

ORGANIZAÇÃO E DESEMPENHO DA PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL

Simon Schwartzman

Quadros do capítulo III

Quadro III.1 - Importância de produtos científicos e técnicos por tipo de instituição

Escala de 5 a 1

	Unidades em			
	Universidades	Institutos	Empresas	Total
publicação de artigos em revistas nacionais	4.3	4.3	4.0	4.2
publicação de artigos em revistas estrangeiras	4.5	3.5	3.6	4.1
produção de protótipos	2.5	2.3	3.0	2.5
produção de patentes	1.9	2.1	3.4	2.1
produção de relatórios internos de trabalhos originais	3.2	3.9	4.6	3.6

Quadro III.2 - Importância de produtos científicos e técnicos por área de conhecimento

Escala de 5 a 1

	Unidades em				
	Biologia	Tecnologia	Exatas e da Terra	C. Médicas	Agropecuária
publicação de artigos em revistas nacionais	4.3	4.1	4.2	4.6	4.6
publicação de artigos em revistas estrangeiras	4.2	3.8	4.3	4.6	3.8
produção de protótipos	1.8	3.7	2.5	1.8	3.3
produção de patentes	1.5	3.3	1.9	1.4	3.1
produção de relatórios internos de trabalhos originais	3.5	3.9	3.3	3.5	3.6

**Quadro III.3 - Orientações de produção científica e técnica - análise fatorial -
rotação ortogonal Varimax**

	fatores		
	produção tecnológica	produção acadêmica	produção interna
livros	-0.04	-0.59	-0.09
artigos em revistas nacionais	0.18	-0.72	-1.60
artigos em revistas estrangeiras	-0.05	-0.80	0.21
resenhas de literatura, etc	-0.17	-0.68	-0.23
relatórios internos de trabalhos originais	-0.05	-0.17	-0.80
relatórios internos de rotina	-0.08	-0.17	-0.70
patentes	-0.81	0.00	-0.16
algoritmos, etc	-0.53	0.11	-0.44
protótipos	-0.81	0.00	-0.03
materiais experimentais	-0.66	-0.12	0.03
variança explicada pelo fator	21.2%	20.6%	15.1%

Quadro III.4 - Orientações de produção científica e técnica - análise fatorial

(com inserção de itens da questão Q)
rotação ortogonal Varimax

	fatores			
	produção tecnológica	produção acadêmica	resultados práticos	produção interna
livros	0.03	0.52	-0.15	0.20
artigos em revistas nacionais	0.14	0.76	0.00	0.00
artigos em revistas estrangeiras	-0.11	0.80	0.20	-0.19
resenhas de literatura, etc	-0.08	-0.63	0.04	-0.36
relatórios internos de trabalhos originais	-0.10	0.19	-0.05	0.70
relatórios internos de rotina	-0.16	0.14	-0.14	0.60
patentes	0.80	-0.10	0.02	0.24
algoritmos, etc	0.48	-0.13	-0.02	0.49
protótipos	0.82	-0.01	0.09	0.12
materiais experimentais	0.79	0.12	-0.18	-0.01
importância científica dos trabalhos	0.50	0.38	-0.26	-0.50
importância da aplicação dos resultados	-0.07	-0.14	0.80	0.20
importância da utilidade social dos resultados	0.00	0.12	0.87	-0.08

Quadro III.5 - Orientação tecnológica das unidades de pesquisa

fator 1, escores fatoriais

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	-0.37	-0.26		-0.35
Tecnologia	0.52	1.03	0.61	0.70
Ciências exatas e da terra	-0.09	0.00	0.07	-0.04
Ciências médicas	-0.41	-0.85		-0.53
Pesquisa agropecuária	0.05	-0.23		-0.09
Total	-0.09	0.00		0.00

(sinais corrigidos)

Quadro III.6 - Orientação acadêmica das unidades de pesquisa
fator 2, escores fatoriais

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	0.06	-0.39		-0.04
Tecnologia	0.42	-1.12	-0.48	-0.29
Ciências exatas e da terra	0.00	0.20	-0.66	-0.03
Ciências médicas	0.53	0.69		0.57
Pesquisa agropecuária	0.35	-0.13		0.10
Total	0.21	-0.20	-0.54	0.00

(sinais corrigidos)

Quadro III.7 - Orientação interna das unidades de pesquisa
fator 3, escores fatoriais

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	-0.45	0.84		-0.14
Tecnologia	0.11	0.06	0.85	0.36
Ciências exatas e da terra	-0.69	-0.55	0.49	-0.22
Ciências médicas	-0.15	0.46		0.01
Pesquisa agropecuária	-0.07	0.11		0.02
Total	-0.33	0.36		0.00

(sinais corrigidos)

Quadro III.8 - Orientação resultados práticos (importância da utilidade social dos resultados - líderes)

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	3.0	3.6	2.7	3.1
Tecnologia	3.6	3.5	2.2	3.1
Ciências exatas e da terra	2.7	3.9	3.4	3.1
Ciências médicas	4.0	4.1		4.0
Pesquisa agropecuária	4.3	4.2		4.3
Total	3.4	3.9	.2.6	3.4

(sinais corrigidos)

Quadro III.9 - Tipo de pesquisa, por tipo de instituição

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
tipo predominante de pesquisa:				
experimental	9%	20%	31%	15%
aplicada	44%	54%	50%	48%
pura	30%	7%	3%	21%
os três tipos de trabalho	16%	18%	16%	17%
total	99%	99%	100%	101%

Quadro III.10 - Tipo de pesquisa, por área de conhecimento

	áreas de conhecimento				Total
	Biológicas	Tecnologia	C. Exatas	C. Médicas	
tipo predominante de pesquisa:					
experimental	4%	37%	12%	5%	11%
aplicada	29%	45%	36%	67%	74%
pura	54%	3%	28%	13%	2%
os três tipos de trabalho	14%	14%	24%	15%	13%
total	101%	99%	100%	100%	100%

Quadro III.11 - Orientação do trabalho, por tipo de pesquisa realizado e instituição (scores fatoriais)

	F1	F2	F3
	Tecnológica	Acadêmica	Interna
Tipo predominante de pesquisa:			
aplicada	0.54	-0.48	0.22
pura	-0.10	0.11	0.20
não distingue	-0.48	0.12	-0.59
	0.33	0.03	-0.09
Instituição:			
Universidades	-0.09	0.21	-0.33
Institutos	0.00	-0.21	0.34
Empresas	0.42	-0.56	0.72

Quadro III.12 - Avaliação interna do desempenho das unidades de pesquisa
análise fatorial - rotação ortogonal

	F1	F2	F3	F4
	avaliação por resultados práticos	reputação externa	avaliação institucional	avaliação burocrática
o trabalho da unidade tem sido efetivo em termos de:				
1. Pesquisa e desenvolvimento experimental	-0.29	0.11	-0.60	-0.14
2. treinamento	-0.02	-0.26	-0.71	0.00
3. outros objetivos técnico-científicos	-0.15	-0.14	-0.78	-0.06
4. Cumprimento de requisitos de qualidade	-0.12	-0.38	-0.40	0.56
5. capacidade de inovação	-0.14	-0.37	-0.46	0.41
6. Produtividade em conhecimentos, métodos e invenção	-0.29	-0.20	-0.53	0.47
7. reputação nacional	-0.12	-0.77	-0.23	0.13
8. Reputação internacional	-0.07	-0.81	-0.05	0.14
9. Alta demanda de publicações da unidade	-0.16	-0.81	-0.07	0.00
10. Eminente contribuição para ciência e tecnologia	-0.55	0.50	-0.17	0.24
11. Valor social de aplicações ou utilização de resultados	-0.75	-0.15	-0.13	0.20
12. Utilidade para a solução de problemas atuais	-0.87	-0.09	-0.11	0.04
13. Maioria dos resultados tem prosseguimento ou alicação	-0.78	-0.11	-0.18	0.10
14. Cumpre os cronogramas de trabalho	-0.28	-0.09	-0.17	0.70
mantm-se no orçamento	-0.03	-0.02	0.16	0.80

Quadro III.13 - Auto-avaliação (líderes) ds unidades de pesquisa: a) avaliação institucional

"O trabalho da unidade tem sido extremamente útil para ajudar a instituição à qual pertence realizar seus objetivos no que se refere a": (escala de 5, se aplica, a 1, o inverso)

	Pesquisa e desenvolvimento experimental				Treinamento de cientistas e engenheiros			
	Universidades	Institutos	Empresas	Total	Universidades	Institutos	Empresas	Total
áreas de conhecimento:								
Ciências biológicas	4.4	4.3		4.4	4.5	3.9		4.4
Tecnologia	4.2	4.3	4.7	4.4	4.7	3.1	3.9	4.0
Ciências exatas e da terra	4.1	4.4	4.0	4.1	4.0	3.9	3.2	3.8
Ciências médicas	4.2	4.0		4.1	4.3	3.8		4.2
Pesquisa agropecuária	4.4	4.7		4.4	3.7	4.0		3.8
Total	4.2	4.4	4.5	4.3	4.2	3.7	3.7	4.0

Quadro III.14 - Auto-avaliação das unidades de pesquisa - avaliação institucional (escores fatoriais)

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	0.22	0.01		0.26
Tecnologia	0.41	0.54	0.06	0.05
Ciências exatas e da terra	0.03	0.02	-0.23	0.00
Ciências médicas	-0.32	0.04		-0.26
Pesquisa agropecuária	0.00	-0.08		-0.04
Total	0.07	0.12	0.02	0.00

Quadro III.15 - Auto-avaliação (líderes) das unidades de pesquisa: b) reputação externa
(escala de 5 a 1)

áreas de conhecimento

		Ciências					
		Ciências biológicas	Tecnologia	exatas e da terra	Ciências médicas	Pesquisa agropecuária	total
universidades	reconhecimento no Brasil (*)	4.0	3.8	3.8	4.0	3.5	3.8
	reconhecimeno no exterior(**)	2.8	2.5	3.2	3.1	2.4	2.8
	demanda por publicações (***)	3.2	2.8	3.1	3.1	3.3	3.1
Institutos de Pesquisa	reconhecimento no Brasil (*)	3.8	2.9	3.7	3.6	4.0	3.6
	reconhecimeno no exterior(**)	3.2	2.0	2.7	2.4	2.9	2.6
	demanda por publicações (***)	3.4	2.4	2.9	3.6	3.7	3.2
Empresas	reconhecimento no Brasil (*)		3.0	2.9			3.0
	reconhecimeno no exterior(**)		2.1	2.6			2.2
	demanda por publicações (***)		2.2	2.3			3.2
total	reconhecimento no Brasil (*)	3.9	3.3	3.6	3.9	3.8	3.7
	reconhecimeno no exterior(**)	2.9	2.2	3.0	3.0	2.6	2.7
	demanda por publicações (***)	3.2	2.5	3.0	3.2	3.6	3.0

(*) "o trabalho da unidade é bem reconhecido no Brasil"

(**) "a unidade goza de alta reputação internacional"

(***) "há uma grande demanda pelas publicações da unidade e estas são frequentemente citadas na literatura"

Quadro III.16 - Avaliação interna das unidades de pesquisa - reputação externa (escores fatoriais)

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	0.26	0.30		0.27
Tecnologia	-0.19	-0.57	-0.79	-0.47
Ciências exatas e da terra	0.22	-0.10	-0.97	-0.01
Ciências médicas	0.33	0.21		0.31
Pesquisa agropecuária	-0.11	0.33		0.13
Total	0.12	0.04	-0.84	0.00

Quadro III.17 - auto-avaliação (líderes) das unidades de pesquisa c) os resultados práticos
(escala de 5 a 1)

áreas de conhecimento

		Ciências					
		Ciências Biológicas	Tecnologia	exatas e da terra	Ciências médicas	Pesquisa agropecuária	total
universidades	valor social (*)	3.4	3.5	3.2	4.1	4.0	3.6
	utilidade (**)	2.5	3.3	2.2	2.6	3.6	2.9
	prosseguimento (***)	3.0	3.8	2.6	3.7	3.7	3.2
Institutos de Pesquisa	valor social (*)	3.8	3.1	3.9	4.4	4.2	3.9
	utilidade (**)	3.3	2.7	3.2	3.6	3.8	3.4
	prosseguimento (***)	3.4	3.2	3.9	3.9	4.1	3.7
Empresas	valor social (*)		3.1	4.2			3.1
	utilidade (**)		2.8	3.8			3.6
	prosseguimento (***)		3.9	4.1			3.9
total	valor social (*)	3.5	3.3	3.3	4.2	4.1	3.6
	utilidade (**)	2.7	3.0	2.5	3.4	3.8	3.0
	prosseguimento (***)	3.2	3.6	3.1	3.7	3.9	3.5

(*) "o valor social das aplicações ou utilizações potenciais do trabalho de pesquisa da unidade é altamente positivo"

(**) "o trabalho da unidade tem sido extremamente útil na solução de alguns problemas atuais da sociedade"

(***) "a maioria dos resultados obtidos pela unidade em seus trabalhos de P&D tem tipo prosseguimento ou aplicação prática"

Quadro III.18 - Avaliação interna das unidades de pesquisa - resultados práticos (escores fatoriais)

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	-0.50	0.21		-0.30
Tecnologia	0.05	-0.16	0.01	-0.02
Ciências exatas e da terra	-0.70	-0.31	-0.38	-0.37
Ciências médicas	0.39	83.00		0.46
Pesquisa agropecuária	0.42	0.52		0.48
Total	-0.14	0.31	-0.12	0.00

Quadro III.17 - auto-avaliação (líderes) das unidades de pesquisa c) os resultados práticos
(escala de 5 a 1)

áreas de conhecimento

		Ciências					total
		Ciências Biológicas	Tecnologia	exatas e da terra	Ciências médicas	Pesquisa agropecuária	
Universidades	cronograma (*)	3.5	3.8	3.4	3.6	3.4	3.5
	orçamento (**)	3.3	3.8	3.5	3.3	3.6	3.3
Institutos	cronograma (*)	3.9	3.2	3.8	4.0	4.0	3.7
	orçamento (**)	3.7	3.1	3.9	3.8	4.1	3.8
Empresas	valor social (*)		3.3	3.3			3.4
	utilidade (**)		3.7	4.2			3.9
Total	cronograma (*)	3.6	3.5	3.5	3.7	3.7	3.6
	orçamento (**)	3.4	3.6	3.7	3.4	3.8	3.6

(*) "a unidade tem sido muito bem sucedida no cumprimento de seu cronograma de trabalho"

(**) "a unidade tem sido muito bem sucedida em se manter dentro de seu orçamento"

Quadro III.20- Avaliação interna das unidades de pesquisa - avaliação burocrática (escores fatoriais)

	unidades em			
	Universidades	Institutos	Laboratórios	Total
áreas de conhecimento:				
Ciências biológicas	-0.23	0.00		-0.16
Tecnologia	0.09	-0.32	0.39	0.07
Ciências exatas e da terra	-0.02	-0.29	0.51	0.13
Ciências médicas	-0.25	-0.11		-0.23
Pesquisa agropecuária	-0.23	0.26		0.04
Total	-0.12	0.08	0.42	0.00
