

Bibliometria, Informetria e Cienciometria: medidas de produção científica

Jacqueline Leta

Universidade Federal do Rio de Janeiro

jleta@bioqmed.ufrj.br



- ✓ Definindo as áreas
- ✓ Marcos históricos
- ✓ Interfaces com outras disciplinas e áreas
- ✓ As bases de dados
- ✓ Usos e limitações



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

Scientometrics ('naukometriya')

"the application of those quantitative methods which are dealing with the analysis of science viewed as an information process"

NALIMOV, V.V., MULCHENKO, B.M., *Scientometrics*, Nauka, Moscow, 1969

Bibliometrics

"the application of mathematical and statistical methods to books and other media of communication."

(PRITCHARD, A., Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation* 24, 1969, 348-349.)

Informetrics

"to cover that part of information science dealing with the measurement of information phenomena and the application of mathematical methods to the discipline's problems"

NACKE, O. (1979), Informetrie: Ein neuer Name für eine neue Disziplin, *Nachrichten für Dokumentation*, 30 : 212-226.



Definindo as áreas

Marcos históricos

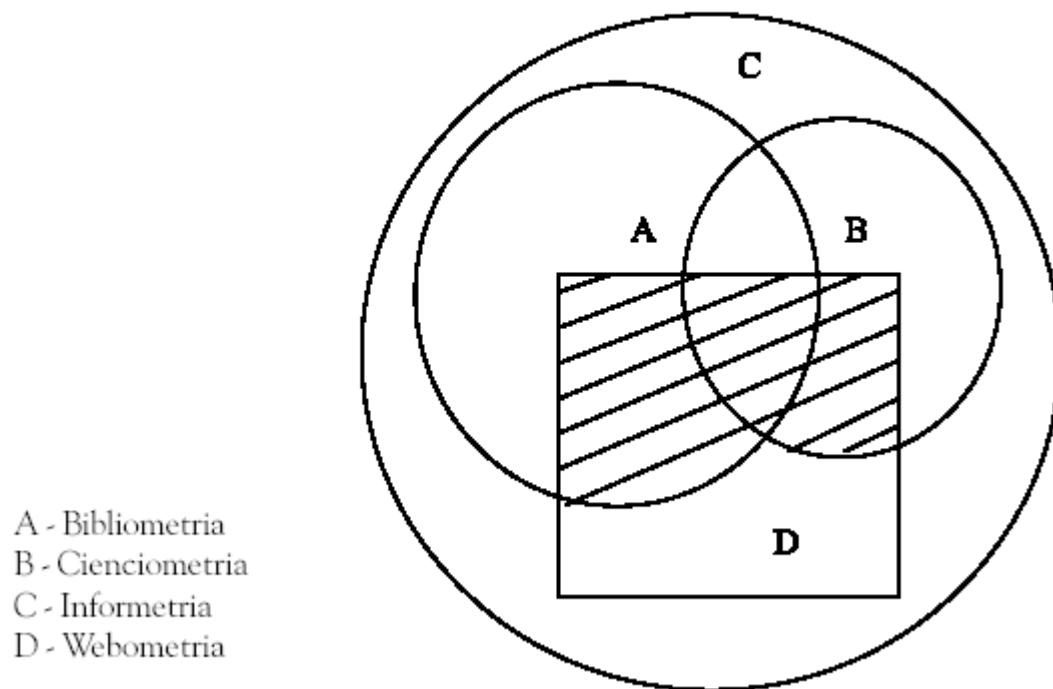
Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

FIGURA 1

Diagrama da inter-relação entre os quatro subcampos



- 1913 Auerbach finds hyperbolic relationship between the rank and the size of German cities (what we nowadays call Zipf's law)
- 1916 Hyperbolic nature of word use (Zipf's law): J.-B. Estoup
- 1917 "The history of comparative anatomy": publication counts + graphical representation: F.J. Cole and Nellie Eales
- 1922 The term '**statistical bibliography**': Wyndham Hulme
- 1926 Lotka's law: "Frequency distribution of scientific productivity"
- 1927 Citation analysis: Gross & Gross
- 1928 Hyperbolic nature of word use: Condon
- 1932 Selected studies of the principle of relative frequency (Chinese): Zipf
- 1934 Sources of information on specific subjects: Bradford's law
- 1934 Paul Otlet uses the term 'bibliométrie' in his *Traité de Documentation*
- 1935 'The psychobiology of language'; first clear formulation of "Zipf's law" by Zipf
- 1936 Journal-to-journal cross-citation network: Hulsey Carson & Marcella Lubotsky
- 1948 "Documentation": Bradford
- 1948 A mathematical theory of communication: Claude Shannon
- 1948 Term '**librametrics**' proposed by Ranganathan
- 1949 Zipf: Human behavior and the principle of least effort



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

1954 Mandelbrot: Structure formelle des texts et communication

1955 "Citation indexes for science": Garfield

1956 Bibliographic coupling idea: Fano

1960 Index of realized research potential: Raisig

1961-1965 Bibliographic coupling: Kessler

1963 Science Citation Index

1963 Little science, big science: Price

1963 Journal impact factor: Garfield & Sher

1964 Goffman: contagion/epidemic idea

1965 "Networks of scientific papers": Price

1966 **Naukometria = scientometrics**: Nalimov

1966-1968 Co-mentioning = co-citation idea: Rosengren

1967 Leimkuhler function

1968 Matthew effect: Merton

1969 "Statistical Bibliography: an interim bibliography" : Alan Pritchard

1969 The term '**bibliometrics**': Alan Pritchard

1969 Equivalence of bibliometric laws (strongly suggested): Fairthorne



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

1972 Ortega hypothesis: Coles

1973 Social Science Citation Index

1973 Co-citation: Henry Small + Irina Marshakova

1975 Categories of citations: Moravcsik & Murugesan

1975 First international Research Forum in Information Science (IRFIS): London

1976 Success-breeds-success: Price

1976 Journal Citation Reports

1976 Axioms of bibliometrics

1977 Mandelbrot: "The fractal geometry of nature"

1978 Journal Scientometrics founded

1978 Arts & Humanities Citation Index

1978 Persuasiveness: Gilbert

1979 Term **'informetrics'** : Nacke



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

- 1983 Co-word analysis: Callon and Courtial
- 1983 Evaluation of big science: Martin & Irvine
- 1985 Pao fitting procedure
- 1985 Citer motivations: Terrence Brooks
- 1986 Nicholls' fitting procedure
- 1987 First International Conference (ISSI)
- 1988-1992 First regional large-scale citation index (China)

...

2004 The definition of **webometrics** by Björneborn & Ingwersen



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

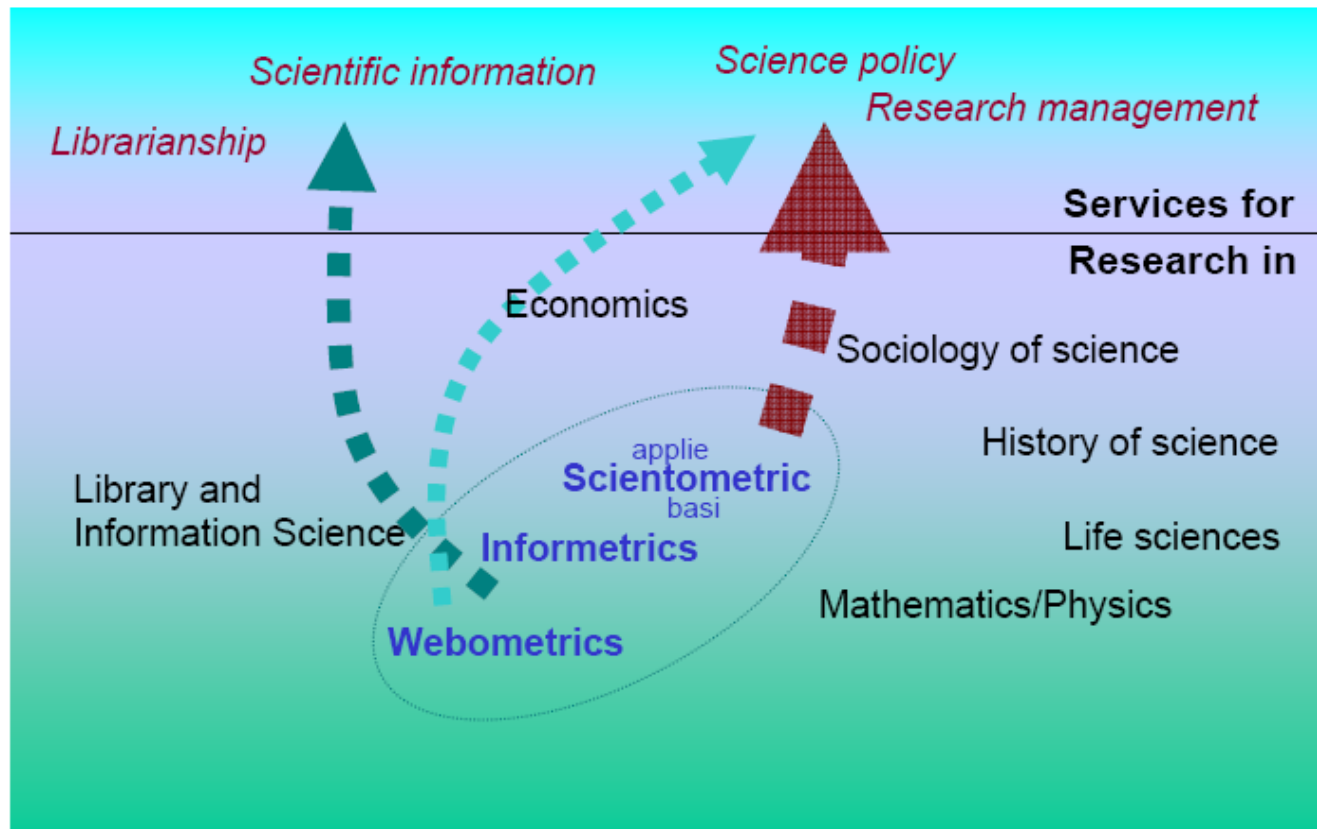


Figure 1.1 Links of bibliometrics with related fields and application services



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

Algumas bases de dados

- Thomson – ISI (EUA)
- Pascal SciTech (França)
- Chemical abstracts (EUA)
- Compendex (Reino Unido)
- BIDs Embase (Holanda)

E na saúde...



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

child - PubMed Results - Windows Internet Explorer

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez

pubmed

Biblioteca Virtual em Saúde

child - PubMed Results

My NCBI [Sign In] [Register]

NCBI PubMed A service of the U.S. National Library of Medicine and the National Institutes of Health www.pubmed.gov

All Databases PubMed Nucleotide Protein Genome Structure OMIM PMC Journals Books

Search PubMed for child Go Clear Advanced Search (beta) Save Search

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Summary Show 20 Sort By Send to

All: 1360941 Review: 103792

Items 1 - 20 of 1360941 Page 1 of 68048 Next

1: [Motlagh MG, Seddigh A, Dashti B, Leckman JF, Alaghband-Rad J.](#) Related Articles
Consanguineous Iranian kindreds with severe Tourette syndrome.
Mov Disord. 2008 Sep 10. [Epub ahead of print]
PMID: 18785237 [PubMed - as supplied by publisher]

2: [Gold JI, Mahrer NE, Treadwell M, Weissman L, Vichinsky E.](#) Related Articles
Psychosocial and behavioral outcomes in children with sickle cell disease and their healthy siblings.
J Behav Med. 2008 Sep 11. [Epub ahead of print]
PMID: 18784995 [PubMed - as supplied by publisher]

3: [Jones CD, Schwartz IS.](#) Related Articles
When Asking Questions is Not Enough: An Observational Study of Social Communication Differences in High Functioning Children with Autism.
J Autism Dev Disord. 2008 Sep 11. [Epub ahead of print]
PMID: 18784993 [PubMed - as supplied by publisher]

4: [Wong YC.](#) Related Articles
Use of Complementary and Alternative Medicine (CAM) in Autism Spectrum Disorder (ASD): Comparison of Chinese and Western Culture (Part A).
J Autism Dev Disord. 2008 Sep 11. [Epub ahead of print]
PMID: 18784992 [PubMed - as supplied by publisher]

5: [Wisner KL, Logsdon MC, Shanahan BR.](#) Related Articles
Web-based education for postpartum depression: conceptual development and impact.

Internet 100%

Iniciar Apresentação jacqueline Microsoft PowerPoint - [...] child - PubMed Result... PT 21:00



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

Biblioteca Virtual em Saúde - Windows Internet Explorer

http://www.bvs.br/php/index.php

pubmed

Biblioteca Virtual em Saúde

español | english | Contato

bvs
biblioteca virtual em saúde

BIREME OPAS OMS

Redes

- BVS
- SciELO
- ScienTI

Países

- Argentina
- Barbados
- Bolívia
- Brasil
- Belize
- Chile
- Colômbia
- Costa Rica
- Cuba
- República Dominicana
- Equador
- Espanha
- Guatemala
- Honduras
- Jamaica
- México
- Nicarágua

Fontes de Informação

Pesquisa na BVS

Entre uma ou mais palavras

método: integrado por palavras por relevância google

Pesquisa via descritores DeCS/MeSH

Resultado

Ciências da Saúde em Geral (204756)

- [LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde \(53363\)](#)
- [MEDLINE - Literatura Internacional em Ciências da Saúde \(78677\)](#)
- [Biblioteca Cochrane \(70257\)](#)
- [SciELO - Scientific Electronic Library Online \(2459\)](#)

Áreas Especializadas (46567)

- [ADOLEC - Saúde na Adolescência \(39816\)](#)
- [BBO - Bibliografia Brasileira de Odontologia \(368\)](#)
- [BDENF - Base de Dados de Enfermagem \(1001\)](#)
- [DESASTRES - Acervo do Centro de Documentação de Desastres \(201\)](#)
- [HOMEINDEX - Bibliografia Brasileira de Homeopatia \(129\)](#)
- [LEYES - Legislação Básica de Saúde da América Latina e Caribe \(890\)](#)
- [MEDCARIB - Literatura do Caribe em Ciências da Saúde \(1403\)](#)
- [REPIDISCA - Literatura em Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente \(2759\)](#)

Organismos Internacionais (4082)

Destaques

bvs 10 BVS 10 anos
CRICS 8º Congresso Regional de Informação em Ciências da Saúde

Newsletter BVS

Rede de Notícias BVS

CRICS8: convergência da inovação em informação, conhecimento e saúde

Revistas latino-americanas estão mais representadas na Web of Science, tanto em número como em citações

SciELO integra atual debate europeu sobre mercado de publicação científica

BVS e SciELO Espanha seguem em consolidação

Fontes de Informação da BVS motivam capacitação em El Salvador

Rede ScienTI formaliza acordo de cooperação internacional

Eventos em Saúde

Internet 100%

Iniciar Apresentação jacqueline Microsoft PowerPoint - [...] Biblioteca Virtual em ...

PT 21:02



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

Table 1. Journals in which Brazilian papers on multiple sclerosis were published during the period from 1981 to 2004.

Journal	Impact factor	Database	No. of papers	%
Arq Neuro-Psiquiatr	0.3161	MEDLINE, LILACS	65	46
Rev Bras Neurol	NA	LILACS	9	6
Rev Paul Med	0.1654*	LILACS	4	3
Acta AWHO	NA	LILACS	3	2
Rev Bras Med Otorrinolaringol	NA	LILACS	3	2
J Neurol Neurosurg Psychiatry	3.035	MEDLINE	2	1
Multiple Sclerosis	2.645	MEDLINE	2	1
Neurologia	0.642	MEDLINE	2	1
Acta Neurol Scand	1.226	MEDLINE	2	1
Rev Imagem	NA	LILACS	2	1
Neurobiologia	NA	LILACS	2	1
Rev AMRIGS	NA	LILACS	2	1
Neurology	5.678	MEDLINE	1	1
Neuroepidemiology	1.762	MEDLINE	1	1
Biol Psychiatry	6.039	MEDLINE	1	1
Brain Dev	1.231	MEDLINE	1	1
Arch Med Res	1.277	MEDLINE	1	1
Braz J Med Biol Res	0.74	MEDLINE, LILACS	1	1
Immunol Invest	0.886	MEDLINE	1	1
Rev Laryngol Otol Rhinol	NA	MEDLINE	1	1
Cytokine	2.183	MEDLINE	1	1
Brain Res Mol Brain Res	NA	MEDLINE	1	1
Rev Neurol	0.201	MEDLINE	1	1
J Interferon Cytokine Res	2.12	MEDLINE	1	1
J Clin Exp Neuropsychol	1.273	MEDLINE	1	1

Table 3. Themes addressed by Brazilian multiple sclerosis documents.

Theme	N	%
Clinical aspects	47	33
Immunology	24	17
Neurobiology/Neurophysiology	16	11
Neuropsychology	13	9
Epidemiology	12	9
Treatment	12	9
Diagnosis review	6	4
Experimental autoimmune encephalomyelitis	4	3
Genetics	2	1
Imaging	2	1
Symptomatic management	1	1
History	1	1
Education	1	1



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

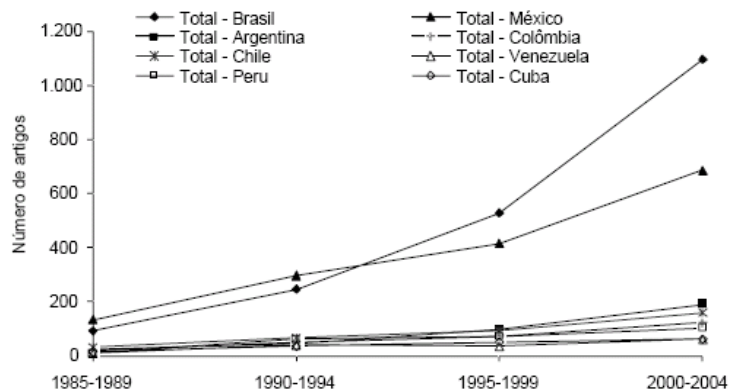


Figura 4 - Numero de publicações de alguns países da América Latina e do Caribe em epidemiologia recuperadas do MEDLINE/PubMed, 1985 a 2004.

Rev Saúde Pública 2006;40(N Esp):79-85

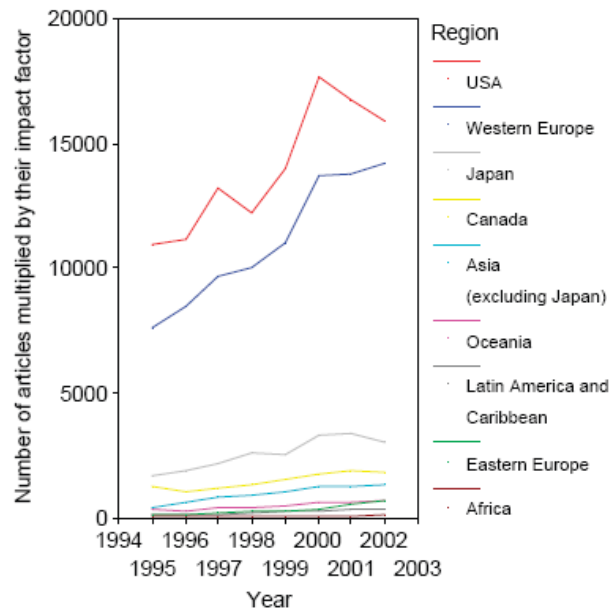


Fig. 1. Worldwide trends of "total product" of research productivity (number of articles published in all studied journals multiplied by their impact factor) in the field of Cardiac and Cardiovascular Systems, for different world regions in the period 1995–2002.



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

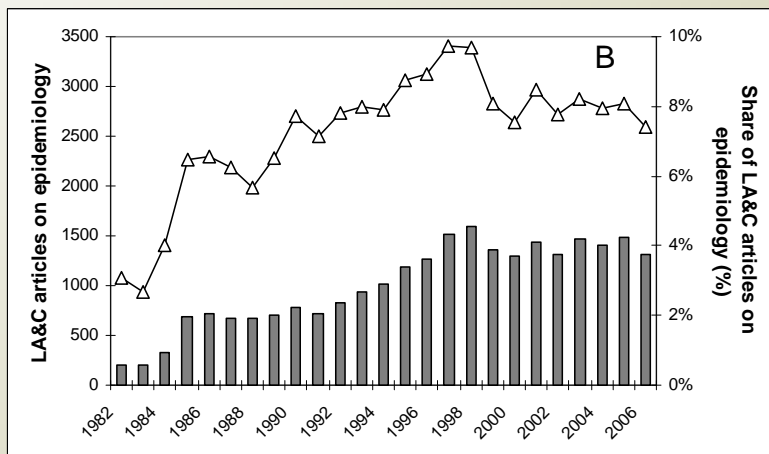
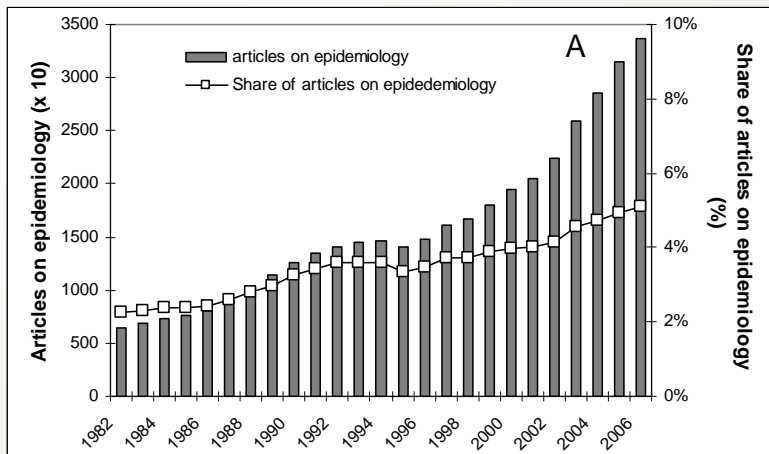


Figure 1: Articles on epidemiology in MEDLINE (A) and LILACS (B) databases

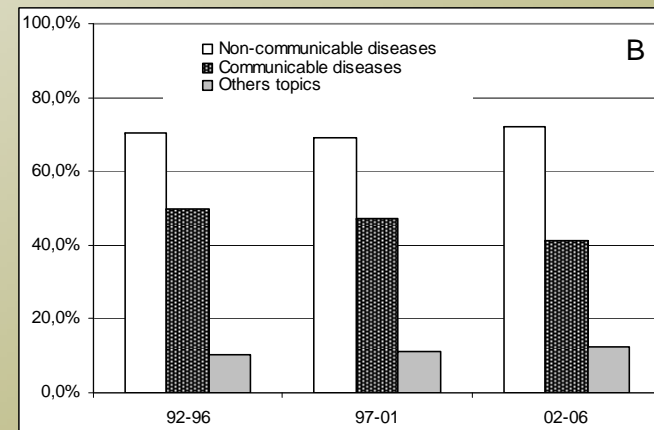
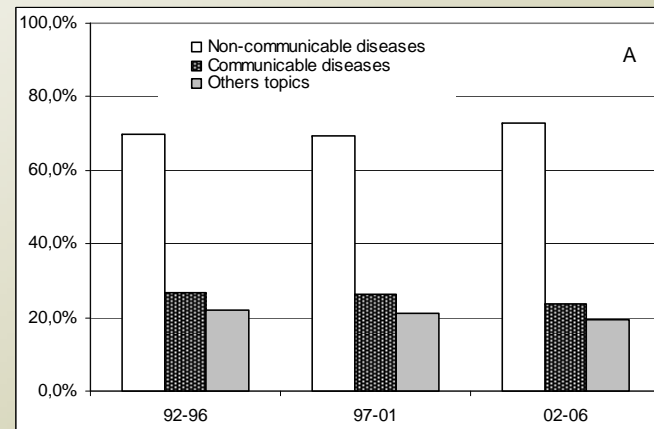


Figure 3: Share of articles' main subjects on epidemiology within MEDLINE full database (A) and MEDLINE LA&C subset (B).



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

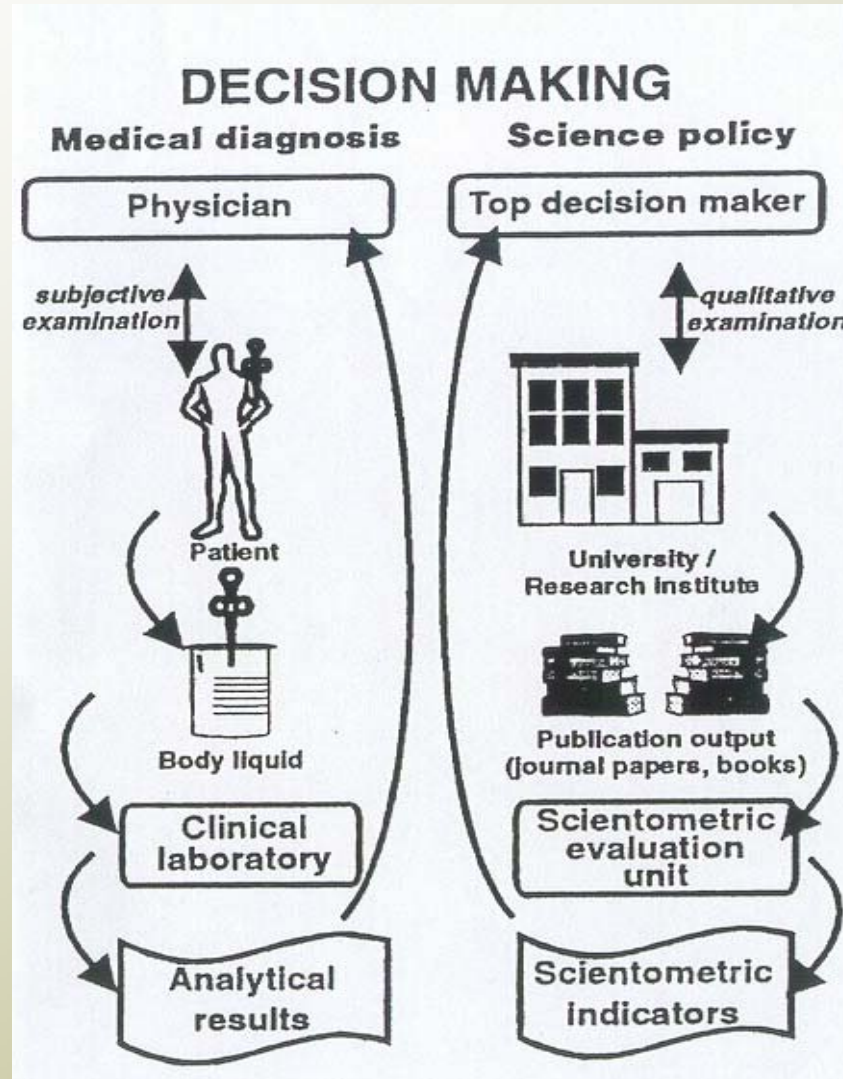
As bases de dados

Usos e limitações

- ✓ Cobertura das bases
- ✓ Viés lingüístico
- ✓ Sem informações sobre visibilidade/impacto
- ✓ Diferenças na estrutura das bases (descritores, mecanismos de coleta e extração de dados, endereços, autores)



- Definindo as áreas
- Marcos históricos
- Interfaces com outras disciplinas e áreas
- As bases de dados
- Usos e limitações



Definindo as áreas

Marcos históricos

Interfaces com outras disciplinas e áreas

As bases de dados

Usos e limitações

**1º ENCONTRO BRASILEIRO DE
BIBLIOMETRIA E CIENCIOMETRIA
EBBC** 14 - 16 de Setembro de 2008 - Rio de Janeiro, Brasil

CRICS Brasil • RJ
8º Congresso
Regional de Informação
em Ciências da Saúde
Rio de Janeiro, 16 - 19 de Setembro de 2008

