



**CCM002**

**Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação**

- **Panorama da Pós-graduação no Brasil**
- **Sobre a Pós-graduação em CC no Brasil**
- **Dicas**

Prof. Jesús P. Mena-Chalco  
jesus.mena@ufabc.edu.br

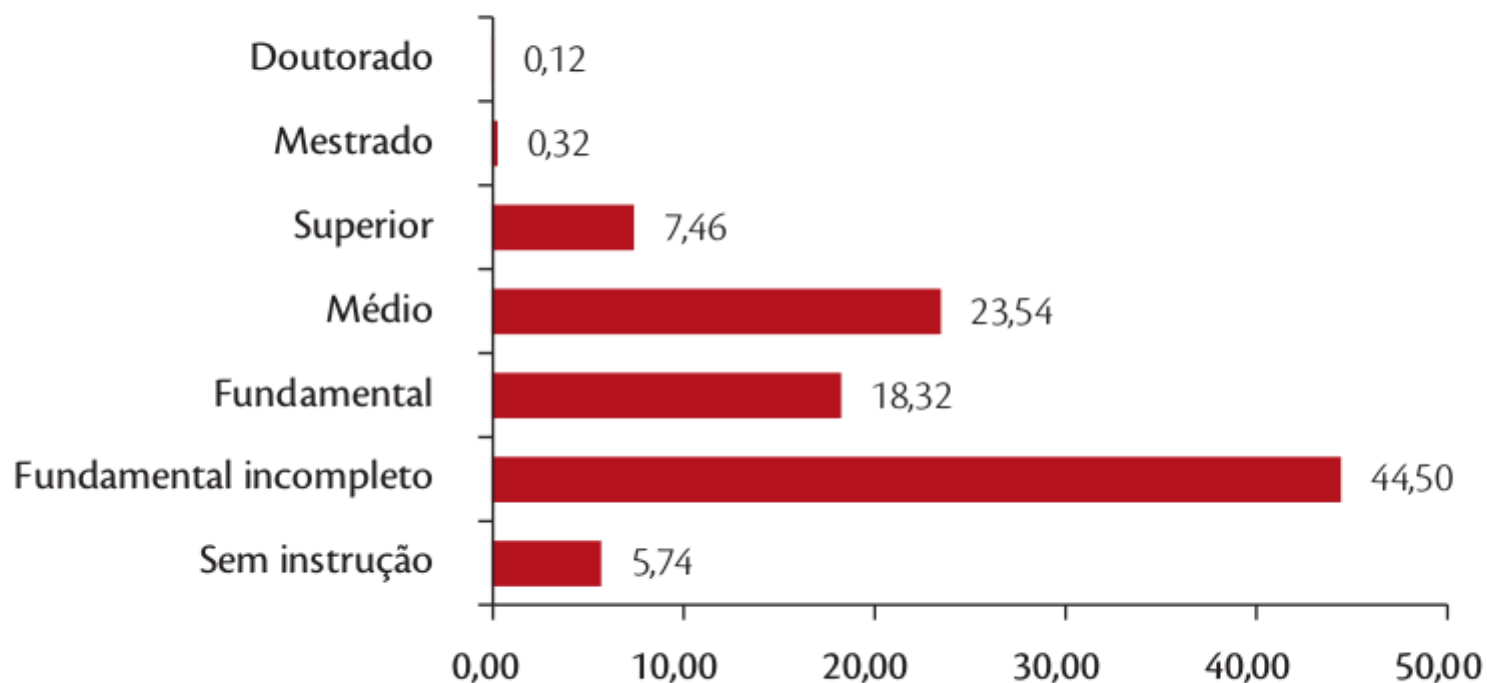
QS-2020



# Panorama da Pós-graduação no Brasil

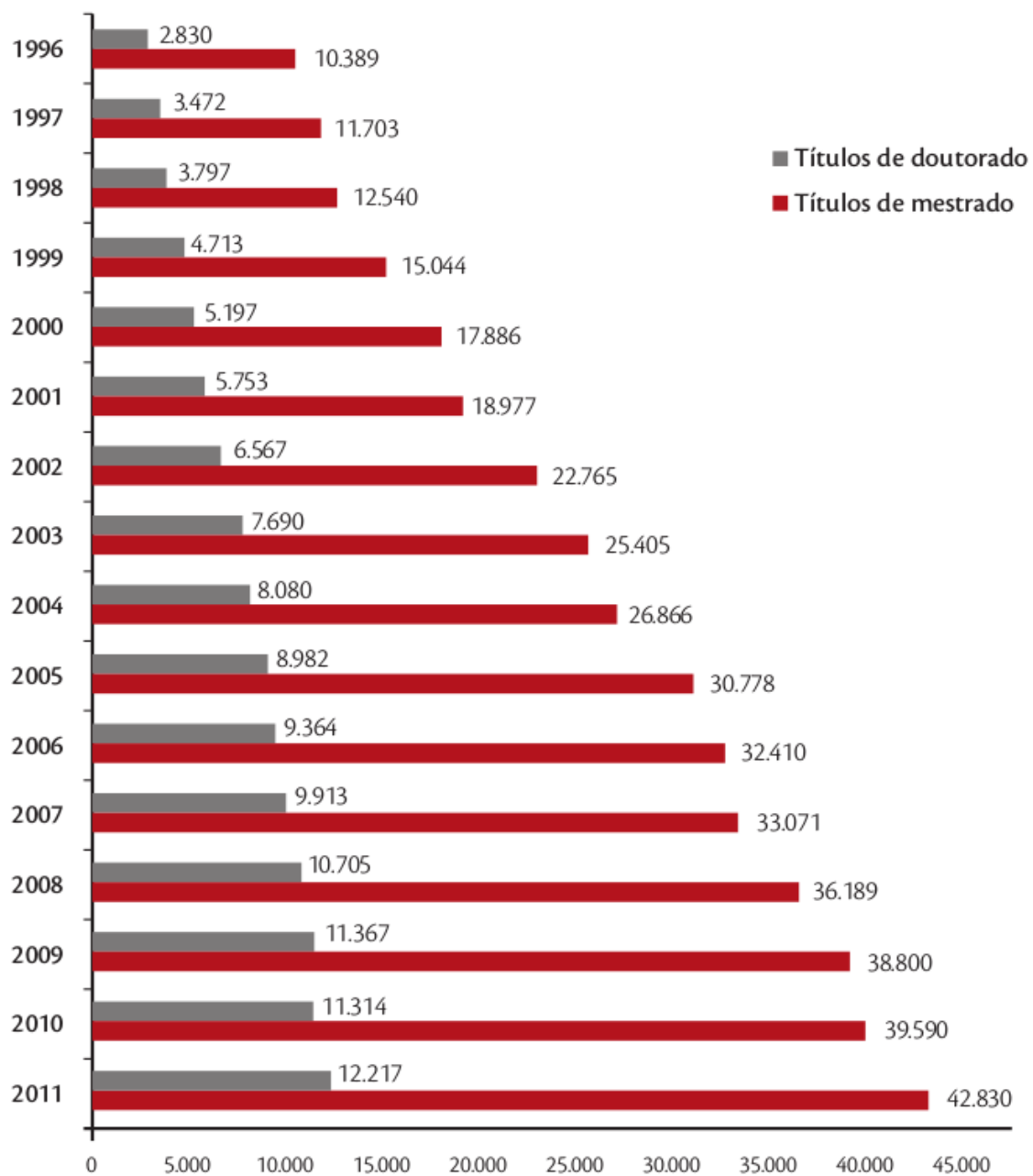
# Sobre a dimensão das populações dos mestres e doutores

Distribuição percentual da população com 10 ou mais anos de idade por nível mais alto de instrução, Brasil, 2010



**Fonte:** IBGE (Censo Demográfico 2010). Elaborado pelo Núcleo de RHCTI do CGEE com base nos resultados da amostra do Censo 2010.

**Gráfico 1.2.** Número de títulos de mestrado e de doutorado concedidos no Brasil no período 1996-2011

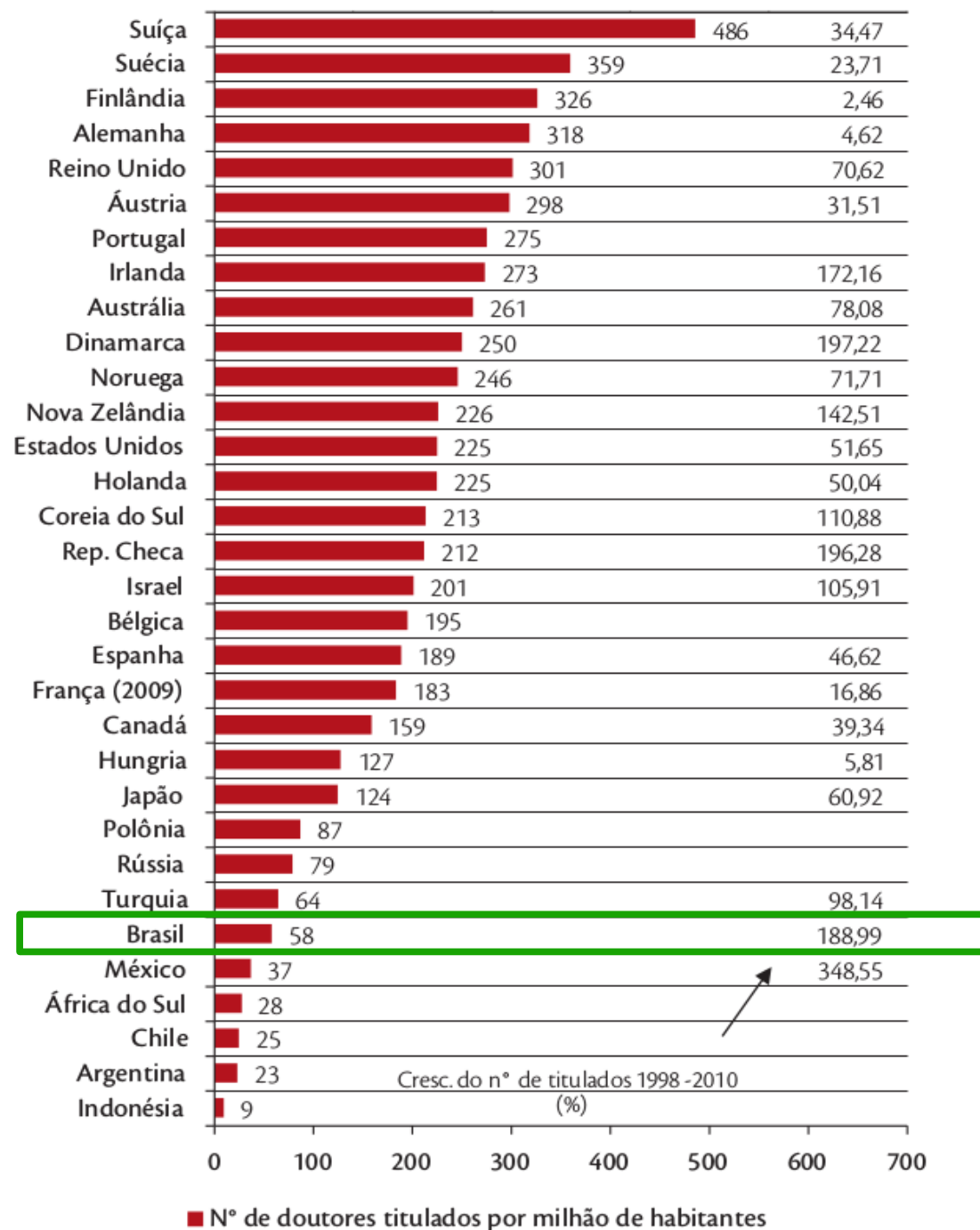


Ano	Dissertações	Teses	Proporção D/T
1987	3.340	816	4,09
1988	3.747	870	4,31
1989	4.535	1.026	4,42
1990	5.545	1.221	4,54
1991	6.644	1.439	4,62
1992	7.284	1.655	4,40
1993	7.633	1.762	4,33
1994	7.784	2.138	3,64
1995	9.345	2.539	3,68
1996	10.502	2.983	3,52
1997	11.950	3.629	3,29
1998	12.734	3.955	3,22
1999	15.242	4.856	3,14
2000	18.050	5.329	3,39
2001	19.510	6.029	3,24
2002	23.154	6.877	3,37
2003	25.863	8.092	3,20
2004	24.646	8.096	3,04
2005	28.346	8.947	3,17
2006	29.351	9.267	3,17
2007	30.101	9.842	3,06
2008	32.785	10.619	3,09
2009	35.059	11.260	3,11
2010	35.540	11.218	3,17
2011	38.577	12.154	3,17
<b>1987-2011</b>	<b>447.267</b>	<b>136.619</b>	<b>3,27</b>



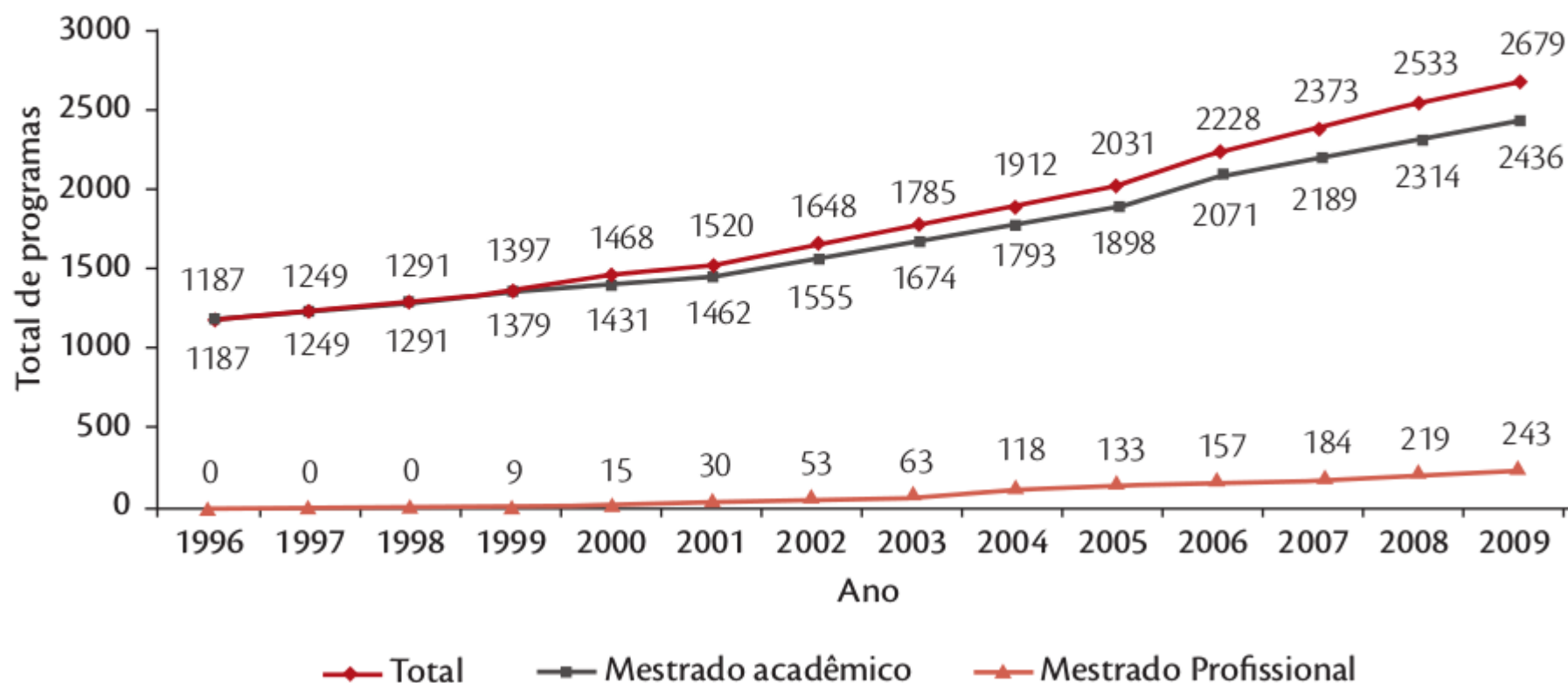
Em 2016: - **49516** Mestres  
- **20802** Doutores

**Gráfico 1.4.** Número de títulos de doutorado concedidos no ano de 2010 por milhão de habitantes e crescimento percentual do número de títulos concedidos no ano de 2010 em relação a 1998, países selecionados



# Evolução dos programas de mestrado

Gráfico 2.1.1 Evolução do número de programas de mestrado, Brasil, 1996-2009



A pós-graduação começou a ser regulamentada no Brasil, no ano de 1965

**Tabela 2.1.1. Número de programas de mestrado por grande área do conhecimento, Brasil, 1996-2009**

Grande área	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Total</b>	<b>1.187</b>	<b>1.249</b>	<b>1.291</b>	<b>1.397</b>	<b>1.468</b>	<b>1.520</b>	<b>1.648</b>	<b>1.785</b>	<b>1.912</b>	<b>2.031</b>	<b>2.228</b>	<b>2.373</b>	<b>2.533</b>	<b>2.679</b>
Ciências agrárias	145	155	159	167	174	175	181	197	209	215	244	260	280	298
Ciências biológicas	123	126	135	139	142	153	160	168	182	189	201	192	206	215
Ciências da saúde	276	284	298	311	323	291	316	348	354	375	390	396	422	436
Ciências exatas e da terra	153	160	160	172	177	182	190	198	208	217	234	246	256	260
Ciências humanas	166	174	177	196	206	228	245	264	277	290	317	340	362	387
Ciências sociais aplicadas	100	105	111	132	150	164	186	207	227	250	283	311	326	344
Engenharias	126	138	147	157	161	180	194	204	228	244	264	270	280	306
Linguística, letras e artes	66	68	70	76	80	86	93	101	108	112	128	134	139	147
Multidisciplinar	32	39	34	47	55	61	83	98	119	139	167	224	262	286

Fonte: Coleta Capes (Capes, MEC). Elaboração do Núcleo de RHCTI do CGEE.

**Gráfico 2.1.2 Taxa de crescimento do número de programas de mestrado por grande área do conhecimento, Brasil, 1996-2009**

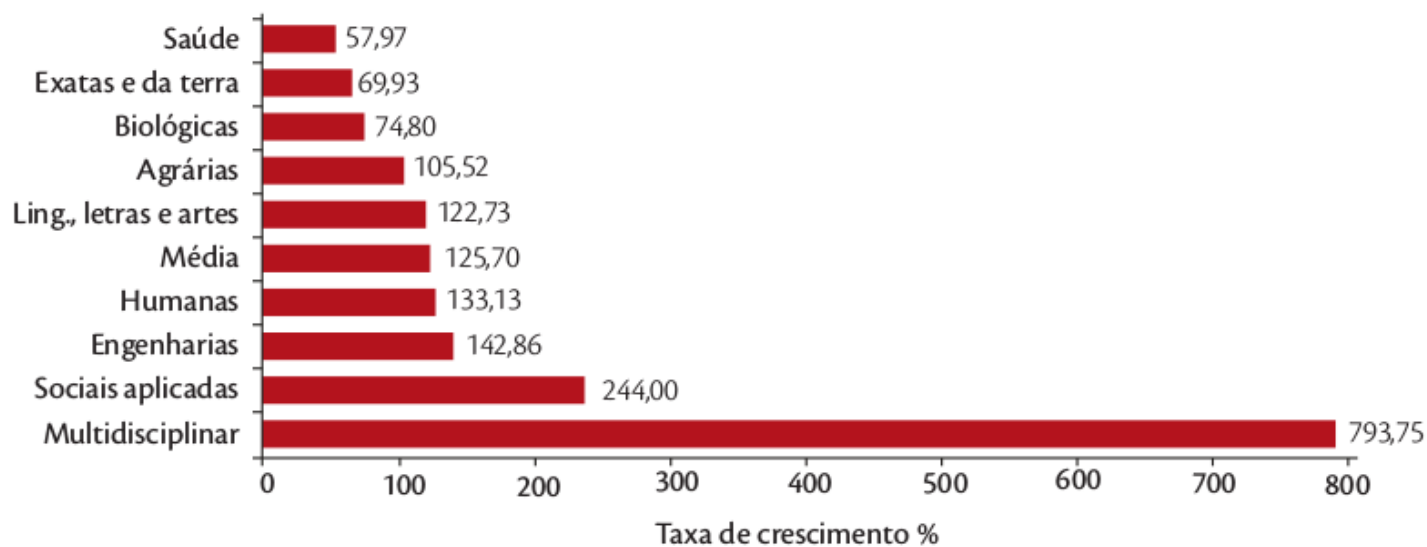
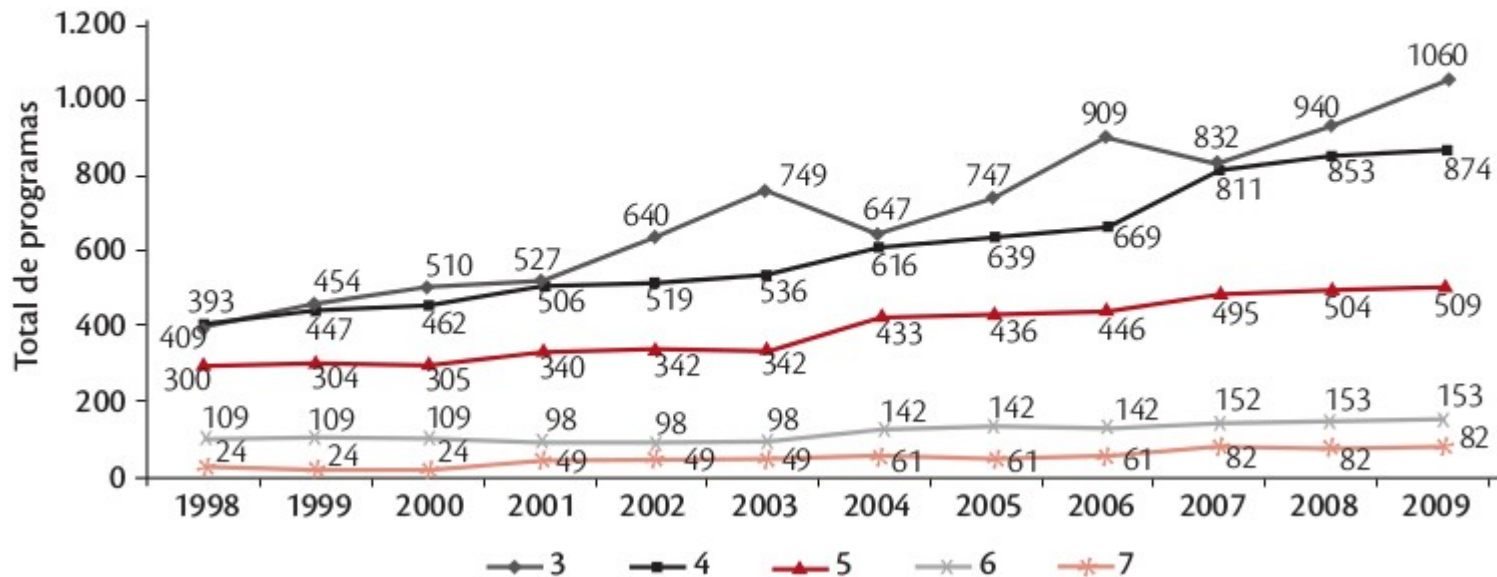
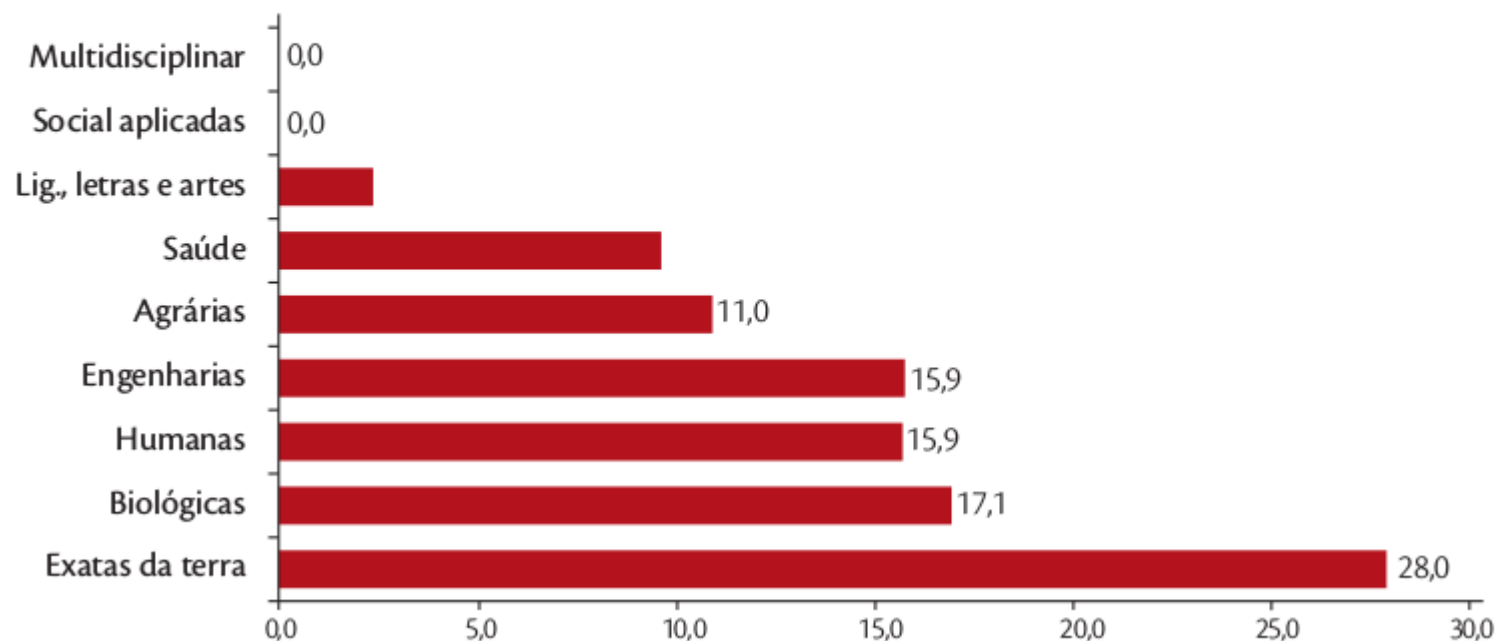




Gráfico 2.1.5 Número de programas de mestrado por conceito recebido na avaliação da Capes, Brasil 1998-2009



**Gráfico 2.1.7** Distribuição percentual do número de programas de mestrado com conceito 7 na avaliação da Capes pelas grandes áreas do conhecimento, 2009



**Grande área:**

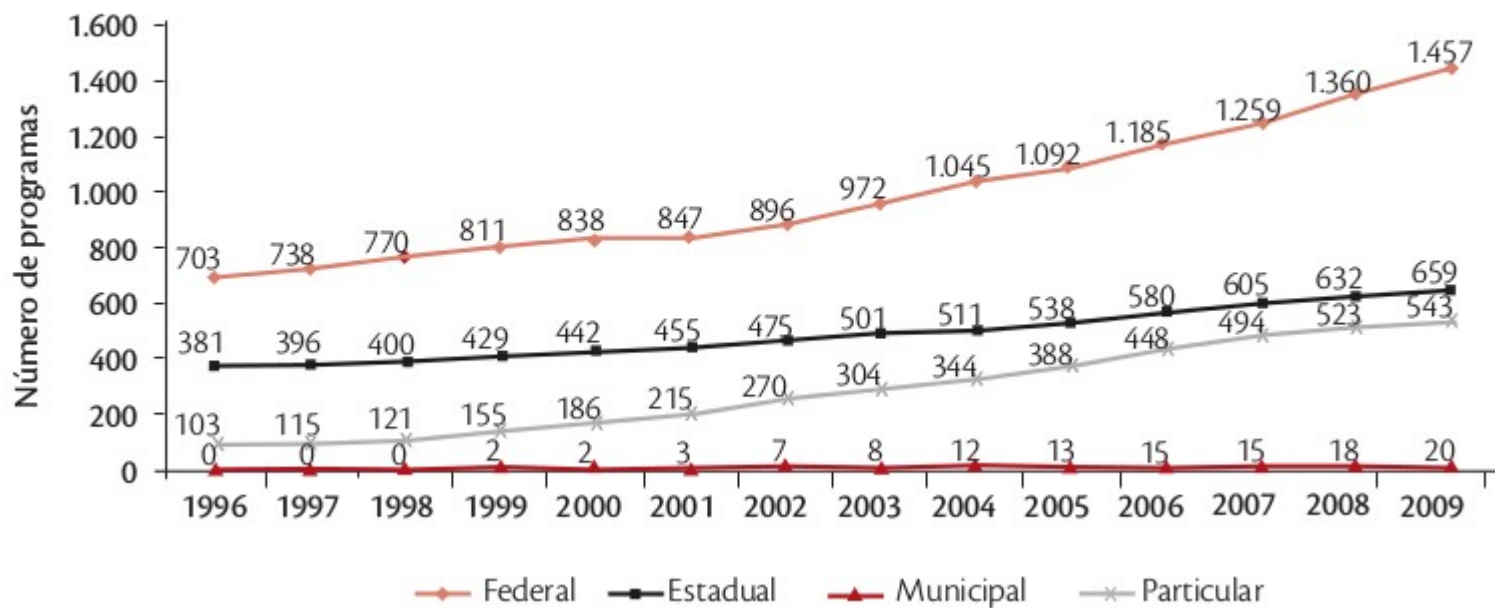
Ciências Exatas e da Terra ▼

**Área:**

Ciência da Computação ▼

- Astronomia
- Ciência da Computação**
- Física
- Geociências
- Matemática
- Oceanografia
- Probabilidade e Estatística
- Química

Gráfico 2.1.8 Número de programas de mestrado por natureza jurídica das instituições, Brasil, 1996-2009



**Gráfico 2.1.12** Distribuição percentual dos programas de mestrado por regiões, Brasil, 1996-2009

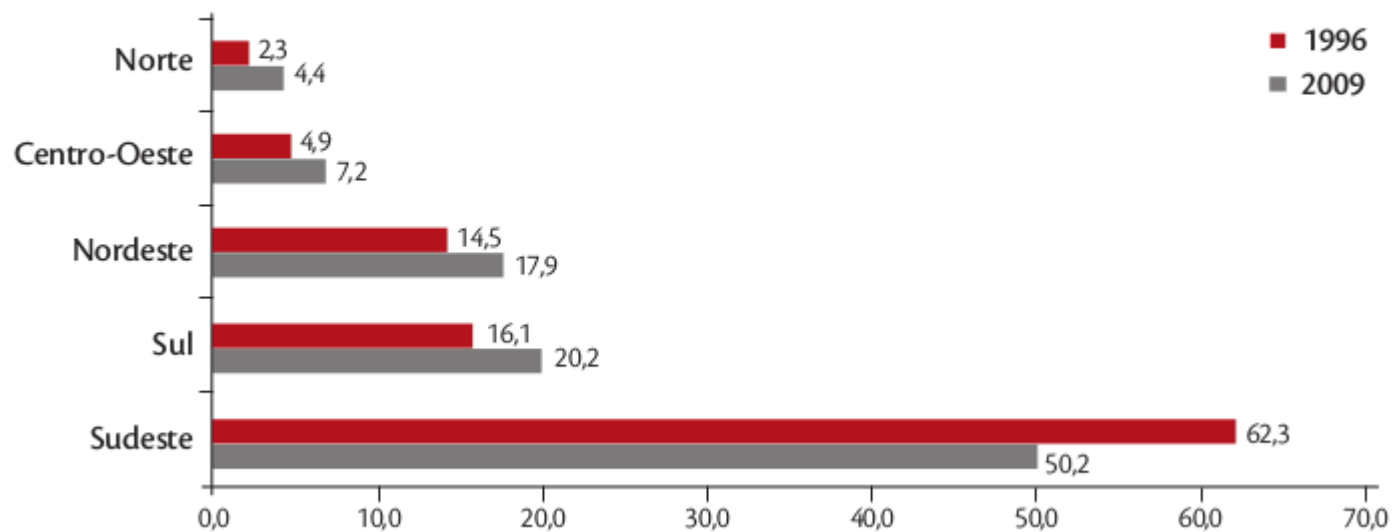
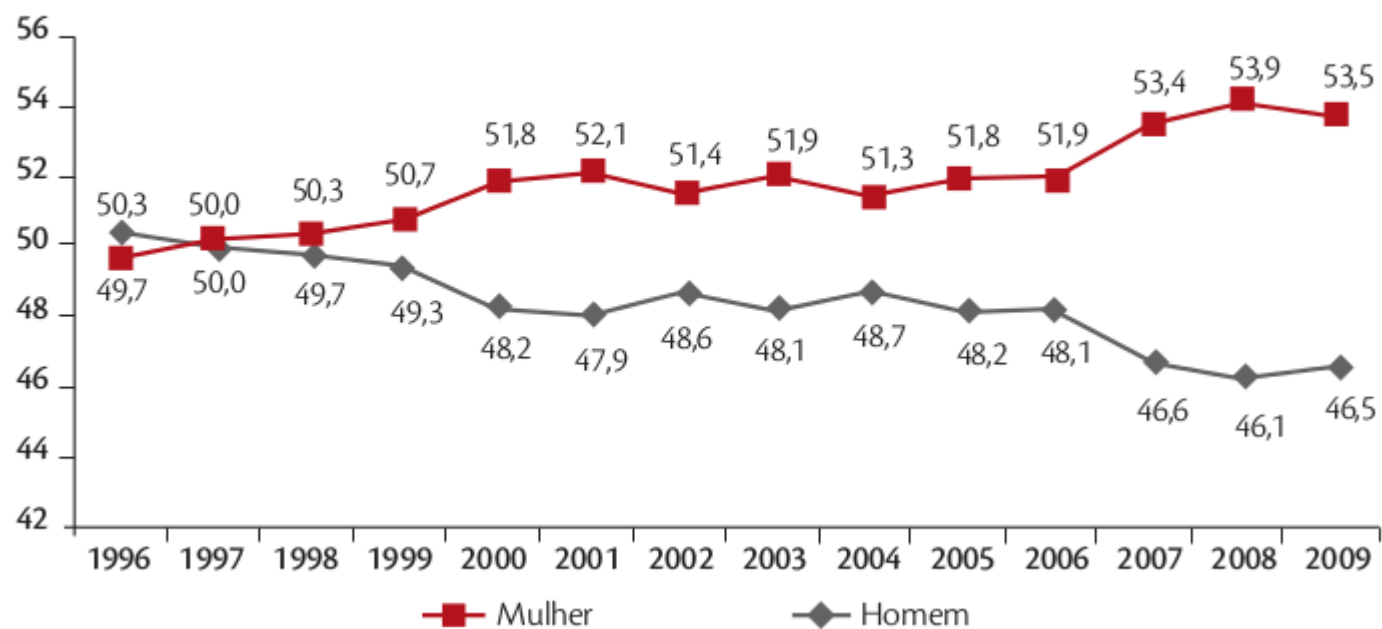
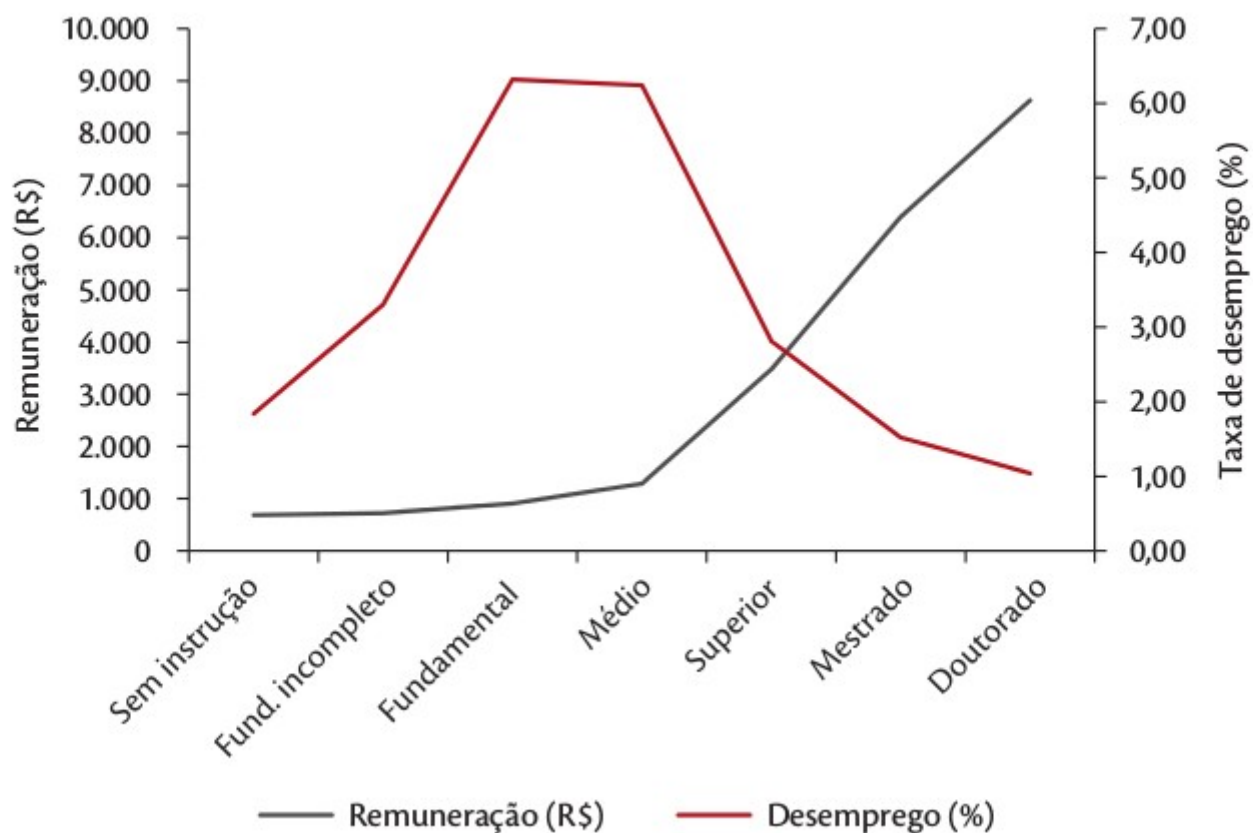


Gráfico 2.2.16 Distribuição percentual dos títulos de mestrado concedidos no Brasil por sexo, 1996-2009



**Gráfico 4.3.** Remuneração média mensal e taxa de desemprego por nível mais alto de instrução, Brasil, 2010



Area	Centro-Oeste				Nordeste									Norte						Sudeste				Sul			
	df	go	ms	mt	al	ba	ce	ma	pb	pe	pi	rn	se	ac	am	ap	pa	ro	rr	to	es	mg	rj	sp	pr	rs	sc
Astronomia	0	1	0	3	0	4	2	0	12	0	0	10	0	0	0	0	0	0	2	0	6	12	92	246	6	40	9
Ciência da Computação	119	93	61	3	2	117	322	151	331	689	0	196	1	0	56	0	76	1	0	0	223	1135	2566	2939	865	1417	745
Física	119	77	44	57	75	114	234	38	146	203	9	78	77	0	38	0	71	0	3	0	129	571	902	2233	390	382	275
Geociências	182	67	32	81	32	377	275	7	205	287	2	146	8	3	76	2	443	15	1	4	16	549	1040	2561	491	911	100
Matemática	247	133	2	14	29	140	203	2	155	98	13	10	3	0	44	0	22	1	0	0	52	148	772	1562	247	575	138
Probabilidade e Estatística	29	8	0	3	1	11	0	0	15	185	0	21	0	0	2	0	14	0	0	0	1	144	149	685	70	54	2
Química	221	126	120	21	107	342	288	143	212	179	75	208	60	0	105	0	222	7	16	9	32	953	1521	3757	605	781	406

#### Grande área:

Ciências Exatas e da Terra ▼

#### Área:

Ciência da Computação ▼

Todas

Astronomia

Ciência da Computação

Física

Geociências

Matemática

Oceanografia

Probabilidade e Estatística

Química



# **Sobre a Pós-graduação em CC no Brasil**



# Programas de Pós-graduação

Em 2016 foram avaliados\*:

- 66 programas acadêmicos.
- 11 programas profissionalizantes.

PROGRAMA	INST.	Área Básica	M	D
ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO	UFRJ-PESC	SISTEMA DE COMPUTAÇÃO	7	7
INFORMÁTICA	PUC-RJ	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	7	7
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	UFMG	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	7	7
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	UNICAMP	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	7	7
COMPUTAÇÃO	UFRGS	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	7	7
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	UFPE	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	6	6
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	USP-BUTANTA	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	6	6
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	USP-SC	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	6	6
INFORMÁTICA	UFAM	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	5	5
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	UFC	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	5	5
SISTEMAS E COMPUTAÇÃO	UFRN	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	5	5
COMPUTAÇÃO	UFF	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	5	5
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	PUC-RS	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	5	5

# Programas de Pós-graduação

Art. 1º - O corpo docente dos programas desse nível de ensino é composto por 3 (três) categorias de docentes:

**I - docentes permanentes, constituindo o núcleo principal de docentes do programa;**

II - docentes visitantes;

III - docentes colaboradores.

Art. 2º - Integram a categoria de permanentes os docentes enquadrados, **declarados e relatados anualmente pelo Programa de Pós Graduação (PPG) na plataforma Sucupira** e que atendam a todos os seguintes pré-requisitos:

(...)

*Portaria CAPES nº 174, de 30/12/2014, que define as categorias de docentes dos PPG's como Permanente, Visitante e Colaborador*

# Programas de Pós-graduação

PPG	Professores
UFPE	67
USP-SC	66
<b>UFRGS</b>	<b>53</b>
<b>UNICAMP</b>	<b>48</b>
<b>UFMG</b>	<b>45</b>
UFF	44
UFBA	38
<b>UFRJ-PESC</b>	<b>38</b>
UFSCAR	35
USP-BUTANTA	34
UFABC	33
UFCEG	33
UFSC	32
UFG	31
UFSC	31
UFPR	30
UFRJ-INFORMATICA	26
UFU	25
<b>PUC-RJ</b>	<b>24</b>
PUC-RS	24
UFC	24
UFRN	24

PPG	Professores
UFES	23
UFPEL	23
UNB	23
FURG	22
UFAM	22
UFMS	21
UFPB	20
UNESP	20
UNIFESP	19
UFJF	16
UFPA	16
UFS	16
UNIFOR	16
UNIRIO	16
UERN-UFERSA	15
USP-LESTE	15
PUC-PR	14
UDESC	14
UNISINOS	14
UFMA	13
UFOP	13
UFRPE	13

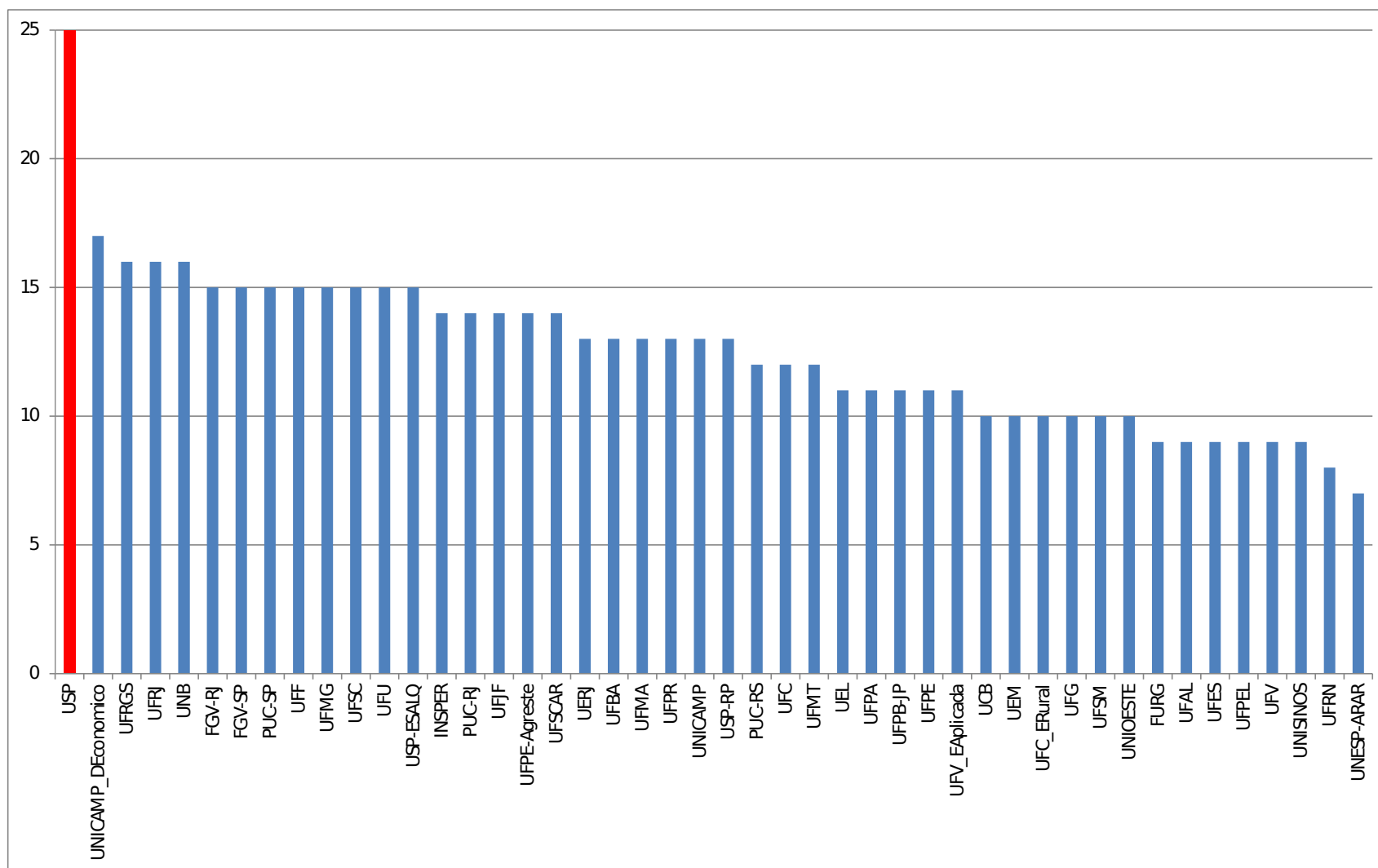
PPG	Professores
USP-RP	13
CEFET-RJ	12
IFCE	12
UNIFEI	12
UPE	12
UTFPR	12
FACCAMP	11
IME-RJ	11
UEM	11
UFAL	11
UFSCAR-SOROCABA	11
UFV	11
UNIFACS	11
PUC-MG	10
UFPI	10
UNIVALI	10
UECE	9
UEL	9
UFLA	9
UFMS-UFG	4
UFBA-UEFS	2
UFBA-UNIFACS-UEFS	1

1403 professores

# Programas de Pós-graduação (Economia)

Área de avaliação: Economia (46 PPGs)

Docentes permanentes **janeiro de 2016**: 578 docentes



(\*) Dados extraídos da Plataforma Sucupira

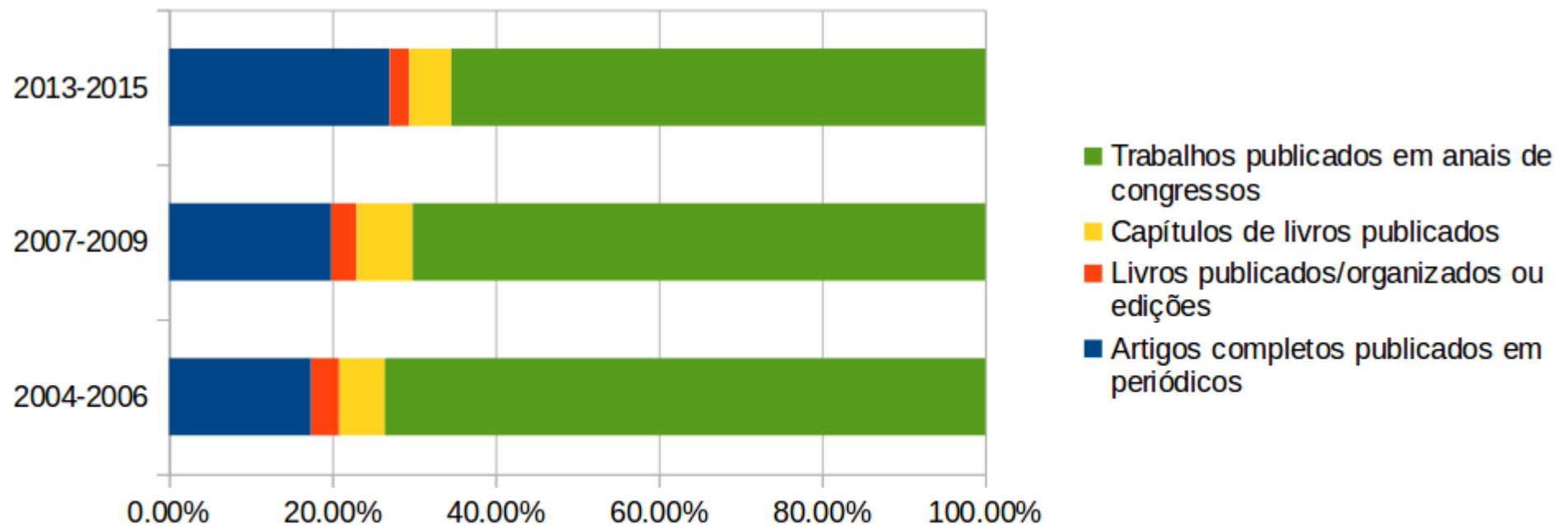
# Perfil do produção bibliográfica (CC)

753

889

1403

	2004-2006	2007-2009	2013-2015
Artigos completos publicados em periódicos	1658	2344	4814
Livros publicados/organizados ou edições	329	366	426
Capítulos de livros publicados	533	816	922
Trabalhos publicados em anais de congressos	7015	8292	11657
<b>Total</b>	<b>9535</b>	<b>11818</b>	<b>17819</b>



# Perfil de produção bibliográfica (CC)

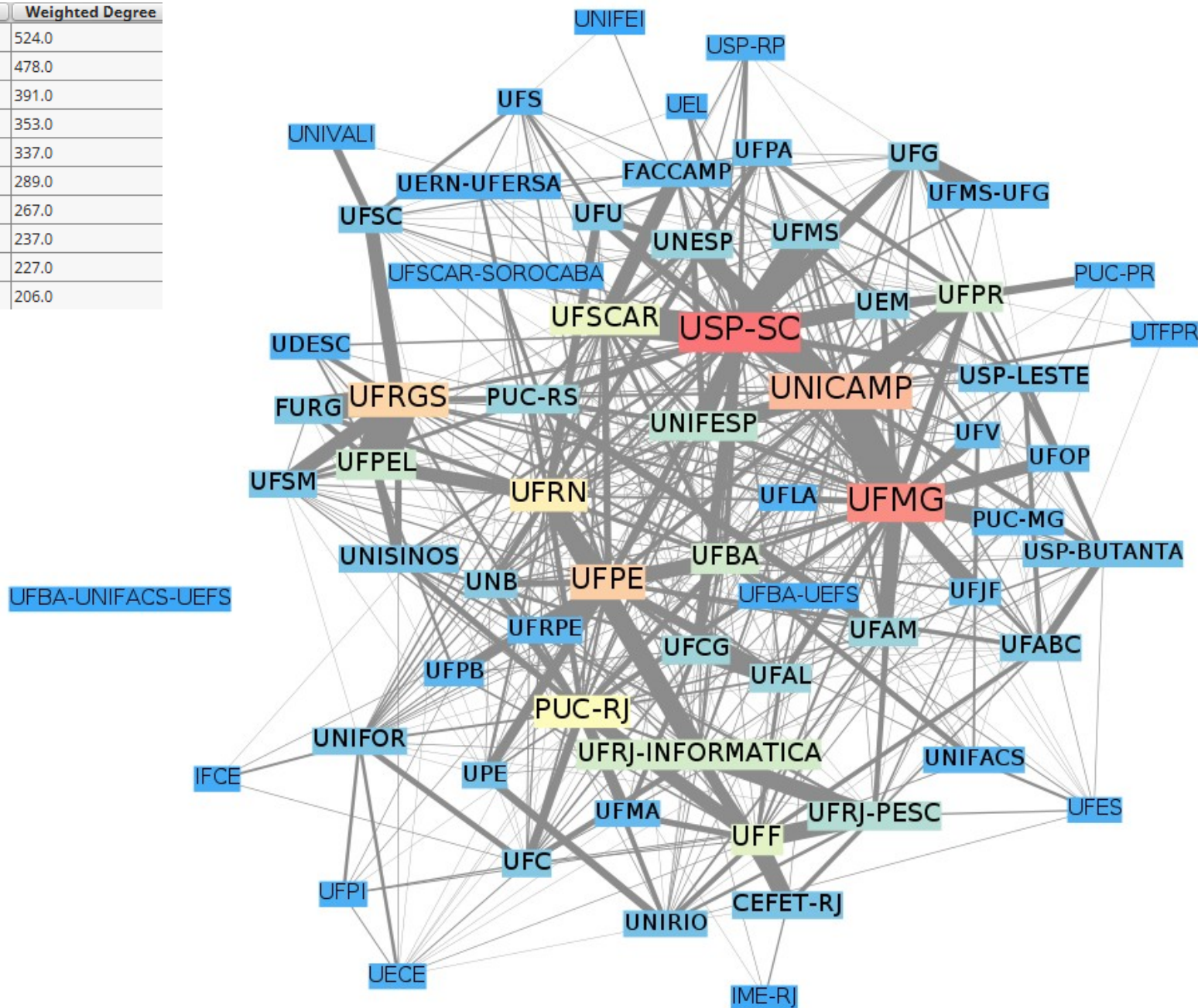
Journal	Publicações	2014
expert systems with applications	121	A2
renote. revista novas tecnologias na educação	90	C
revista ieee américa latina	84	B4
journal of information and data management - jidm	75	C
neurocomputing	60	A2
revista brasileira de informática na educação	54	B5
plos one	52	B2
discrete applied mathematics	50	B1
journal of the brazilian computer society	50	B2
journal of physics. conference series	49	C
revista de informática teórica e aplicada: rita	46	
the journal of systems and software	45	
revista brasileira de computação aplicada	42	
information sciences	39	
pattern recognition letters	36	
isys: revista brasileira de sistemas de informação	35	
procedia computer science	35	
sbc journal on 3d interactive systems	35	
engenharia de software magazine	32	
computers & operations research	31	
lecture notes in computer science	31	
information and software technology	30	
european journal of operational research	29	
theoretical computer science	29	
computer networks	28	
electronic notes in discrete mathematics	27	
science of computer programming	25	
journal of universal computer science	24	
clei electronic journal	23	
international journal of software engineering and knowledge engineering	23	
revista de sistemas de informação da fsma	23	
bmc bioinformatics	21	
genome announcements	21	
concurrency and computation	20	
electronic notes in theoretical computer science	19	
international transactions in operational research	19	
journal of software engineering research and development	19	

# Professores bolsistas

Bolsa	Professores	Total CC
Desen. Tec. - Nível 1C - CA 92 - Programa de Tecnologia da Informação e Comunicação	1	
Desen. Tec. - Nível 1D - CA 92 - Programa de Tecnologia da Informação e Comunicação	4	
Desen. Tec. - Nível 1D - CA 93 - Programa das Tecnologias Educacionais e Sociais	1	
Desen. Tec. - Nível 1D - CA 96 - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial	1	
Desen. Tec. - Nível 2 - CA 82 - Programa de Tecnologias Médicas e da Saúde	2	
Desen. Tec. - Nível 2 - CA 88 - Programa de Tecnologias Ambientais	1	
Desen. Tec. - Nível 2 - CA 92 - Programa de Tecnologia da Informação e Comunicação	37	
Desen. Tec. - Nível 2 - CA 93 - Programa das Tecnologias Educacionais e Sociais	4	
Desen. Tec. - Nível 2 - CA 95 - Programa das Tecnologias nas áreas Aeronáutica e Aeroespacial	1	
Desen. Tec. - Nível 2 - CA 96 - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial	2	
Desen. Tec. - Nível 2 - CA 97 - Programa das Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável	1	
<b>Nível 1A - CA CC - Ciências da Computação</b>	<b>22</b>	<b>24</b>
Nível 1A - CA EC - Engenharia Civil	1	
Nível 1A - CA ME - Microeletrônica	1	
Nível 1A - CA PE - Engenharia de Produção e de Transportes	2	
<b>Nível 1B - CA CC - Ciências da Computação</b>	<b>20</b>	<b>22</b>
Nível 1B - CA EE - Engenharia Elétrica e Biomédica	3	
Nível 1B - CA EM - Engenharia Mecânica; Naval e Oceânica e Aeroespacial	1	
Nível 1B - CA MA - Matemática e Estatística	1	
<b>Nível 1C - CA CC - Ciências da Computação</b>	<b>32</b>	<b>36</b>
Nível 1C - CA EE - Engenharia Elétrica e Biomédica	5	
Nível 1C - CA EM - Engenharia Mecânica; Naval e Oceânica e Aeroespacial	1	
Nível 1C - CA MA - Matemática e Estatística	2	
Nível 1C - CA PE - Engenharia de Produção e de Transportes	1	
<b>Nível 1D - CA CC - Ciências da Computação</b>	<b>41</b>	<b>53</b>
Nível 1D - CA EE - Engenharia Elétrica e Biomédica	4	
Nível 1D - CA FA - Física e Astronomia	1	
Nível 1D - CA ME - Microeletrônica	5	
Nível 1D - CA PE - Engenharia de Produção e de Transportes	3	
Nível 2 - CA AE - Administração; Contabilidade e Economia	1	
Nível 2 - CA BF - Biofísica; Bioquímica; Farmacologia; Fisiologia e Neurociências	2	
<b>Nível 2 - CA CC - Ciências da Computação</b>	<b>222</b>	<b>269</b>
Nível 2 - CA EC - Engenharia Civil	1	
Nível 2 - CA EE - Engenharia Elétrica e Biomédica	6	
Nível 2 - CA EM - Engenharia Mecânica; Naval e Oceânica e Aeroespacial	2	
Nível 2 - CA FA - Física e Astronomia	2	
Nível 2 - CA FI - Filosofia	1	
Nível 2 - CA GE - Genética	1	
Nível 2 - CA MA - Matemática e Estatística	4	
Nível 2 - CA ME - Microeletrônica	13	
Nível 2 - CA MM - Engenharia de Minas; Metalúrgica e de Materiais	1	
Nível 2 - CA PE - Engenharia de Produção e de Transportes	15	
Nível 2 - CA QU - Química	1	
<b>Nível SR - CA CC - Ciências da Computação</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Nível SR - CA MA - Matemática e Estatística	1	

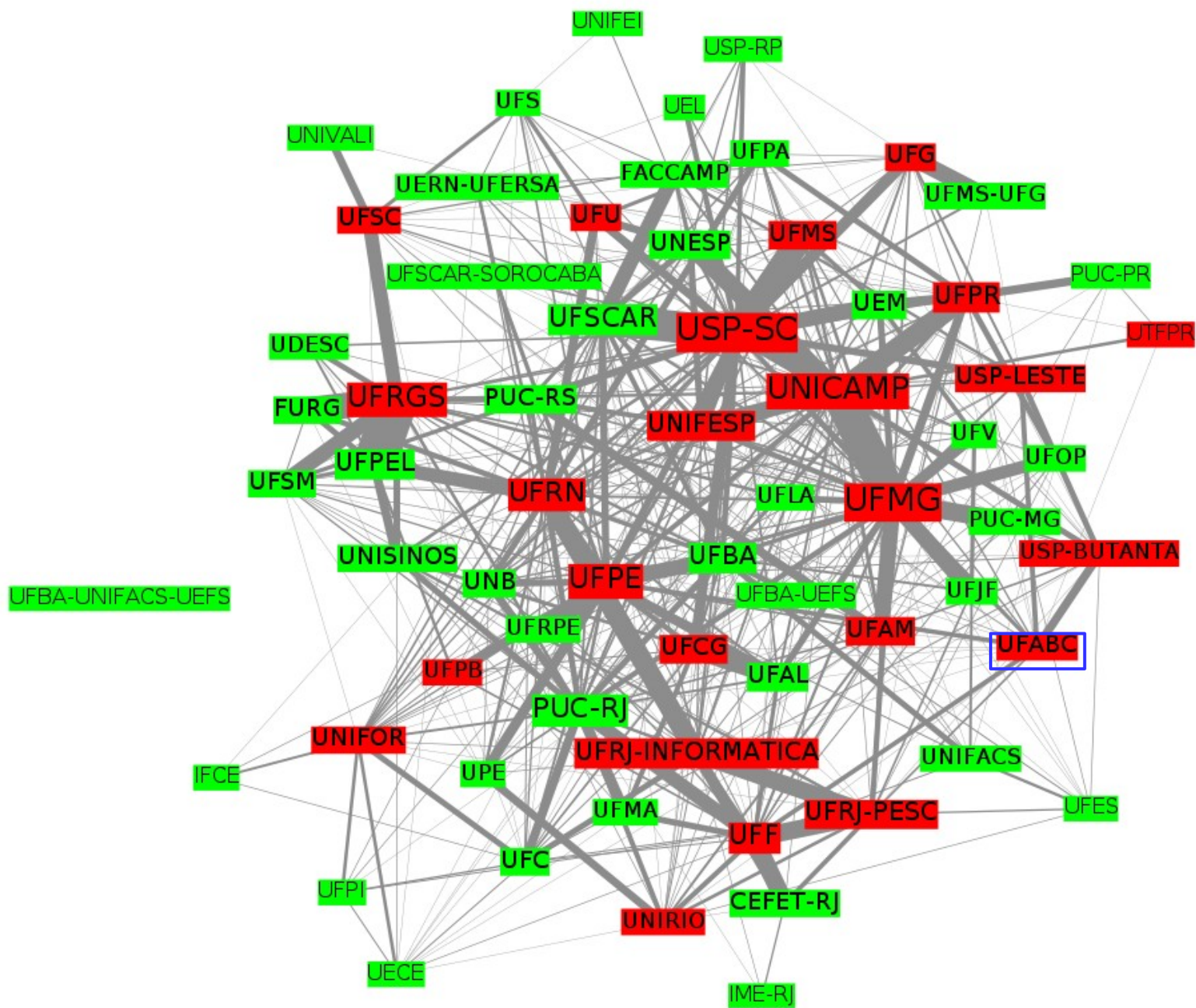
# Coautoria inter-programas

grupo	Weighted Degree
USP-SC	524.0
UFMG	478.0
UNICAMP	391.0
UFPE	353.0
UFRGS	337.0
UFRN	289.0
PUC-RJ	267.0
UFSCAR	237.0
UFF	227.0
UFRJ-INFORMATICA	206.0

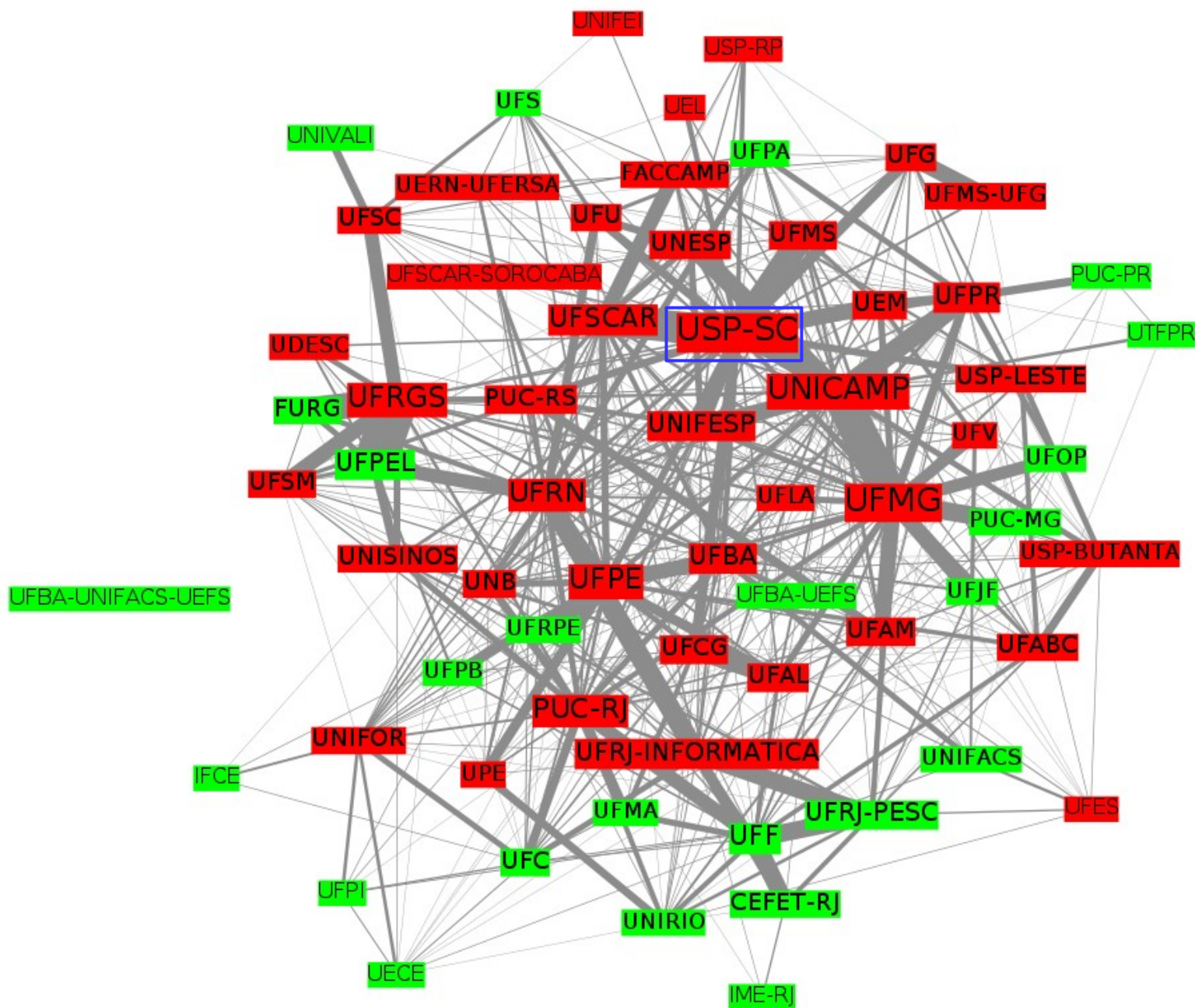




# Coautoria UFABC com outros programas



# Coautoria USP-SC com outros programas

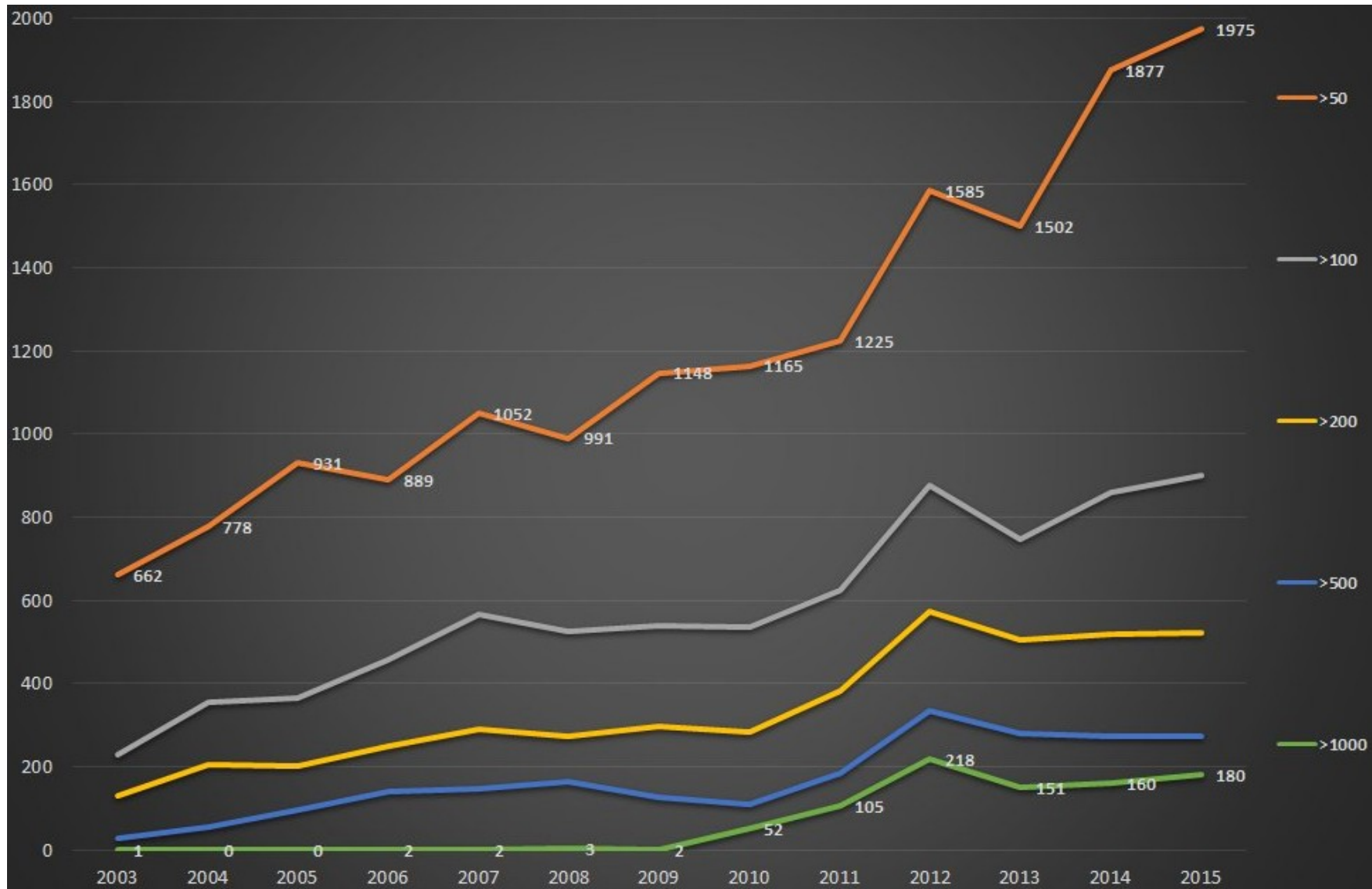


# coautoria?

GARDINALI, NOEMI ROVARIS ; GUIMARÃES, JULIANA RODRIGUES ; MELGAÇO, JULIANA GIL ; KEVORKIAN, YOHAN BRITTO ; BOTTINO, FERNANDA DE OLIVEIRA ; VIEIRA, YASMINE RANGEL ; DA SILVA, ALINE CAMPOS DE AZEVEDO ; PINTO, DOUGLAS PEREIRA ; DA FONSECA, LAÍS BASTOS ; VILHENA, LEANDRO SCHIAVO ; UIECHI, EDILSON ; DA SILVA, MARIA CRISTINA CARLAN ; MORAN, JULIO ; MARCHEVSKY, RENATO SÉRGIO ; CRUZ, OSWALDO GONÇALVES ; OTONEL, RODRIGO ALEJANDRO ARELLANO ; ALFIERI, AMAURI ALCINDO ; DE OLIVEIRA, JAQUELINE MENDES ; GASPAR, ANA MARIA COIMBRA ; PINTO, MARCELO ALVES. **Cynomolgus monkeys are successfully and persistently infected with hepatitis E virus genotype 3 (HEV-3) after long-term immunosuppressive therapy.** **Plos One.** v. 12, p. e0174070, issn: 1932-6203, 2017.



# Fenômeno: Hipercoautoria?





# Rumo ao título de mestre/doutor

# Começando o curso

- **Uma pos-graduação não se faz sozinho**

Conhecer colegas e professores é importante para seu curso e principalmente para sua via “após curso”



- Tenha certeza de que **consegue ler e entender um artigo escrito em inglês.**



- **Assine listas de discussões.**

Ricas em chamadas para trabalhos, ofertas acadêmicas

**SBC-L: Sociedade Brasileira de Computação**  
<https://grupos.ufrgs.br/mailman/listinfo/sbc-l>

# Começando o curso

- **Atualize seus bookmarks**

- Portal Periódicos/CAPES

<http://www.periodicos.capes.gov.br>

- DBLP – biblioteca digital Ciência da Computação

<http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db>

- ACM Digital Library – Assoc. for Computing Machinery

<http://portal.acm.org>

- IEEE Xplore – Inst. of Electrical and Electronics Eng.

<http://ieeexplore.ieee.org>

- CiteSeer – biblioteca digital de literatura científica

<http://citeseer.ist.psu.edu>

- Springer exemplar

<http://www.springerexemplar.com/>

- Google

<https://scholar.google.com.br/>



# Começando o curso

- **Se possível, associe-se a uma (ou mais) sociedades profissionais**
  - A SBC, a IEEE e a ACM são os melhores exemplos na área de computação
  - Descontos em eventos
  - Recursos online
  - Rede de contatos
  - Publicações e outros benefícios

# Como se faz pesquisa

- **Infelizmente, não existe receita de bolo para se fazer pesquisa.**

Veremos algumas dicas que podem ajudar nos primeiros passos de uma pesquisa “bem” sucedida

- **Dois cenários:**
  - Tema em aberto
  - Tema dentro de projeto

# Como se faz pesquisa

- **Tema em aberto**
  - **Leia, leia, leia, leia ...** mas ler o que mesmo?
  - Tudo! (cientificamente falando)
  - Inicie pelos **trabalhos recentes do seu orientador** (facilita a tarefa de conhecer o seu trabalho)
  - A partir desses trabalhos, **selecione algumas referências** bibliográficas e leia também.
  - Leia os proceedings das conferências mais importantes da sua área dos último 3 anos.
- Aluno de doutorado: um artigo por dia

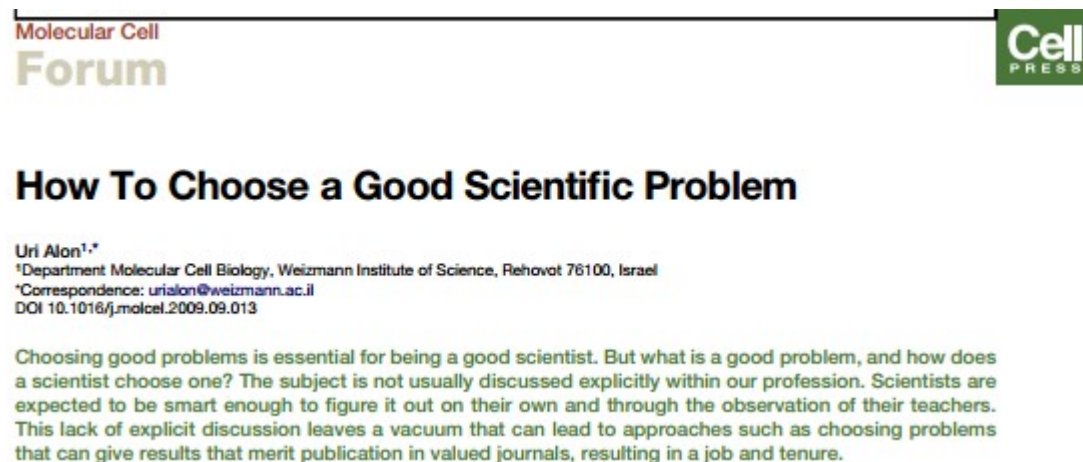
# Como se faz pesquisa

- **Tema dentro de projeto**
  - Leia, leia, leia, leia ...
  - Participe de seminários de andamento
  - Tente entender qual a parte na qual seu trabalho vai encaixar.

# Atividade 1

- **Resumo do artigo:**

Alon, U., 2009. How to choose a good scientific problem. *Molecular cell*, 35(6), pp.726-728.



- Deadline 29/09 – 23h50
- Modelo de resumo no Tidia (<http://tidia4.ufabc.edu.br/portal>)