



Ministério da Educação

**Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de
Nível Superior**

Diretoria de Avaliação

ÁREA: ENGENHARIAS IV

TRIÊNIO 2007-2010

Coordenador: Antonio Marcus Nogueira Lima, UFCG

Coordenador: Adjunto: Luis Antonio Aguirre, UFMG

BRASÍLIA 14-16 de JUNHO de 2011

ENGENHARIAS IV

Engenharia Elétrica e Engenharia Biomédica

EB: Bioengenharia, Engenharia Biomédica e Engenharia de Sistemas

EE: Engenharia Eletrônica e Automação, Engenharia da Informação, Engenharia de Automação e Sistemas, Engenharia de Computação, Engenharia de Eletricidade, Engenharia de Teleinformática, Engenharia Elétrica, Engenharia Elétrica e de Computação, Engenharia Eletrônica, Engenharia Eletrônica e Computação, Gestão de Redes de Telecomunicações, Microeletrônica e Telecomunicações

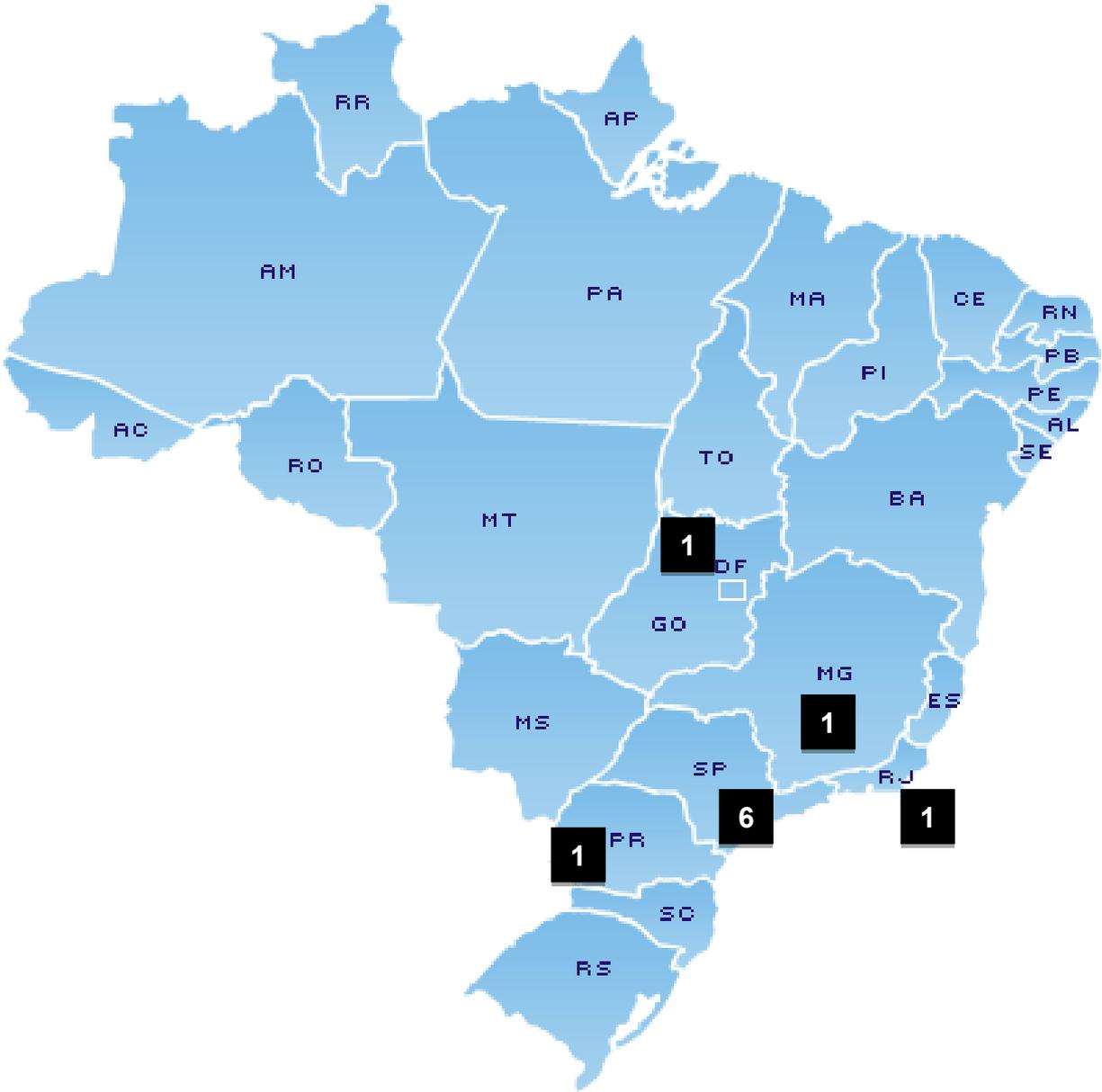
ENGENHARIAS X SNPG

	Total	M	D	F	M/D	Total	M	D	F
ENGENHARIAS	350	142	3	55	150	500	292	153	55
%	11	12	6	16	10	11	11	9	16
BRASIL	3.157	1.187	53	352	1.565	4.722	2.752	1.618	352

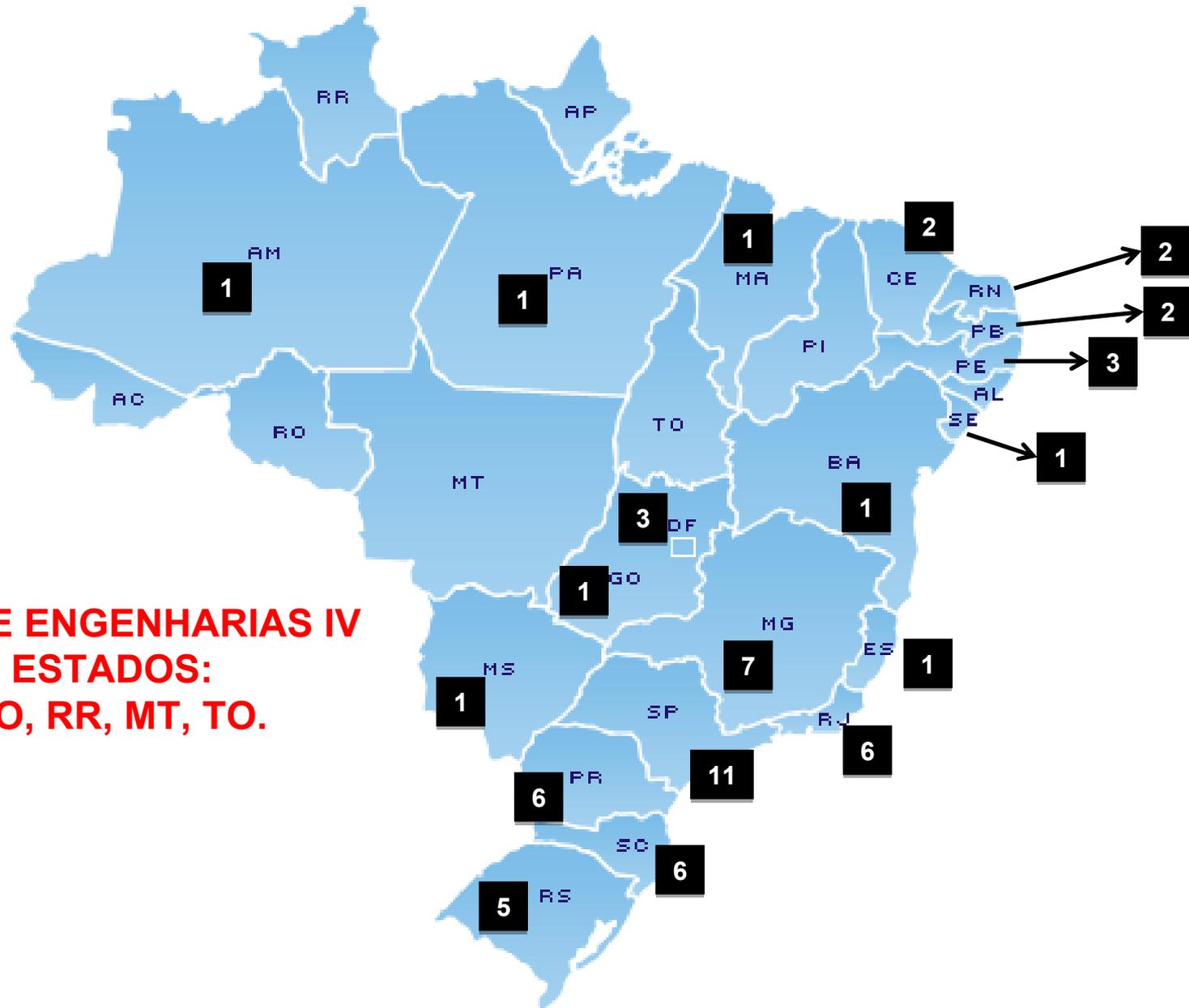
ENGENHARIAS IV X ENGENHARIAS

	Total	M	D	F	M/D	Total	M	D	F
ENGENHARIA BIOMÉDICA (ENG. IV)	10	2	0	3	5	15	7	5	3
ENGENHARIA ELÉTRICA (ENG. IV)	61	26	0	6	29	90	55	29	6
%	20	20	-	16	23	21	21	22	16
BRASIL	350	142	3	55	150	500	292	153	55

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – ENG. BIOMÉDICA



DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – ENG. ELÉTRICA



**NÃO HÁ PPGs DE ENGENHARIAS IV
NOS SEGUINTE ESTADOS:
AC, AL, AP, PI, RO, RR, MT, TO.**

HISTÓRICO X CRESCIMENTO

PRIMEIRO MESTRADO - EE: **1961**/1963/1966/1968 - ITA/PUC-RIO/UFRJ/USP

PRIMEIRO DOUTORADO - EE: **1969**/1970/1972/1973 - ITA/USP/UNICAMP/UFRJ

PRIMEIRO MESTRADO - EB: 1971 - UFRJ

PRIMEIRO DOUTORADO - EB: 1982 - UFRJ

SITUAÇÃO EM 1999: 31

EB: 4 PROGRAMAS

EE: 27 PROGRAMAS

SITUAÇÃO EM 2009: 63 (**+103% EM 10 ANOS**)

EB: 6 PROGRAMAS (5 M, 4 D, 1 MP)

EE: 57 PROGRAMAS (49 M, 30 D, 7 MP)

SITUAÇÃO EM 2011: 71 (**+13% EM 2 ANOS**)

EB: 10 PROGRAMAS (7 M, 5 D, 3 MP)

EE: 61 PROGRAMAS (90 M, 55 D, 6 MP)

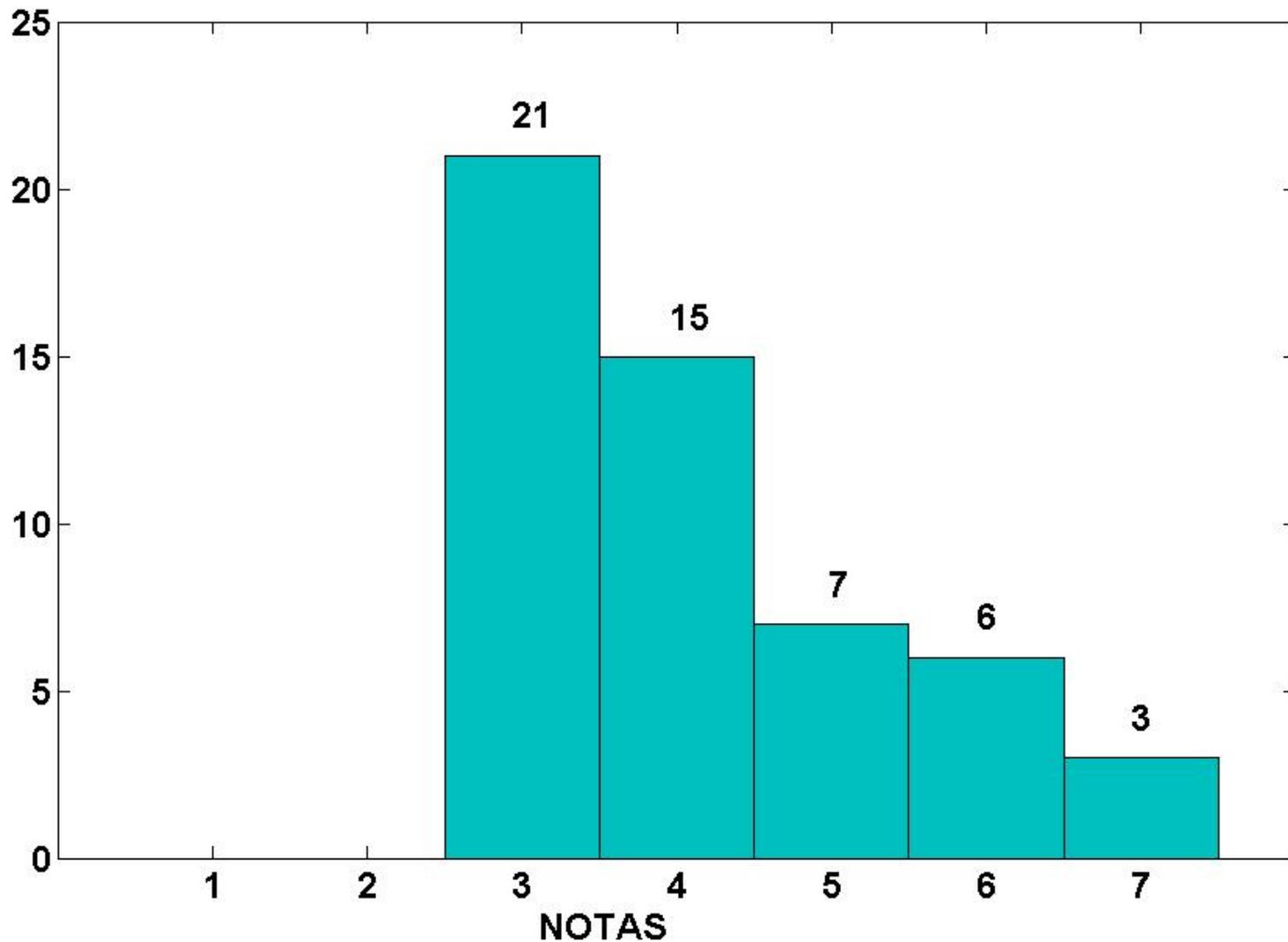
APCN2008: 11PROPOSTAS/7APROVAÇÕES

APCN2009: 14PROPOSTAS/12APROVAÇÕES

APCN2010: 21PROPOSTAS/**+3**APROVAÇÕES (**pendências**)

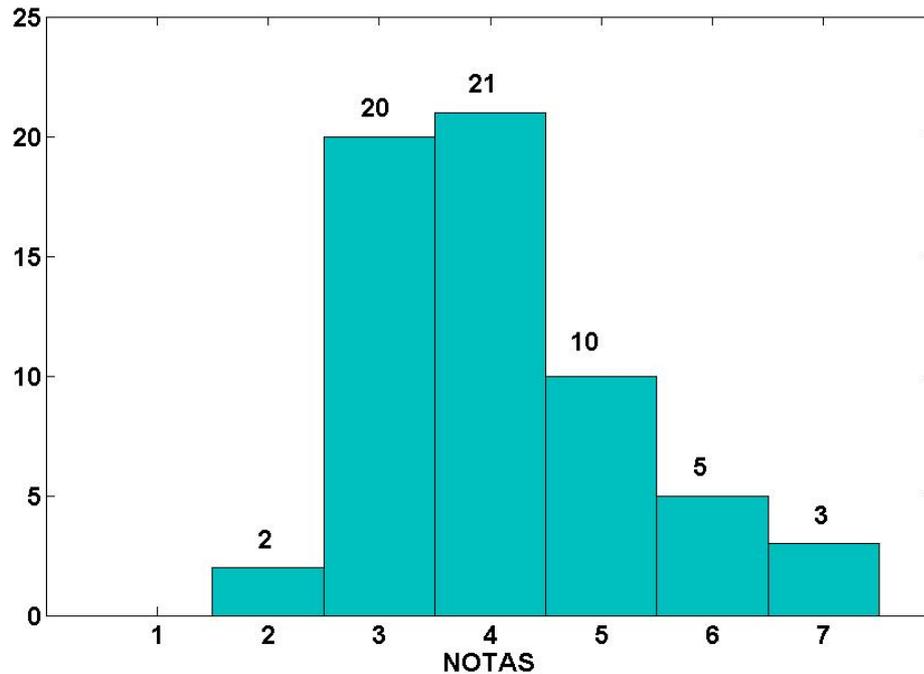
DISTRIBUIÇÃO DE NOTAS

TRIAL - 2004/2006 - 52 PROGRAMAS

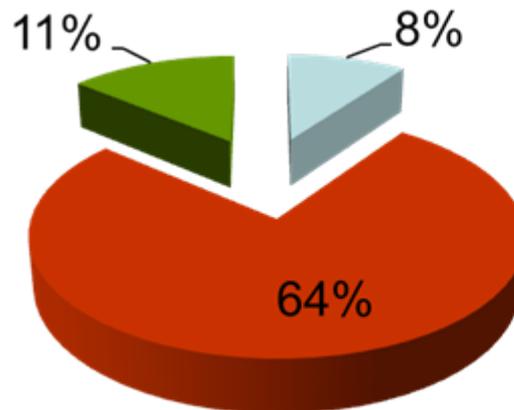


DISTRIBUIÇÃO DE NOTAS

TRIENAL - 2007/2009 - 61 PROGRAMAS

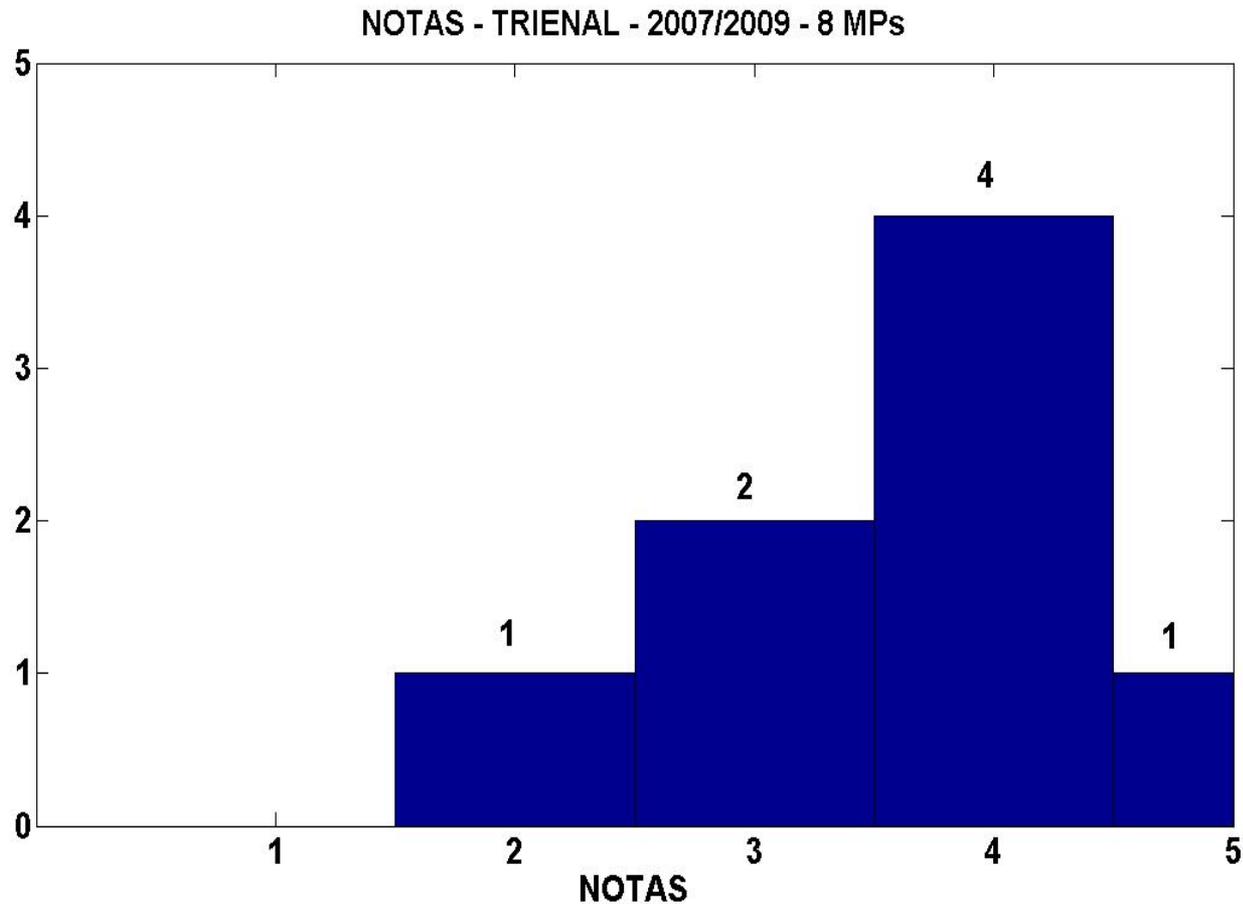


MUDANÇAS DE +1 OU -1
+19 CURSOS NOVOS – NOTA 3
+40% CURSOS NOTA 4
+42% CURSOS NOTA 5



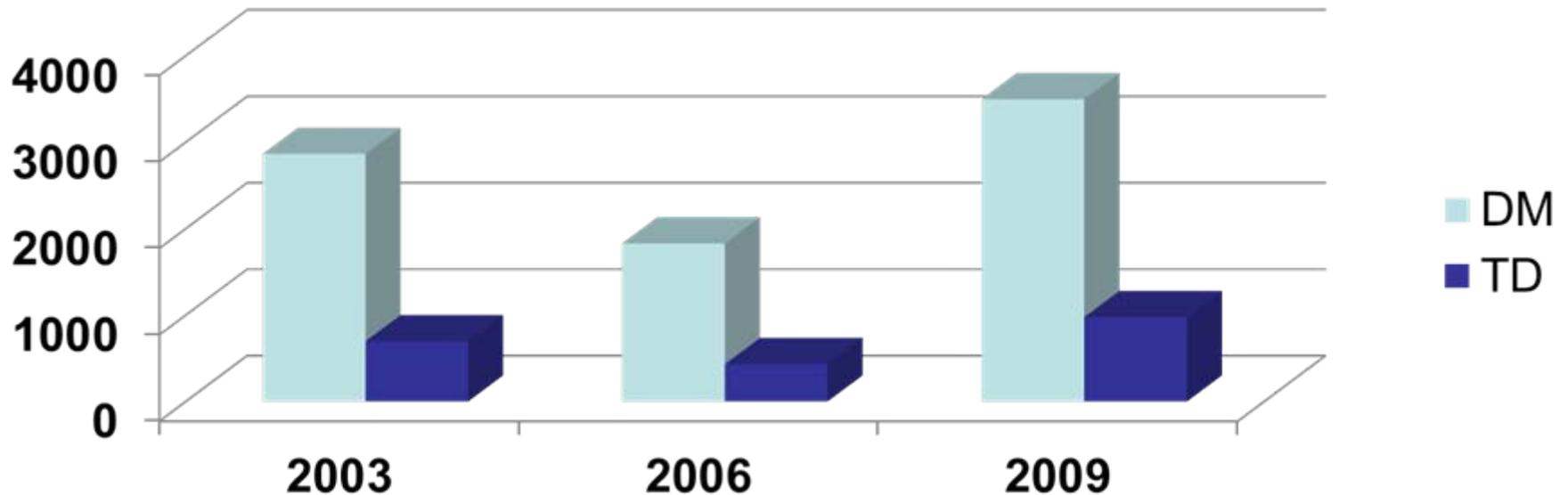
■ NOTA REDUZIDA
■ NOTA MANTIDA
■ NOTA AUMENTADA

MESTRADO PROFISSIONAL



A ÁREA VALORIZA MP_s – AVALIAÇÃO FEITA POR SUB-COMISSÃO BONS MP_s, DE MODO GERAL, EMERGEM DE PPG_s CONSOLIDADOS.

Teses e Dissertações



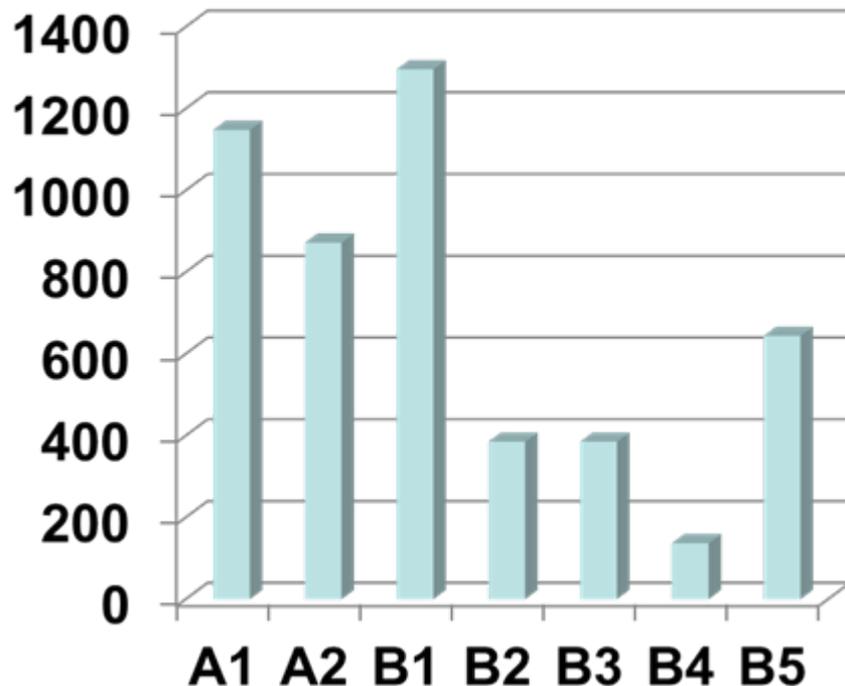
ANO	2003	2006	2009	TOTAL
DM	2864	1829	3497 (+91%)	8190
TD	697	432	976 (+126%)	2105

APROXIMADAMENTE 10 MESTRES POR DIA E 3 DOUTORES POR DIA

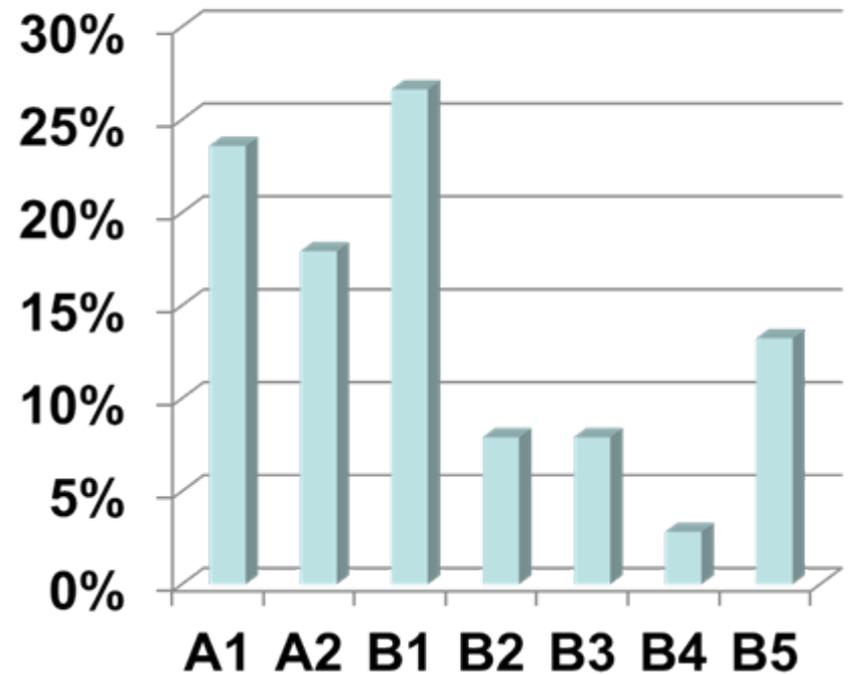
PRODUÇÃO INTELECTUAL – ARTIGOS

$\#(IA+IB+IC+NA)/2006$	2536
$\#(A1+A2+B1+B2)/2009$	3701 (+46%)

ARTIGOS EM PERIÓDICOS



% POR ESTRATO

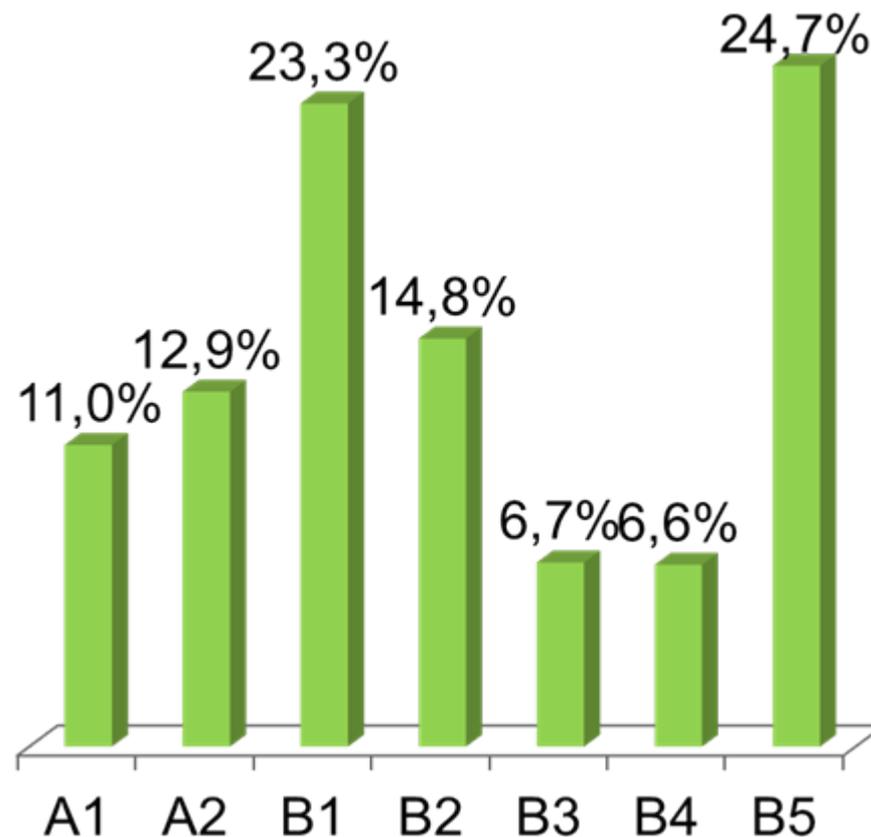
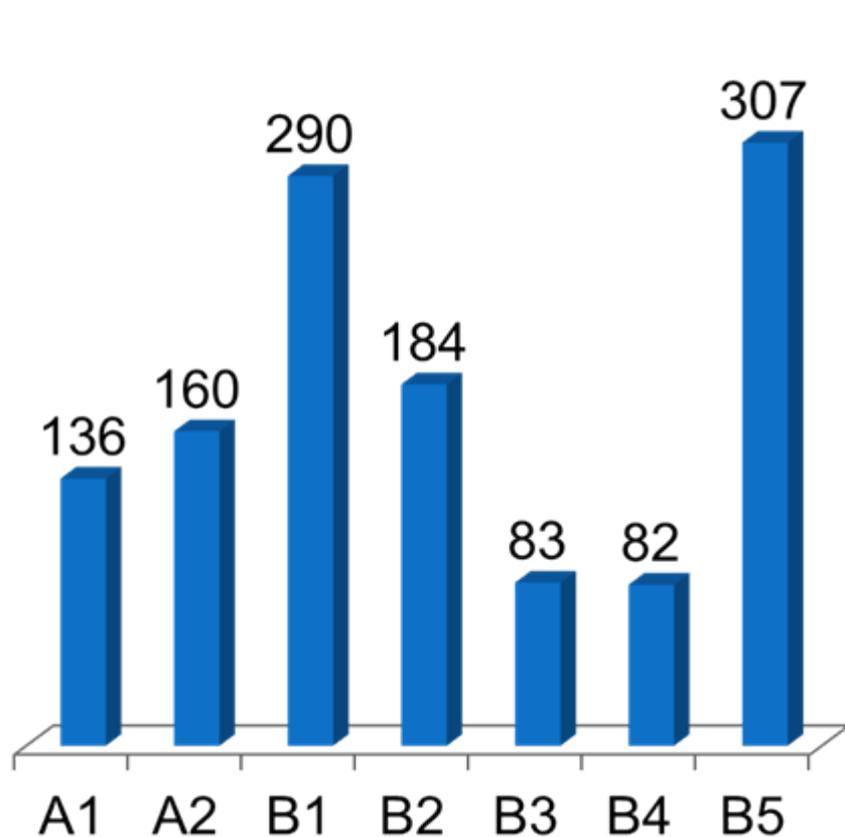


PRODUÇÃO INTELECTUAL – TÍTULOS

Número total de títulos no Qualis-Periódico da Área : 1291

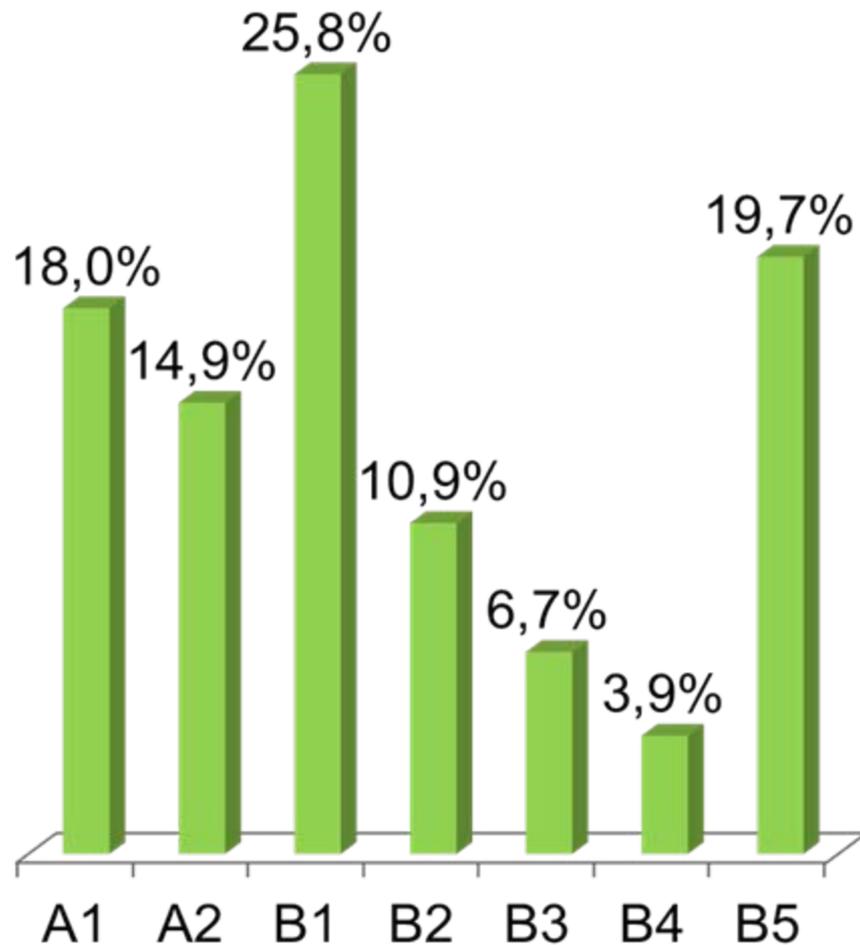
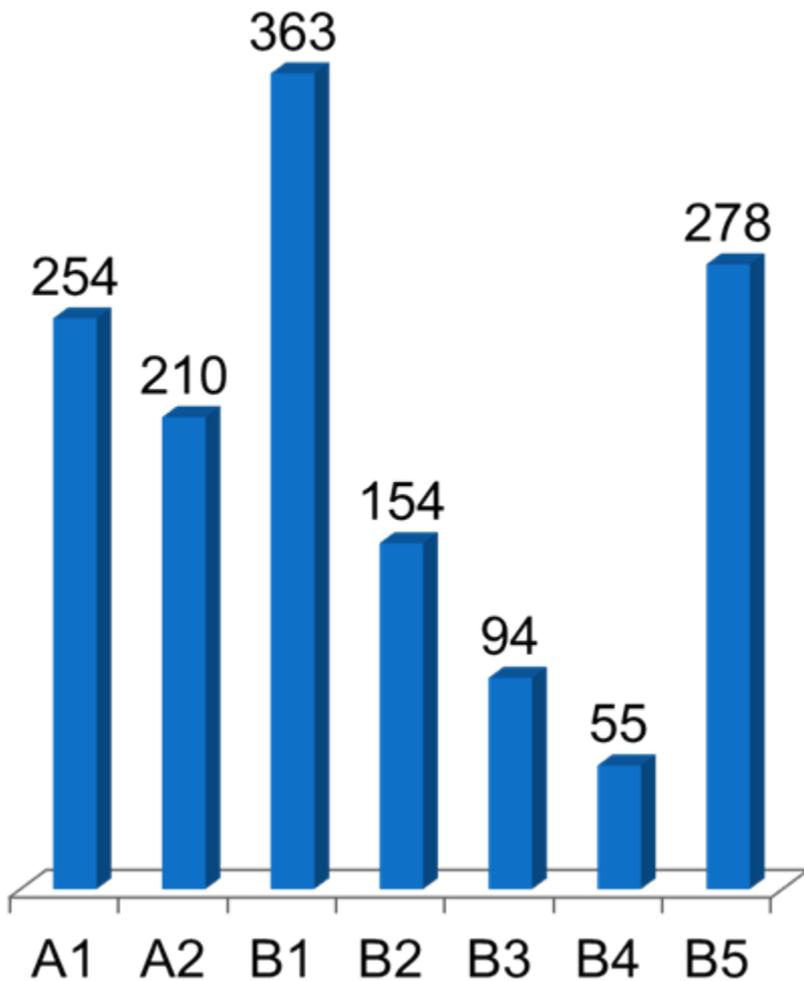
$\#(A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5)=1243$

$\#(C)=48$



PRODUÇÃO INTELECTUAL – ARTIGOS

Número total de títulos no Qualis-Periódico da Área : 1475



Ficha de Avaliação

Consolidação do Processo (≥ 1996)

Proposta do Programa (0%): exame qualitativo sem indicadores

Corpo Docente (20%): determinação do DP, FOR, ADE, ATI, DAP, D3A, ATG

Corpo Discente, Teses e Dissertações (35%): ORI, PDO, QTD, QTM, EFM, EFD, ORB

Produção Intelectual (35%): DPI, DPD

Inserção Social (10%): exame qualitativo sem indicadores

Determinação do DP

DP = Docentes Permanente (declarado pelo programa) + “colaboradores” ou visitantes que tenham realizado duas ou mais atividades em um ano. ≥ 1996

- (1) lecionar uma disciplina na pós-graduação;**
- (2) orientar ou co-orientar uma dissertação de mestrado concluída;**
- (3) orientar ou co-orientar uma tese de doutorado concluída;**
- (4) participar na produção de publicação relevante* sem co-autoria de docente permanente do Programa.**

*** Publicações relevantes incluem publicações em revistas classificadas como Qualis A1, A2, B1 e B2, capítulos de livro (excluem-se os artigos apresentados em eventos técnico-científicos e publicados em formato livro) internacional, livros internacionais e patentes nacionais e internacionais.**

CORPO DOCENTE

FOR=100*(NÚMERO DE BOLSISTAS PQ DO DP) / DP

ADE=100*(DP/TD)

ATI=(CARGA HORÁRIA ANUAL DE DISCIPLINAS MINISTRADAS NA PÓS-GRADUAÇÃO) / DP, EM H/ANO.

DAP=100*(DOCENTES COM ATIVIDADE DE PESQUISA) /DP

1. É BOLSISTA DE PQ OU DT DO CNPQ; 2. É PESQUISADOR BOLSISTA DE ALGUMA FAP; 3. PARTICIPOU DE PUBLICAÇÃO EM PERIÓDICO A1, A2, B1 OU B2; 4. TEVE ORIENTAÇÃO CONCLUÍDA NO PERÍODO; 5. COORDENOU PROJETO DE PESQUISA FINANCIADO POR AGÊNCIA DE FOMENTO E DECLARADO NO COLETA.

D3A=100 *(DOCENTES COM 3 ATIVIDADES) /DP

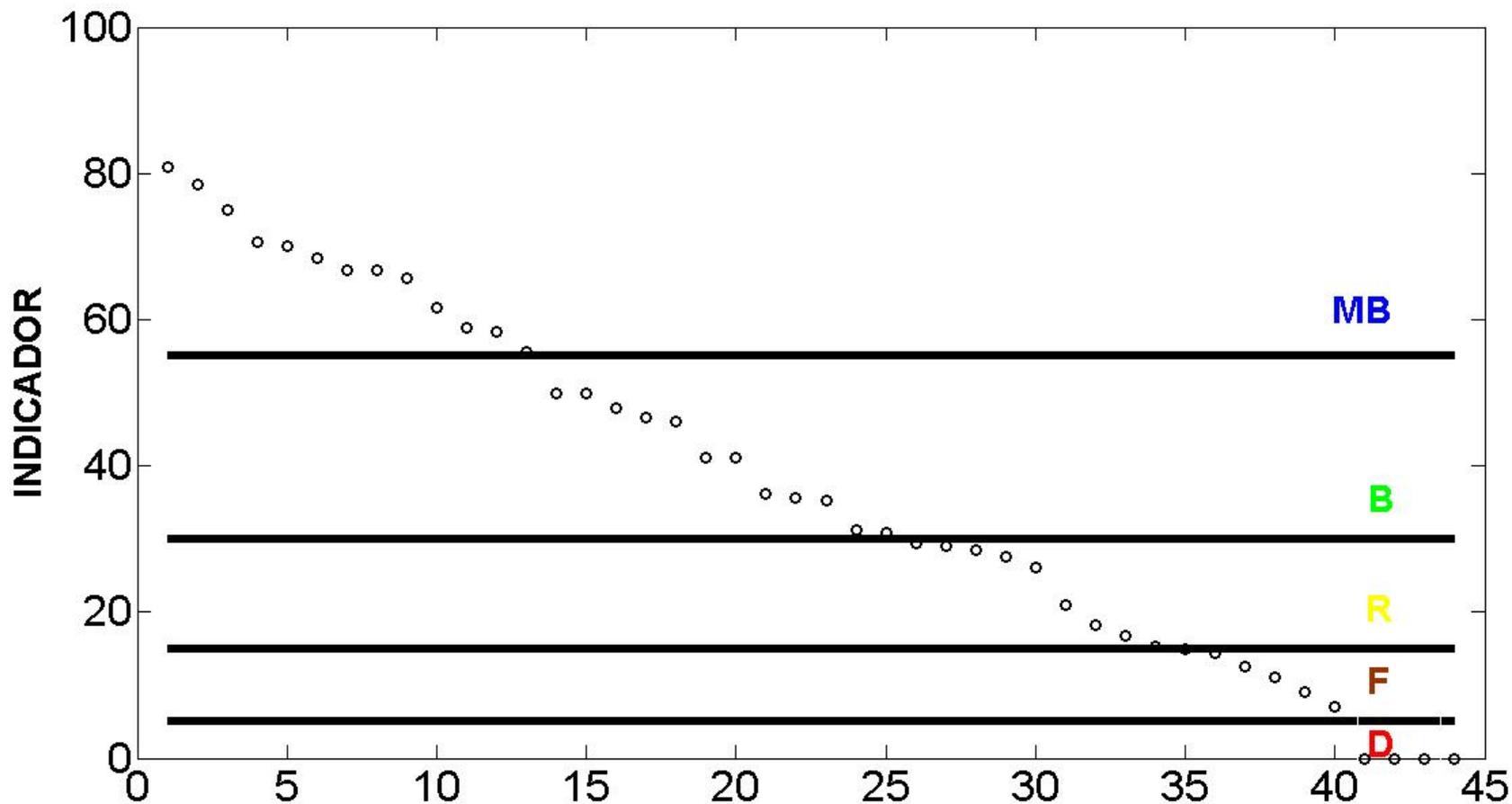
1. LECIONOU DISCIPLINA NA PÓS-GRADUAÇÃO; 2. PARTICIPOU DE PUBLICAÇÃO EM PERIÓDICO A1, A2, B1 OU B2; 3. TEVE ORIENTAÇÃO CONCLUÍDA NO PERÍODO.

ATG=(CARGA HORÁRIA ANUAL DE DISCIPLINAS MINISTRADAS NA GRADUAÇÃO + ORIENTAÇÕES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA) / DP, EM HORAS/ANO

AVALIAÇÃO COMPARATIVA

AJUSTE DE BALIZAS SEM IDENTIFICAÇÃO DOS PPGs

AJUSTE DE BALIZAS PARA MAXIMIZAR A DISCRIMINAÇÃO



CONCEITO	FOR
MB	50 ≤ FOR
B	30 ≤ FOR < 50
R	15 ≤ FOR < 30
F	5 ≤ FOR < 15
D	FOR < 5

CONCEITO	ADE
MB	80 ≤ ADE
B	70 ≤ ADE < 80
R	60 ≤ ADE < 70
F	50 ≤ ADE < 60
D	ADE < 50

CONCEITO	DAP
MB	90 ≤ DAP
B	80 ≤ DAP < 90
R	70 ≤ DAP < 80
F	50 ≤ DAP < 70
D	DAP < 50

CONCEITO	D3A
MB	70 ≤ D3A
B	60 ≤ D3A < 70
R	40 ≤ D3A < 60
F	30 ≤ D3A < 40
D	D3A < 30

CORPO DOCENTE

- ≥ METADE DO CORPO DOCENTE DEVE SER BOLSISTA PQ
- ≈ TODOS DOCENTES DEVEM PARTICIPAR DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA
- ≤ 2 DISCIPLINAS GRADUAÇÃO
- ≤ 2 DISCIPLINAS PÓS-GRADUAÇÃO

CONCEITO	ATI	
MB	60 ≤ ATI < 150	
B	150 ≤ ATI < 180	48 ≤ ATI < 60
R	180 ≤ ATI < 210	36 ≤ ATI < 48
F	210 ≤ ATI < 240	24 ≤ ATI < 36
D	ATI < 240	ATI < 24

CONCEITO	ATG	
MB	60 ≤ ATG ≤ 150	
B	150 < ATG ≤ 180	48 ≤ ATG < 60
R	180 < ATG ≤ 210	36 ≤ ATG < 48
F	210 < ATG ≤ 240	24 ≤ ATG < 36
D	240 < ATG	ATG < 24

CORPO DISCENTE, TESES E DISSERTAÇÕES

ORI=100*(NÚMERO DE MESTRES TITULADOS + 3 X DOUTORES TITULADOS) / DP, POR ANO

PDO=PORCENTAGEM DO DP QUE PARTICIPA DA ORIENTAÇÃO OU CO-ORIENTAÇÃO DE DISSERTAÇÕES E TESES DEFENDIDAS, POR ANO.

QTD=(QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES EM PERIÓDICOS A1, A2, B1 E B2 COM DISCENTES E EGRESSOS AUTORES) / (NÚMERO DE ALUNOS DE DOUTORADO MATRICULADOS)

QTM=(NÚMERO DE TRABALHOS COMPLETOS EM ANAIS DE EVENTOS E PERIÓDICOS A1, A2, B1, B2, B3 E B4 DISCENTES E EGRESSOS AUTORES) / (NÚMERO DE ALUNOS DE MESTRADO E DOUTORADO MATRICULADOS)

EFM/efd=TEMPO MÉDIO, EM MESES, PARA A TITULAÇÃO DOS ALUNOS DE MESTRADO/DOUTORADO BOLSISTAS.

ORB=(NÚMERO DE MESTRES TITULADOS (CNPQ+CAPES) + DOUTORES TITULADOS (CNPQ+CAPES)) / (NÚMERO DE BOLSISTAS CNPQ E CAPES DE MESTRADO E DOUTORADO DO PROGRAMA UTILIZADAS NO PERÍODO), POR ANO.

	Doutorado	Mestrado	CONCEITO	PDO	ORIENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO
CONCEITO	ORI	ORI	MB	90 ≤ PDO	
MB	170 ≤ ORI	130 ≤ ORI	B	80 ≤ PDO < 90	
B	130 ≤ ORI < 170	100 ≤ ORI < 130	R	70 ≤ PDO < 80	
R	90 ≤ ORI < 130	60 ≤ ORI < 100	F	60 ≤ PDO < 70	
F	50 ≤ ORI < 90	30 ≤ ORI < 60	D	PDO < 60	
D	ORI < 50	ORI < 30			

Conceito	QTD	Conceito	QTM
MB	0,18 ≤ QTD	MB	0,75 ≤ QTM
B	0,13 ≤ QTD < 0,18	B	0,5 ≤ QTM < 0,75
R	0,08 ≤ QTD < 0,13	R	0,4 ≤ QTM < 0,5
F	0,03 ≤ QTD < 0,08	F	0,2 ≤ QTM < 0,4
D	QTD < 0,03	D	QTM < 0,2

INFERIR QUALIDADE

TEMPO E FLUXO

CONCEITO	EFD	CONCEITO	EFM	CONCEITO	ORB (%)
MB	EFD ≤ 54	MB	EFM ≤ 27	MB	0,3 ≤ ORB
B	54 < EFD ≤ 57	B	27 < EFM ≤ 30	B	0,25 ≤ ORB < 0,3
R	57 < EFD ≤ 60	R	30 < EFM ≤ 33	R	0,2 ≤ ORB < 0,25
F	60 < EFD ≤ 63	F	33 ≤ EFM ≤ 36	F	0,1 ≤ ORB < 0,2
D	EFD > 63	D	EFM > 36	D	ORB < 0,1

CORPO DISCENTE, TESES E DISSERTAÇÕES

- CONCLUIR ORIENTAÇÃO DE ≥ 3 DM E ≥ 1 TD /DOCENTE/ANO
- ~ TODOS DOCENTES DEVEM TER CONCLUÍDO ORIENTAÇÃO NO TRIÊNIO
- ≥ 18% DAS TD DEVEM TER GERADO ≥ 1 (A1,A2,B1,B2)
- ≥ 75% DAS DM DEVEM TER GERADO UMA PUBLICAÇÃO EM EVENTO
- TEMPO DE TITULAÇÃO E FLUXO

PRODUÇÃO INTELECTUAL

$$DPI=(A1+0,85A2+0,7B1+0,5B2+0,2B3+0,1B4+0,05B5+CLI+0,75CLN+4LI+2LN+PI+0,7PN)/DP$$

EM CASOS NOS QUAIS O PROGRAMA NÃO APRESENTE PUBLICAÇÕES NOS ESTRATOS SUPERIORES (A1, A2 E B1) HAVERÁ UM DESÁGIO NA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA REFERENTE AOS ESTRATOS B2, B3, B4 E B5. A COMISSÃO DE ÁREA DEFINIRÁ DE QUANTO SERÁ ESTE DESÁGIO.

A PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA PARA CLI, CLN, LI, LN, PI E PN SERÁ FEITA PELA COMISSÃO DE ÁREA TOMANDO POR BASE AS INFORMAÇÕES ENCAMINHADAS PELO PROGRAMA (E.G.: INFORMAÇÕES CATALOGRÁFICAS E PÁGINA ELETRÔNICA QUE PERMITA ACESSO ÀS INFORMAÇÕES EDITORIAIS PARA LIVROS E CAPÍTULOS DE LIVROS, INFORMAÇÕES DE REGISTRO DA PATENTE CONCEDIDA)

DPD=PORCENTAGEM DE DOCENTES PERMANENTES QUE TIVERAM PARTICIPAÇÃO EM A1, A2, B1, B2, CLI, LI, LN, CLN, PI E PN.

PRODUÇÃO INTELECTUAL

- INDICADOR PER CAPITA: CADA DOCENTE DEVE PUBLICAR MAIS DO QUE TRÊS ARTIGOS EM PERIÓDICOS DE PRIMEIRA LINHA NO TRIÊNIO
- DISTRIBUIÇÃO: MAIS DO QUE A METADE DOS DOCENTES DEVE PUBLICAR MAIS DO QUE TRÊS ARTIGOS EM PERIÓDICOS DE PRIMEIRA LINHA NO TRIÊNIO

INDICADOR PER CAPITA

CONCEITO	DPI
MB	$0,85 \leq \text{DPI}$
B	$0,7 \leq \text{DPI} < 0,85$
R	$0,5 \leq \text{DPI} < 0,7$
F	$0,3 \leq \text{DPI} < 0,5$
D	$\text{DPI} < 0,3$

DISTRIBUIÇÃO

CONCEITO	DPD (%)
MB	$50 \leq \text{DPD}$
B	$35 \leq \text{DPD} < 50$
R	$20 \leq \text{DPD} < 35$
F	$10 \leq \text{DPD} < 20$
D	$\text{DPD} < 10$

Notas 6 e 7

AS NOTAS “6” E “7” SÃO RESERVADAS EXCLUSIVAMENTE PARA OS PROGRAMAS COM DOUTORADO, CLASSIFICADOS COMO NOTA “5” (DP, FOR, ORI, QTD, DPI, DPD) NA PRIMEIRA ETAPA DE REALIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO TRIENAL, E ATENDAM NECESSÁRIA E OBRIGATORIAMENTE DUAS CONDIÇÕES:

- i) APRESENTEM DESEMPENHO EQUIVALENTE AO DOS CENTROS INTERNACIONAIS DE EXCELÊNCIA NA ÁREA,**
- ii) TENHAM UM NÍVEL DE DESEMPENHO ALTAMENTE DIFERENCIADO EM RELAÇÃO AOS DEMAIS PROGRAMAS DA ÁREA**

REQUISITOS BÁSICOS

- DESEMPENHO DIFERENCIADO NO QUE DIZ RESPEITO À PRODUÇÃO RELEVANTE.**
- POSSUIR NÍVEL DE EXCELÊNCIA EQUIVALENTE A BONS PROGRAMAS SEMELHANTES NO EXTERIOR.**
- SINAIS EVIDENTES DE QUE O CORPO DOCENTE DESEMPENHA PAPEL DE LIDERANÇA E REPRESENTATIVIDADE NA SUA RESPECTIVA COMUNIDADE.**
- PROGRAMAS NÍVEL 7 DEVEM TER DESEMPENHO CLARAMENTE DESTACADO DOS DEMAIS, INCLUSIVE DOS DE NÍVEL 6.**

Notas 6 e 7 ...

- 1. OBTER O ATRIBUTO MUITO BOM NA AVALIAÇÃO GERAL.**
- 2. TER PRODUÇÃO RELEVANTE COMPATÍVEL E BEM DISTRIBUÍDA ENTRE SEUS DOCENTES, COM PARTICIPAÇÃO DISCENTE.**
- 3. FORMAR, NO MÍNIMO, 0,25 DOUTORES POR DOCENTE POR ANO.**
- 4. DEMONSTRAR CAPACIDADE DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS EM ÓRGÃOS DE FOMENTO NACIONAIS E INTERNACIONAIS, PRINCIPALMENTE EM PROJETOS DE GRANDE PORTE.**
- 5. PARTICIPAÇÃO DESTACADA DE DISCENTES EM PROJETOS DE CUNHO TECNOLÓGICO.**
- 6. BOA PARTE DOS DOCENTES DO PROGRAMA DEVE SER DETENTORA DE BOLSA PQ, PREFERENCIALMENTE DO NÍVEL 1 JUNTO AO CNPQ.**
- 7. TER DOCENTES QUE FAZEM PARTE DE COMITÊS ORGANIZADORES DE CONGRESSOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS, BEM COMO DE CORPOS EDITORIAIS DE PERIÓDICOS DE CIRCULAÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL.**
- 8. PARTICIPAÇÃO RELEVANTE (DIREÇÃO, COMISSÕES, CONSELHOS) EM ORGANISMOS PROFISSIONAIS E TÉCNICO-CIENTÍFICOS.**
- 9. PRÊMIOS/DISTINÇÕES NACIONAIS/INTERNACIONAIS.**

1 – PROPOSTA DO PROGRAMA	0%	DISC
	0%	FR
2 – CORPO DOCENTE	20%	FR
2.1. Perfil do corpo docente, consideradas titulação, diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa	30%	FO
2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa	30%	FO
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.	30%	FO
2.4. Contribuição dos docentes para atividades de ensino e/ou de pesquisa na graduação, com atenção tanto à repercussão que este item pode ter na formação de futuros ingressantes na PG, quanto (conforme a área) na formação de profissionais mais capacitado	10%	ND
3 – CORPO DISCENTE, TESES E DISSERTAÇÕES	35%	FO
3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.	30%	FO
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	10%	FR
3.3. Qualidade das Teses e Dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação	40%	FO
3.4 Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres	20%	ME
4 – PRODUÇÃO INTELECTUAL	35%	FO
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	50%	FO
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30%	FO
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	20%	FO
4.4 Produção artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente.	0%	
5 - INSERÇÃO SOCIAL	10%	FR
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	40%	FO
5.2. Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e desenvolvimento profissional	40%	FO
5.3. Visibilidade ou transparência dada pelo programa à sua atuação.	20%	ME

Legenda: ND= não discriminou FR= alguma discriminação
ME= discriminação média FO= máxima discriminação

REVISAR DOCUMENTO DE ÁREA

1. PROPOSTA DO PROGRAMA

MANTER COMO ESTÁ

2. CORPO DOCENTE

MANTER COM ESTÁ – REFINAR EXTRAÇÃO DE DADOS

3. CORPO DISCENTE, TESES E DISSERTAÇÕES

MANTER COM ESTÁ – REFINAR EXTRAÇÃO DE DADOS – INDICADORES MAIS ROBUSTOS – AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE NÃO BOLSISTAS

4. PRODUÇÃO INTELECTUAL

MANTER COM ESTÁ – ATUALIZAR/AJUSTAR QUALIS (JCR, SJR, H) – EXPLICITAR A PRODUÇÃO TÉCNICA – REFINAR A AVALIAÇÃO DE LIVROS E CAPÍTULOS DE LIVROS

5. INSERÇÃO SOCIAL

ESTUDAR A POSSIBILIDADE DE ADOTAR INDICADORES QUALI-QUANTITATIVOS

DIAGNÓSTICOS, DESAFIOS E COMPROMISSOS DA ÁREA PARA O PRÓXIMO TRIÊNIO

PERSPECTIVAS E EXPECTATIVAS DE CRESCIMENTO DA ÁREA

QUALIDADE DOS DADOS – PROGRAMA/CAPES –COLETA

IMPACTO DO QUALIS DE PERIÓDICOS

AMPLIAR A PARTICIPAÇÃO DOS MESTRADOS PROFISSIONAIS

VISITAR PROGRAMAS

ACOMPANHAMENTO DOS PPGs EM ASSOCIAÇÃO, MINTER e DINTER

APRIMORAMENTO/REFINAMENTO/SIMPLIFICAÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO

CRESCIMENTO NATURAL: QUANTIDADE DE PROGRAMAS E DE NOTAS 6 E 7