e Medicamentos**

www.inct-inofar.ccs.ufrj.br

Diapositivo 24

EJB24

A recente criação da PG (M&D) em Farmacologia e Química Medicinal ilustra nova perspectiva de horizonte na PG da UFRJ, pois é a primeira com o perfil desta proposta interdisciplinar na AL.I

Eliezer J. Barreiro; 04/03/2010

Obrigado

www.inct-inofar.ccs.ufrj.br



UFRJ

