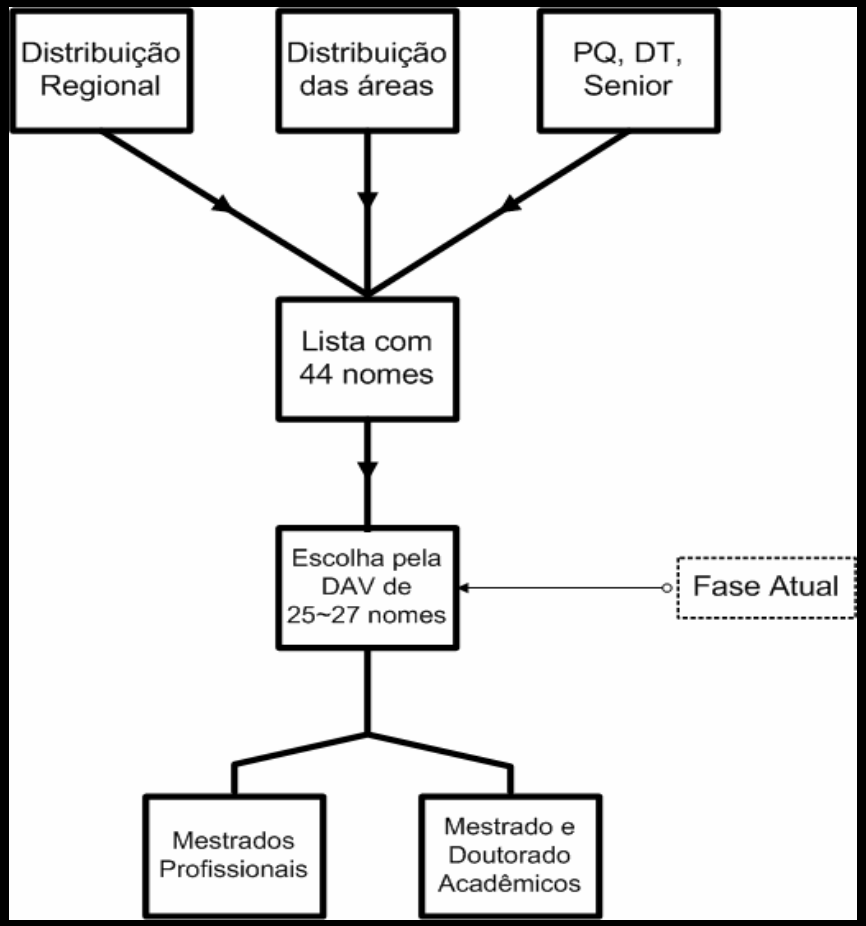
ENGENHARIAS III

Reunião ENCEP 2010

Nei Yoshihiro Soma – ITA Coordenador
Adiel Teixeira de Almeida – UFPE Adjunto

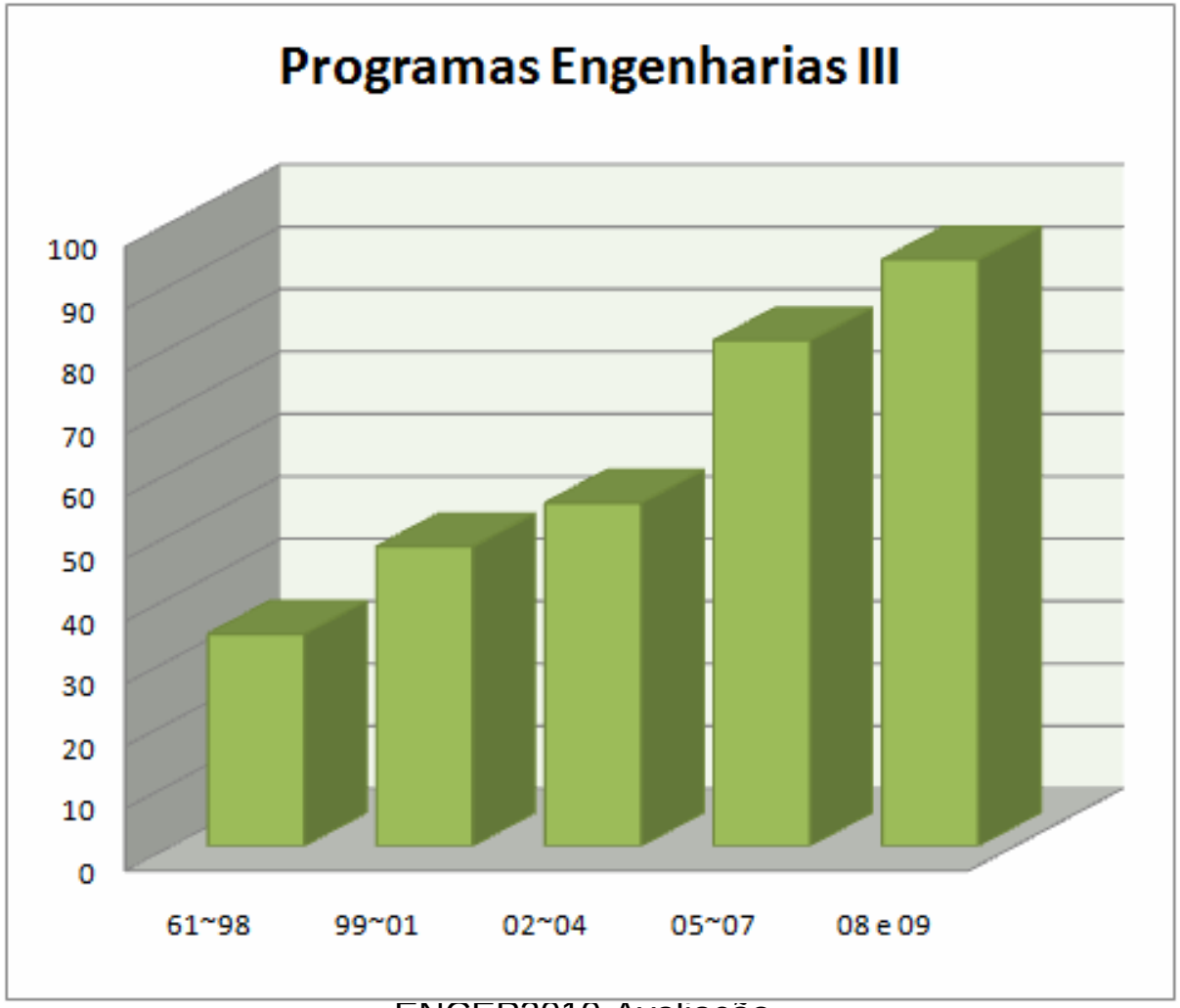
Ava

- C
  e

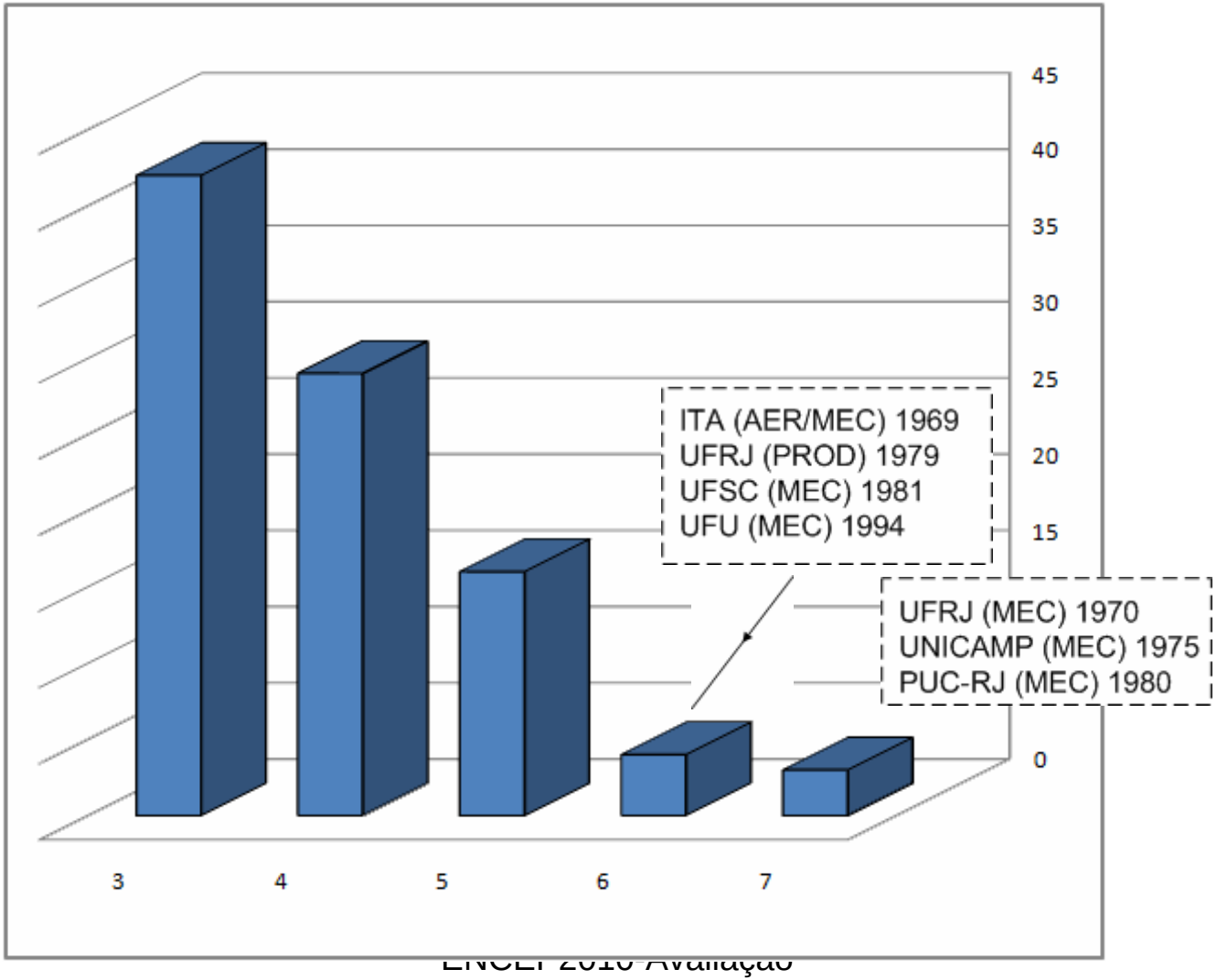

Distribuição Regional
Distribuição das áreas
PQ, DT, Senior
Lista com 44 nomes
Escolha pela DAV de 25~27 nomes
Fase Atual
Mestrados Profissionais
Mestrado e Doutorado Acadêmicos

Avaliação Trienal 2007,08,09

Quantidade de Programas: distribuição temporal



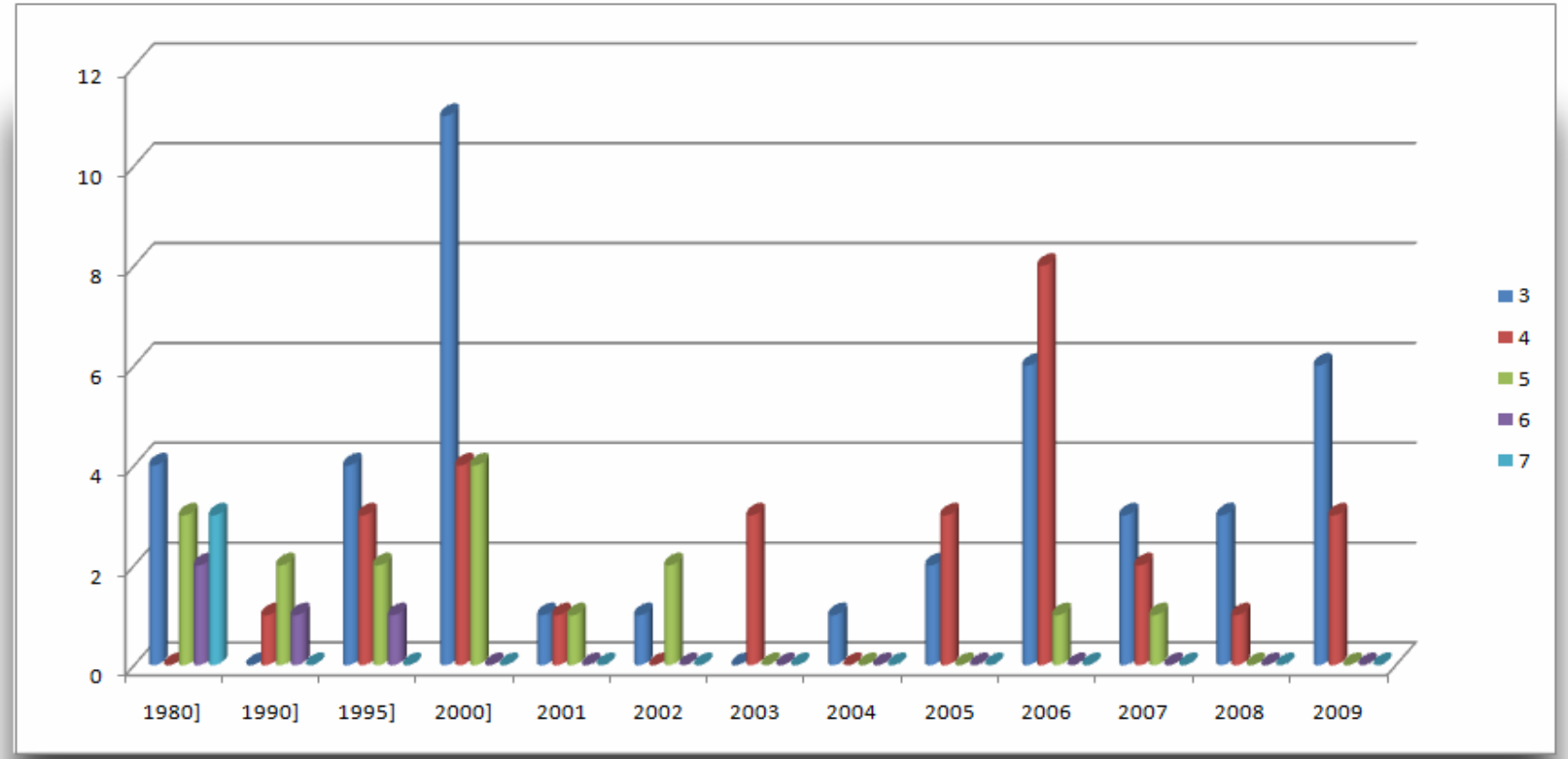
Notas Programas Trienal 04-06 e Cursos Novos



Programas com nota 5 (05-07)

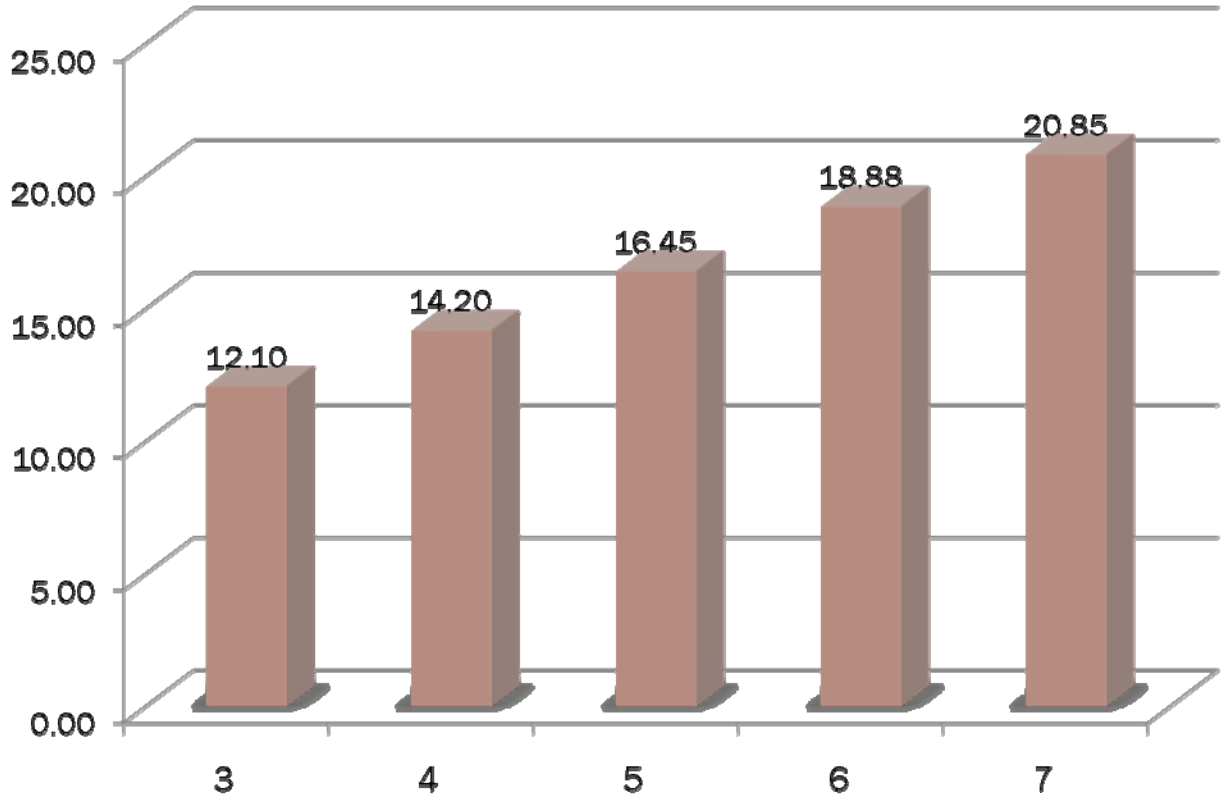
1	USP	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	D	1972
2	USP/SC	ENGENHARIA MECÂNICA	D	1976
3	USP	ENGENHARIA MECÂNICA	D	1978
4	UFRGS	ENGENHARIA MECÂNICA	D	1986
5	UFRJ	ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA	D	1989
6	INPE	ENGENHARIA AEROESPACIAL	D	1994
7	UFSCAR	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	D	1999
8	UFRGS	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	D	1999
9	UFPE	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	D	2001
10	USP/SC	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	D	2002
11	UFPR	ENGENHARIA MECÂNICA	D	2006
12	UFPE	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	F	2000
13	UFSC	ENGENHARIA MECÂNICA	F	2000
14	ITA	ENGENHARIA AEROESPACIAL	F	2002
15	UNICAMP	ENGENHARIA MECÂNICA	F	2007

Programas e Notas [Trienal 05-07] e Cursos Novos

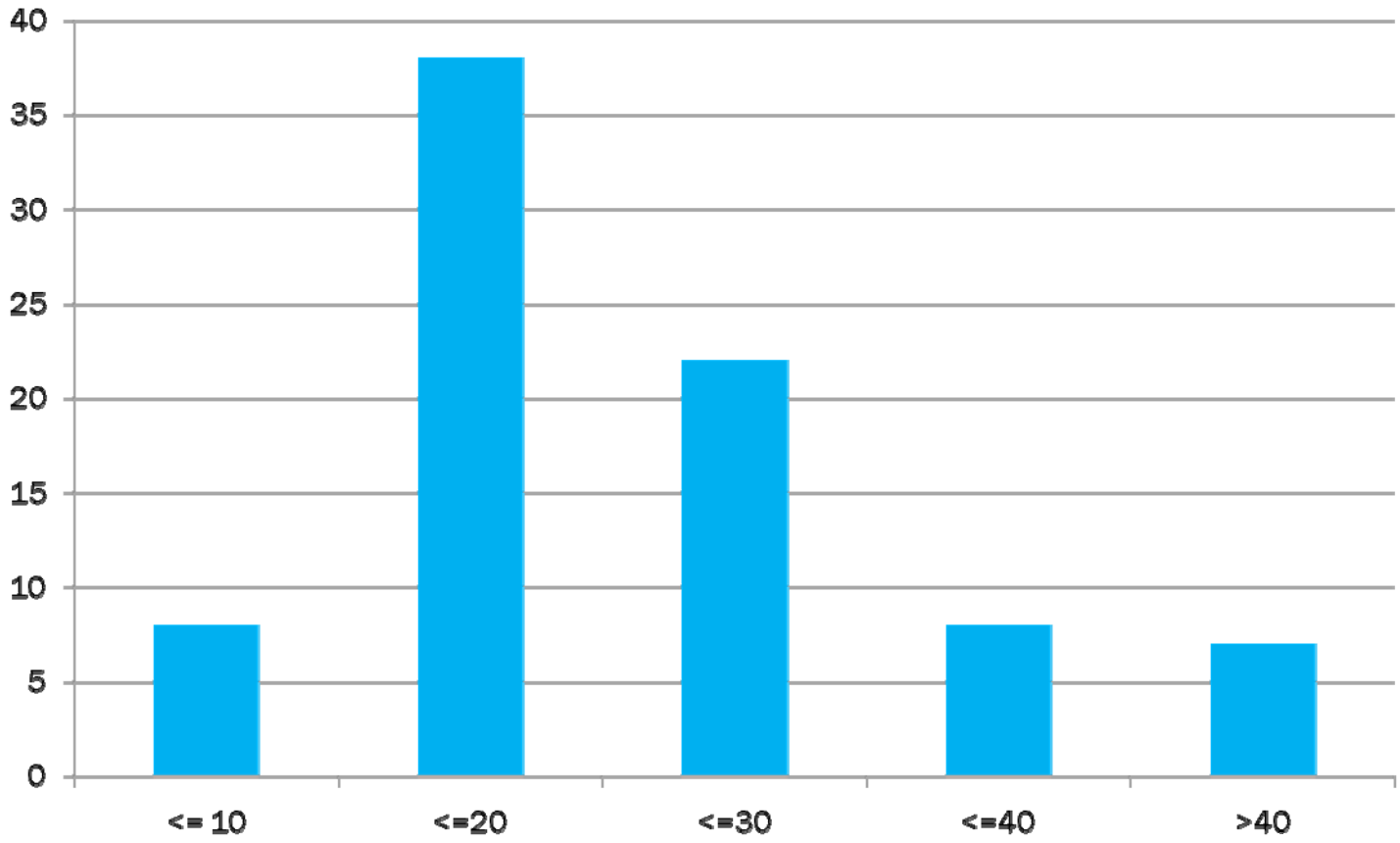


Usual: *variação de um ponto na nota para mais ou menos*.

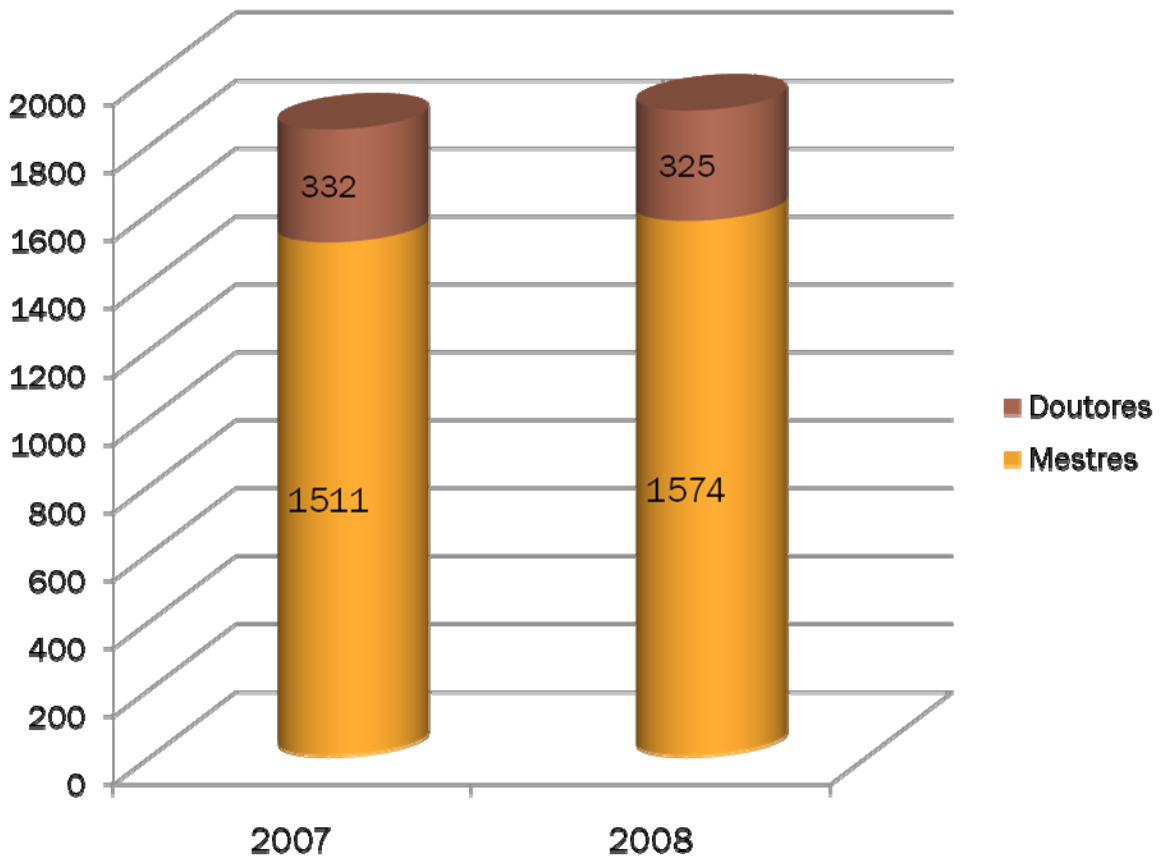
Notas (04-06) e Tempo Médio de Titulação: docentes permanentes dos programas (07-08)



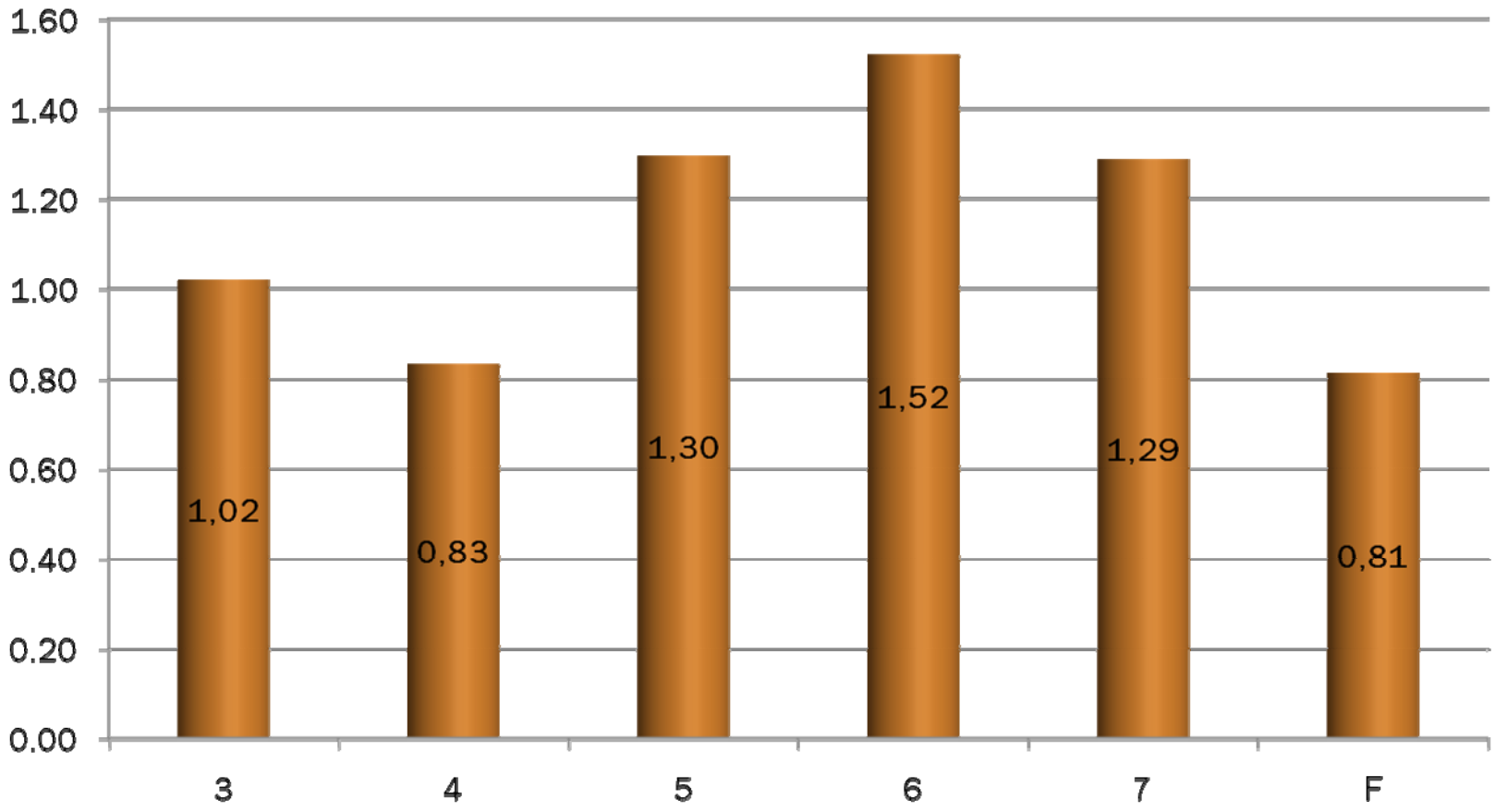
Quantidade Média de Docentes Permanentes e Programas (07-08)



Titulação Mestres / Doutores



Quantidade Mestres/Doutores formados por Docente Permanente [2007 e 2008]



Tema do ENCEP 2010

- **"A contribuição da formação do profissional e pesquisador de Engenharia de Produção para a inovação tecnológica"**

Produção Técnica

- Grupo de Trabalho Específico
  - Quais os itens mais relevantes na EP?
  - Patentes?
  - Registro de Software?
  - Como registrar no INPI:
    - Desenho de novos Processos?
    - Algoritmos?
    - Outros produtos da EP?

QUALIS DE PERIÓDICOS

QUALIS

- O Qualis é composto por uma regra que considera a quantidade de títulos que cada área publicou em cada ano.
- Todos os títulos são classificados em 8 estratos: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C.
- ***As Engenharias III avaliam o Qualis com base no JCR (*A1, A2, B1*) e em outras bases, tal como SCOPUS (*B2, B3*).***

Lembrando:

$$IA \cong A1 \cup A2 \cup B1$$

$$IB \cup NA \approx B2$$

QUALIS

Documento de Área: A Produção Qualificada é somente dos Docentes Permanentes .

Numerador de PQD = *A1 + A2x0,85 + B1x0,7 +B2x0,5* + B3x0,2 + B4x0,10 + B5x0,05 + *L*

Denominador de PQD = Docentes Ativos

Anteriormente considerava-se somente até o atual B2 e Livros.

A = 4* x Livro Internacional + 1,0 x Int. A + 0,75 x Int. B + 0,5 x Nac. A

B = Número Total de Docentes Permanentes

Relembrando:

$$IA \cong A1 \cup A2 \cup B1$$

$$IB \cup NA \approx B2$$

É preciso notar que um periódico Nacional pode ter uma indexação e visibilidade Internacional. Foram usadas as bases Scielo, Scopus e do ISI.

QUALIS

A atribuição de um periódico aos estratos (especialmente A1, A2, B1), considera:

- Qualidade do periódico
- Limite de quantidade

Regras do CTC :

$$|A1| < |A2|$$

$$|A1| + |A2| \approx 25\%$$

CTC

- Relembrando a estrutura de avaliação da CAPES
  - CTC
  - Comissões por áreas (Engenharias III)
  - Como funciona o processo decisório

Regras para o Qualis

- Minimizar interpretações dos membros da comissão – temporária
  - Mudam com o tempo; dependem de quem está na comissão.
- Procurar, sempre que possível, Regras mais objetivas
- Sustentável
- A1, A2, B1 – Indicadores JCR
- B2 – Indicadores SCOPUS

QUALIS

- O Qualis utiliza uma regra que inclui a quantidade de títulos que cada área publicou em cada ano; não apenas a qualidade.
- Regra Qualis (para os estratos mais altos)
- A1, A2, B1 (JCR)
- B2: (Antigo IB e parte NA)
  - Deve constar do Scopus como subscribed, muitos periódicos nacionais da área estão em B2.
  - Alguns poderão, em futuro próximo, estar em B1, e.g. Journal of the Brazilian Society of Mechanical Science, Inspeção e Soldagem, Produção, Gestão & Produção, Pesquisa Operacional.
- B3: (Antigo IC e parte NA)
  - Deve constar do Scopus como usubscribed / Scielo
  - Periódicos de sociedades científicas não indexados no JCR ou SCOPUS

Base de dados do JCR (Journal Citation Reports)

- Vários indicadores
  - Fator de impacto - 2 anos – mais conhecido
  - Fator de impacto - 5 anos – recente
  - Meia Vida – mediana dos tempos de citação
  - Índice de imediatez
  - Outros novos

Base de dados do JCR (Journal Citation Reports)

- Alguns Problemas
- Recomendação (JCR) - Não se deve usar estes índices para comparar diferentes categorias (terminologia do JCR para áreas e sub-áreas)
- O uso de apenas um dos indicadores pode não ser suficiente para avaliar os periódicos
  - Motivo pelo qual o próprio JCR tem vários indicadores.

Base de dados do JCR (Journal Citation Reports)

Análise do Primeiro Problema

- Não usar fator de impacto (FI) para comparar diferentes categorias (terminologia do JCR para áreas e sub-áreas)

Como as Engenharias III não fizeram

Primeira abordagem:

O que ocorreria se somente o Fator de Impacto do JCR fosse usado?

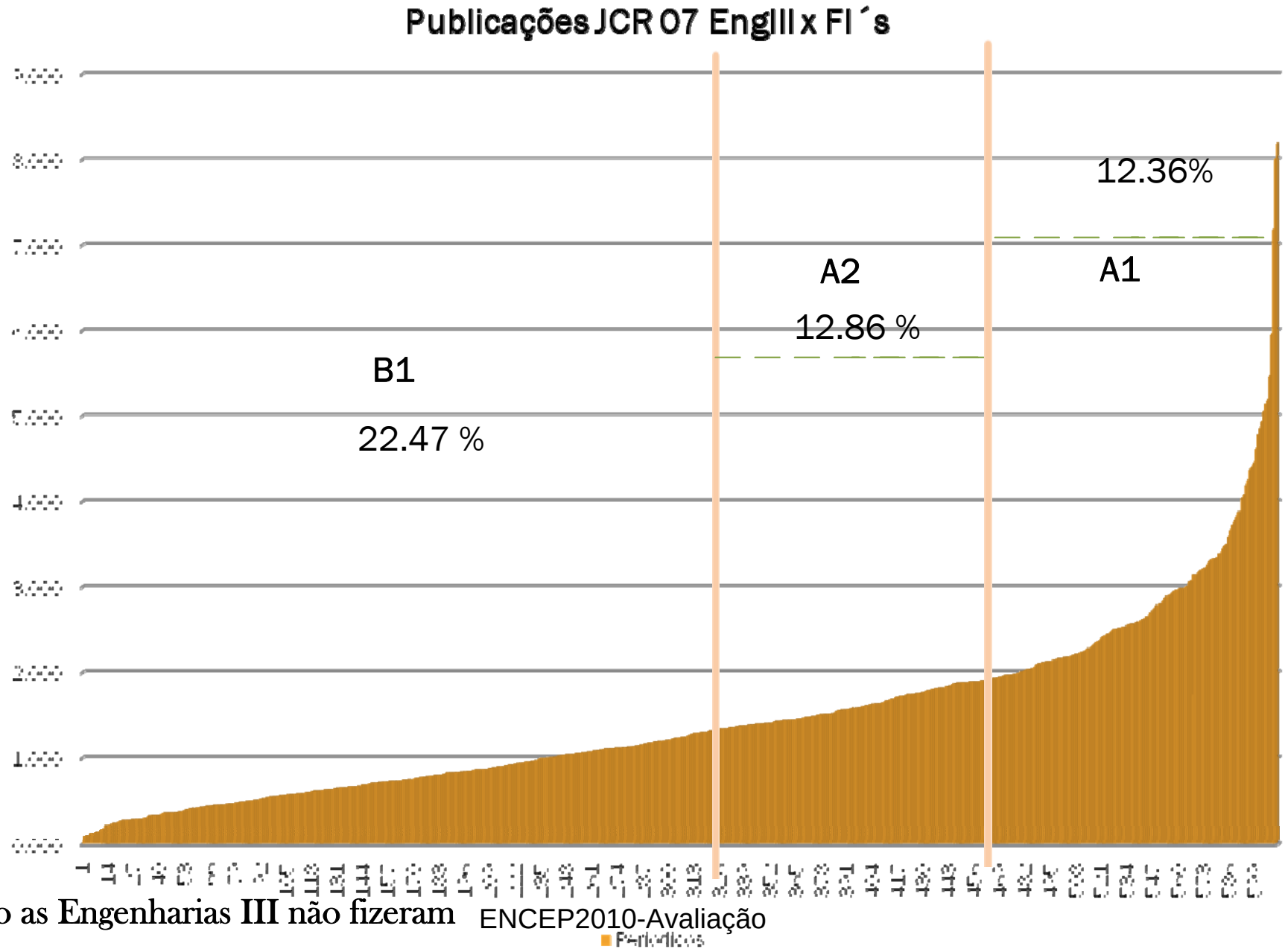
[lembrando |A1| < |A2| e |A1|+|A2| ≈ 25%]

Estratos:

A1 ↔ FI ≥ 1.883

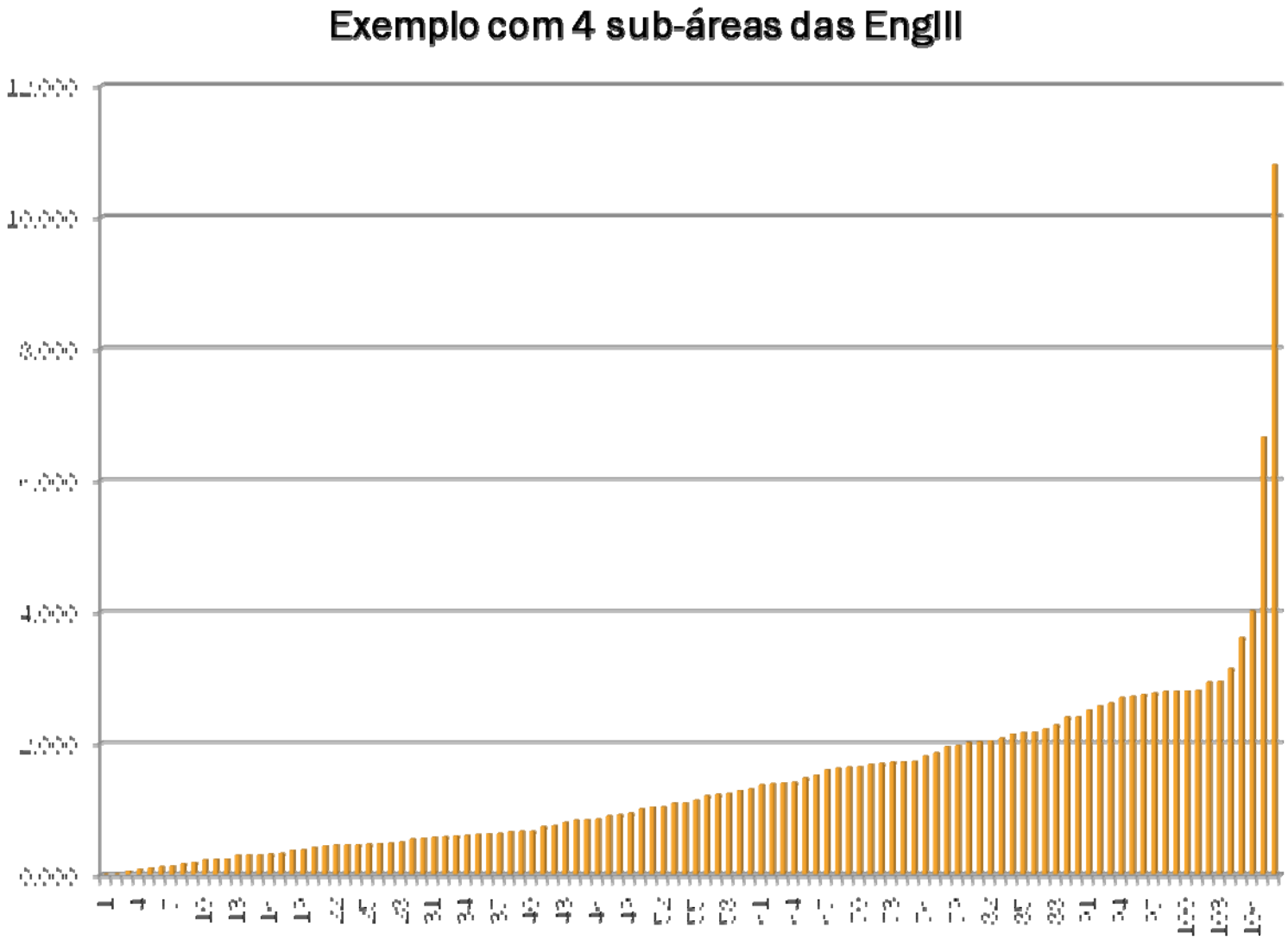
A2 ↔ 1.883 > FI ≥ 1.130

B1 ↔ FI ≥ 0.1

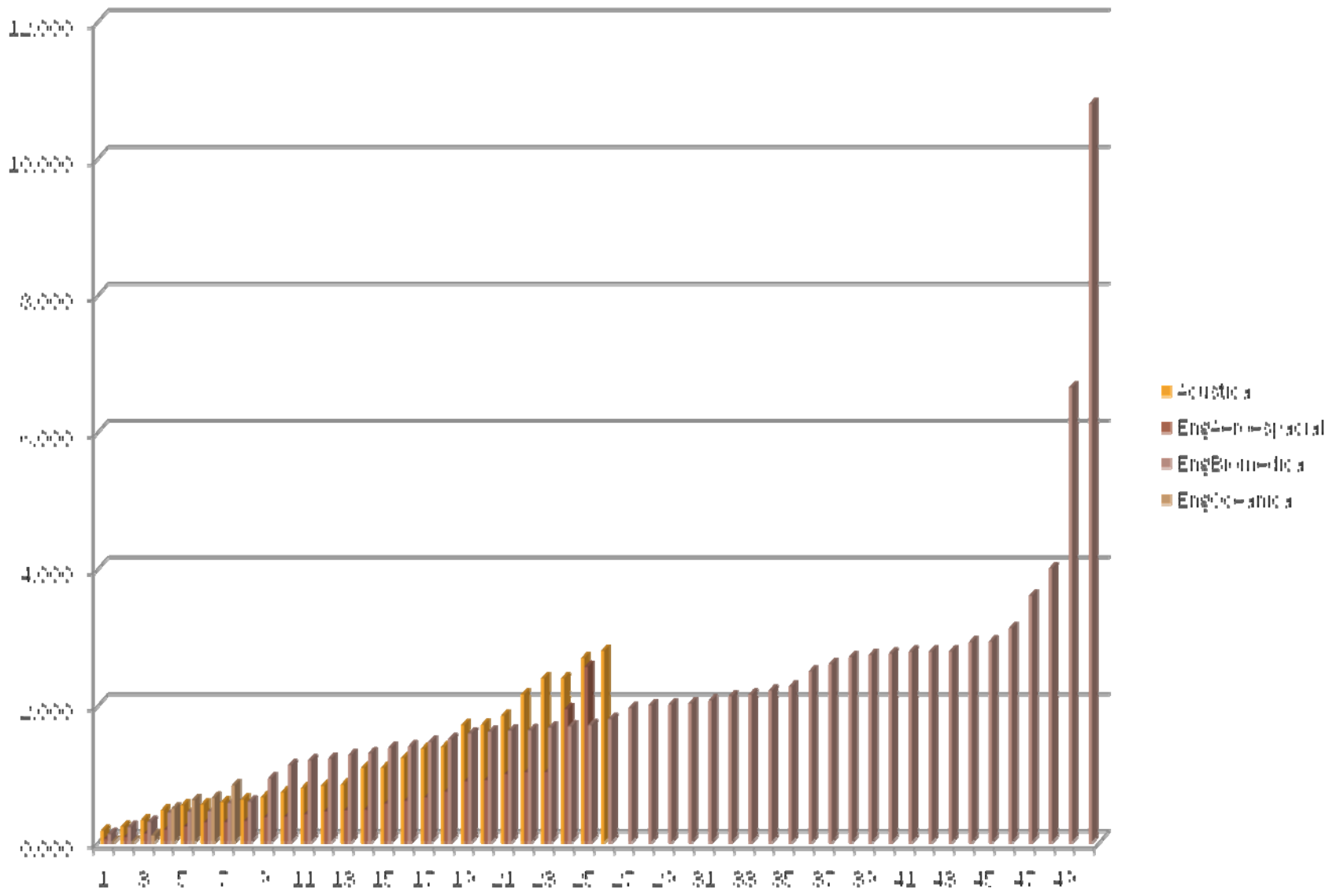


Como as Engenharias III não fizeram

Engenharias III: como foi feito



Engenharias III: como foi feito



ENCEP2010-Avaliação

QUALIS

Exemplo:

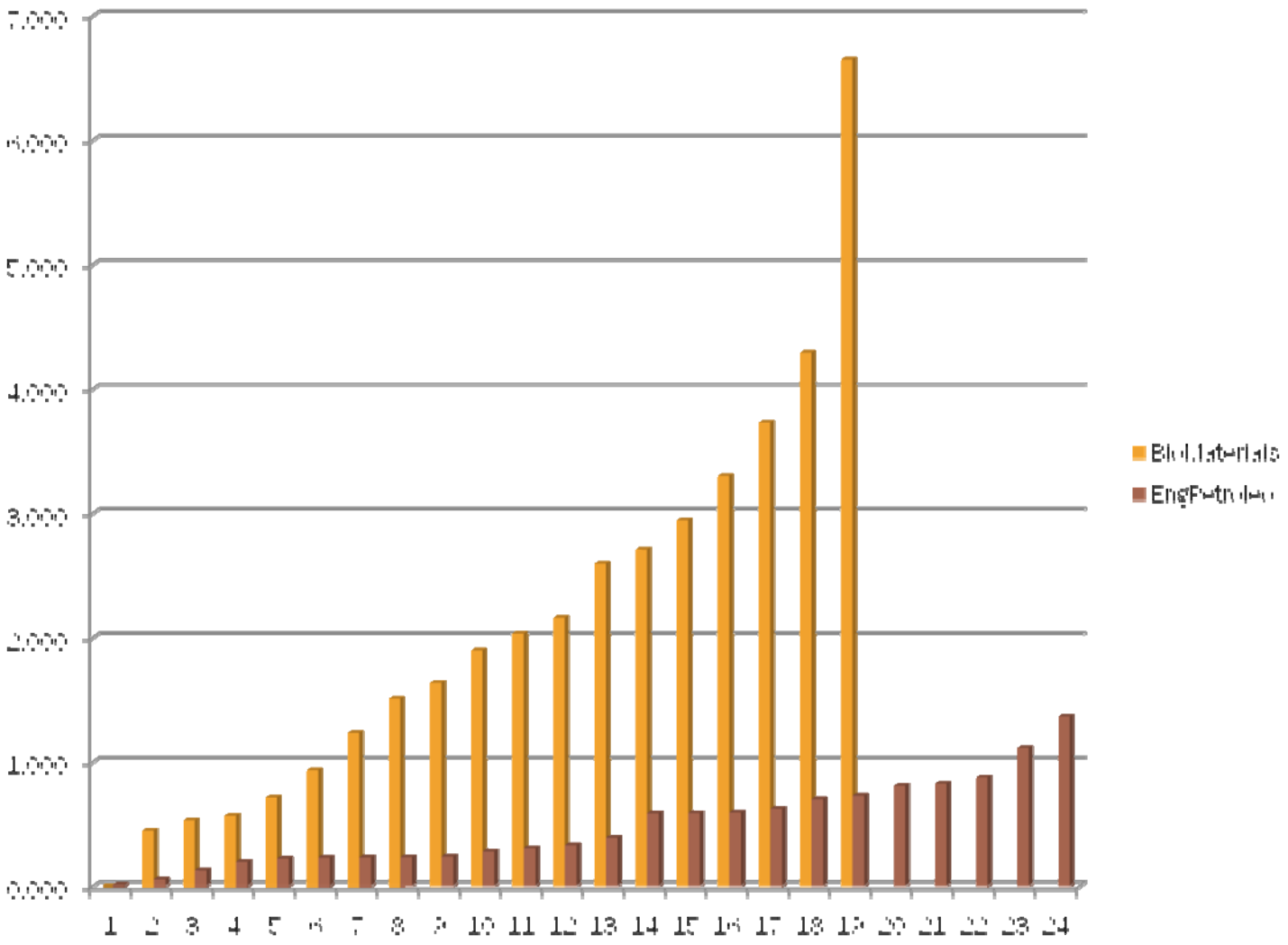
- J BIOMATER APPL (0885-3282) FI = 1.635

  Área declarada do journal: Materiais BioMateriais
- SPE RESERV EVAL ENG(1094-6470) FI = 0.389

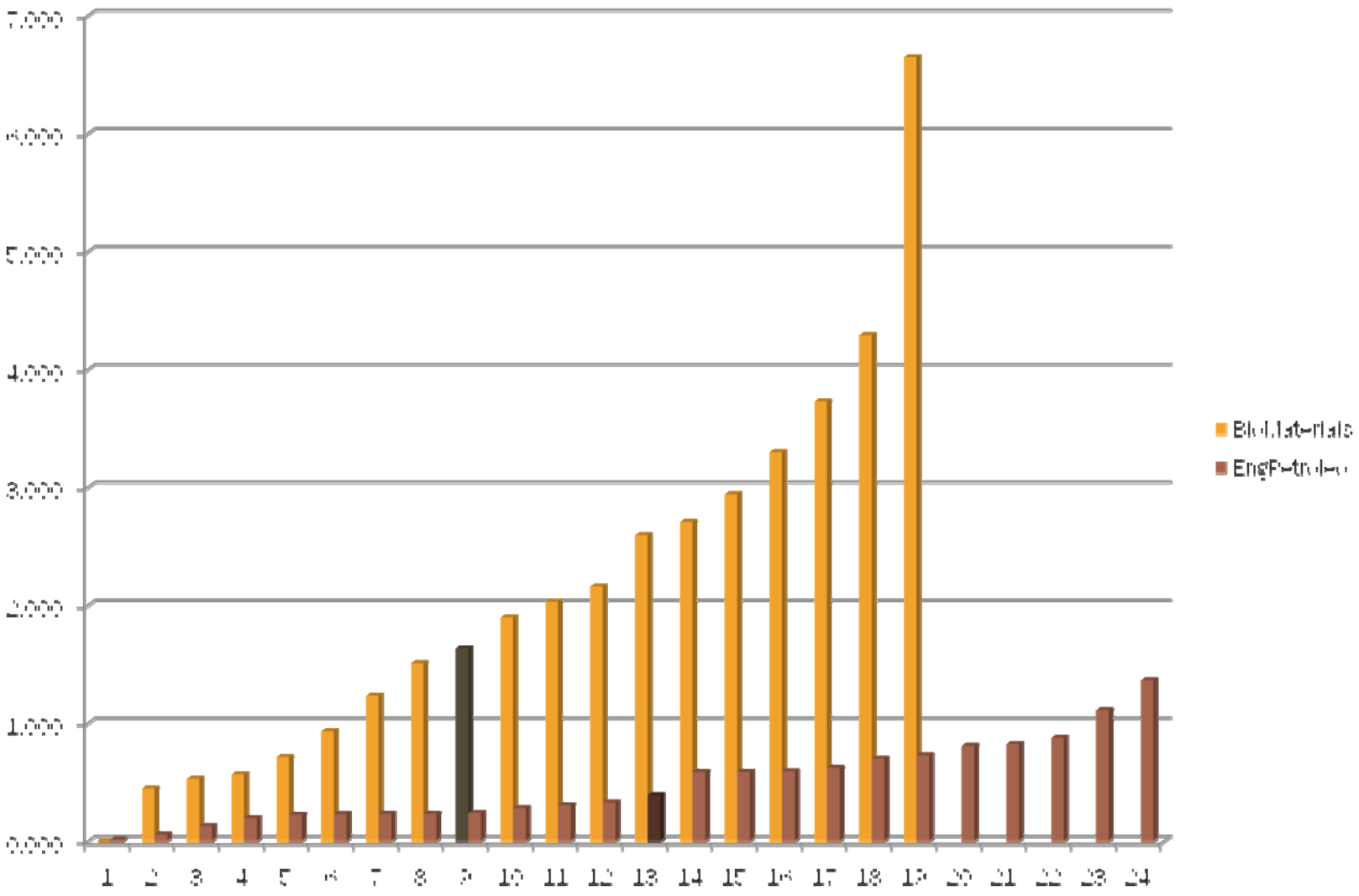
  Área declarada do journal: Engenharia Petróleo

- O primeiro periódico tem um FI 4.2 vezes maior que o segundo. Até o último triênio a escala adotada era a de se usar somente o FI.

{A2, B1, A1}



ENCEP2010-Avaliação



ENCEP2010-Avaliação

Mediana de FI por área

- MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS: 1.963
- CHEMISTRY, MEDICINAL: 1,866
- ENGINEERING, BIOMEDICAL 1.755
- **ENGINEERING, MECHANICAL: 0,724**
- **ENGINEERING, INDUSTRIAL: 0.923**
- **ENGINEERING, MANUFACTURING: 0.851**
- **OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE 0.880**
- ENGINEERING, AEROSPACE 0.467
- **ERGONOMICS (Social Sciences) 1.009**
- **MANAGEMENT (Social Sciences) 1.165**

QUALIS

{A2, B1, A1}

Conforme já dito, o próprio JCR não recomenda o uso destes índices para comparar áreas distintas.
Foi mostrado este problema para duas áreas.
Como mostrado, se reconhece que há perfis distintos de publicações e das citações.
O fator de impacto deve ser relativizado ou normalizado para permitir a comparação entre as diferentes áreas do conhecimento.

FI e QUALIS

- Conforme já dito, o próprio JCR não recomenda o uso destes índices para comparar áreas distintas.
- Foi mostrado este problema para várias áreas.
  - há perfis distintos de publicações e das citações.
- O fator de impacto deve ser relativizado ou normalizado para permitir a comparação entre as diferentes áreas do conhecimento.

Fator de Impacto

- Observa-se que periódicos de uma determinada área podem ter elevado fator de impacto (FI) pela natureza da área,
- Enquanto que em outras áreas o FI dos periódicos pode ser relativamente mais baixo,
  - São características da própria área, não implicando assim em menor qualidade deste periódico ou da área.
- Isto implica que a comparação entre periódicos de áreas diferentes não poderia ser efetuado por meio (apenas) da comparação entre seus respectivos FI's.
- Por este motivo propõe-se o Fator de Impacto Relativizado

Fator de Impacto relativizado

- Várias propostas foram analisadas para transformar o fator de impacto numa base comum
- Fator de Impacto relativizado ou normalizado

Fator de Impacto relativizado

- O Fator de Impacto Relativizado (FIR) por área tem o papel de indicar:
  - o impacto do periódico dentro de sua área específica de conhecimento.
- Este indicador é calculado a partir de
  - estatísticas fornecidas pela base de dados ISI/JCR.
- O propósito do FIR é fornecer uma mensuração
  - que permita uma comparação entre periódicos de áreas diferentes.

Fator de Impacto relativizado

- O Fator de Impacto Relativizado (FIR) por área:

  FIR = FI/MFI

  Onde:

  FIR = Fator de impacto relativizado por área

  FI = Fator de impacto do periódico

  MFI = mediana do Fator de impacto da área

  – Este indicador terá valores em torno de um.

- O periódico J BIOMATER APPL tem seu FI abaixo da mediana de sua área (BioMateriais).
  - Então este periódico tem desempenho (neste índice) abaixo de 50% dos outros periódicos de sua área
  - Mas o FI = 1.635 (a mediana na área é 1.963)
- Enquanto que o SPE (RESERV EVAL ENG) está acima da mediana de sua área declarada qué é de Petróleo.
  - Então este periódico tem desempenho (neste índice) acima de 50% dos outros periódicos de sua área
  - Mas o FI = 0.389 (a mediana na área é 0.3590)

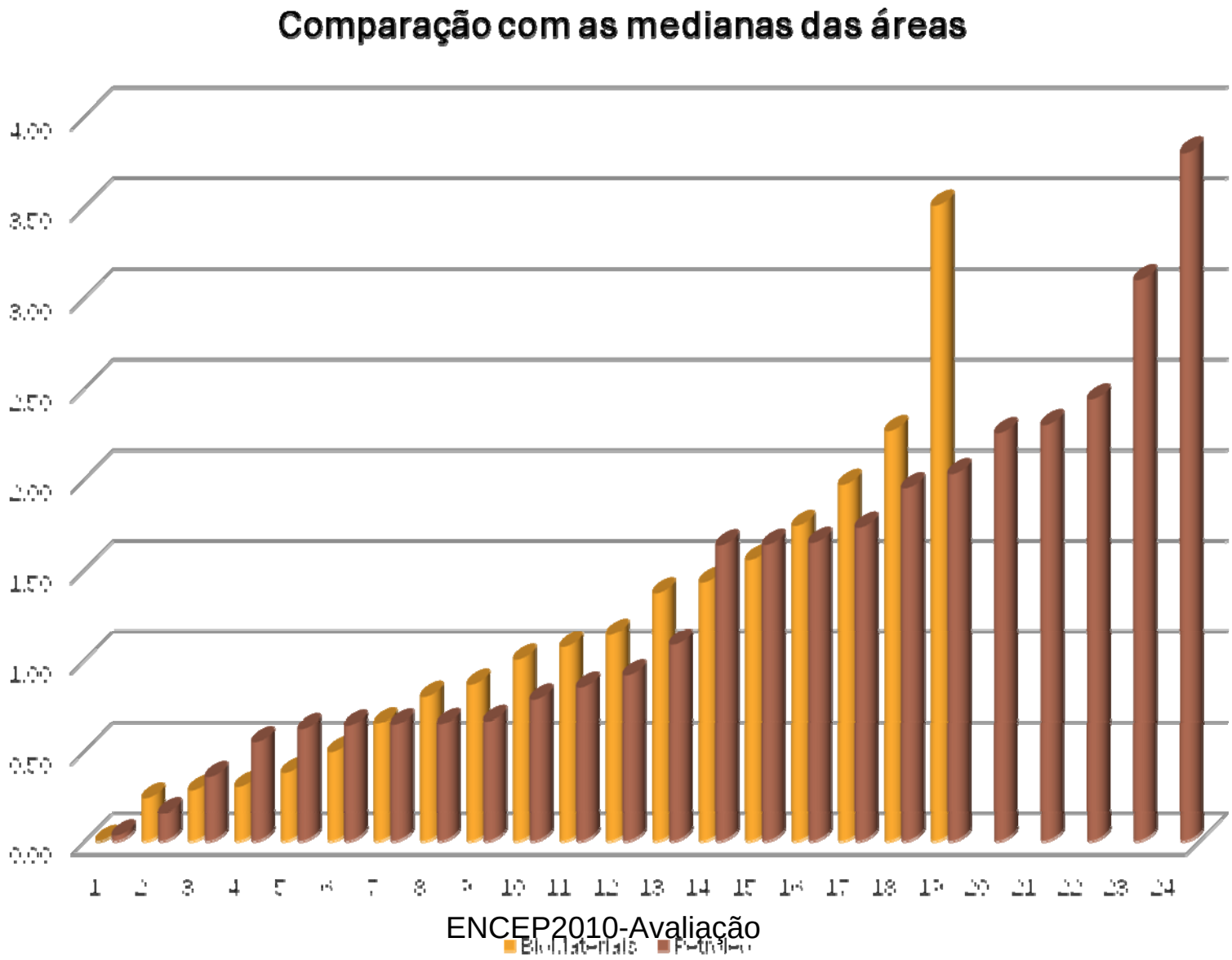
QUALIS

{A2, B1, A1}

MATERIAIS:BIOMATERIAIS mediana do FI = 1.963

ENGENHARIA: PETRÓLEO mediana do FI = 0.359

Não é o Comitê quem define a área do periódico!!!
O próprio JCR já tem a classificação!!!



ENCEP2010-Avaliação

- A história sobre indexação continua…

Base de dados do JCR (Journal Citation Reports)

Análise do Segundo Problema

- Distorções nas Engenharias III, com o uso isolado do fator de impacto
- Apenas um dos indicadores pode não ser suficiente para avaliar os periódicos
  - Motivo pelo qual o próprio JCR tem vários índices

Base de dados do JCR (Journal Citation Reports)

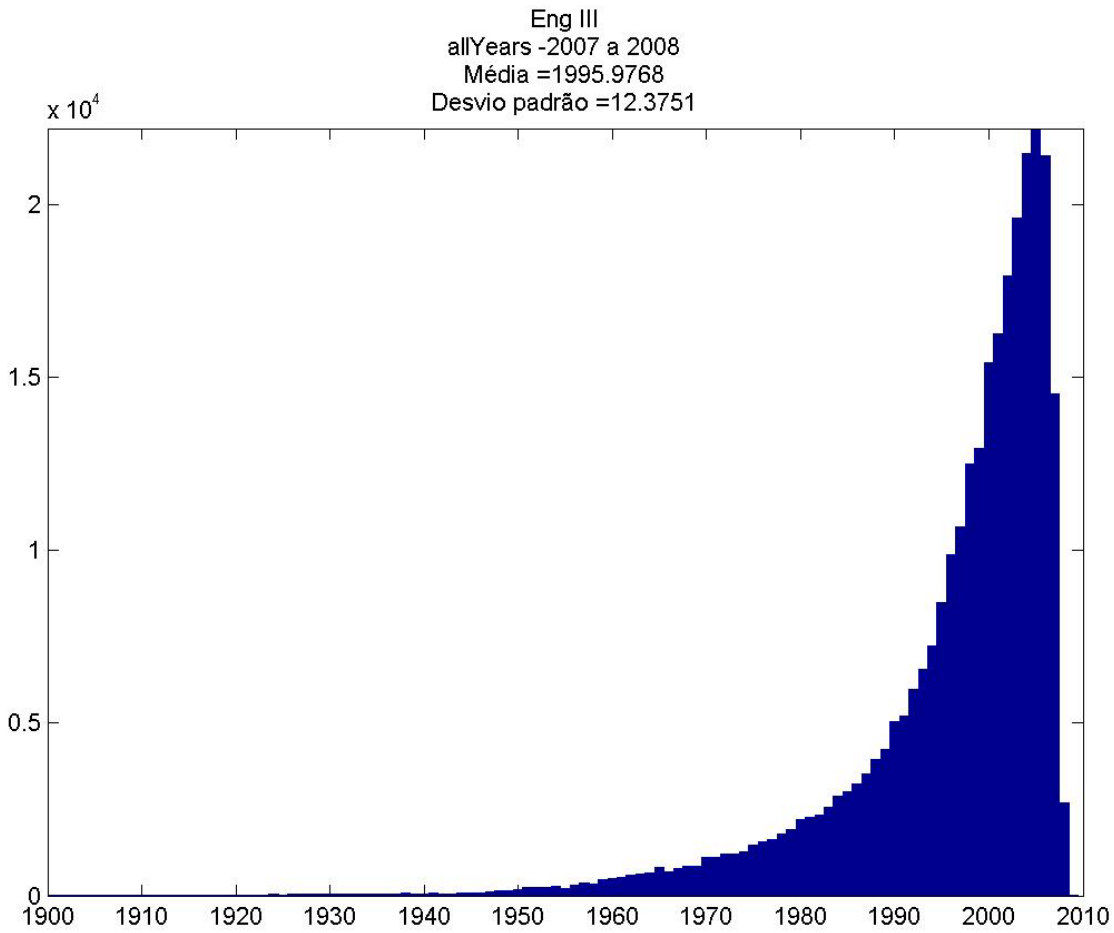
O que é o fator de Impacto?

- Citações em 2008 para os itens publicados em:
  - 2007 =674;
  - 2006 =841; Soma: 1515
- Número de itens publicados em
  - 2007 =229;
  - 2006 =205; Soma: 434
- Cálculo do FI:
  - Citações de itens recentes / Número de itens recentes
  - FI = 1515 / 434 = **3.491**
- **Utiliza apenas amostra dos DOIS ÚLTIMOS ANOS; inadequado para Engenharias III**
- Novo indicador fator de impacto de 5 anos (a partir de 2009)

- Há outro indicador proposto na literatura que se propõe a corrigir este problema.
- Chama-se fator de impacto R (R-Impact: Reliability-Based Citation Impact Factor,
- R = FI.MV
- publicado na revista IEEE Transactions on Reliability), DOI: 10.1109/TR.2007.902789
- Este indicador apresenta o problema de penalizar (na comparação relativa) periódicos que tenham alto fator de impacto e baixo valor de MV.

MEIA-VIDA (INDICADOR DO JCR)

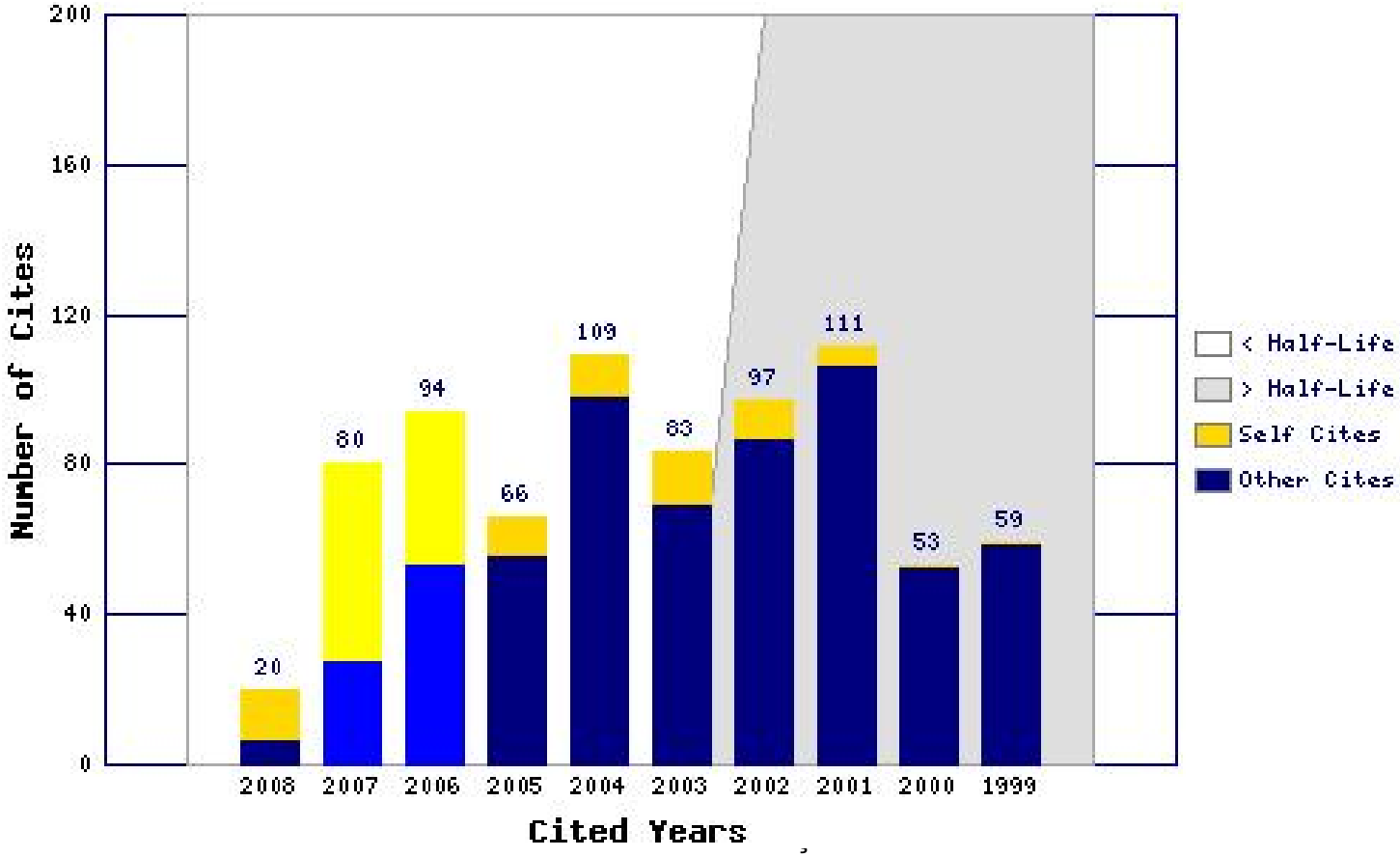
PARA AS ENGIII: A MODA DAS CITAÇÕES > 24 MESES



Estudo realizado pelo discente da graduação Cesário Martins do ITA.

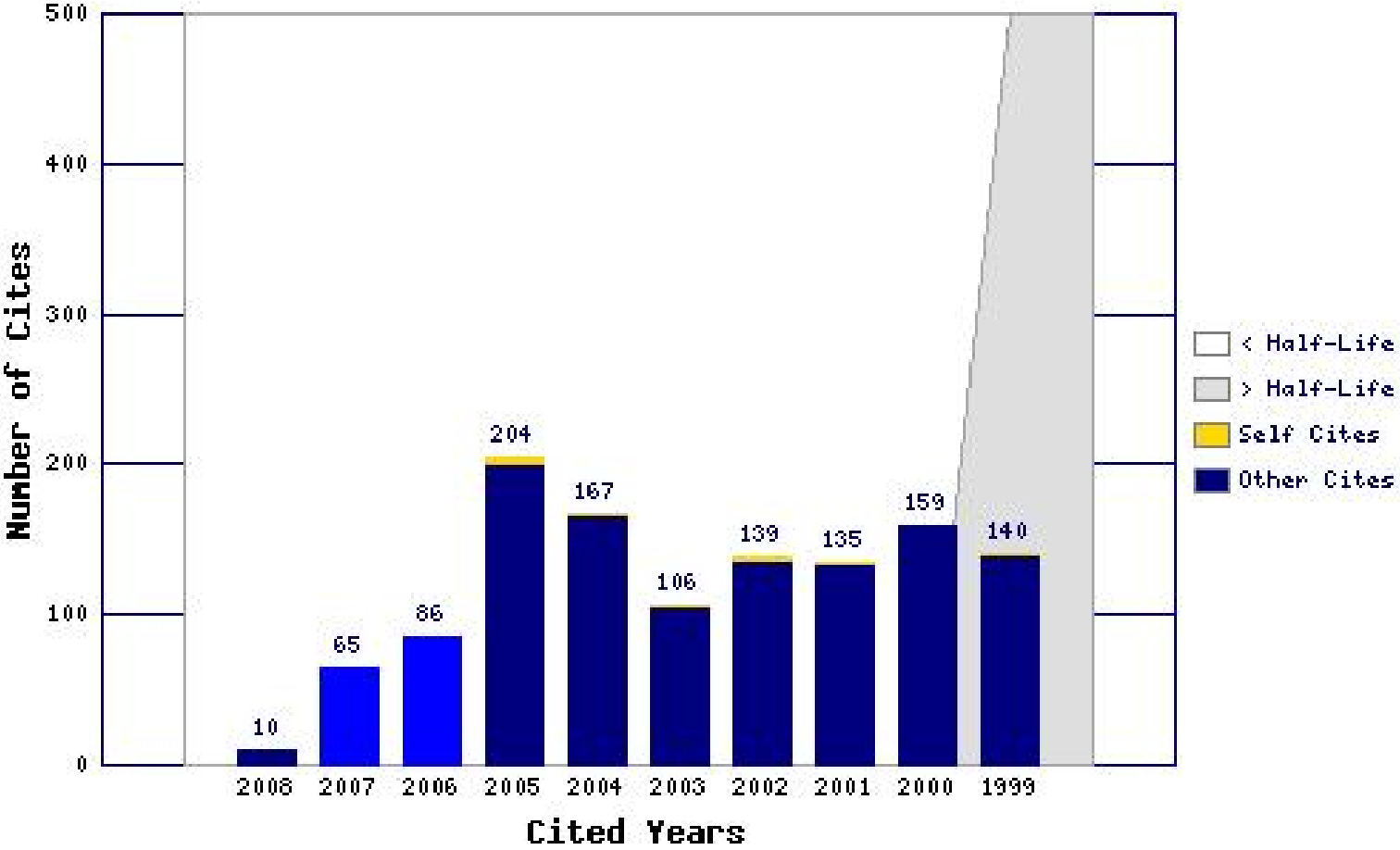
PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT

- FI = 1.933; MV = 8.8 anos; FI(5 anos): 2.361



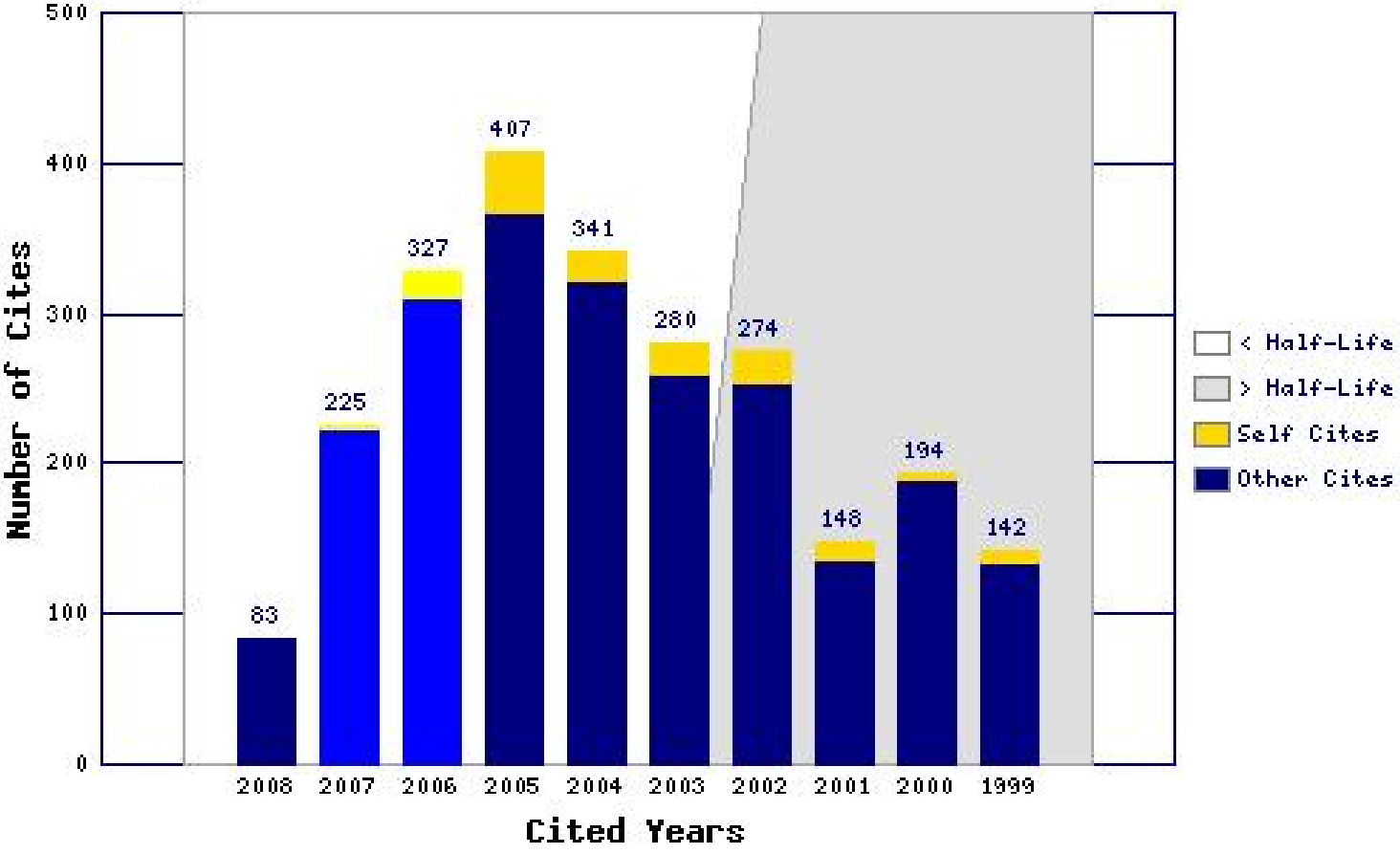
ANNALS OF OPERATIONS RESEARCH

- FI = 0.619; MV = 9.5 anos; FI(5 anos): 1.163



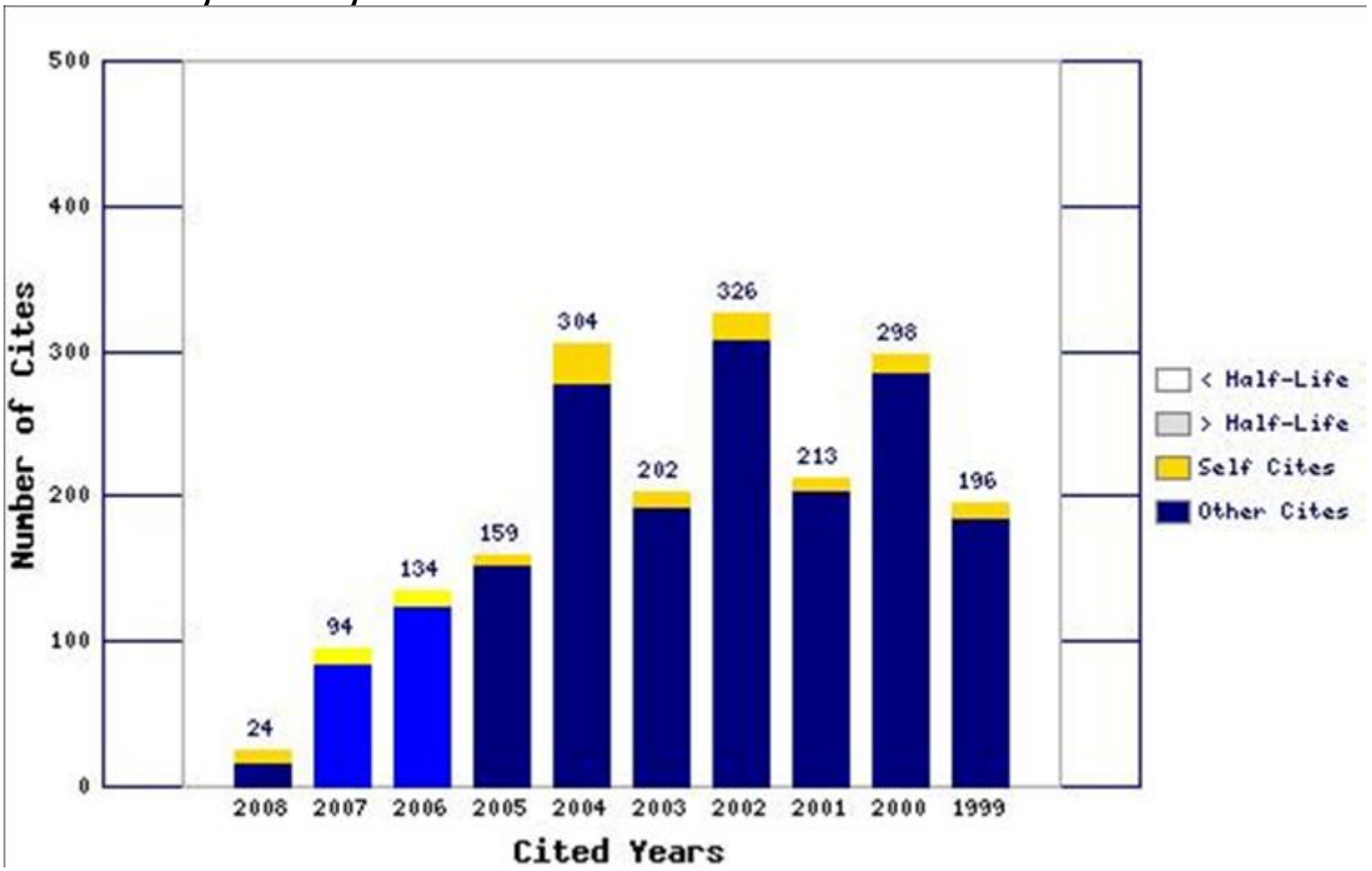
COMPUTERS & OPERATIONS RESEARCH

- FI = 1.366; MV = 6.1 anos; FI(5 anos): 1.789



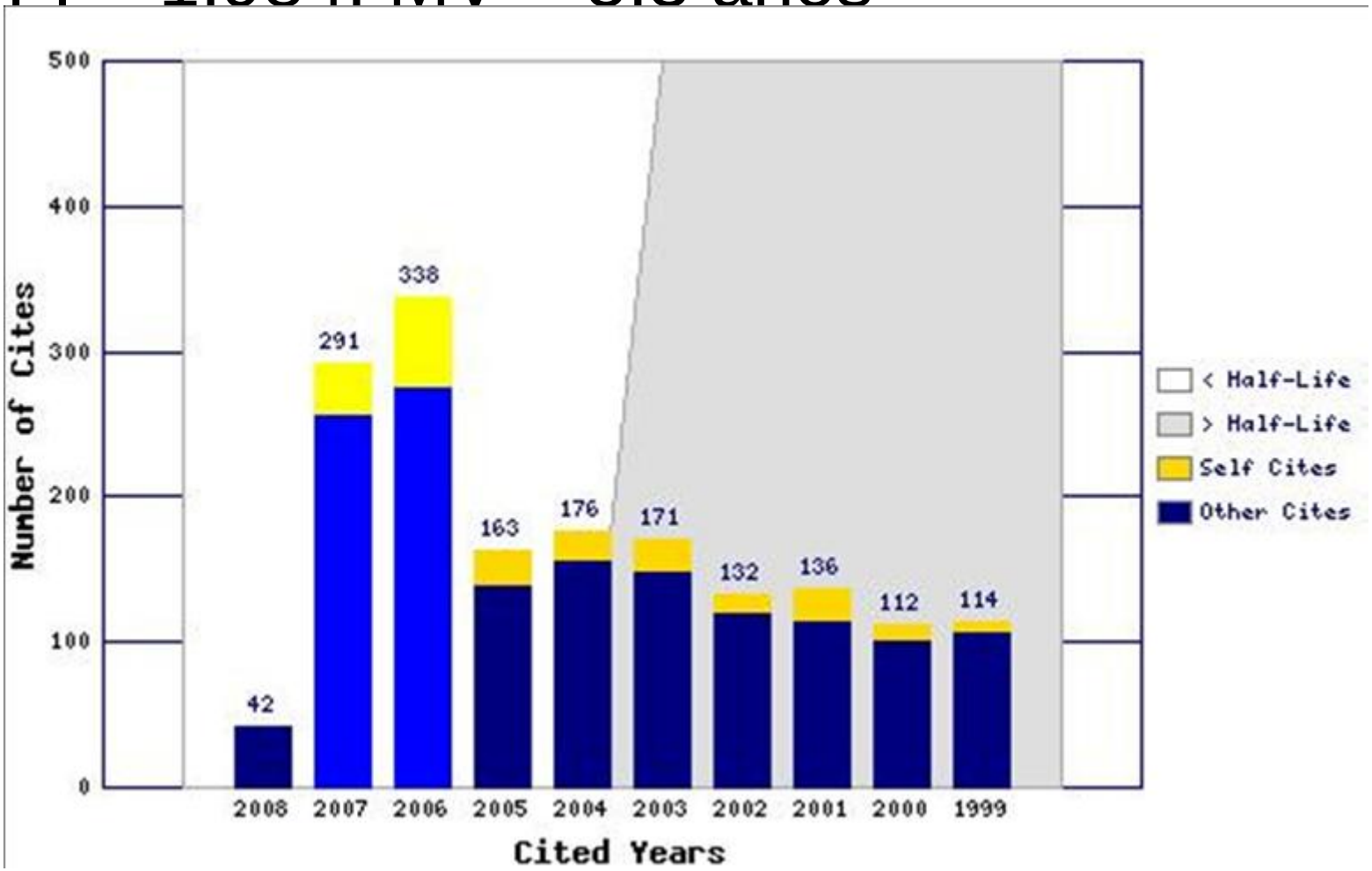
JOURNAL OF ENGINEERING MECHANICS-ASCE

- FI = 0,792; MV >10 anos

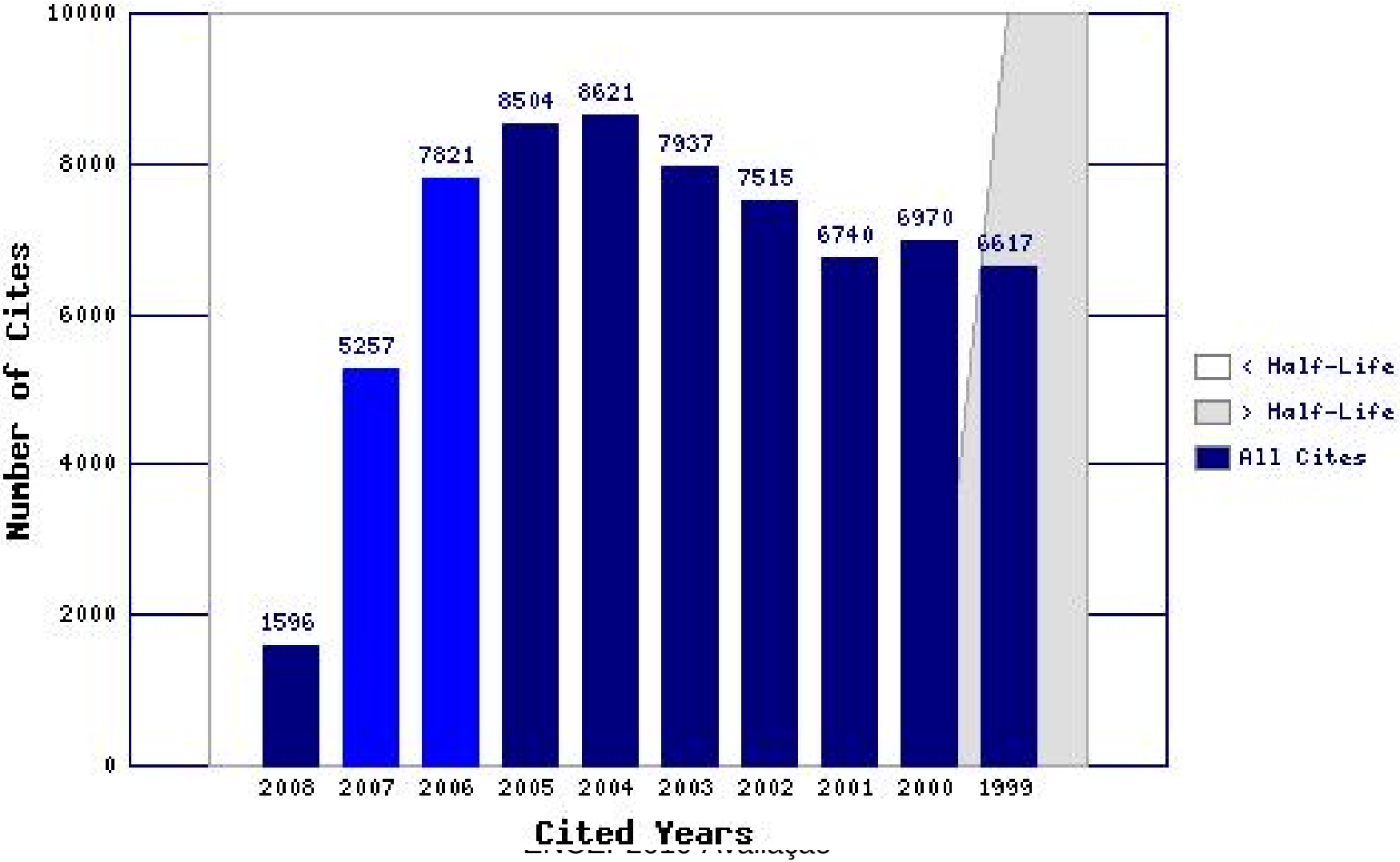


MECHANICAL SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING

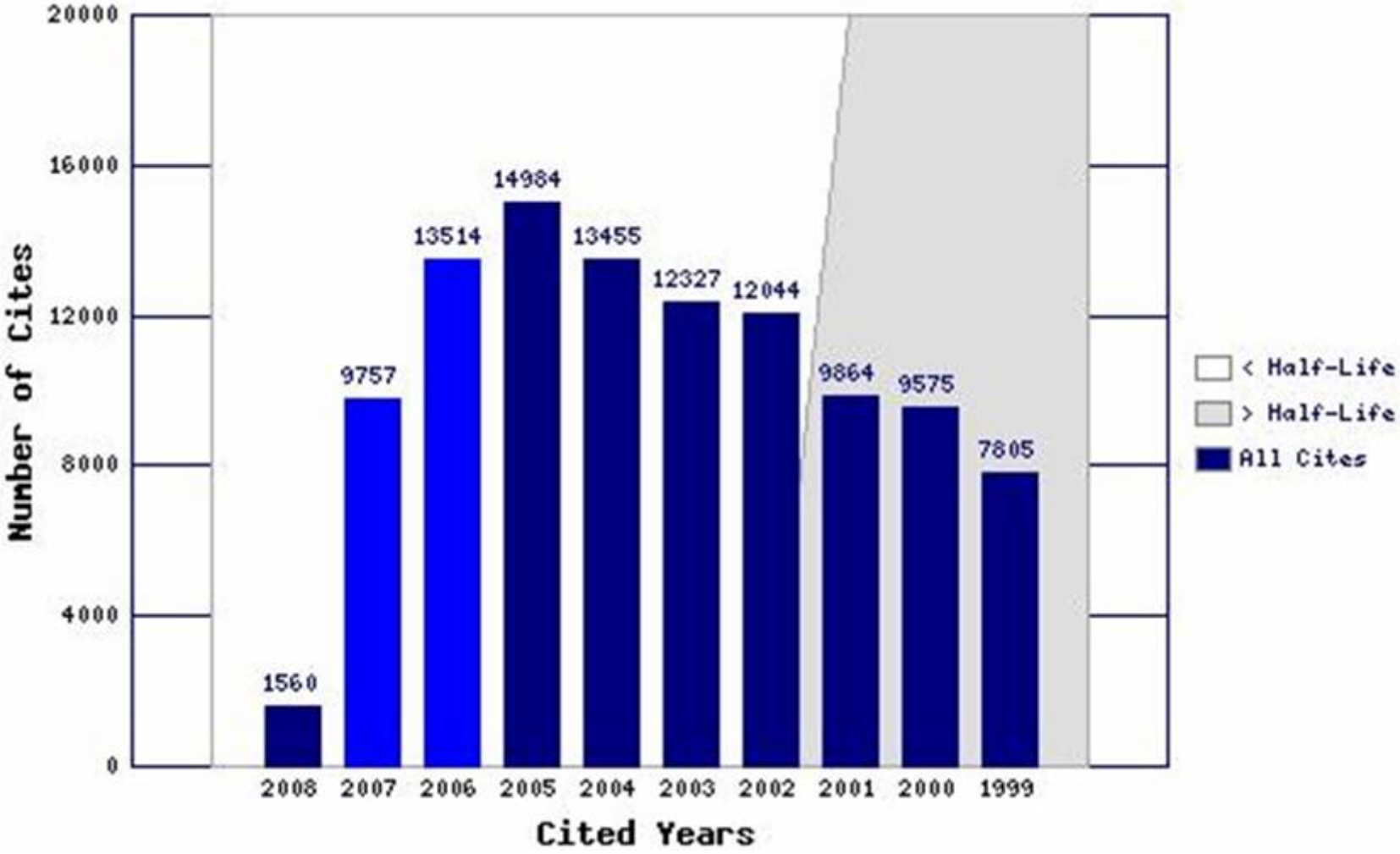
- FI = 1.984: MV = 5.3 anos



- A figura a seguir mostra como se comportam todos os periódicos (de forma agregada) na categoria classificada no JCR como “OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE”.
- O FI agregado da área é 1.291.
- Já a mediana do FI de todos os periódicos na categoria é 0.880.
- A MV agregada na área é 9.1 anos.


10000
8000
6000
4000
2000
0
Number of Cites
1596
5257
7821
8504
8621
7937
7515
6740
6970
6617
2008
2007
2006
2005
2004
2003
2002
2001
2000
1999
Cited Years
< Half-Life
> Half-Life
All Cites

- A figura a seguir mostra como se comportam todos os periódicos (de forma agregada) na categoria classificada no JCR como “ENGINEERING, MECHANICAL”.
- O FI agregado da área é 1,078.
- Já a mediana do FI de todos os periódicos na categoria é 0,724.
- A MV agregada na área é 7,7 anos.


20000
16000
12000
8000
4000
0
Number of Cites
1560
9757
13514
14984
13455
12327
12044
9864
9575
7805
2008
2007
2006
2005
2004
2003
2002
2001
2000
1999
Cited Years
< Half-Life
> Half-Life
All Cites

Indicador proposto

- Combinar o FI com MV?
- O propósito é fornecer uma mensuração que permita uma comparação entre periódicos que possuam variados valores de MV.
- É efetuada uma compensação para os periódicos com alto valor de MV.
- Ao valor de FI é acrescentado um valor proporcional ao valor da MV.

Indicador proposto

- FIR’ é dado por:

$$FIR' = FIR\left(1 + \frac{MV}{MV\max}\right)$$

Onde:

FIR’ = Fator de impacto Ajustado

FIR = Fator de impacto do periódico relativizado

MV = meia vida do periódico, fornecido na base de dados do ISI/JCR; corresponde a mediana do tempo de citação do periódico. Este valor é truncado a partir de 9,99 anos.

Indicador proposto

- Este indicador tem como característica acrescentar ao fator de impacto um valor que será uma compensação pelo seu pequeno período de amostragem de citações (dois anos). Este acréscimo terá as seguintes características:
  - FIR' varia numa faixa que vai entre:
    - o valor de FIR (ligeiramente acima, devido ao mínimo valor de MV, que fica ligeiramente acima de zero)
    - e o dobro de FIR.
  - O FIR terá valor dobrado se o periódico tiver MV igual ao valor máximo de MV.
  - O FI terá valor um acréscimo de 50% se o periódico tiver MV igual ao valor da mediana da MV na área.

Se MV metade do máximo FIR+50%

$$FIR' = FIR\left(1 + \frac{MV}{MV\max}\right)$$

Se MV = mínimo FIR aumenta pouco

Se MV = MVmax FIR dobra

Indicador proposto

- MVm = máximo valor de meia vida do periódico dos periódicos na área.
- Uma vez que há um truncamento em valores acima de 9,9 anos, este valor não se encontra disponível.
- Para efeito de simplificação no procedimento de cálculo foi arbitrado usar o valor igual ao dobro da mediana de tempos de MV na área. Assim, sendo como MVm = 12,2.
- Tem-se, então
- FIR’ = FIR{1+MV/12,2}

Proposta Final

- Para cada um dos periódicos que tiveram publicações nas EngIII será calculado:

$$FIR' = \left(\frac{FI}{MFI} \right) \left(1 + \frac{MV}{MV\,\max} \right)$$

Processo

- A partir da base do JCR, para os estratos A1, A2 e B1, foi elaborada a lista das áreas declaradas pelos periódicos e as ponderações relativas dos mesmos.
- Esta base servirá para gerar as listas Qualis

- Lembrando que um periódico só entra na lista Qualis se algum programa publicar nele.
- O Qualis é um recurso construído com o propósito de avaliar Programas.
- **Não se deve usar o Qualis como referência para desempenho dos periódicos**
- Para avaliar desempenho dos periódicos deve-se usar o JCR, SCOPUS , etc.
  - Considerando suas restrições

QUALIS

A atribuição de um periódico aos estratos (especialmente A1, A2, B1), considera:

- Qualidade do periódico
- Limite de quantidade
  - contexto de alocação de recursos

Regras do CTC :

$|A1| < |A2|$

$|A1| + |A2| \approx 25\%$

QUALIS

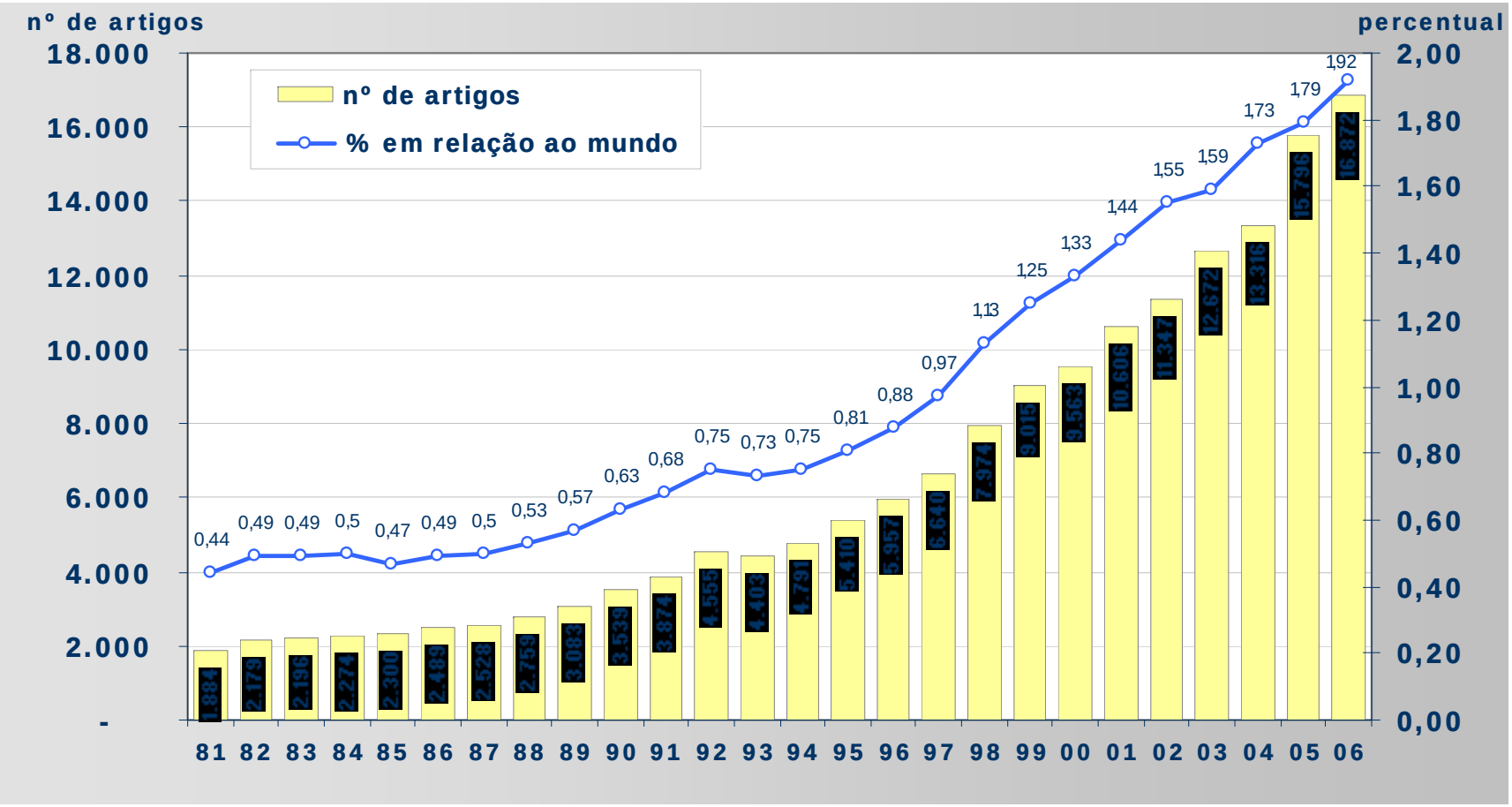
- O Qualis é um instrumento construído para a avaliação de Programas
- Avalia o periódico, no contexto da avaliação de Programas, numa dada área.
  - Isto envolve alocação de recursos
- O Qualis pode não ser adequado para avaliação direta de pesquisadores
- O Qualis pode não ser adequado para avaliação direta de periódicos:
  - Exemplo: Fronteira entre A1 e A2; varia conforme amostragem anual de indicadores do JCR.

Desafios

- Inclusão dos melhores periódicos nacionais na base JCR;
  - Neste triênio entraram na base SCOPUS
  - Pesquisa Operacional, Produção e Gestão e Produção
- Aumentar o fator de impacto de nossos periódicos
- Aumentar nossas publicações ainda é um dos desafios?

Brasil: forte potencial de geração de conhecimento

Número de artigos publicados em revistas internacionais



Produção Cientifica em 2007:
Países mais Produtivos Standard - ESI.

	País	Artigos	Mundo %
1	EUA	297.769	30,95
2	China	89.777	9,33
3	Alemanha	75.400	7,84
4	Japão	73.470	7,64
5	Inglaterra	69.164	7,19
6	França	53.239	5,53
7	Canadá	45.889	4,77
8	Italia	43.320	4,50
9	Espanha	33.828	3,52
10	Índia	29.496	3,07
11	Austrália	29.285	3,04
12	Coreía do Sul	27.222	2,83
13	Rússia	25.560	2,66
14	Holanda	24.526	2,55
15	Brazil	19.428	2,02
16	Taiwan	18.572	1,93

Fonte: ISI - Institute for Scientific Information. National Science Indicators, USA. Base Standard - ESI (2007).

Colaboração internacional do Brasil em 2001 (3.369 artigos)

PAÍS	%
Estados Unidos	39.0
França	13.8
Reino Unido	12.8
Alemanha	10.7
Itália	7.0
Espanha	6.9
Argentina	5.9
Canadá	4.8
Rússia	4.0
Japão	3.5

Fonte:
Institute for Scientific Information, Science Citation and Social Citation Indexes; CHI Research Inc., Science Indicatiors database; and National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics. Adaptado de INFOBRIEF, SCIENCE RESOURCES STATISTICS, August 2004.

TABLE II

Articles by international collaboration and only Brazilian affiliation

Affiliation	Number of articles	Percentage
Collaboration	209	84.3
Brazil	39	15.7
Total	**248**	**100.0**

An Acad Bras Cienc (2006) 78 (4):865-7.

MUITO OBRIGADO!

QUESTÕES?