



# **TIPOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E MENSURAÇÃO DE CAPACITAÇÕES**

**Mirian Hasegawa**

**INPE 19/07/2006**

# Estrutura da apresentação

- Origens do trabalho
- Objetivo
- Definição
- Referencial teórico
- Explicação da Tipologia de identificação e mensuração das capacitações
- Aplicação da tipologia ao estudo de caso
- Resultados obtidos
- Considerações Finais
- Referências bibliográficas

# Origens do trabalho

- Programa de pesquisa do GEOPI/DPCT financiado pela FAPESP: Políticas Públicas para a Inovação Tecnológica na Agricultura do Estado de São Paulo: métodos para avaliação de impactos da pesquisa
- Tese de doutorado: Avaliação das Capacitações e dos Spin-offs gerados por programas de P&D: O Programa Cana do IAC

# Objetivo

Criar esquema de análise capaz de identificar e mensurar as capacitações geradas por programas de P&D

- construção de uma tipologia das capacitações que podem ser criadas por programas de P&D
- criação de indicadores capazes de identificar e mensurar a geração das capacitações

# Definição

- “As capacitações ou competências são definidas como um sistema de conhecimentos interligados e interdependentes, o qual engloba, além das habilidades e conhecimentos dos trabalhadores, equipamentos, infra-estrutura, valores e normas.” Leonard-Barton (1992)
- “Muito do detalhado conhecimento das rotinas das organizações é tácito, portanto só pode ser adquirido através da experiência. Então, as capacitações precisam ser desenvolvidas internamente.” Nelson & Winter (1982)

# Referencial teórico

- Metodologia BETA

## Impactos Indiretos da P&D:

- Organizacionais
- Comerciais/ Relacionais
- Tecnológicos
- Recursos Humanos

# Referencial teórico

- Literatura sobre Capacitações e Competências
- Literatura sobre circulação e conversão do conhecimento: tácito ↔ codificado

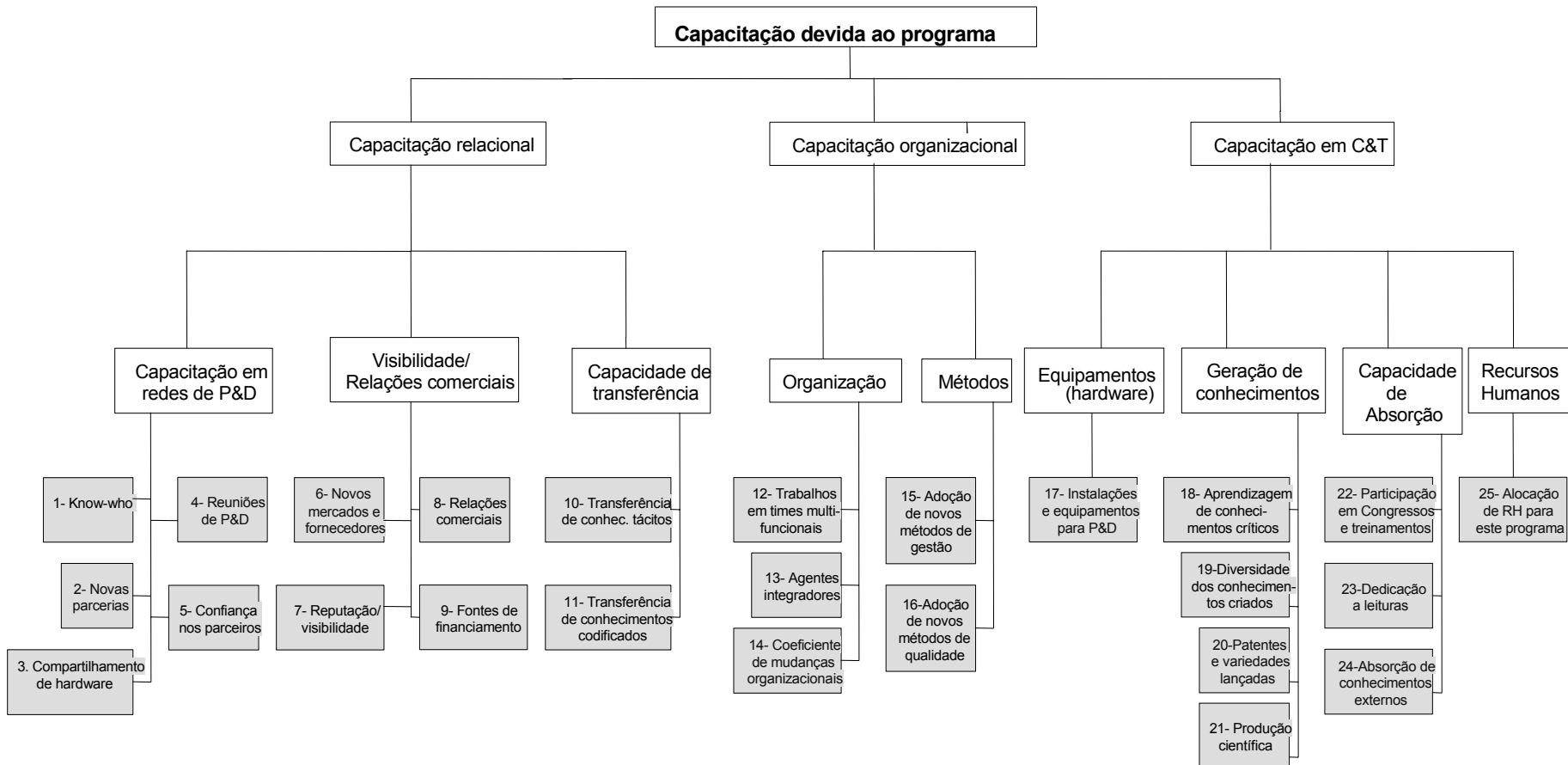
## 3 Tipos de Capacitação

- Capacitação Relacional: capacidade dos atores criarem e manterem relações inter-institucionais
- Capacitação Organizacional: capacidade dos atores manterem e desenvolverem mecanismos que assegurem o perfeito funcionamento das atividades internas da organização
- Capacitação Científica e Tecnológica: capacidade dos atores gerarem e absorverem novos conhecimentos necessários à criação de inovações

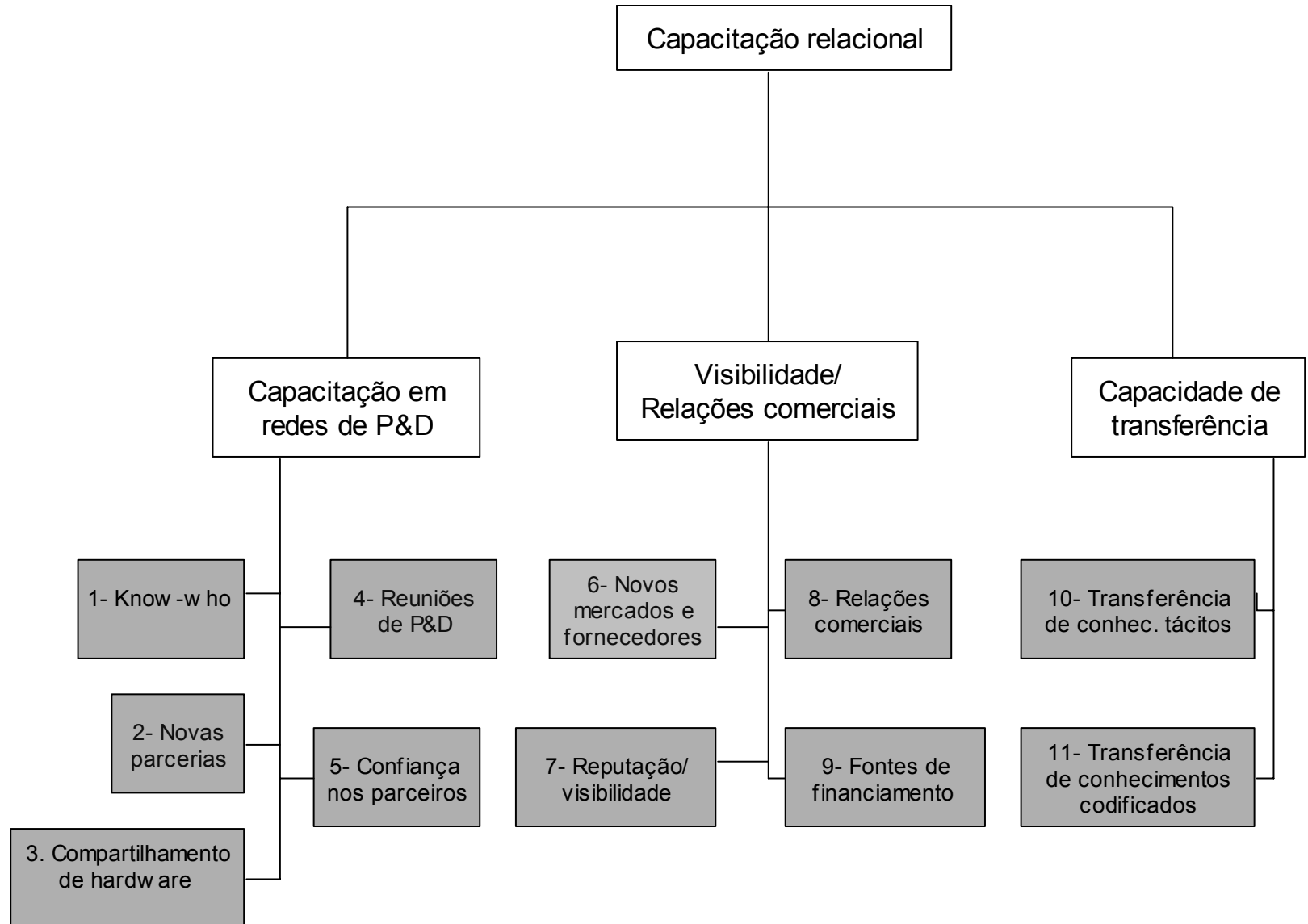
Criação de 25 indicadores, mensurados numa escala de -1 a +1



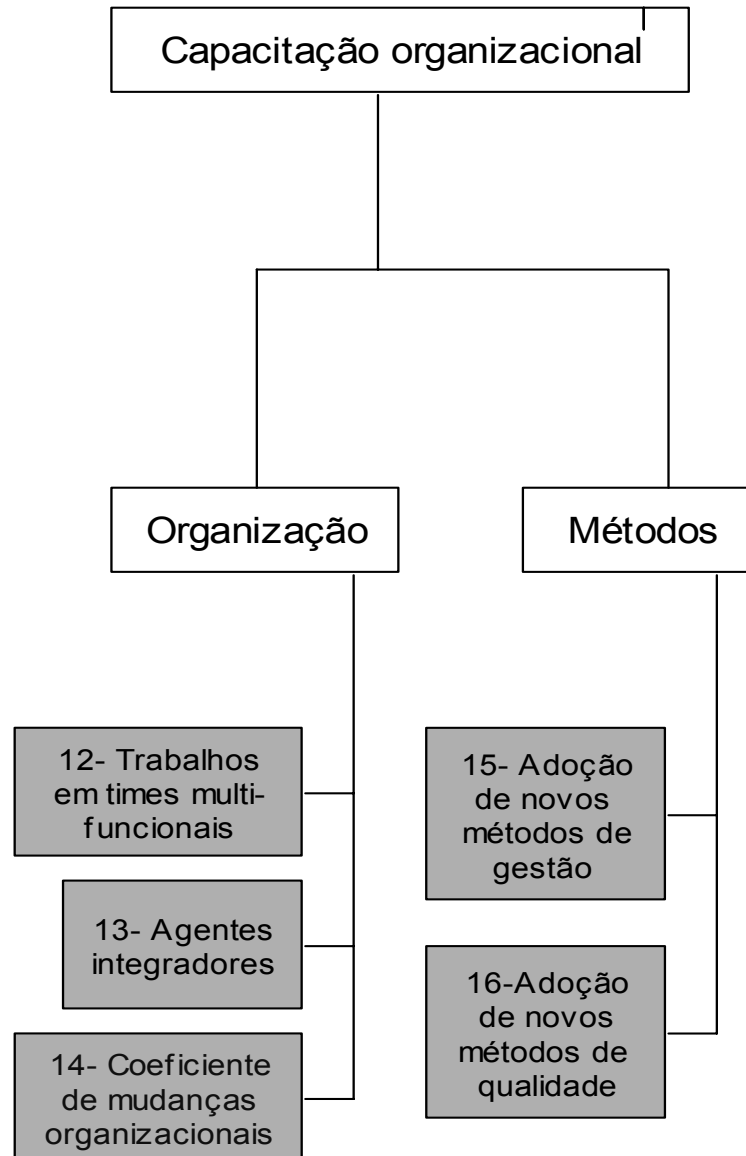
# Tipologia foi construída como árvore de critérios, subcritérios e indicadores



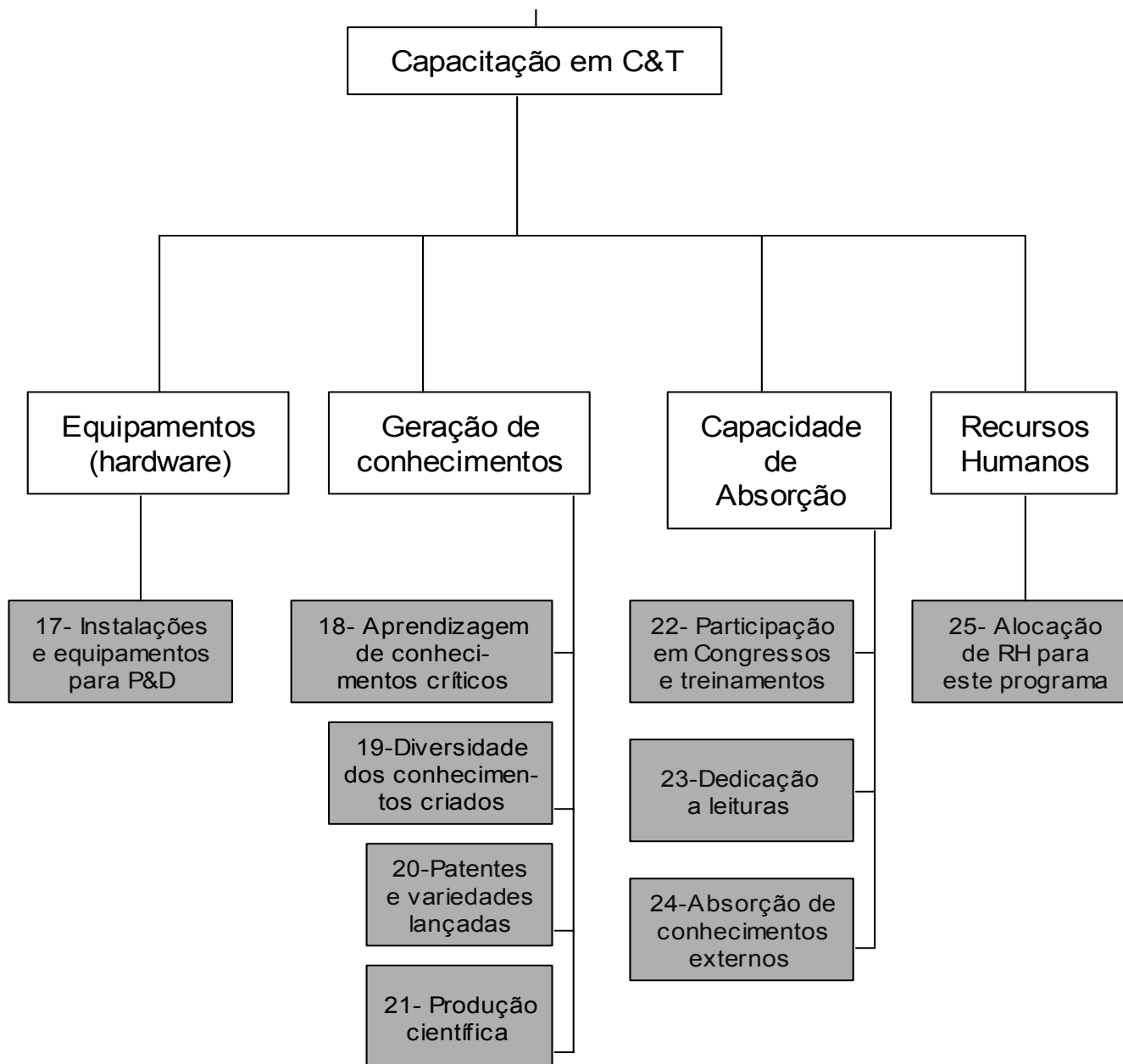
# Capacitação Relacional



# Capacitação Organizacional



# Capacitação Científico-tecnológica



# Mapeamento das capacitações do Programa Cana IAC

- Programa criado pelo IAC em 1994
- OBJETIVO: criar novas e melhoradas variedades de cana-de-açúcar adaptadas aos ambientes de produção
- ORGANIZAÇÃO: rede de pesquisa constituída pelo instituto de pesquisa IAC, usuários (usinas de cana), COPERSUCAR, universidades, etc
- FINANCIAMENTO: público e privado
- EXECUÇÃO: em parceria com as usinas: forte interação e troca de conhecimentos

# Resultados: Aplicação da tipologia de capacitações ao PROCANA

Dois grupos que sofrem impacto:

- Pesquisadores do IAC
- Usinas de cana

- Capacitação Relacional

Impacto sobre pesquisadores = 0,96; Impacto sobre usinas = 0,53

\*Criação de rede convergente

\*Intensa troca de conhecimentos tácitos

# Resultados: Aplicação da tipologia de capacitações ao PROCANA

- Capacitação Organizacional

Impacto sobre pesquisadores = 0,84; Impacto sobre usinas = 0,05

\*O Procana iniciou uma nova forma de organizar a pesquisa em cana no IAC

- Capacitação Científico-tecnológica

Impacto sobre pesquisadores = 0,60; Impacto sobre usinas = 0,36

\*A área utilizada para os ensaios do IAC sofreram grande aumento, tanto nas estações experimentais quanto nas usinas

\*A aprendizagem de conhecimentos críticos foi alta

# Resumo dos impactos para os pesquisadores do PROCANA

Impacto na Capacitação Geral = 0,80		Impacto ao nível dos subcritérios	Impacto nas quatro grandes dimensões
Indicadores	Impacto		
1- <i>Know-who</i>	1,00	<b>Capacitação em redes de P&amp;D</b> <b>0,91</b>	<b>Capacitação relacional</b> <b>0,96</b>
2-Novas parcerias	1,00		
3-Compartilhamento de hardware	0,89		
4-Reuniões de P&D	1,00		
5-Confiança nos parceiros	0,67		
6-Novos mercados e fornecedores	1,00		
7-Reputação/ visibilidade	1,00	<b>Visibilidade e relações comerciais</b> <b>1,00</b>	
8-Relações comerciais	1,00	<b>Capacidade de Transferência</b> <b>1,00</b>	
9-Fontes de financiamento	1,00		
10-Transferência de Conhec. Tácitos	1,00		
11-Transferência de Conhec. Codificados	1,00		
12-Trabalho em times multi-funcionais	1,00	<b>Organização</b> <b>0,80</b>	
13-Agentes integradores	0,00		
14-Mudanças organizacionais	1,00		
15-Novos métodos de gestão	0,78	<b>Métodos</b> <b>0,89</b>	
16-Novos métodos de qualidade	1,00	<b>Hardware</b> <b>1,00</b>	
17-Instalações e equipamentos para P&D	1,00		
18-Aprendizagem de conhecimentos críticos	1,00	<b>Geração de conhecimentos</b> <b>0,80</b>	<b>Capacitação em C&amp;T</b> <b>0,60</b>
19-Diversidade dos conhecimentos aprendidos	1,00		
20-Patentes e variedades	0,33		
21-Produção Científica	0,67		
22-Participação congressos/ treinamentos	0,44	<b>Capacidade de absorção</b> <b>0,09</b>	
23-Dedicação a leituras	-0,08		
24-Absorção de conhecimentos externos	-0,08		
25-Alocação de RH	0,67	<b>Recursos Humanos</b> 0,67	



# Considerações Finais

- Metodologia criada mostra resultados menos visíveis da P&D, como conhecimentos tácitos e capacitações
- Permite uma avaliação mais completa dos impactos gerados por programas de P&D
- Tipologia se mostrou uma boa ferramenta para avaliação dos ganhos de capacitação no estudo de caso
- Estrutura geral aqui proposta pode ser aplicada a diferentes programas de P&D
- Indicadores específicos precisam ser adaptados a cada programa

# Referências Bibliográficas

- BACH, L., COHENDET, P., LAMBERT, G., LEDOUX, M.J. (1992) "Measuring and Managing Spin-offs: The case of the spin-offs generated by ESA programs". Space Economics, vol. 144, pgs. 171-206
- BESSANT, J., CAFFYN, S. e GYLBERT, J. (1996), "Learning to Manage Innovation", Technology Analysis and Strategic Management, Vol. 8, n. 1, pp. 59-70.
- BIELOUS, G. D. (1998) "From knowledge accumulation to strategic capabilities: knowledge management in a Mexican glass firm". Tese de doutorado, Science Policy Research Unit, University of Sussex
- CALLON, M. (1994) "The dynamics of techno-economic networks". in Coombs, R., Saviotti, P. e Walsh, V. (ed.), Technological change and company strategies: Economic and sociological perspectives
- CHANDLER, A.D. (1990). Scale and Scope. The Dynamics of Industrial Capitalism, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- CHRISTENSEN, J.F. (1994) "Analyzing the Technology base of the firm: a multi-dimensional resource and capability perspective". in EUNETICS Conference, Evolutionary economics of technological change: Assessment of results and new frontiers, vol. 3, pg. 1715-1740, Strasbourg
- COHEN, W. M. and LEVINTHAL, D. A. (1989) "Innovation and learning : the two faces of R&D". The Economic Journal, vol. 99, pg. 569-596, September 1989

# Referências Bibliográficas

- MUNIER, F. (1999a) “Competences pour Innover et Politiques Publiques: Une Nouvelle Orientation des Politiques Publiques d’Aides a Innovation sur la Base d’une Enquête Française”, V Colloque International d’Economie Publique Appliquée, UBO-ENST Bretagne, Brest, 10 et 11 Juin.
- MUNIER, F. (1999b) “Size of the firms and relational competencies: evidence from French industrial firms”. BETA, UMR CNRS n. 7522, Strasbourg, France
- NELSON, R. & WINTER, S. (1982) “An evolutionary theory of economic growth”. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press
- NELSON, R. R. & ROMER, P. (1996) “Science , economic growth, and public policy”, in Smith, B.L.R. and Barfield, C.E., Technology, R&D, and the Economy. Brookings Institute, Washington, DC
- NONAKA, I. e TAKEUCHI, H. (1997) “Criação de conhecimento na empresa – Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação”, Editora Campus, 2ª ed.
- OCDE (1992) “Technology and Economy – The Key Relationships”, OCDE, Paris
- OCDE (1996) “The knowledge-based economy”. OCDE/GD(96)102, Paris
- PENROSE, E. (1959) “The theory of the growth of the firm”. Oxford University Press
- POLANYI, M. (1958) “Personal Knowledge: towards a post-critical philosophy”, Routledge & Kegan Paul, London, Melbourne and Henley

# Referências Bibliográficas

POLANYI, M. (1966) “The Tacit Dimension”, Doubleday Anchor Book, Garden City, New York

PRAHALAD, C.K. e HAMEL, G. (1990) “The core competence of the corporation”. Harvard Business Review, vol. 68, May-June 1990

TEECE, D.J. (1986), “Profiting from Technological Innovation”, Research Policy,

TEECE, D.J. (1988) “Technology change and the nature of the firm”. In Dosi et alii. Technical change and economic theory. London, Pinter, 1988

TEECE, D.J. e PISANO, G. (1998) “The dynamic capabilities of firms: an introduction”. In Dosi, Teece e Chytry, Technology, organization and Competitiveness. Oxford University Press