

**Caracterização da saúde coletiva no
Brasil segundo sua produção científica
registrada no ISI**

Felipe Moutinho Pedrosa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública da Faculdade de
Saúde Pública da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia
Orientador: Prof. Dr. Julio César Rodrigues Pereira

São Paulo
2005

Resumo

CARACTERIZAÇÃO DA SAÚDE COLETIVA NO BRASIL SEGUNDO SUA PRODUÇÃO CIENTÍFICA REGISTRADA NO ISI.

São Paulo, 2005. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Um campo de conhecimento tem características que podem mudar ao longo do tempo, variando conforme a evolução das técnicas empregadas em suas investigações e conforme as alterações do ambiente no qual ele está inserido. O estudo destas características com objetivo de fornecer subsídios para o desenvolvimento do campo é fundamental para sua existência. Uma forma de reconhecer essas características é analisar o campo através de uma abordagem cienciométrica, tomando sua produção científica como objeto de estudo. Para caracterizar a Saúde Coletiva no Brasil (SC), este estudo tomou como objeto as publicações de uma amostra de 351 docentes credenciados nas instituições de ensino superior de Saúde Coletiva da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Foram consideradas todas as publicações dos docentes registradas no *Institute for Scientific Information* até 2003, totalizando 1814 publicações. Partindo das informações originadas dessas publicações, mediante análise de correspondência, análise de resíduos em tabela de contingência e a Lei de Bradford, foi possível caracterizar o conteúdo temático da SC, e mediante correlações e comparações, caracterizou-se a produtividade, a complexidade e o impacto da produção da SC. Além disso, os programas de pós-graduação de Saúde Coletiva da CAPES foram caracterizados por análise de correspondência segundo o conteúdo temático de sua produção científica, e em uma segunda abordagem foram agrupados por análise de agrupamento segundo a complexidade de seus artigos, taxa de citação e engajamento de seus docentes, proporção de colaboração internacional, produtividade e concentração temática do programa. Os dados da produção científica também foram ajustados à Lei de Lotka e uma abordagem para determinar a colocação dos autores segundo seu número de publicações registradas no ISI foi estudada. Os resultados revelam que a SC é um campo que produz conhecimento relacionado simultaneamente com a clínica e com ciências básicas, saúde pública, ocupacional e ambiental, bem como com a nutrição.

Além disso, a SC se revela um campo cuja produtividade, complexidade e impacto são crescentes. Foi possível identificar grupos de programas de pós-graduação que se diferenciam quanto à produtividade, taxa de citação, engajamento e concentração temática. A produção científica da SC registrada no ISI não se ajusta perfeitamente à Lei de Lotka. Foi possível estabelecer uma forma de determinar a colocação dos autores dentro do campo segundo o número de publicações registradas no ISI.

Abstract

BRAZILIAN COLLECTIVE HEALTH CHARACTERIZATION ACCORDING TO ITS SCIENTIFIC PRODUCTION REGISTERED AT ISI

São Paulo, 2005. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

A field of knowledge has characteristics that may change along time following the evolution of the techniques used on its investigations and according to the changes on the environment it is inserted. Studying these characteristics aiming the development of the field is vital to its existence. One option to recognize these characteristics is to analyze the field using a scientometric approach, in which the study's object is its scientific production. In order to characterize the Brazilian Collective Health (CH), this study has taken the publication of 351 affiliated professors from the Collective Health post-graduation Programs from Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). It was taken into consideration all professors' publication registered on the Institute for Scientific Information until 2003, totalizing 1814 publications. Information related to these publications was analyzed by correspondence analysis and contingency tables residual analysis according to the Bradford's Law, in order to characterize the CH thematic content. Using linear correlation and mean comparisons it was possible to characterize the productivity, complexity and CH impacts. Beyond that, the CH post-graduation programs were characterized by its thematic content using correspondence analyzes. A cluster analysis approach grouped the programs according to its productivity, complexity, impact and proportion of international collaboration. The data were also adjusted to Lotka's Law and an approach to rank the authors according to its number of publications was studied. The results revealed that the CH is a field that produces knowledge mainly related to clinic and basic sciences, public, environmental and occupational health and nutrition. Furthermore, the CH is a field with increasing productivity, complexity and impact. It was possible to identify post-graduation programs clusters with different productivity, citation rate, proportion of professors with publications and thematic concentration. The CH scientific production registered does not fit very well Lotka's Law. It was possible to rank the field authors according its number of publications.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	10
2	METODOLOGIA	13
2.1	Origem Dos Dados	13
2.1.1	Programas de Pós-Graduação.....	13
2.1.2	Produção Científica.....	14
2.2	Edição dos Dados	15
2.2.1	Publicações.....	15
2.2.2	Programas.....	18
2.3	Estratégia Analítica	20
2.3.1	Para o Campo.....	21
2.3.1.1	Quanto à Produtividade.....	21
2.3.1.2	Quanto à Complexidade.....	21
2.3.1.3	Quanto ao Conteúdo.....	22
2.3.1.4	Quanto ao Impacto.....	26
2.3.2	Para os Programas.....	26
2.3.3	Para as Autorias.....	28
2.4	Recursos	29
2.5	Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa	30
3	RESULTADOS	31
3.1	Características do Campo	31
3.1.1	Quanto à Produtividade.....	34
3.1.2	Quanto à Complexidade.....	35
3.1.3	Quanto ao Conteúdo.....	44
3.1.4	Quanto ao Impacto.....	56
3.2	Características dos Programas	65
3.2.1	Uma Taxonomia para os Programas.....	70
3.3	Características dos Autores	77
4	DISCUSSÃO	80
5	CONCLUSÕES	90
6	REFERÊNCIAS	92

Índice de figuras

Figura 1	Ilustração das relações entre conjuntos, periódicos e campos.....	24
Figura 2	Complexidade da produção: proporção de artigos com mais de um autor por ano da publicação.....	38
Figura 3	Complexidade da produção por período da publicação: médias e IC 95% do número de autores segundo período da publicação.	39
Figura 4	Colaboração entre instituições: proporção de artigos com mais de uma instituição por ano da publicação.	40
Figura 5	Colaboração institucional por período da publicação: médias e IC 95% do número de instituições segundo o período da publicação.....	41
Figura 6	Colaboração estrangeira: proporção de artigos com colaboração estrangeira por ano da publicação.	42
Figura 7	Colaboração entre países: médias e IC 95% do número de países segundo período da publicação.	43
Figura 8	Volume e conteúdo da produção da Saúde Coletiva: número de artigos, número de periódicos e número de campos do conhecimento segundo ano da publicação.....	45
Figura 9	Comportamento da posição do docente na publicação ao longo dos três períodos: proporção de artigos segundo a posição do docente na publicação por período da publicação.....	46
Figura 10	Conteúdo temático dos conjuntos de Bradford: mapa de análise de correspondência entre conjuntos de Bradford e campo de conhecimento segundo ISI. Campos de conhecimento agrupados por análise de agrupamento realizada com as coordenadas da análise de correspondência.....	48
Figura 11	Complexidade dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de autores segundo conjunto de Bradford	52
Figura 12	Complexidade dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de instituições segundo conjunto de Bradford	53
Figura 13	Complexidade dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de países segundo conjunto de Bradford.	54
Figura 14	Impacto dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de citações segundo conjunto de Bradford	55
Figura 15	Impacto: número de artigos e número de citações por ano da publicação	57
Figura 16	Impacto: média de citações por ano da publicação.....	58
Figura 17	Impacto e tipo de colaboração: médias e IC 95% do número de citações segundo tipo de colaboração.....	59
Figura 18	Impacto e complexidade: médias e IC 95% do número de citações segundo número de autores.	60
Figura 19	Impacto e complexidade: médias e IC 95% do número de citações segundo número de instituições.	61
Figura 20	Impacto e complexidade: médias e IC 95% do número de citações segundo número de países.	62
Figura 21	Mapa de análise de correspondência ente conjuntos de Bradford e programas. Programas agrupados por análise de agrupamento com as coordenadas da análise de correspondência.....	66

Figura 22	Dendrograma da análise de agrupamento dos programas segundo produtividade, complexidade, taxa de citação, engajamento, proporção de colaboração internacional e concentração temática.	72
Figura 23	Programas segundo concentração temática, engajamento e produtividade, com círculos de diâmetros proporcionais à taxa de citação.	75
Figura 24	Programas segundo produção científica e número de citações na base logarítmica 10, com círculos de diâmetros proporcionais à concentração temática.	76
Figura 25	Curvas Pareto FDP e FPA ajustadas aos dados de número de autores com publicações no ISI.	79

Índice de tabelas

Tabela 1	Crítérios para categorização das publicações segundo número de autores da publicação e posição do docente na autoria da publicação.	18
Tabela 2	Sigla do Programa (Programa), Instituição de Ensino Superior, Nome do Programa e Unidade Federativa dos Programas da CAPES no ano de 2001.	32
Tabela 3	Programas segundo número de docentes credenciados, docentes incluídos na amostra e de docentes com publicação registrada da base ISI.	33
Tabela 4	Tipos de publicações: número de publicações registradas no ISI segundo tipo da publicação.	33
Tabela 5	Produtividade dos 351 docentes: produção registrada no ISI por ano da publicação. ...	34
Tabela 6	Colaboração internacional por país: número de artigos, % do total de artigos e % dos artigos com colaboração internacional por país colaborador. (433 artigos com colaboração internacional, 577 colaborações).	35
Tabela 7	Colaboração internacional por número de países: artigos segundo número de vínculos de país de origem.	37
Tabela 8	Número, proporção e proporção acumulada de artigos segundo o período de publicação.	38
Tabela 9	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de autores para os períodos 1961 – 1983, 1984 – 1993, 1994 - 2003.	39
Tabela 10	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de número de instituições para os períodos 1961 – 1983, 1984 – 1993, 1994 - 2003.	41
Tabela 11	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de número de países para os períodos 1961 – 1983, 1984 – 1993, 1994 - 2003.	43
Tabela 12	Artigos por idioma utilizado na publicação.	44
Tabela 13	Conteúdo dos conjuntos de Bradford: número de artigos, número de campos de conhecimento e concentração temática por conjunto de Bradford.	47
Tabela 14	Número de artigos e resíduos padronizados ajustados por conjunto de Bradford segundo posição do docente na publicação. Com dupla contagem de artigos.	51
Tabela 15	Número de artigos e resíduos padronizados ajustados por conjunto de Bradford segundo tipo de colaboração.	51
Tabela 16	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de autores para os conjuntos de Bradford.	52
Tabela 17	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de instituições para os conjuntos de Bradford.	53
Tabela 18	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de países para os conjuntos de Bradford.	54
Tabela 19	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de citações para os conjuntos de Bradford.	55
Tabela 20	Total e média de citações por ano.	56
Tabela 21	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de número de citações para os grupos sem colaboração, colaboração nacional e colaboração internacional. ...	59
Tabela 22	Número de artigos, média de citações, desvio padrão, total de citações e proporção de artigos com docente da Saúde Coletiva como primeiro autor segundo país colaborador. Com múltipla contagem de artigos, somente artigos com colaboração internacional.	63

Tabela 23	Número de artigos e resíduos ajustados padronizados por programa segundo posição do docente na autoria do artigo. Com dupla contagem de artigos.	67
Tabela 24	Número de artigos por Programa com múltipla contagem de artigos*.....	68
Tabela 25	Número de Programas e artigos por unidade federativa da união. Com contagem múltipla de artigos*.....	69
Tabela 26	Médias (Centróides) dos grupos sugeridos pela análise de agrupamento e médias por programa. 73	
Tabela 27	Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de produtividade, complexidade, taxa de citação, engajamento, proporção de colaboração internacional e concentração temática para os agrupamentos.....	74
Tabela 28	Número de publicações, número de autores, freqüência relativa, valores segundo as equações propostas e colocação de um autor com (x) publicações.	77
Tabela 29	Resumo dos perfis da Saúde Coletiva	90

1 Introdução

Um campo de conhecimento se caracteriza historicamente segundo padrões de percepção do objeto de estudo, um conjunto de técnicas de investigação e um ambiente social que reúne pessoas com interesses e práticas semelhantes. A este conjunto de valores Thomas Kuhn chamou paradigma científico¹ e Hegel chamava *zeitgeist*, em ambos os filósofos encontrando-se a noção de tempo ou história sempre subjacente. Esse caráter cronológico ou histórico significa que um campo de conhecimento tem características dinâmicas que mudam conforme a evolução das técnicas empregadas nas investigações deste campo e conforme o ambiente no qual está inserido.

No campo da saúde, as práticas médicas se institucionalizam com a emergência do modelo capitalista de organização das formações sociais e, como conta Rosen², sua primeira expressão é o que se pode reconhecer como Saúde Pública de controle de condições sanitárias do meio ambiente. Na fase de consolidação do Estado mercantil, em meados do século XIX, como um capítulo desta Saúde Pública, a Medicina Social passa a caracterizar-se como uma disciplina com objeto e referenciais teóricos próprios, sendo Rudolf Virchow³ a personalidade que marca este período. No século XX, do ambiente da Saúde Pública surgirá uma pletera de alternativas de práticas e referenciais teóricos que marcarão a diversidade deste campo, com denotações como Medicina Social, Medicina Preventiva, Medicina Comunitária e Medicina de Família, entre outras.

No Brasil, Luz⁴ caracteriza a Saúde Pública da primeira metade do século XX como uma prática campanhista de controle de endemias e epidemias que se presta a garantir a higidez de uma força de trabalho urbana emergente para a sustentação de um novo modo de produção. Donnangelo⁵ discute a transição deste modelo para um novo, médico assistencial, que marcará os esforços das ciências da saúde em garantir reprodução da força de trabalho para a nova sociedade industrial que sucede a revolução de 1930. Desde 1979, com a

criação da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO), a designação Saúde Coletiva tem reunido várias disciplinas do conhecimento científico em saúde e dado, senão um caráter normativo, pelo menos um referencial de consenso sobre a Saúde Pública brasileira como campo de conhecimento.

Com o advento da cienciometria, inúmeros esforços foram empreendidos com o intuito de analisar o desempenho bem como as relações sociais e econômicas da Saúde Pública, com vistas a fornecer subsídios para o planejamento de seu desenvolvimento. A exemplo disso há o trabalho de Garcia⁶ junto à Organização Pan-Americana de Saúde, em que ele defende a importância de se mensurar a capacidade de produção de conhecimento sobre Saúde Pública dos países da América Latina. Em âmbito nacional, um exemplo é o documento intitulado Política de Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde⁷ produzido pela ABRASCO, que reflete a preocupação de se conhecer a situação atual da Saúde Coletiva no país.

Em relação ao conteúdo temático, quando escreve sobre a epidemiologia, Almeida Filho⁸ chama de convencionalista a forma de se caracterizar um campo tomando como objeto de estudo o discurso entre seus protagonistas. No presente estudo, o discurso do campo se materializa pela produção científica das instituições de ensino superior. Albuquerque⁹ discute a potencialidade da análise de instituições de ensino e, sem desconhecer os vínculos ideológicos destas instituições e suas práticas, defende que, sob uma dada abordagem teórica, a totalidade pode ser analisada em aspectos particulares que contribuem para o conhecimento do todo. Assim, partiu-se das instituições de ensino superior da Saúde Coletiva, entendendo estas como entidades promotoras do conhecimento em saúde, das quais a produção científica pode ser tomada como objeto de análise para caracterização do campo. Um estudo aprofundado das características das instituições de ensino superior de Saúde Coletiva pode revelar informações muito importantes acerca deste campo de tamanha abrangência, no qual atuam profissionais oriundos dos diversos segmentos da ciência. Através de um estudo como este, busca-se conhecer os assuntos relacionados com a saúde coletiva, e também a intensidade dessas relações.

Sob a premissa de que a produção científica pode caracterizar um campo, e que esta é produzida a partir das instituições de ensino superior, a proposta do presente estudo é esclarecer o que seja a Saúde Coletiva no Brasil (Saúde Coletiva) a partir de sua produção formal, ou seja, artigos científicos publicados em revistas reconhecidas como de caráter acadêmico. Diante desta crença, nossa proposta é estudar o trabalho dos profissionais que atuam no campo analisando a produção científica das instituições de ensino superior de Saúde Coletiva.

2 Metodologia

2.1 Origem Dos Dados

2.1.1 Programas de Pós-Graduação

Foram considerados para o presente estudo todos os programas de pós-graduação da área de Saúde Coletiva (Programas) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este critério para a seleção dos programas de pós-graduação foi escolhido devido ao caráter oficial destes programas diante do Ministério da Educação (MEC), uma vez que programas que não constem dessa lista não são avaliados pela CAPES nem são autorizados pelo MEC para a emissão de diplomas com validade nacional.

Anualmente a CAPES utiliza o programa Coleta de Dados (DataCAPES) para reunir diversas informações sobre os programas de pós-graduação do Brasil para serem utilizadas em seu processo de avaliação. Esse processo de coleta e análise dos dados ocorre nos primeiros meses de cada ano referindo-se ao ano anterior. Através de entendimentos estabelecidos com o Sr. Thiago F. Soares da Coordenadoria de Organização e Tratamento da Informação da CAPES, foram obtidos os nomes dos programas de pós-graduação, os nomes das respectivas instituições de ensino superior e os nomes dos docentes credenciados em cada programa.

Assim, foi constituída uma base de dados com nomes dos docentes credenciados nos programas e dela foi tomada uma amostra. A amostragem foi aleatória tomando-se um quinto dos docentes credenciados, sendo que não foram amostrados menos de 20 docentes de cada programa. Para programas com menos de 20 docentes no total, todos os docentes foram incluídos na amostra.

2.1.2 Produção Científica

Dentre as bases de dados internacionais que poderiam ser utilizadas para o levantamento da produção científica dos docentes, a escolhida foi a *Web of Science*[®] (WoS) do *Institute for Scientific Information* (ISI). A WoS dispõe atualmente de um número próximo a 1,1 milhão de registros de publicações pertencentes a cerca de 8.700 periódicos em seus índices *Science Citation Index Expanded* (SCIE), *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e *Arts & Humanities Citation Index* (AHCII)¹⁰. Além do grande número de periódicos indexados, a WoS é a única base de dados que disponibiliza simultaneamente informações essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, tais como o número de citações de cada publicação, endereço de todos os autores e, segundo metodologia própria, os campos de conhecimento ao qual cada periódico pertence.

O nome de cada docente da amostra (docente) foi utilizado para o levantamento das publicações registradas na WoS. Em geral as buscas na WoS foram realizadas pelo nome do docente considerando o último sobrenome e as iniciais dos nomes antecedentes (ex. José Silva Santos = Santos JS ou Santos J). Entre os resultados da busca, as publicações foram reconhecidas como sendo pertencentes ao docente com base no endereço das instituições autoras, no padrão de co-autoria e na linha de pesquisa. Nos casos em que o sobrenome do docente incluía os sufixos Junior ou Neto, era composto (ex. da Silva) ou possuía hífen, as buscas foram realizadas considerando todas as combinações possíveis.

Assim, para cada docente, toda a produção científica registrada até dezembro de 2003 foi consultada na WoS, incorporando ao banco de dados do estudo informações como data da publicação, número de citações da publicação, idioma da publicação, tipo da publicação (ex. artigo, carta, correção, livro, capítulo de livro, etc), título do periódico da publicação, título da publicação, nomes dos autores, endereço completo dos autores e campos de conhecimento do periódico da publicação segundo o ISI.

Tendo em vista que docentes que participam de "n" programas de pós-graduação são computados "n" vezes, pode ocorrer múltipla contagem de publicações. Assim, para análises referentes ao campo de conhecimento e à amostra individual, a contagem múltipla foi desprezada enquanto que, para análises referentes aos programas, a contagem múltipla foi considerada (i.e. um docente que pertence a dois programas contribui para ambos).

2.2 Edição dos Dados

2.2.1 Publicações

A partir das informações obtidas do ISI e da CAPES foram criadas as seguintes variáveis para as publicações:

Número de autores: variável quantitativa discreta equivalente ao número de autores participantes na publicação tomado a partir da variável literal nomes dos autores (seqüência dos nomes dos autores da publicação separados por ponto e vírgula).

Número de instituições autoras: variável quantitativa discreta equivalente ao número de instituições participantes tomadas a partir do endereço completo dos autores.

Países autores: variável categórica nominal de resposta múltipla criada a partir do endereço completo dos autores. O número de campos desta variável de resposta múltipla é igual ao número de países da publicação com o maior número de países participantes, que foi de 16 países. Dado que todas as publicações presentes no banco de dados do estudo têm vínculo com um docente de instituição brasileira, todas as publicações devem ter o Brasil como país envolvido na publicação. No caso de publicações cuja variável endereço completo dos autores era defectiva sob este aspecto, o Brasil foi acrescentado à variável de resposta múltipla.

Número de países autores: variável quantitativa discreta equivalente ao número de países tomados a partir da variável de resposta múltipla países autores.

Período da publicação: variável categórica ordinal criada com o intuito de atribuir um vínculo temporal às mudanças nas características da produção científica dos docentes. Os artigos foram classificados conforme o ano em que foram publicados retroativamente a partir de 2003 dando origem a três categorias distintas, sendo que uma inclui artigos publicados de 1994 a 2003, outra contém os artigos publicados de 1884 a 1993 e uma terceira categoria para acomodar os artigos de 1961 a 1983. Esta última engloba um período maior devido ao baixo número de publicações principalmente nos primeiros anos.

Tipo de colaboração: variável categórica ordinal que divide os artigos em três categorias segundo o tipo de colaboração envolvido sendo:

- Sem colaboração – artigos com um único autor;
- Colaboração nacional – artigos com mais de um autor mas que não envolvem colaboração estrangeira;
- Colaboração internacional – artigos com mais de um autor e que envolvem colaboração estrangeira.

Campo de conhecimento: variável categórica nominal que classifica as publicações segundo o conteúdo do periódico em que foram publicadas. De acordo com metodologia própria, o ISI atribui a cada periódico vínculos com múltiplos campos de conhecimento. Tomando como base esses múltiplos campos de cada periódico, foi composta a variável campo de conhecimento através da concatenação dos nomes dos campos individuais. Por exemplo, se um periódico era classificado pelo ISI como pertencente aos campos Saúde Coletiva e Medicina, o campo de conhecimento resultante seria “Medicina + Saúde Coletiva”. Observado o fato de que a ordem dos campos de conhecimento poderia influenciar a análise do resultado da composição (“Medicina + Saúde Coletiva” é diferente de “Saúde Coletiva + Medicina”), todos os campos foram organizados em ordem alfabética; assim, embora a ordem da classificação ISI possa denotar alguma prioridade de vínculo ao

primeiro campo designado, no presente estudo as combinações foram tomadas sem hierarquia. Com essa transformação de combinações de campos em novas categorias de campos, esta variável originalmente de resposta múltipla pôde ser tratada como categórica simples. Nos casos de periódicos que não dispunham desta categorização ISI atualizada devido à descontinuidade de sua indexação pelo ISI, um campo de conhecimento compatível com o ISI foi atribuído pelos autores deste trabalho levando em consideração (1) o título do periódico, (2) o título dos artigos presentes na base de dados do estudo que foram publicados no periódico em questão, (3) os *MESH Subjects* encontrados no *PubMed* da *National Library of Medicine* quando a busca é realizada pelo título do periódico¹¹. Os campos de conhecimento do ISI foram disponibilizados por intermédio da Sra. Nancy K. Bayers do *Thomson ISI Research Services Group*.

Conjuntos segundo a Lei de Bradford: variável categórica ordinal que agrupa periódicos segundo o número de artigos neles publicados conforme definido por Bradford^{12;13}. Segundo este autor, os periódicos de um campo podem ser separados em três conjuntos, cada um com cerca de um terço das publicações do campo, sendo que um primeiro conjunto concentraria poucos periódicos, o segundo mais periódicos e o terceiro a maior parte dos periódicos, de forma que o número de periódicos em cada conjunto seria equivalente à relação 1:n:n². No presente estudo esses conjuntos foram denominados respectivamente conjunto principal, conjunto intermediário e conjunto periférico, e representam nesta ordem grupos de periódicos cujo vínculo com o campo é decrescente. Considerando que a cada periódico corresponde uma afiliação própria de campo de conhecimento, essa abordagem visa a circunscrever os assuntos discutidos na Saúde Coletiva segundo sua relevância.

Posição do docente na autoria da publicação: as publicações foram categorizadas segundo a posição do docente na autoria da publicação e o número de autores conforme a Tabela 1. A última posição foi reconhecida como uma categoria exclusiva tomando como verdade o fato de que informalmente no meio acadêmico essa posição na autoria é atribuída ao

mentor do estudo. Os resultados das análises desta variável devem ser observados com cautela pois este critério pode não ser uniforme em todos os programas considerados.

Tabela 1 Critérios para categorização das publicações segundo número de autores da publicação e posição do docente na autoria da publicação.

Número de autores da Publicação	Posição do docente na autoria da publicação	Categoria
Um	Primeira	Único autor
Mais de um	Primeira	Primeiro autor
Mais de um	Além da primeira mas não a última	Autor colaborador
Mais de um	Além da primeira e última	Último autor

2.2.2 Programas

Também foram compostas variáveis para os programas conforme descrito a seguir:

Unidade federativa do programa: variável categórica nominal criada a partir do endereço de cada programa que corresponde à unidade federativa da união (UF) onde o programa está localizado. Com esta variável é possível trabalhar em um nível de agregação mais elevado possibilitando o reconhecimento de padrões regionais.

Engajamento dos docentes do programa: variável quantitativa contínua que reflete a proporção dos docentes de cada programa que tinham alguma produção registrada no ISI. Esta variável visa mensurar o comprometimento dos docentes de um programa com a publicação de artigos científicos.

Produtividade do programa: variável quantitativa contínua que representa a média de artigos publicados por docente em revistas das bases ISI para cada programa. Através desta variável o objetivo é comparar os programas segundo a taxa de publicações por docente.

Taxa de citação do programa: variável quantitativa contínua que representa a média do número de citações por publicação de cada programa.

Proporção de colaboração internacional do programa: variável quantitativa contínua que reflete a proporção de publicações com vínculo estrangeiro, considerando publicações com vínculo estrangeiro aquelas cujo número de países autores é maior do que um (outros países além do Brasil).

Complexidade dos artigos do programa: variável quantitativa contínua composta pela média do número de autores das publicações de cada programa, supondo-se que o número de autores de uma publicação possa refletir a complexidade do trabalho empenhado¹⁴.

Concentração temática do programa: variável quantitativa contínua concebida com o intuito de mensurar a dispersão das publicações de um programa entre os campos de conhecimento, calculada da seguinte maneira:

$$\text{Equação 1} \quad \text{Dispersão} = \left(\frac{\text{n}^\circ \text{ de campos observados}}{\text{n}^\circ \text{ de campos possíveis}} \right) * 100$$

Considerando que cada publicação pode ter apenas um campo de conhecimento segundo a recodificação feita para a variável original de resposta múltipla, o n° de campos possíveis foi igualado ao n° de artigos na Equação 2.

$$\text{Equação 2} \quad \text{Dispersão} = \left(\frac{\text{n}^\circ \text{ de campos observados}}{\text{n}^\circ \text{ de artigos}} \right) * 100$$

A medida de concentração desejada é complementar à Dispersão, assim temos que:

$$\text{Equação 3} \quad \text{Concentração} = (1 - \text{Dispersão}) * 100$$

Ao analisar a Equação 2 deve-se reconhecer que uma dispersão mínima equivale a $1/n^\circ$ de artigos. Logo, a taxa de dispersão não deve variar entre zero e 1 mas entre $1/n^\circ$ de artigos e 1. Desta forma há que se padronizar o resultado para expressar cobertura proporcional deste intervalo:

$$\text{Equação 4} \quad \text{Concentração} = \left[1 - \frac{\left(\frac{n^\circ \text{ campos}}{n^\circ \text{ artigos}} - \frac{1}{n^\circ \text{ artigos}} \right)}{\left(1 - \frac{1}{n^\circ \text{ artigos}} \right)} \right] * 100$$

ou de forma simplificada:

$$\text{Equação 5} \quad \text{Concentração} = \left[1 - \frac{n^\circ \text{ campos} - 1}{n^\circ \text{ artigos} - 1} \right] * 100$$

Assim, um programa que apresentar n artigos com 1 campo observado terá a concentração temática igual a 100%, e se tiver n artigos com n campos observados terá a concentração igual a zero. Esta medida, no entanto, tende à a concentração com a elevação do número de artigos, uma vez que o número de campos é limitado e o número de artigos não; assim, programas que tiverem muitos artigos têm mais chance de mostrar maior concentração temática.

2.3 Estratégia Analítica

Exceto quando expresso explicitamente o contrário, somente artigos foram considerados nas análises sendo dois os principais motivos: (1) estabelecer um padrão de conteúdo considerando o rigor científico deste tipo de publicação e (2) evitar que um mesmo estudo fosse considerado duas vezes, tendo em vista que muitos periódicos aceitam trabalhos previamente publicados, como por exemplo, resumos de reunião.

Como o intuito deste trabalho é estudar a Saúde Coletiva de hoje, todos os artigos produzidos pelos docentes foram considerados, a despeito da publicação ter ocorrido enquanto da sua participação no programa ao qual ele pertence atualmente. Além disso, não é intenção dos autores tratar da evolução da Saúde Coletiva, mas sim de como a Saúde Coletiva de hoje evoluiu até se tornar o que é atualmente.

2.3.1 Para o Campo

Neste nível não há medidas específicas mas foram apresentadas tabulações dos programas e respectivas informações como nome, sigla, instituição de ensino superior, UF, número de docentes credenciados, de docentes incluídos na amostra e de docentes que apresentavam publicação registrada na base ISI. Também foi apresentado o número de publicações registradas no ISI segundo o tipo da publicação.

2.3.1.1 Quanto à Produtividade

Considerando que a produtividade de um campo pode ser mensurada pela quantidade de artigos produzida pelos seus docentes, o número de artigos registrados no ISI foi avaliado ao longo dos anos em que se registra produção científica.

2.3.1.2 Quanto à Complexidade

Partindo-se do princípio de que a complexidade da produção científica de um campo seja diretamente proporcional ao trabalho colaborativo empenhado na elaboração de suas publicações, tomou-se como base para análise da complexidade a autoria (número de autores), autoria institucional (número de instituições) e autoria por país (número de países).

Com o intuito de identificar os países que mais colaboram com a Saúde Coletiva, tabulou-se o número de artigos segundo a variável países autores.

Para quantificar o grau de complexidade da produção científica foi apresentado o número de artigos segundo o número de países autores bem como a média de países autores e o desvio padrão.

Para esclarecer as eventuais mudanças na complexidade dos artigos ao longo do tempo, foram apresentadas a proporção de artigos que envolvem mais de um autor, a proporção de artigos com mais de uma instituição e a proporção de artigos com colaboração estrangeira segundo o ano da publicação, suas médias e respectivos desvios padrão. Além disso, foram apresentadas as médias e IC 95% do número de autores, do número de instituições e do número de países da publicação para cada período da publicação, conforme definido na página 16 . A homogeneidade das médias dos períodos foi testada por Análise de Variância (*One-Way ANOVA*)¹⁵, dadas as características de distribuição normal dos dados. Para identificar as diferenças estatisticamente significantes entre os períodos, foi utilizado o método de múltiplas comparações de Bonferroni¹⁶. Foram apresentados os valores do nível descritivo do teste de significância (p) e foram considerados como estatisticamente significantes aqueles inferiores a 0,05.

2.3.1.3 Quanto ao Conteúdo

A análise do conteúdo das publicações estendeu-se ao idioma utilizado na publicação e à categorização do campo de conhecimento segundo as informações do ISI sobre o periódico em que os artigos foram publicados.

Assim, para avaliar quais idiomas foram utilizados nas publicações da Saúde Coletiva diante da perspectiva internacional oferecida pelo ISI, apresentou-se o número de artigos segundo o idioma utilizado na publicação.

A relação entre o número anual de periódicos e o número anual de artigos foi apresentada com o intuito de estudar a relação entre produção científica e suas fontes de divulgação. O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para avaliar a hipótese de dependência entre as variáveis.

O comportamento da variável posição do autor foi avaliado ao longo do período em que se registra a produção científica. As proporções das categorias dessa variável foram apresentadas graficamente segundo os períodos.

Os periódicos foram agrupados segundo a Lei de Bradford dando origem aos conjuntos de Bradford. Para cada um dos conjuntos formados foram apresentados o número de periódicos e a proporção de artigos contida no conjunto. A adequação da distribuição do número de periódicos ($1:n:n^2$) entre os conjuntos segundo a Lei de Bradford foi avaliada.

A concentração temática dos conjuntos de Bradford também foi analisada utilizando a Equação 5.

Para estabelecer o conteúdo temático dos diferentes conjuntos de Bradford foram utilizados os campos de conhecimento fornecidos pelo ISI. Apesar de ser considerada rudimentar por alguns autores¹⁷, essa estratégia foi capaz de atribuir sentido semântico aos conjuntos de periódicos, como veremos mais adiante. Os artigos que não dispunham desta codificação de campos atualizada fornecida pelo ISI receberam um campo conforme descrito na seção 2.2.1. Os periódicos que se enquadraram nesta situação e sua correspondente alocação a um campo de conhecimento estão descritos no ANEXO 2.

Dado que cada conjunto de Bradford tem como identidade os periódicos que o compõem e que cada periódico está vinculado a determinados campos de conhecimento, cada conjunto pode ser caracterizado pelos diferentes campos de conhecimento atrelados a seus periódicos. Apesar de cada periódico pertencer exclusivamente a um único conjunto, os periódicos apresentam vínculos com múltiplos campos de conhecimento simultaneamente; assim, indiretamente, os conjuntos podem se relacionar aos mesmos campos de conhecimento. A Figura 1 tem o propósito de ilustrar essas relações.

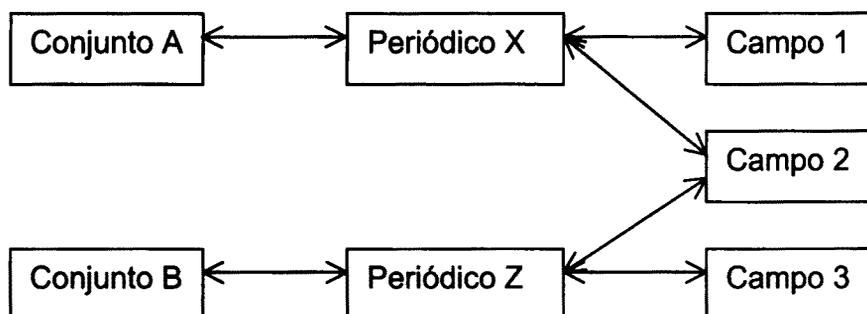


Figura 1 Ilustração das relações entre conjuntos, periódicos e campos.

Talvez a forma mais intuitiva de estudar as múltiplas relações entre os conjuntos e os campos de conhecimento fosse montar uma tabela de contingência. Mas dado que são três conjuntos e 196 campos de conhecimento, a tabela 3×196 seria demasiadamente extensa para proporcionar uma visão completa das relações; assim, foi realizada uma análise de correspondência^{18;19} com o propósito de reduzir a dimensionalidade e facilitar a análise. Na análise de correspondência, a medida de distância utilizada foi o qui-quadrado e o método de normalização foi o simétrico. Como resultados foram apresentados o mapa da análise de correspondência e a proporção da inércia de cada uma das dimensões originadas pela análise de correspondência. Ainda que no mapa resultante da análise de correspondência seja possível determinar com certa clareza quais campos de conhecimento e conjuntos são mais próximos, realizou-se com as coordenadas resultantes da análise de correspondência uma análise de agrupamento²⁰ com o objetivo de identificar os campos e conjuntos mais próximos de uma forma sistemática. Neste contexto a análise de agrupamento tem por objetivo reconhecer grupos semelhantes segundo as relações de proximidade entre categorias de programas e campos de conhecimento. A análise de agrupamento utilizou o método hierárquico de agrupamento do tipo *Between Group Linkage*, de forma que cada agrupamento se torna um novo objeto cuja distância a outros objetos é medida a partir de seu centróide. O resultado da análise de agrupamento foi representado no mapa da análise de correspondência através de elipses que circunscrevem os conjuntos de Bradford e os campos de conhecimento mais próximos (agrupamentos).

Com o intuito de caracterizar o papel dos docentes na autoria dos artigos, foi realizada a comparação dos conjuntos de Bradford segundo a posição do docente na autoria do artigo. Os dados foram apresentados em tabelas de contingência e utilizou-se a análise de resíduos padronizados ajustados para determinar freqüências estatisticamente significantes. Nessa análise, resíduos acima de 1,96 significam que freqüências iguais ou superiores têm probabilidade inferior a 2,5% de ocorrência sob uma hipótese nula de independência e são assim consideradas estatisticamente significantes²¹. O teste qui-quadrado e o teste exato de Fisher foram utilizados conforme apropriado para determinar a dependência entre as variáveis em análise.

Os conjuntos de Bradford ainda foram analisados quanto ao trabalho colaborativo. A relação entre conjuntos e tipo de colaboração, por esta se tratar de uma variável categórica, foi analisada pelo método dos resíduos padronizados ajustados conforme descrito acima. Já a comparação dos conjuntos quanto ao número de autores, número de instituições e número de países envolvidos nas publicações foi realizada através da comparação das médias pela ANOVA e posteriormente por Bonferroni conforme descrito anteriormente. Da mesma forma foram apresentadas médias, IC 95% e níveis descritivos do teste de significância.

Os conjuntos de Bradford também foram comparados quanto ao número de citações recebidas por seus artigos. Para cada conjunto foram apresentados média e respectivo IC 95%. A homogeneidade do número de citações dos conjuntos foi avaliada pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis devido à não conformidade dos dados com a distribuição normal, e as comparações múltiplas nesse caso foram realizadas pelo método Least Significant Difference in Mean Rank²². Para ambos os testes foram apresentados os níveis descritivos do teste de significância; valores inferiores a 0,05 foram considerados como estatisticamente significantes.

2.3.1.4 Quanto ao Impacto

Para avaliar o impacto da produção científica da Saúde Coletiva, escolheu-se examinar a evolução deste fator para os anos em que se registra produção científica e relacioná-lo a outras características dos artigos, tais como o tipo de colaboração, número de autores, instituições e países participantes.

Para cada ano em que se registra produção científica foram apresentados o total e a média de citações, bem como a média, desvio padrão e os valores mínimo e máximo para todo os artigos. A dependência entre o número anual de citações e de artigos publicados por ano foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Spearman²³; foram relatados o valor do coeficiente e o nível descritivo do teste de significância. A média de citações segundo o ano da publicação também foi apresentada.

O número de citações foi comparado segundo o tipo de colaboração pela ANOVA e posteriormente por Bonferroni, conforme descrito acima. Foram apresentados média, IC 95% e níveis descritivos dos testes de significância. As relações entre o número de citações e o número de autores, instituições e países dos artigos também foi explorada apresentando-se médias e IC 95%.

Além disso foram apresentados número de artigos, média, desvio padrão e total de citações e a proporção de artigos com docente como primeiro autor para cada um dos países colaboradores.

2.3.2 Para os Programas

Com o intuito de caracterizar a Saúde Coletiva de uma forma mais íntima, procedeu-se à análise da produção científica dos seus programas de forma individual.

Para caracterizar o conteúdo temático da produção científica dos programas, foi realizada uma análise de correspondência entre programas e conjuntos de Bradford e em seguida uma análise de agrupamento com as coordenadas da análise de correspondência. As análises foram realizadas da mesma forma como para campos de conhecimento e conjuntos de Bradford (página 23).

Para caracterizar os programas segundo a participação de seus docentes na autoria das publicações, estudou-se a relação entre programas e a posição do docente na autoria dos artigos através da análise de resíduos ajustados padronizados em tabela de contingência.

Para estabelecer a produtividade e o padrão de distribuição da produção científica da Saúde Coletiva, foi apresentado o número de artigos por programa e por unidade federativa da união.

Com o objetivo de reconhecer grupos de programas semelhantes, foi realizada uma análise de agrupamento examinando-se relações de proximidade entre eles. Foram consideradas como variáveis para os programas o engajamento dos docentes do programa, a produtividade do programa, a taxa de citação do programa, a proporção de colaboração internacional do programa, a complexidade dos artigos do programa e a concentração temática do programa (conforme definido na página 19). Para a realização da análise de agrupamento, os valores foram padronizados segundo a distribuição normal com o intuito de reduzir possíveis distorções nos resultados provenientes das diferenças entre as escalas das variáveis utilizadas. Foi utilizado o método hierárquico de agrupamento do tipo *Between Group Linkage*. As médias das variáveis estudadas em cada agrupamento de programas foram comparadas pela ANOVA e posteriormente por Bonferroni conforme descrito anteriormente.

Para avaliar as relações entre número de artigos e número de citações com a concentração temática, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson.

2.3.3 Para as Autorias

Com o intuito de caracterizar a produtividade dos autores da Saúde Coletiva do Brasil, foi construída a curva de probabilidade acumulada do número de publicações de todos os autores das publicações. Foram utilizados todos os tipos de publicações; a contagem para autores foi realizada de forma que cada autor (principal e/ou secundário) foi creditado com uma contribuição e os nomes dos autores apresentados nas publicações foram utilizados sem tratamento morfológico (da mesma forma que apareciam nas publicações). De acordo com a Lei de Lotka (Equação 6) a proporção de autores com (x) publicações em um campo é equivalente a $\frac{c}{x^a}$ autores, sendo que (a) é geralmente próximo a 2 e a proporção de autores que têm apenas uma publicação (c) é aproximadamente 60% do total²⁴. Ou seja, segundo a Lei, 60% dos autores de um campo teriam apenas uma publicação ($1/1^2$ vezes 0,60), 15% apenas duas publicações ($1/2^2$ vezes 0,60), 7% apenas três publicações ($1/3^2$ vezes 0,60) e assim por diante, de forma que apenas 1,6% dos autores teriam mais de 10 publicações.

Equação 6
$$P(x) = \frac{c}{x^a}$$

Uma forma talvez mais interessante de interpretar essas informações seria calculando a colocação de um docente com (x) publicações em relação aos demais autores do campo. Para calcular a colocação de um autor dessa forma, é preciso uma equação equivalente à proposta por Lotka com propriedades de função de densidade de probabilidade (FDP). A função mais apropriada é a FDP Pareto que obedece à Equação 7:

Equação 7
$$f(x) = \frac{\alpha\beta^\alpha}{x^{\alpha+1}}, x \geq \beta$$

ou
$$f(x) = 0, x < \beta$$

Não é difícil notar que a Equação 6 é isomórfica à Equação 7 quando $x \geq 0$, de forma que:

$$c = \alpha\beta^\alpha$$

$$a = \alpha + 1$$

Sendo que a Equação 7 apresenta a densidade de probabilidade para (x) publicações.

A integral da Equação 7 resulta na função de probabilidade acumulada (FPA) Pareto regida pela Equação 8:

$$\text{Equação 8} \quad F(x) = \int f(u)du = 1 - \left(\frac{\beta}{x}\right)^\alpha$$

A aplicação da Equação 8 aos dados empíricos resultará na probabilidade acumulada de um autor apresentar até (x) publicações.

Para transformar o resultado da Equação 8 numa colocação relativa a uma classificação de 1 a 100 aplica-se a Equação 9. O resultado indica a colocação de um autor com (x) publicações em um *ranking* de 1 a 100.

$$\text{Equação 9} \quad \text{Colocação (x)} = \left[\left(\frac{F(x_{\text{máx}}) - F(x)}{F(x_{\text{máx}}) - F(x_{\text{mín}})} \right) * 99 \right] + 1$$

2.4 Recursos

A edição e análise dos dados foram realizadas no pacote estatístico SPSS 11.01[®] e MS Excel[®] 2003.

2.5 Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública (COEP) recebendo parecer favorável à sua realização em 26 de março de 2004 (Of.COEP/064/04). Uma cópia do documento se encontra no ANEXO 1.

3 Resultados

3.1 Características do Campo

No início do processo de coleta de dados para o presente estudo, em março de 2003, a atualização de registros de programas da CAPES referente ao ano de 2002 não estava concluída, portanto foi utilizado o banco de dados de 2001, referente à avaliação da CAPES mais recente naquele momento (triênio 2001-2003). Foram considerados todos os 23 programas de pós-graduação da área de Saúde Coletiva da CAPES ano base 2001 (Tabela 2) que constituem um total de 598 docentes credenciados, dos quais 351 (59%) foram incluídos na amostra e, destes, 207 (59%) apresentaram alguma publicação registrada no ISI, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 2 Sigla do Programa (Programa), Instituição de Ensino Superior, Nome do Programa e Unidade Federativa dos Programas da CAPES no ano de 2001.

<i>Sigla do Programa</i>	<i>Instituição de Ensino Superior</i>	<i>Nome do Programa</i>	<i>UF</i>
FIO/FIGUEIRA	Fundação Oswaldo Cruz – Instituto Fernandes Figueira	Saúde da Mulher e da Criança	RJ
FIO/ENSP	Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública	Saúde Pública	RJ
FUFMS	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Saúde Coletiva	MS
FIO/CPqAM	Departamento de Saúde Coletiva do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães	Saúde Pública	PE
UECE	Universidade Estadual do Ceará	Saúde Pública	CE
UEL	Universidade Estadual de Londrina	Saúde Coletiva	PR
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro	Saúde Coletiva	RJ
UFBA	Universidade Federal da Bahia	Saúde Coletiva	BA
UFC	Universidade Federal do Ceará	Saúde Pública	CE
UFMA	Universidade Federal do Maranhão	Saúde e Ambiente	MA
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais	Saúde Pública	MG
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco	Saúde Coletiva	PE
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas	Epidemiologia	RS
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Epidemiologia	RS
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Saúde Coletiva	RJ
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina	Saúde Pública	SC
ULBRA	Universidade Luterana Brasileira	Saúde Coletiva	RS
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo	Saúde Coletiva	SP
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas	Saúde Coletiva	SP
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo	Epidemiologia	SP
USP/MED	Universidade de São Paulo	Medicina (Medicina Preventiva)	SP
USP/FSP	Universidade de São Paulo	Saúde Pública	SP
USP/RP	Universidade de São Paulo	Saúde na Comunidade	SP

Tabela 3 Programas segundo número de docentes credenciados, docentes incluídos na amostra e de docentes com publicação registrada da base ISI.

<i>Sigla do Programa</i>	Docentes Credenciados		Docentes na Amostra		Docentes com Publicação no ISI	
	<i>N</i>	<i>% do Total</i>	<i>N</i>	<i>% do Total</i>	<i>N</i>	<i>% do Total</i>
USP/FSP	149	24,9	30	8,5	23	11,1
FIO/ENSP	100	16,7	20	5,7	15	7,2
UERJ	46	7,7	20	5,7	8	3,9
UFBA	29	4,8	20	5,7	9	4,3
FIO/FIGUEIRA	26	4,3	20	5,7	11	5,3
UNICAMP	26	4,3	20	5,7	9	4,3
UFRJ	21	3,5	20	5,7	12	5,8
UFMA	20	3,3	20	5,7	11	5,3
UFMG	18	3,0	18	5,1	8	3,9
UFRGS	16	2,7	16	4,6	13	6,3
USP/MED	16	2,7	16	4,6	15	7,2
FIO/CPqAM	15	2,5	15	4,3	12	5,8
UFC	14	2,3	14	4,0	4	1,9
UNIFESP	14	2,3	14	4,0	12	5,8
UNESP	13	2,2	13	3,7	7	3,4
UECE	12	2,0	12	3,4	3	1,4
USP/RP	12	2,0	12	3,4	7	3,4
UFSC	10	1,7	10	2,8	4	1,9
ULBRA	10	1,7	10	2,8	4	1,9
UFPEL	9	1,5	9	2,6	9	4,3
UEL	8	1,3	8	2,3	5	2,4
FUFMS	7	1,2	7	2,0	2	1,0
UFPE	7	1,2	7	2,0	4	1,9
Total	598	100,0	351	100,0	207	100,0

O levantamento da produção científica dos docentes presente no ISI resultou em um total de 1814 publicações, sendo na sua grande maioria artigos (Tabela 4). Considerando os múltiplos vínculos autorais, o total se eleva a 2218 autorias.

Tabela 4 Tipos de publicações: número de publicações registradas no ISI segundo tipo da publicação.

Tipo da Publicação	N	%	% acumulada
Artigo	1319	72,7	72,7
Resumo de Reunião	321	17,7	90,4
Carta	64	3,5	93,9
Revisão	34	1,9	95,8
Nota	26	1,4	97,2
Material editorial	22	1,2	98,5
Revisão de Livro	18	1,0	99,4
Correção	10	0,6	100,0
Total	1814	100,0	

3.1.1 Quanto à Produtividade

A produção da Saúde Coletiva brasileira registrada em 2003 no ISI inclui artigos publicados a partir de 1960, sendo que nos anos de 1961 a 1965, 1967 a 1970, 1972, 1973 e 1976 não há artigos registrados. A partir de 1977 a produção passa a ter uma ocorrência anual regular e, somente após 1979, com frequência maior que duas publicações por ano.

Tabela 5 Produtividade dos 351 docentes: produção registrada no ISI por ano da publicação.

Ano da publicação	Produção	Ano da publicação	Produção
1960	1	1988	23
1966	1	1989	30
1971	2	1990	40
1974	2	1991	38
1975	1	1992	57
1977	2	1993	42
1978	1	1994	47
1979	2	1995	56
1980	3	1996	74
1981	9	1997	82
1982	13	1998	90
1983	15	1999	107
1984	18	2000	116
1985	24	2001	105
1986	24	2002	128
1987	30	2003	136
		Total	1319

A produtividade atual dos autores docentes talvez esteja ainda em ascensão dado o crescimento regular que se observa nos últimos anos.

3.1.2 Quanto à Complexidade

A produção da Saúde Coletiva contou com a colaboração de autores oriundos de 54 países nos artigos registrados no ISI. Os países que se destacam como grandes colaboradores brasileiros são os EUA e a Inglaterra; além disso, chama a atenção o fato de países da América Latina só aparecerem a partir da quinta posição, e ainda assim com índices modestos de participação (Tabela 6).

Tabela 6 Colaboração internacional por país: número de artigos, % do total de artigos e % dos artigos com colaboração internacional por país colaborador. (433 artigos com colaboração internacional, 577 colaborações).

País colaborador	N	% dos artigos (n=1319)	% dos artigos com colaboração internacional (n=433)
EUA	200	15,2	46,2
Inglaterra	135	10,2	31,2
França	36	2,7	8,3
Canadá	32	2,4	7,4
Espanha	20	1,5	4,6
Uruguai	17	1,3	3,9
Suécia	13	1,0	3,0
Suíça	12	0,9	2,8
Argentina	9	0,7	2,1
Alemanha	8	0,6	1,8
Holanda	7	0,5	1,6
Filipinas	5	0,4	1,2
México	5	0,4	1,2
Paraguai	5	0,4	1,2
Portugal	5	0,4	1,2
Austrália	4	0,3	0,9
Cingapura	4	0,3	0,9
Costa Rica	4	0,3	0,9
Escócia	4	0,3	0,9
África do Sul	3	0,2	0,7
Itália	3	0,2	0,7
Japão	3	0,2	0,7
Tanzânia	3	0,2	0,7
China	2	0,2	0,5
Cuba	2	0,2	0,5
Egito	2	0,2	0,5
Índia	2	0,2	0,5
Indonésia	2	0,2	0,5
Noruega	2	0,2	0,5
Polônia	2	0,2	0,5
Quênia	2	0,2	0,5
Tailândia	2	0,2	0,5

País colaborador	N	% dos artigos (n=1319)	% dos artigos com colaboração internacional (n=433)
Bélgica	1	0,1	0,2
Burkina Faso	1	0,1	0,2
Camarões	1	0,1	0,2
Chile	1	0,1	0,2
Colômbia	1	0,1	0,2
Dinamarca	1	0,1	0,2
Finlândia	1	0,1	0,2
Gana	1	0,1	0,2
Honduras	1	0,1	0,2
Inglaterra	1	0,1	0,2
Israel	1	0,1	0,2
Madagascar	1	0,1	0,2
Nova Zelândia	1	0,1	0,2
Papua Nova Guiné	1	0,1	0,2
Peru	1	0,1	0,2
Polinésia Francesa	1	0,1	0,2
República Dominicana	1	0,1	0,2
Senegal	1	0,1	0,2
Sudão	1	0,1	0,2
Uganda	1	0,1	0,2
Venezuela	1	0,1	0,2
Zimbábue	1	0,1	0,2
577			

O número de países autores por artigo variou de 1 a 16 com média 1,44 e desvio padrão 0,91. A Tabela 7 mostra o número de vínculos de país de origem para a autoria dos artigos. Apenas 32,8% dos artigos envolveu alguma colaboração estrangeira, indicada por 2 ou mais vínculos, sendo que 28,0% são colaborações com um único país estrangeiro. Dos 886 artigos com um único vínculo de país, ou seja, artigos estritamente brasileiros, 55 (6,2%) contam com um único autor e 831 (93,7%) envolvem algum tipo de colaboração dentro do país.

Tabela 7 Colaboração internacional por número de países: artigos segundo número de vínculos de país de origem.

Número de Países Autores	N	%	% acumulada
1 (Somente Brasil)	886	67,2	67,2
2	369	28,0	95,2
3	34	2,6	97,7
4	12	0,9	98,6
5	7	0,5	99,2
6	6	0,5	99,6
8	2	0,2	99,8
7	1	0,1	99,9
12	1	0,1	99,9
16	1	0,1	100,0
Total	1319	100,00	

A Figura 2 sugere que a Saúde Coletiva brasileira atual se caracterize por uma elevada proporção de artigos com mais de um autor, próxima a 100%. Para toda a produção registrada a média é 85% e o desvio padrão 29% (IC 95% 28 – 143).

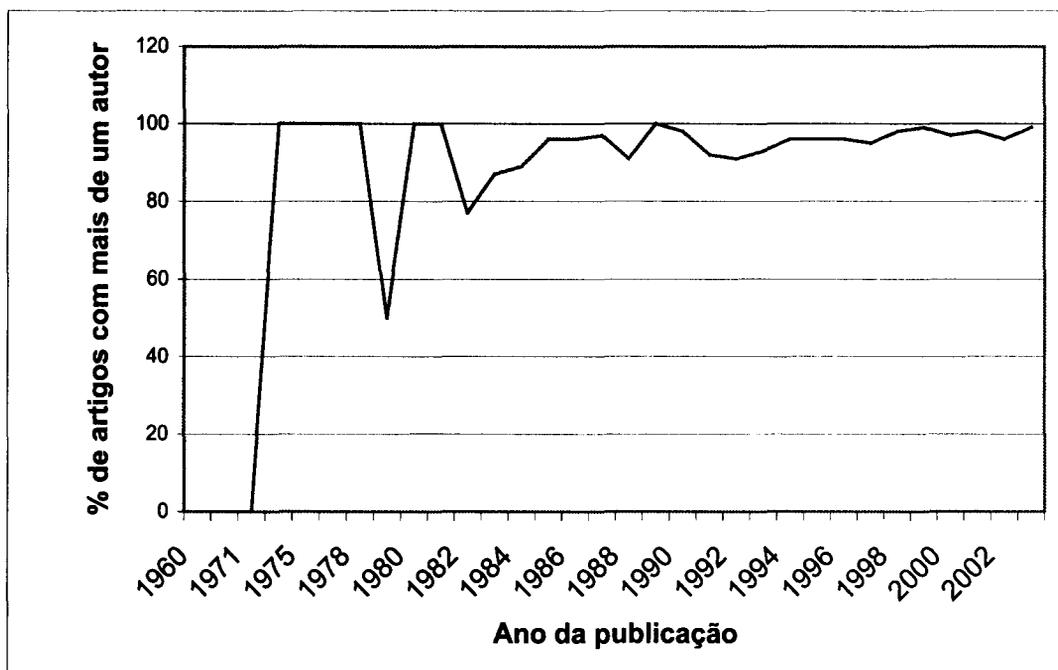


Figura 2 Complexidade da produção: proporção de artigos com mais de um autor por ano da publicação

A Tabela 8 mostra a distribuição dos artigos entre os períodos da publicação. Conforme apresentado anteriormente, é possível notar a concentração nos períodos mais recentes, principalmente no último que contém mais de dois terços do total de artigos. O primeiro período reúne uma porção muito reduzida dos artigos, o que proporcionará uma maior variabilidade aos resultados deste grupo de artigos em comparação aos demais, conforme será visto mais adiante.

Tabela 8 Número, proporção e proporção acumulada de artigos segundo o período de publicação.

Período da publicação	N	%	% acumulada
1961 – 1983	52	3,9	3,9
1984 – 1993	326	24,7	28,6
1994 – 2003	941	71,4	100,0
Total	1319	100	

A Figura 3 apresenta a média e o IC 95% para o número de autores ao longo dos três períodos que categorizam a história da produção científica atual. A comparação das médias dos três períodos pela ANOVA sugere diferença

estatisticamente significativa ($p=0,000$). Diante dos resultados da comparação entre pares mostrado na Tabela 9, conclui-se que a desigualdade entre os períodos se deve aos valores elevados do último, que difere estatisticamente dos anteriores.

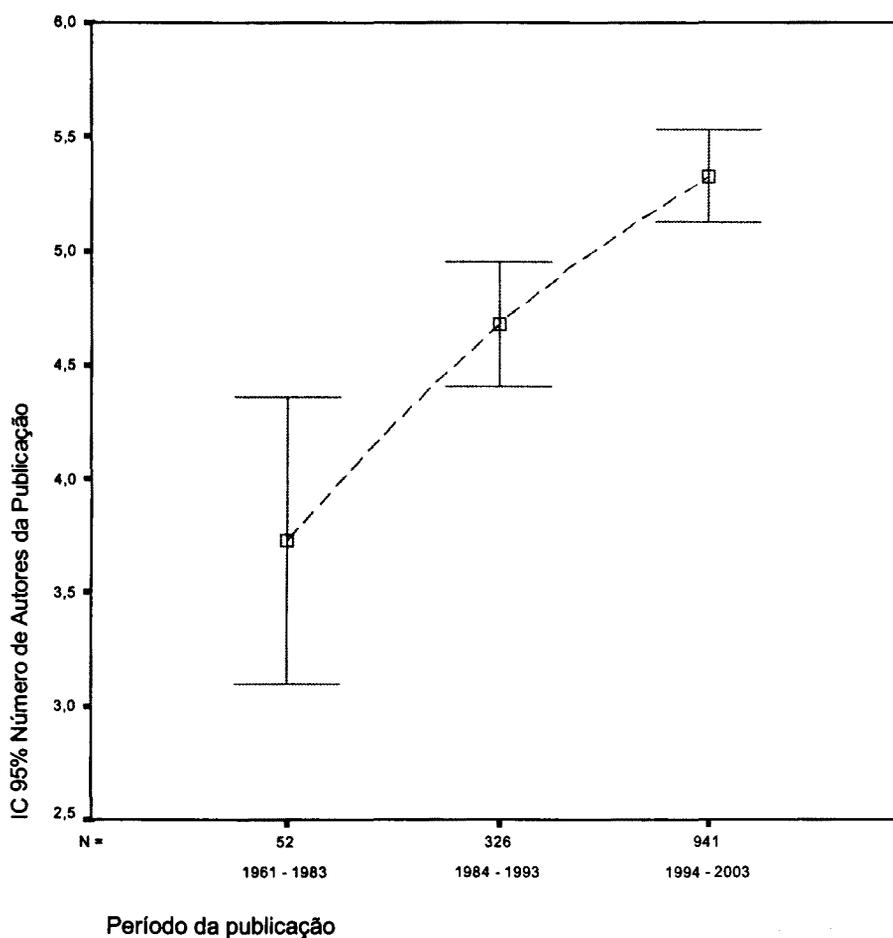


Figura 3 Complexidade da produção por período da publicação: médias e IC 95% do número de autores segundo período da publicação.

Tabela 9 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de autores para os períodos 1961 – 1983, 1984 – 1993, 1994 - 2003.

	Grupos	
	1984 - 1993	1994 - 2003
Grupos 1961 - 1983	0,101	0,001*
Grupos 1984 - 1993	-	0,002*

* A diferença das medias é significativa ao nível de 0,05

A média da proporção de artigos que envolvem mais de uma instituição é 55% com desvio padrão 22% (IC 95% 12 – 99), sendo que a proporção de artigos com alguma colaboração entre instituições parece estabilizar em torno de 60% a partir da segunda metade da década de 80 (Figura 4).

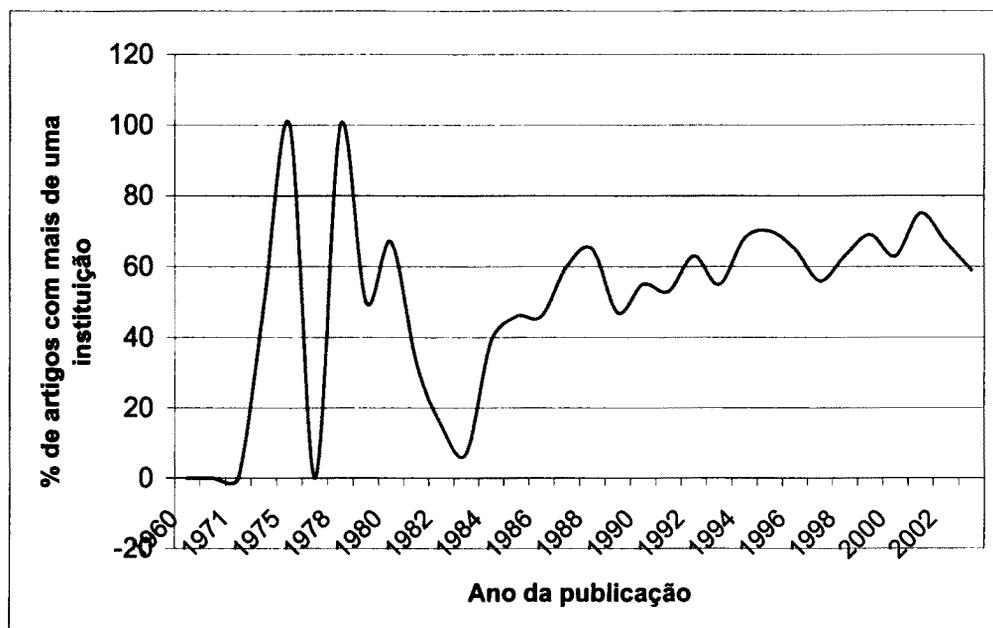


Figura 4 Colaboração entre instituições: proporção de artigos com mais de uma instituição por ano da publicação.

A Figura 5 sugere aumento do número de instituições ao longo dos três períodos que categorizam a produção dos atuais autores da Saúde Coletiva e, segundo a ANOVA, há diferença estatisticamente significativa ($p=0,000$). Os resultados das comparações entre pares mostrados na Tabela 10 mostram que a diferença entre os períodos se deve aos valores elevados do último, que difere estatisticamente dos anteriores. Repetindo o padrão de tendência observado para o crescimento de número de autores, o comportamento da colaboração inter-institucional ratifica a sugestão de complexidade crescente para o campo.

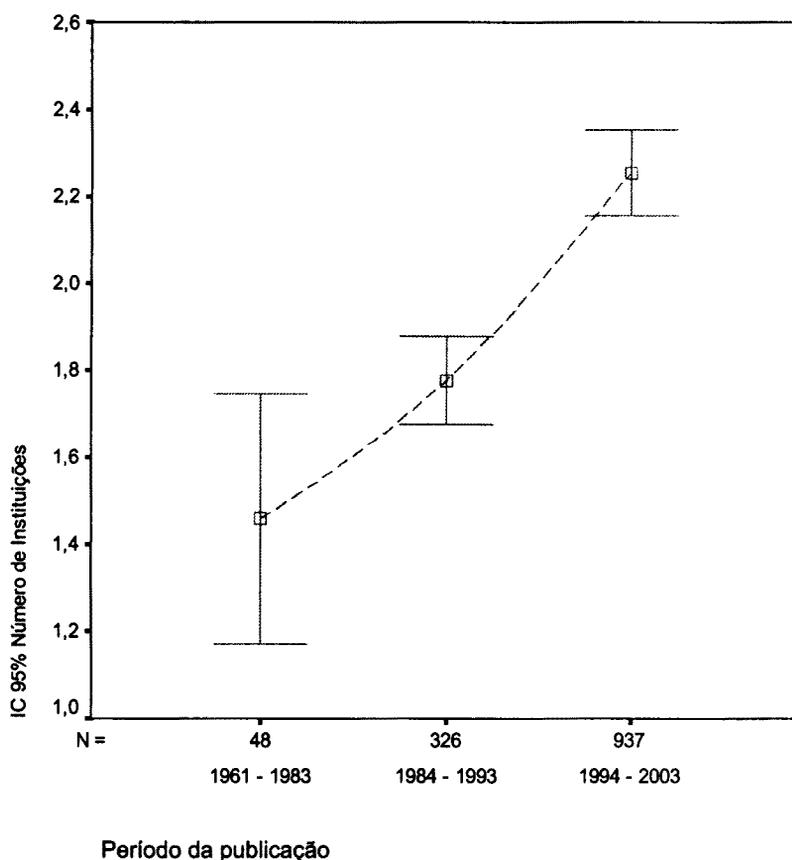


Figura 5 Colaboração institucional por período da publicação: médias e IC 95% do número de instituições segundo o período da publicação.

Tabela 10 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de número de instituições para os períodos 1961 – 1983, 1984 – 1993, 1994 - 2003.

	Grupos	
	1961 - 1983	1984 - 1993
Grupos	1961 - 1983	0,426
	1984 - 1993	-
	1994 - 2003	0,000*

* A diferença das medias é significativa ao nível de 0,05

A Figura 6 sugere que a proporção de artigos envolvendo colaboração estrangeira se apresenta estável em torno de 30% nos últimos anos, sendo que a média de todo o período é 34% com desvio padrão 22 (IC 95% -9 – 77).

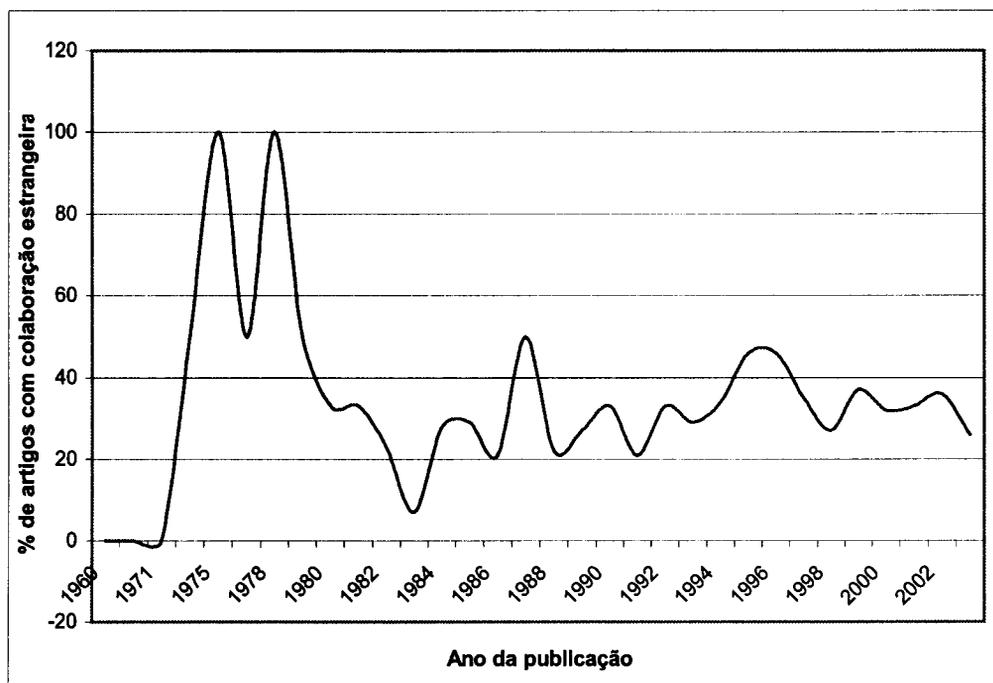


Figura 6 Colaboração estrangeira: proporção de artigos com colaboração estrangeira por ano da publicação.

Comportamento semelhante sugerindo complexidade crescente é mostrado pela Figura 7, que indica tendência do aumento número médio de países envolvidos na publicação ao longo dos três períodos que categorizam a história da produção atual, com variação significativa medida pela ANOVA ($p=0,024$). Diante dos resultados da comparação de médias entre pares mostrado na Tabela 11, conclui-se que a heterogeneidade dos períodos se deve aos valores elevados do último, que difere estatisticamente do anterior.

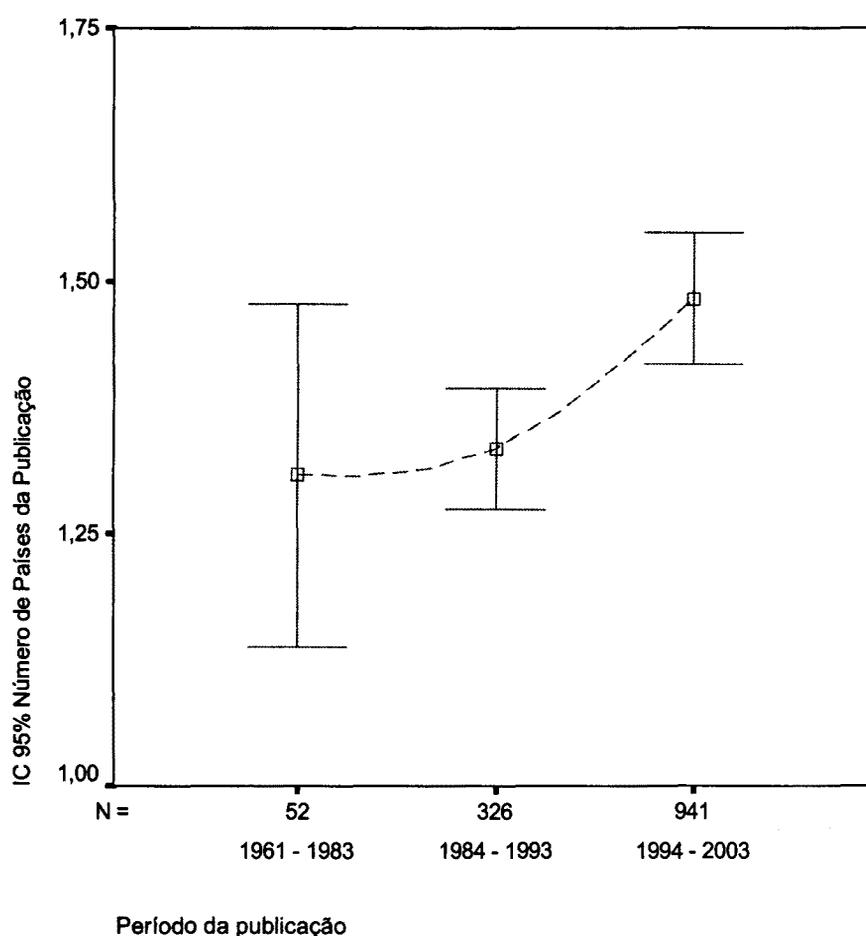


Figura 7 Colaboração entre países: médias e IC 95% do número de países segundo período da publicação.

Tabela 11 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de número de países para os períodos 1961 – 1983, 1984 – 1993, 1994 - 2003.

	Grupos	
	1984 – 1993	1994 - 2003
Grupos 1961 - 1983	1,000	0,537
Grupos 1984 - 1993	-	0,035*

* A diferença das medias é significativa ao nível de 0,05

3.1.3 Quanto ao Conteúdo

O número de artigos publicados em Inglês é mais de três vezes o de publicados em Português confirmando a expectativa de uma produção voltada para o exterior, conforme a perspectiva oferecida pelo ISI (Tabela 12).

Tabela 12 Artigos por idioma utilizado na publicação.

Idioma utilizado na publicação	N	%	% acumulada
Inglês	994	75,4	75,4
Português	295	22,4	97,7
Espanhol	23	1,7	99,5
Francês	6	0,5	99,9
Tcheco	1	0,1	100,0
Total	1319	100,0	

A Figura 8 permite comparar o crescimento em número de artigos com o crescimento em conteúdo. O aumento do número de artigos parece ser acompanhado de crescimento de áreas de interesse (evidenciado pelo aumento do número de campos de conhecimento) e de crescimento de fontes de divulgação (evidenciado pelo aumento do número de periódicos). De fato, há dependência entre o número anual de artigos e o número de campos do conhecimento (Coeficiente de Pearson=0,989, $p=0,000$) e entre o número anual de artigos e o número de periódicos (Coeficiente de Pearson=0,994, $p=0,000$).

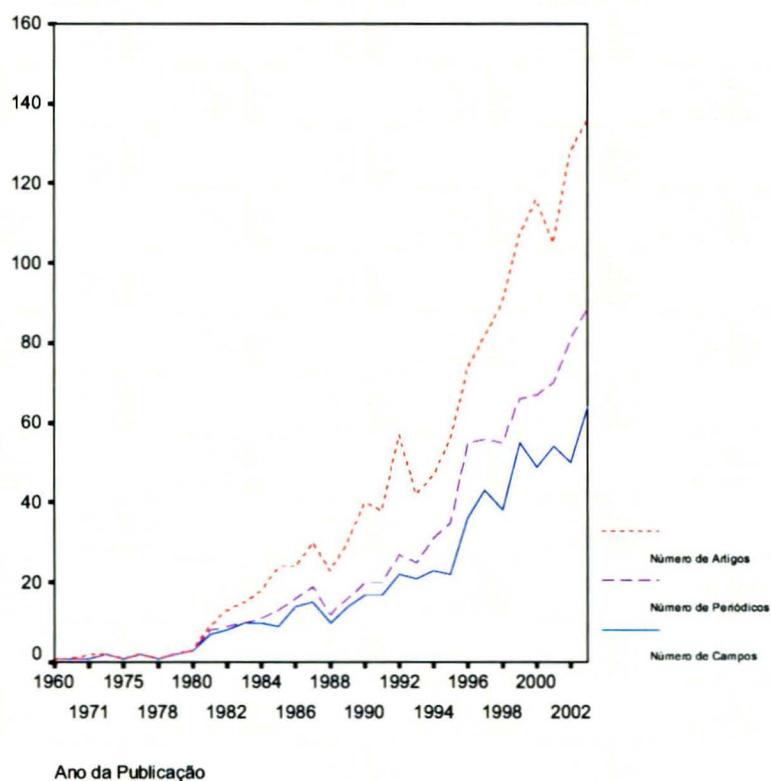


Figura 8 Volume e conteúdo da produção da Saúde Coletiva: número de artigos, número de periódicos e número de campos do conhecimento segundo ano da publicação.

A Figura 9 apresenta o comportamento da posição do docente na publicação ao longo dos três períodos. Há uma transição de único autor e primeiro autor para autor colaborador e último autor, sendo que a proporção desta última categoria no período mais recente é duas vezes a do primeiro.

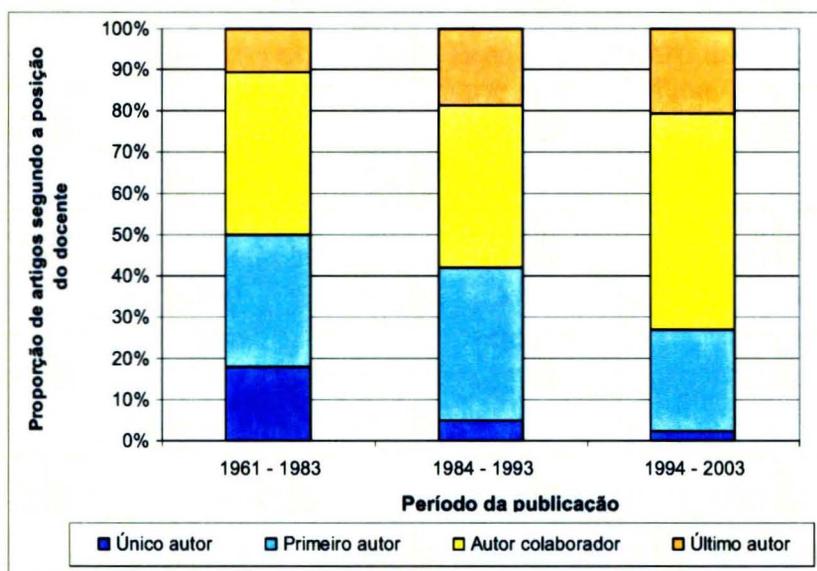


Figura 9 Comportamento da posição do docente na publicação ao longo dos três períodos: proporção de artigos segundo a posição do docente na publicação por período da publicação.

Os artigos foram publicados em 395 periódicos que foram agrupados segundo Bradford em três conjuntos com números próximos de artigos, sendo que o primeiro reúne 6 periódicos concentrando 35,78% dos artigos (conjunto principal), o segundo (conjunto intermediário) reúne com 46 periódicos (25,78% dos artigos) e o terceiro (conjunto periférico) conta com 343 periódicos e 38,44% dos artigos, conforme o ANEXO 2. Considerando essa distribuição, após a divisão do número de periódicos de cada conjunto pelo número de periódicos do conjunto principal, obtemos como resultados respectivamente 1, 7,67 e 57,16, valores estes que se ajustam como membros de uma relação $1:n:n^{1,9863}$, muito próxima à sugerida por Bradford ($1:n:n^2$).

Os periódicos com maior número de artigos foram Revista de Saúde Pública ($n=293$, 18%) e Memórias do Instituto Oswaldo Cruz ($n=72$, 5%). Os demais periódicos constam no ANEXO 2.

O cálculo da concentração temática segundo a Equação 4 para os conjuntos de Bradford indica uma concentração muito próxima à máxima para o conjunto principal, sendo que a medida diminui na medida em que os conjuntos se afastam do principal (Tabela 13).

Tabela 13 Conteúdo dos conjuntos de Bradford: número de artigos, número de campos de conhecimento e concentração temática por conjunto de Bradford.

Conjunto de Bradford	Número de Artigos	Número de Campos de Conhecimento	Concentração Temática (0 – 100)
Principal	472	5	99,2
Intermediário	340	31	91,2
Periférico	507	182	64,2

A análise da tabela de contingência entre conjuntos de Bradford e categorias de campos de conhecimento sugeriu dependência entre as variáveis (qui-quadrado=2100,536, 390 graus de liberdade e $p=0,000$), sendo que as duas dimensões derivadas pela análise de correspondência representam 100% da inércia total. A tabela analisada se encontra no ANEXO 4 e a Figura 10 mostra o resultado da análise de correspondência. Os resultados da análise de agrupamento sugerem três grandes agrupamentos de campos de conhecimento, cada um em torno de um dos três conjuntos de Bradford conforme mostra a Figura 10.

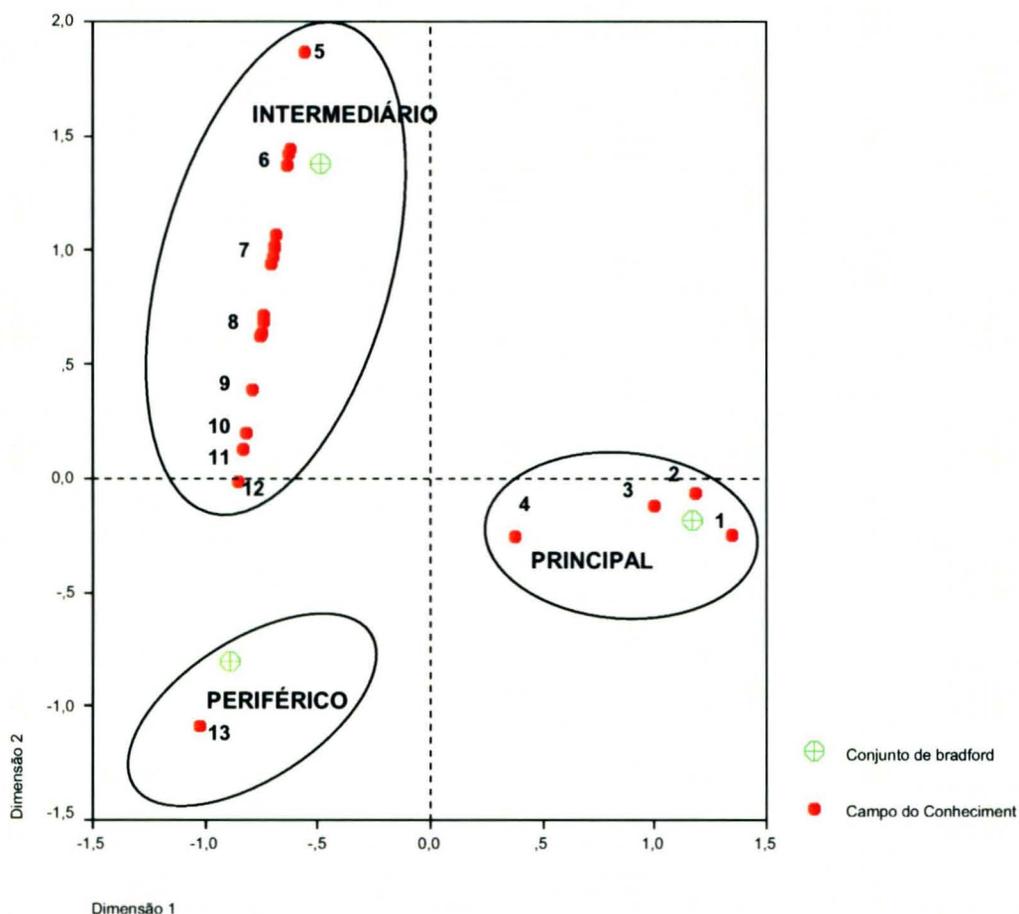


Figura 10 Conteúdo temático dos conjuntos de Bradford: mapa de análise de correspondência entre conjuntos de Bradford e campo de conhecimento segundo ISI. Campos de conhecimento agrupados por análise de agrupamento realizada com as coordenadas da análise de correspondência.

Legenda dos núcleos de campos de conhecimento da Figura 10.

Núcleo	Campo de conhecimento
1	TROPICAL MEDICINE BIOLOGY + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL
2	PARASITOLOGY + TROPICAL MEDICINE
3	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH
4	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM
5	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + BIOTECHNOLOGY & APPLIED M BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY BIOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH ENDOCRINOLOGY & METABOLISM + NUTRITION & DIETETICS

- 5 (cont) INFECTIOUS DISEASES
 - MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY + PATHOLOGY
 - MICROBIOLOGY + PATHOLOGY + TROPICAL MEDICINE
 - NEUROSCIENCES + PSYCHIATRY
 - OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PEDIATRICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL
 - PEDIATRICS + TROPICAL MEDICINE
- 6 BIOLOGY
 - PEDIATRICS
 - ENVIRONMENTAL SCIENCES + TOXICOLOGY
- 7 DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES
 - MEDICINE, GENERAL & INTERNAL
 - NUTRITION & DIETETICS
 - PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDICINE
 - PERIPHERAL VASCULAR DISEASE
- 8 MICROBIOLOGY
 - ONCOLOGY
 - RHEUMATOLOGY
 - VETERINARY SCIENCES
- 9 GENETICS & HEREDITY
 - PSYCHIATRY
- 10 INFECTIOUS DISEASES + RESPIRATORY SYSTEM
- 11 PARASITOLOGY
- 12 CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS
- 13 Todos os campos de conhecimento referentes ao terceiro conjunto presentes no ANEXO 2, que não sejam mencionados acima

Assim, temos como característicos de cada conjunto os campos de conhecimento circunscritos às elipses em torno dos conjuntos de Bradford representados na figura. Cabe dizer que as múltiplas relações entre os conjuntos e campos são sempre válidas, mesmo através das linhas delimitadoras. Por exemplo, o campo “PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH” está circunscrito ao conjunto principal e concentra cerca de 68% (n=323) dos artigos deste, enquanto que no conjunto intermediário e no periférico o mesmo campo de conhecimento representa cerca de 9% (n=33) e 7% (n=33) dos artigos respectivamente (ANEXO 4). Dessa forma, o campo do exemplo acima se posiciona mais próximo ao conjunto principal quando comparado aos demais e com igual distância entre estes.

Ainda ao analisar a Figura 10, é possível notar que, além dos três grandes agrupamentos de campos de conhecimento em torno dos conjuntos de Bradford, do total de 196 campos de conhecimento, há 13 posições (núcleos)

em relação à Saúde Coletiva. Os núcleos de 1 a 4 (circunscritos ao conjunto principal) representam cinco campos de conhecimento, os enumerados de 5 a 12 (conjunto intermediário) englobam 27 campos e o núcleo 13, os 164 campos restantes.

Desta forma pode-se dizer que o conteúdo temático da produção científica da Saúde Coletiva caracterizado segundo a Lei de Bradford é constituído principalmente pelos campos de conhecimento do ISI do núcleo 2 (PARASITOLOGY + TROPICAL MEDICINE), em seguida pelos campos do núcleo 1 (TROPICAL MEDICINE e BIOLOGY + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL) e do núcleo 3 (PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH) e em menor grau pelo campo do núcleo 4 (ENDOCRINOLOGY & METABOLISM). A interpretação desse mapa pode levar à composição temática de três campos de conhecimento, que serão discutidos oportunamente mais adiante.

De forma menos intensa, a Saúde Coletiva se relaciona com os 27 campos de conhecimento do conjunto intermediário, sendo que a relação é mais forte com os campos do núcleo 6 (BIOLOGY, PEDIATRICS, ENVIRONMENTAL SCIENCES + TOXICOLOGY).

Os demais campos de conhecimento se relacionam com a Saúde Coletiva com a mesma intensidade e de forma menos intensa que todos mencionados anteriormente, pois estão mais próximos ao conjunto periférico.

Na Tabela 14, os resíduos padronizados ajustados sugerem que o conjunto principal e o intermediário se caracterizam pela participação dos docentes como primeiro autores, enquanto no conjunto periférico, os docentes participam como colaboradores. Também é interessante notar que no conjunto principal há uma tendência dos docentes se manifestarem como autores na última posição (resíduo igual a 1,8 que levaria à rejeição da hipótese nula de independência caso $p=0,072$).

Tabela 14 Número de artigos e resíduos padronizados ajustados por conjunto de Bradford segundo posição do docente na publicação. Com dupla contagem de artigos.

<i>Conjunto segundo a Lei de Bradford</i>		Posição do Docente na Publicação				<i>Total</i>
		<i>Único autor</i>	<i>Primeiro autor</i>	<i>Autor colaborador</i>	<i>Último autor</i>	
Principal	N	23	191	267	136	617
	Resíduo	0,4	2,2	-3,6	1,8	
Intermediário	N	13	136	209	64	422
	Resíduo	-0,5	2,4	0,3	-2,8	
Periférico	N	20	121	312	119	572
	Resíduo	0,0	-4,4	3,4	0,7	
Total		56	448	788	319	1611

Qui-quadrado=28,761, $p=0,000$

A análise dos conjuntos e do tipo de colaboração por análise de resíduos em tabela de contingência é mostrado na Tabela 15 e sugere que o conjunto principal seja caracterizado pela colaboração nacional, enquanto os demais, pela internacional.

Tabela 15 Número de artigos e resíduos padronizados ajustados por conjunto de Bradford segundo tipo de colaboração.

<i>Conjunto segundo a Lei de Bradford</i>		Tipo de Colaboração			<i>Total</i>
		<i>Sem Colaboração</i>	<i>Colaboração Nacional</i>	<i>Colaboração Internacional</i>	
Principal	N	23	369	80	472
	Resíduo	1,0	8,5	-9,2	
Intermediário	N	12	170	158	340
	Resíduo	-7	-5,8	6,2	
Periférico	N	20	292	195	507
	Resíduo	-3	-3,2	3,4	
Total		55	831	433	1319

Qui-quadrado=90,117 $p=0,000$

A comparação do número de autores, número de instituições e número de países envolvidos na publicação dos artigos entre os conjuntos de Bradford sugere que nos três casos há diferença entre os conjuntos (ANOVA $p=0,000$). As figuras 11, 12 e 13 ilustram as médias e respectivos IC 95% e as tabelas 16, 17 e 18 mostram os níveis de significância dos resultados das comparações entre as médias dos conjuntos.

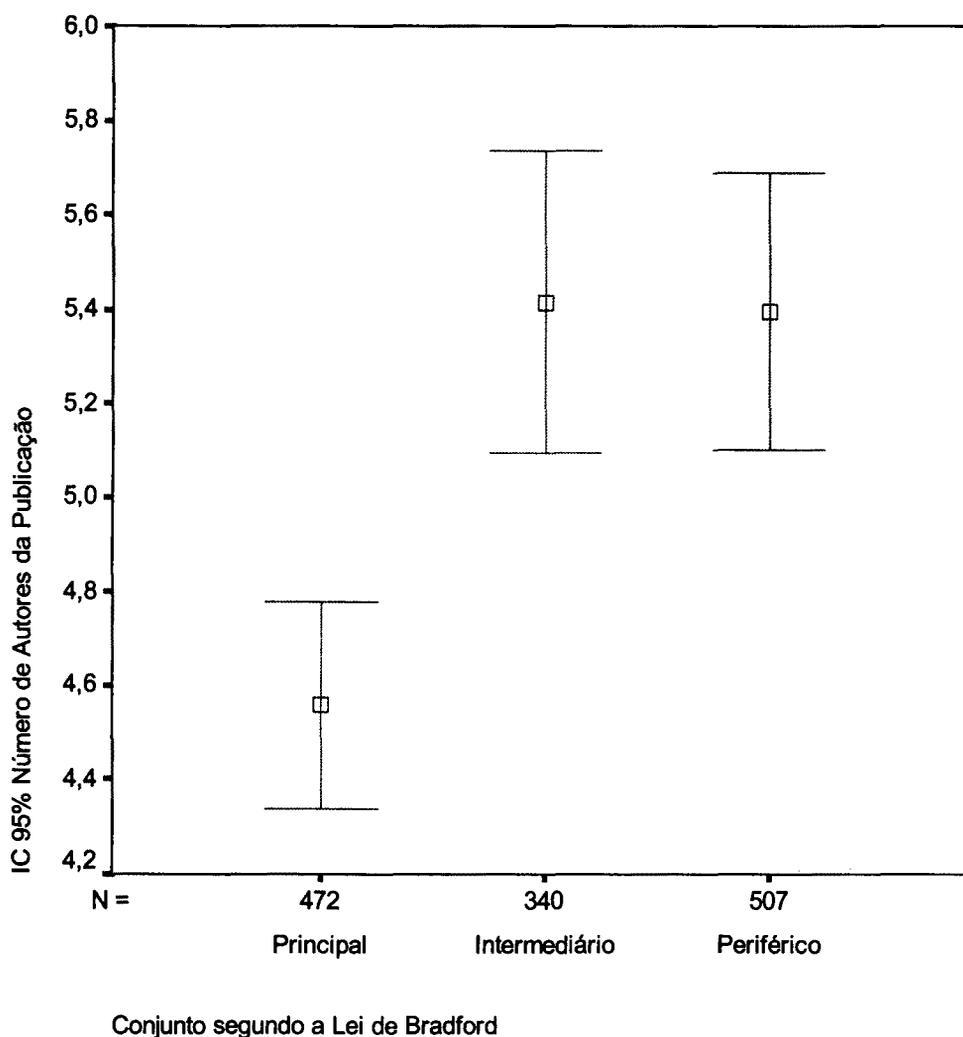
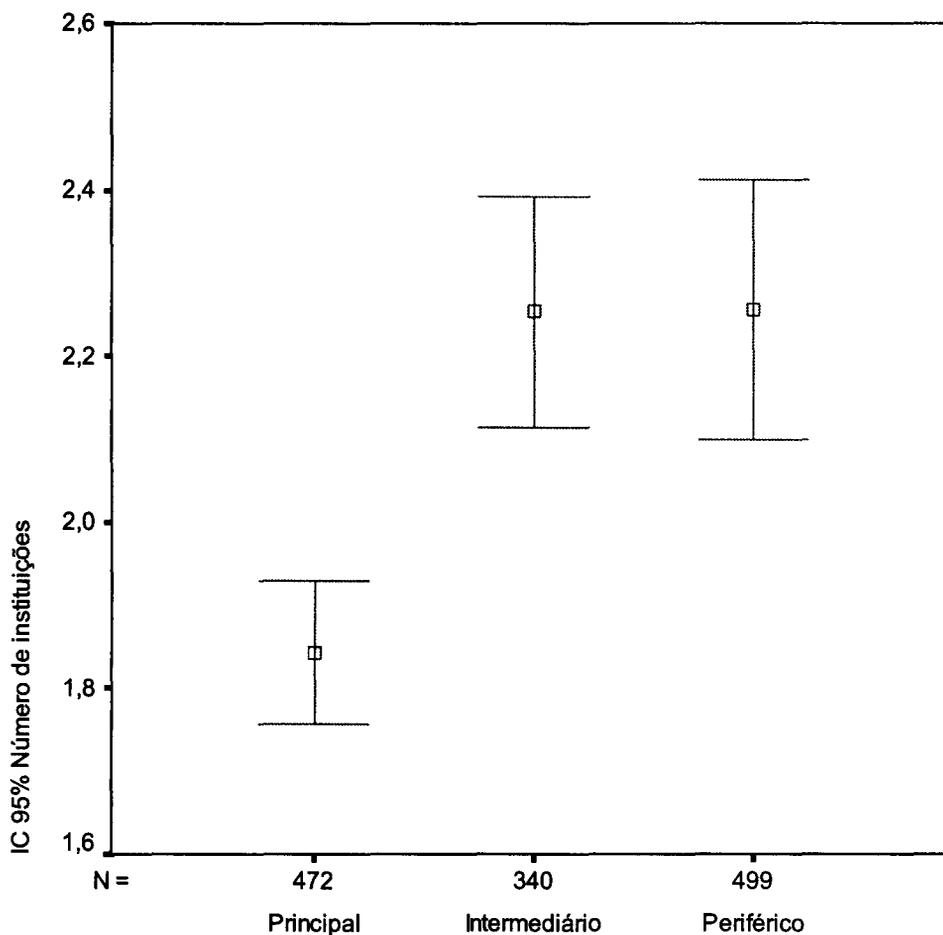


Figura 11 Complexidade dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de autores segundo conjunto de Bradford

Tabela 16 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de autores para os conjuntos de Bradford.

Grupos	Grupos	
	Principal	Periférico
Principal	-	0,000*
Intermediário	0,000*	1,000

* A diferença das medias é significante ao nível de 0,05



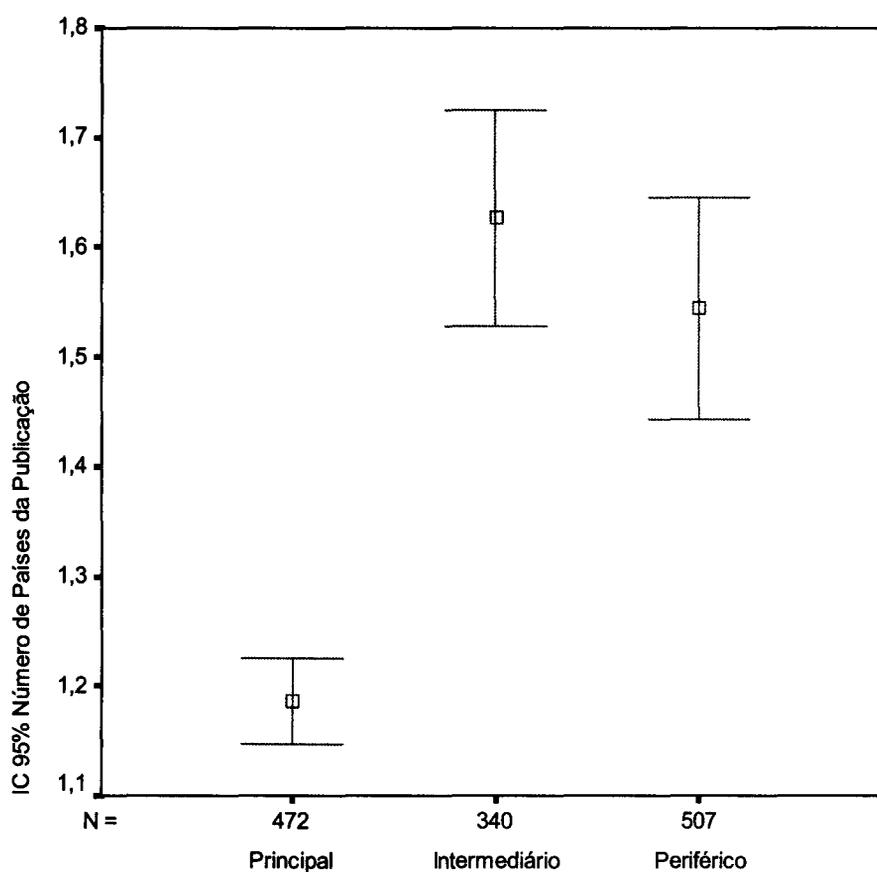
Conjunto segundo a Lei de Bradford

Figura 12 Complexidade dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de instituições segundo conjunto de Bradford

Tabela 17 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de instituições para os conjuntos de Bradford.

Grupos	Grupos	
	Principal	Periférico
Principal	0,000*	0,000*
Intermediário	-	1,000

* A diferença das medias é significante ao nível de 0,05



Conjunto segundo a Lei de Bradford

Figura 13 Complexidade dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de países segundo conjunto de Bradford.

Tabela 18 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de países para os conjuntos de Bradford.

Grupos	Grupos	
	Principal	Periférico
Principal	0,000*	0,000*
Intermediário	-	0,573

* A diferença das médias é significante ao nível de 0,05

Conclui-se assim que a heterogeneidade entre os conjuntos nas três comparações se deve ao fato dos artigos do conjunto principal envolverem menos autores, instituições e países que os dos demais conjuntos.

A comparação da média de citações sugere que há diferença estatisticamente significativa entre os três conjuntos (Kruskal-Wallis $p=0,000$). Os resultados das comparações entre pares são mostrados na Tabela 19. Conclui-se assim que os três grupos são diferentes entre si devido aos valores baixos do conjunto principal e dos valores elevados do intermediário que diferem significativamente entre si e do periférico.

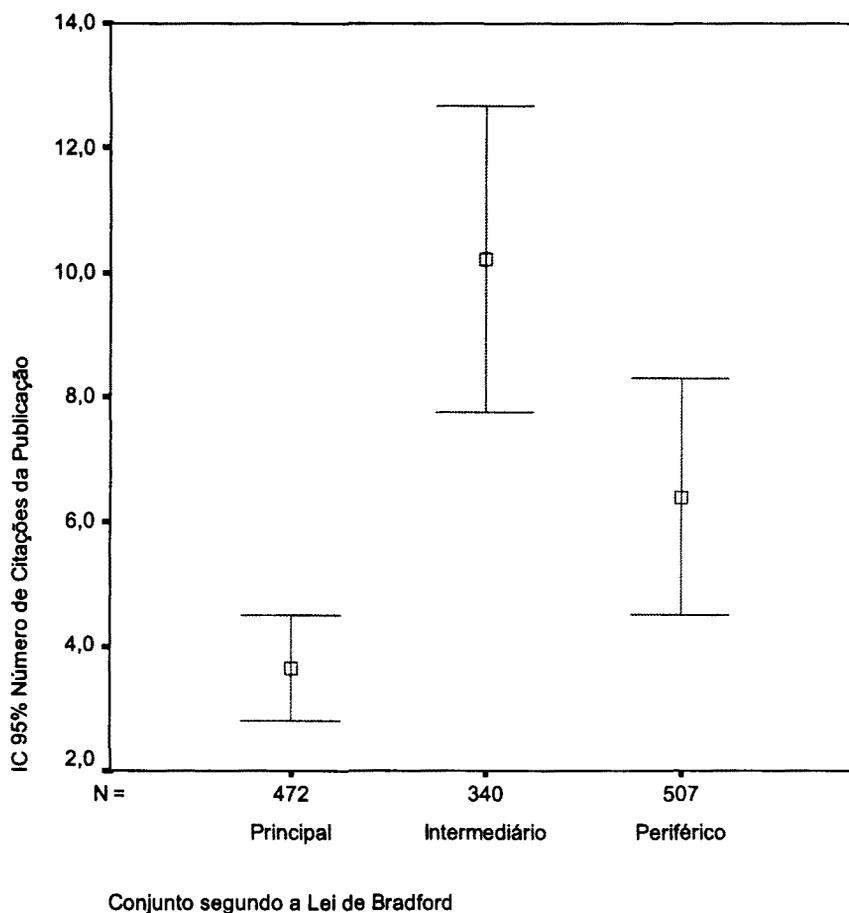


Figura 14 Impacto dos conjuntos de Bradford: média e IC 95% do número de citações segundo conjunto de Bradford

Tabela 19 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias do número de citações para os conjuntos de Bradford.

Grupos	Grupos	
	Principal	Periférico
Intermediário	0,00*	0,00*
	-	0,00*

* A diferença das medias é signficante ao nível de 0,05

3.1.4 Quanto ao Impacto

A Tabela 20 mostra o total e a média de citações para cada ano em que se registra produção. Sua análise revela que a média de citações por artigo é igual a 8,5 citações e o desvio padrão 7,3, sendo que os valores variam de 0 a 29 citações. Os anos de 1979 e 1984 chamam a atenção pela elevada média de citações em relação aos demais. Em 1979 foram publicados 2 artigos (Tabela 5, página 34), sendo que um deles recebeu 56 citações fazendo com que a média para esse ano fosse 29 e o desvio padrão 38,1. Em 1984 foram publicados 18 artigos e a média do ano foi de 28,1 citações e o desvio padrão 61,9, sendo que apenas um artigo contribui com 262 citações, cerca de 50% das citações do ano, e outros 4 artigos contribuem com mais 40% das citações, explicando o elevado coeficiente de variação de 220%.

Tabela 20 Total e média de citações por ano.

Ano da publicação	Total de citações	Média de citações por artigo	Ano da publicação	Total de citações	Média de citações por artigo
1960	0	0	1988	184	8,0
1966	1	1,0	1989	324	10,8
1971	15	7,5	1990	425	10,6
1974	5	2,5	1991	268	7,1
1975	5	5,0	1992	389	6,8
1977	2	1,0	1993	407	9,7
1978	8	8,0	1994	577	12,3
1979	58	29,0	1995	624	11,1
1980	39	13,0	1996	545	7,4
1981	178	19,8	1997	438	5,3
1982	60	4,6	1998	576	6,4
1983	29	1,9	1999	616	5,8
1984	507	28,2	2000	816	7,0
1985	281	11,7	2001	139	1,3
1986	204	8,5	2002	60	0,5
1987	636	21,2	2003	34	0,3
Total				8450	

A Figura 15 sugere dependência (Coeficiente Spearman=0,700, $p=0,000$) entre o número anual de citações e o número de artigos publicados. Após o ano 2000, o número de citações apresenta uma queda brusca, possivelmente refletindo a falta de tempo para que os artigos recentes acumulassem citações. Ao considerar somente os artigos publicados até 2000, as variáveis apresentam uma correlação ainda maior (Coeficiente de Spearman=0,905, $p=0,000$) e a média passa a ser 9,3 citações com desvio 7,2.

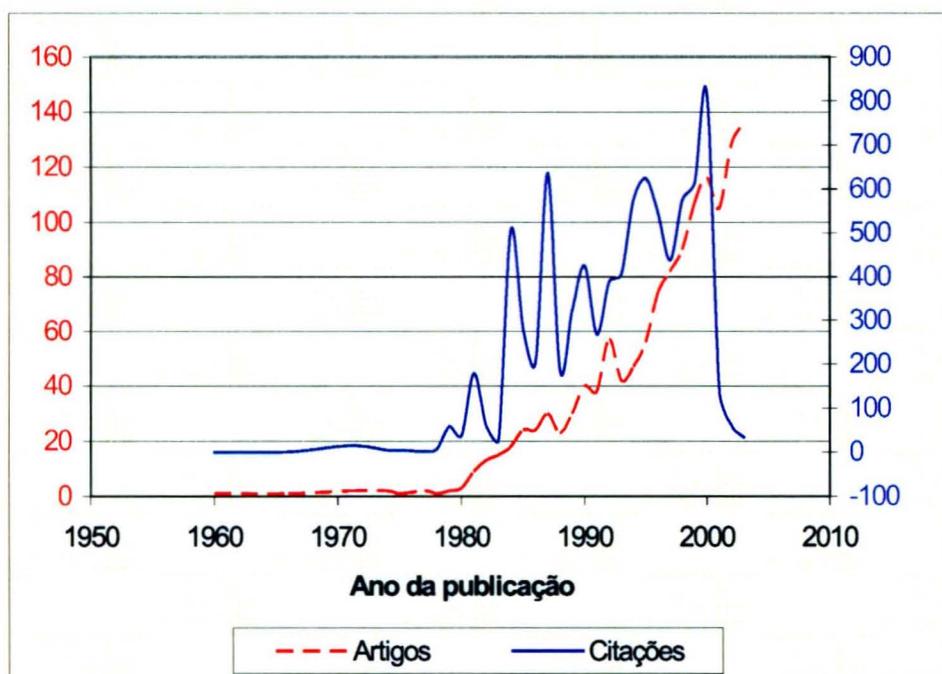


Figura 15 Impacto: número de artigos e número de citações por ano da publicação

A Figura 16 representa o comportamento da média de citações ao longo dos anos em que se registra produção. A partir do fim dos anos 80, esta parece convergir para valores entre 5 e 10. Conforme mencionado anteriormente, as publicações após 2000 podem ser desconsideradas devido à falta de tempo necessário para que acumulassem citações.

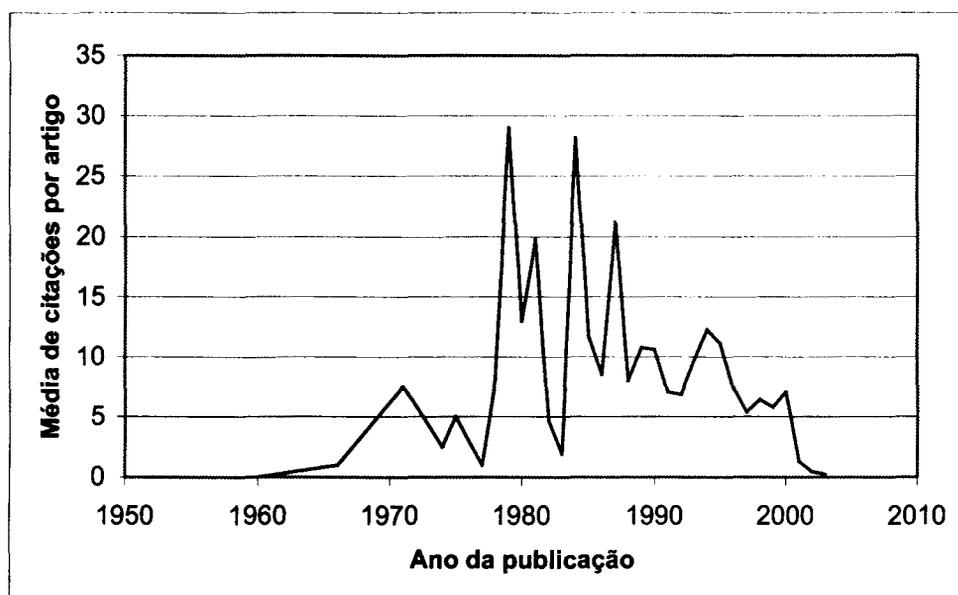


Figura 16 Impacto: média de citações por ano da publicação.

A Figura 17 apresenta a média e o IC 95% para o número de citações dos artigos categorizados segundo o tipo de colaboração. Ao comparar os grupos quanto às médias de citações, a ANOVA sugere diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,000$). O resultado da análise das diferenças entre pares é mostrado na Tabela 21. Assim, conclui-se que a heterogeneidade dos grupos se deve ao elevado número de citações dos artigos com colaboração internacional, que difere significativamente dos demais. Ao abordar as influências do tipo de colaboração (conforme definido na página 15) sobre as citações de forma quantitativa, as Figuras 18, 19 e 20 sugerem não haver tendência regular entre o número de autores, de instituições ou de países.

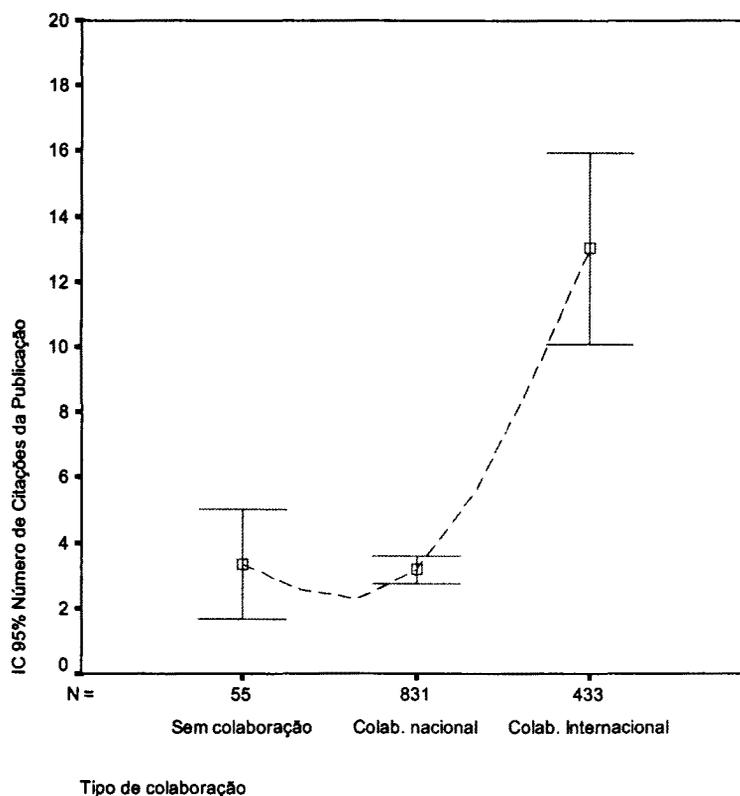


Figura 17 Impacto e tipo de colaboração: médias e IC 95% do número de citações segundo tipo de colaboração.

Tabela 21 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de número de citações para os grupos sem colaboração, colaboração nacional e colaboração internacional.

Grupos	Grupos	
	Colaboração nacional	Colaboração internacional
Sem colaboração	1,000	0,001*
Colaboração nacional	-	0,000*

* A diferença das médias é significativa ao nível de 0,05

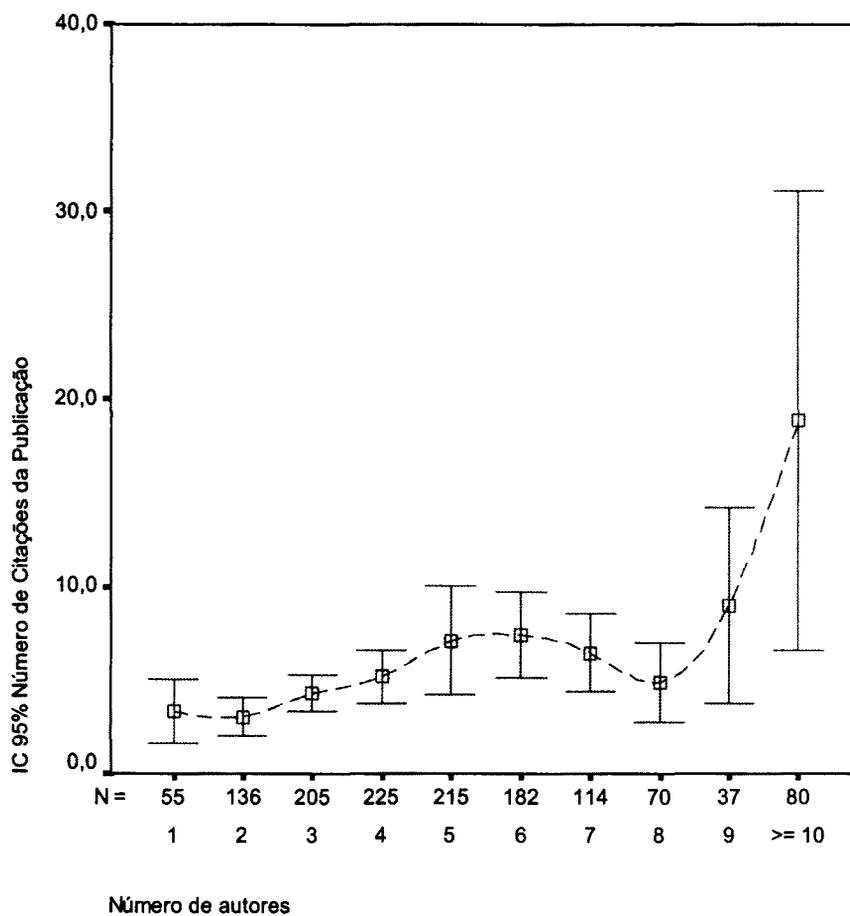


Figura 18 Impacto e complexidade: médias e IC 95% do número de citações segundo número de autores.

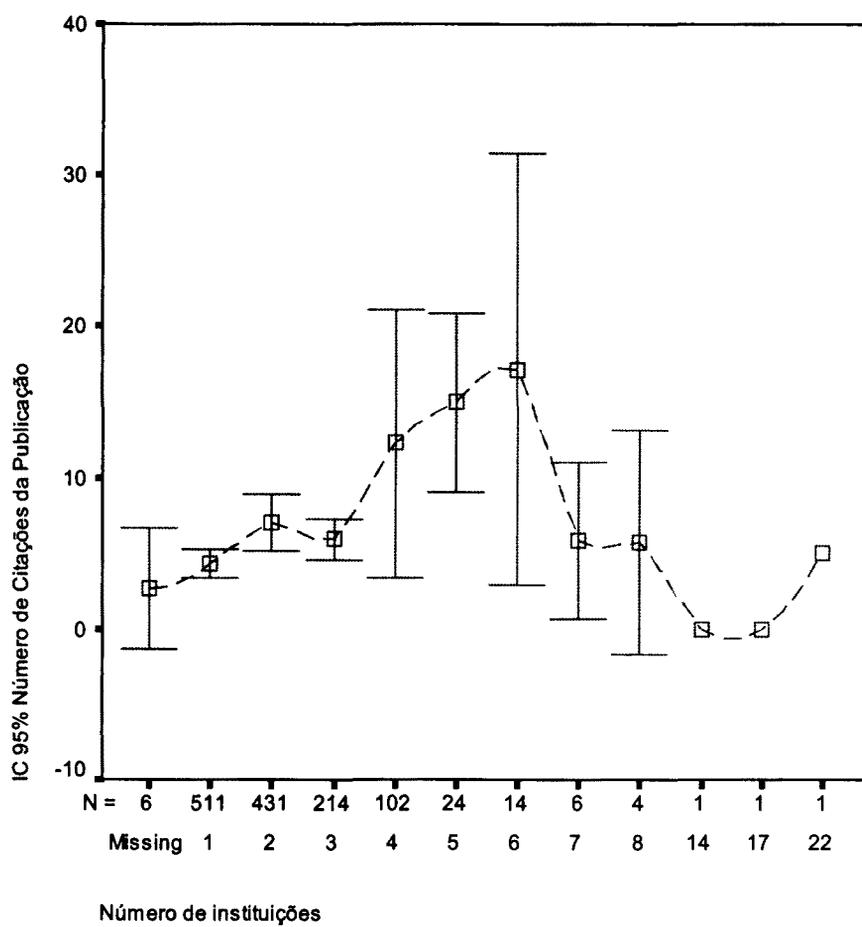


Figura 19 Impacto e complexidade: médias e IC 95% do número de citações segundo número de instituições.

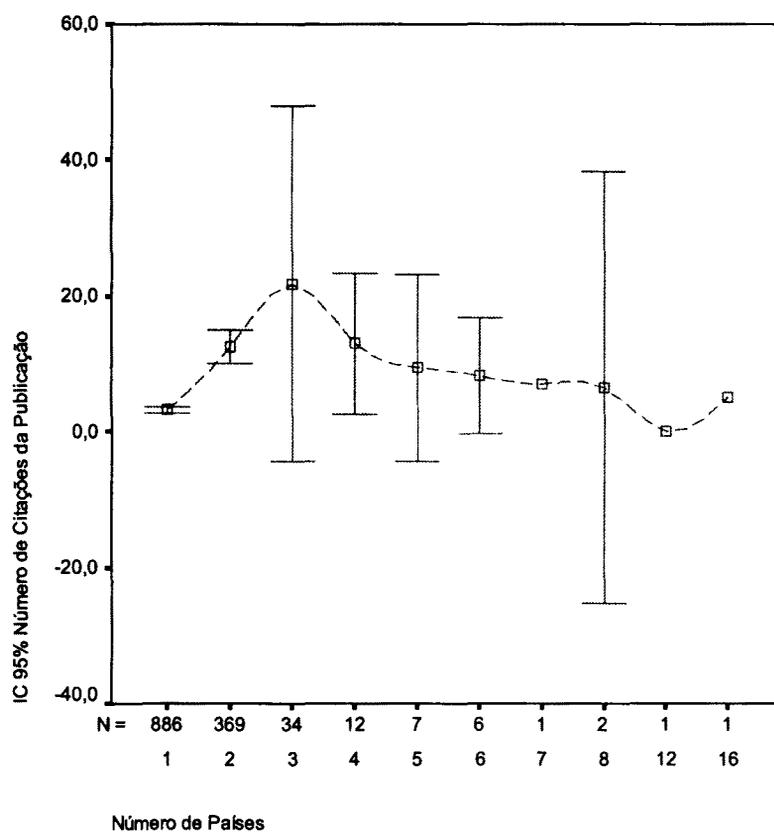


Figura 20 Impacto e complexidade: médias e IC 95% do número de citações segundo número de países.

A Tabela 22 mostra as características das citações e a proporção da participação dos docentes da Saúde Coletiva como primeiro autores nos artigos para cada um dos países colaboradores.

Tabela 22 Número de artigos, média de citações, desvio padrão, total de citações e proporção de artigos com docente da Saúde Coletiva como primeiro autor segundo país colaborador. Com múltipla contagem de artigos, somente artigos com colaboração internacional.

País colaborador	Número de artigos	Média de citações	Desvio Padrão	Total de citações	Proporção de artigos com docente como primeiro autor
EUA	200	17,1	40,3	3426	39,5
Inglaterra	135	11,6	21,7	1563	49,6
França	36	8,6	17,2	308	22,2
Canadá	32	24,1	77,1	772	34,4
Espanha	20	5,1	5,4	97	5,3
Uruguai	17	8,5	18,2	145	17,6
Suécia	13	8,0	11,6	104	76,9
Suíça	12	6,1	4,6	73	50,0
Argentina	9	11,3	9,2	102	11,1
Alemanha	8	6,0	7,1	48	0,0
Holanda	7	6,0	4,4	42	0,0
Filipinas	5	5,2	3,4	26	0,0
México	5	8,4	9,3	42	20,0
Paraguai	5	7,8	9,0	39	0,0
Portugal	5	1,4	1,7	7	0,0
Austrália	4	0,3	0,5	1	25,0
Cingapura	4	1,5	2,4	6	25,0
Costa Rica	4	6,0	2,9	24	0,0
Escócia	4	5,8	4,6	23	50,0
África do Sul	3	1,7	2,9	5	0,0
Itália	3	11,3	14,5	34	0,0
Japão	3	12,7	19,4	38	0,0
Tanzânia	3	5,0	5,0	15	33,3
China	2	48,0	8,5	96	100,0
Cuba	2	3,0	2,8	6	50,0
Egito	2	1,0	1,4	2	0,0
Índia	2	12,0	1,4	24	0,0
Indonésia	2	6,0	7,1	12	50,0
Noruega	2	4,0	5,7	8	0,0
Polônia	2	0,0	0,0	0	50,0
Quênia	2	2,5	3,5	5	0,0
Tailândia	2	6,5	3,5	13	0,0
Bélgica	1	0,0	-	0	0,0
Burkina Faso	1	5,0	-	5	0,0
Camarões	1	5,0	-	5	0,0
Chile	1	4,0	-	4	0,0
Colômbia	1	5,0	-	5	0,0
Dinamarca	1	0,0	-	0	0,0
Finlândia	1	0,0	-	0	0,0
Gana	1	5,0	-	5	0,0

País colaborador	Número de artigos	Média de citações	Desvio Padrão	Total de citações	Proporção de artigos com docente como primeiro autor
Honduras	1	18,0	-	18	0,0
Inglaterra	1	4,0	-	4	0,0
Israel	1	9,0	-	9	100,0
Madagascar	1	5,0	-	5	0,0
Nova Zelândia	1	0,0	-	0	0,0
Papua Nova Guine	1	57,0	-	57	0,0
Peru	1	3,0	-	3	0,0
Polinésia Francesa	1	8,0	-	8	100,0
República Dominicana	1	5,0	-	5	0,0
Senegal	1	5,0	-	5	0,0
Sudão	1	5,0	-	5	0,0
Uganda	1	5,0	-	5	0,0
Venezuela	1	5,0	-	5	0,0
Zimbábue	1	0,0	-	0	0,0

3.2 Características dos Programas

Como para a análise do campo, a análise dos programas englobou todos os artigos produzidos pelos docentes, independentemente do seu período de publicação. Esta abordagem tem o intuito de caracterizar a Saúde Coletiva de hoje de forma integral, partindo-se do princípio de que cada artigo contribui particularmente para a constituição da Saúde Coletiva atual.

A análise da tabela de contingência entre programas de pós-graduação e conjuntos Bradford sugere dependência entre as variáveis (qui-quadrado=149,921, 44 graus de liberdade e $p=0,000$). As duas dimensões propostas pela análise de correspondência representam 100% da inércia total. A análise de agrupamento com as coordenadas da análise de correspondência sugere que os programas se reúnam em três grupos distintos em torno dos conjuntos de Bradford, conforme ilustra a Figura 21. Da mesma forma que na análise do conteúdo do campo (Seção 3.1.3, página 47), as elipses circunscrevem os programas mais próximos segundo as coordenadas resultantes da análise de correspondência, mantendo-se preservadas as relações simultâneas com todos os conjuntos. Assim, o conjunto principal reúne à sua volta 8 programas que se caracterizam pelos campos de conhecimento do ISI mais próximos a este conjunto segundo a seção 3.1.3 acima. A mesma relação existe para os demais programas e conjuntos sendo que, em torno do conjunto intermediário, agrupam-se 4 programas e, em torno do conjunto periférico, outros 8 programas. Três programas não se agrupam aos demais por apresentarem identidades peculiares. A FUFMS tem 20 artigos, sendo que 9 se relacionam ao conjunto intermediário e 9 ao conjunto periférico; a UEL tem 4 artigos que se distribuem igualmente entre o conjunto principal e o conjunto periférico e a UFSC tem 29 artigos, sendo que 24 se relacionam ao conjunto periférico e 3 ao principal.

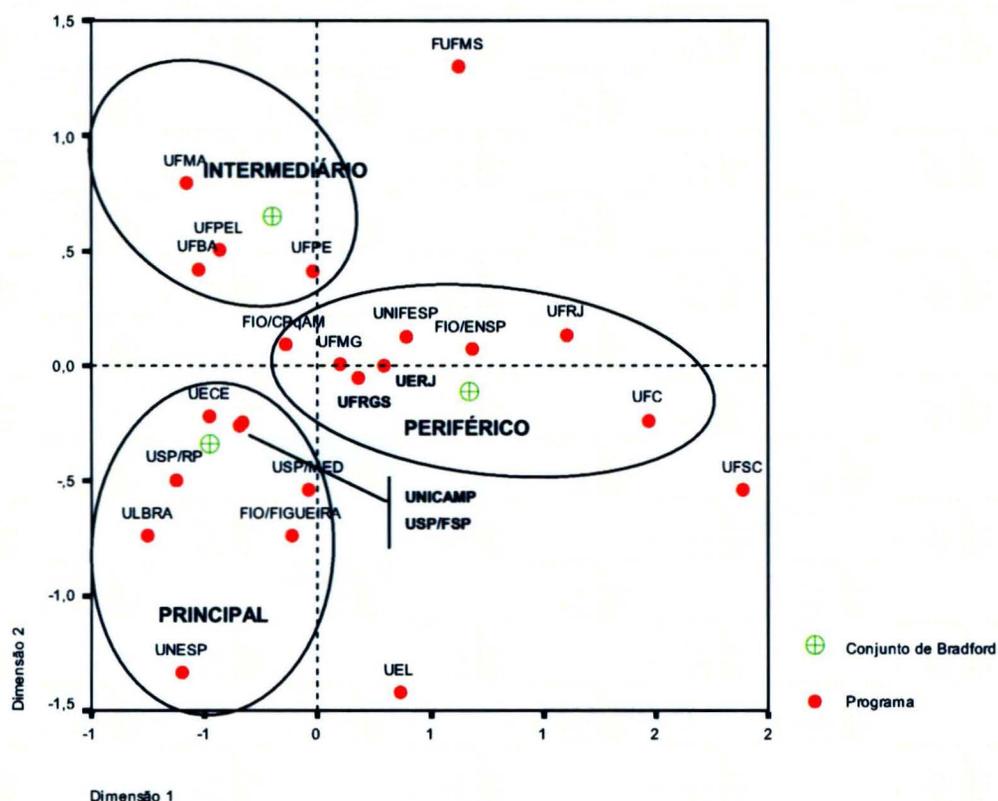


Figura 21 Mapa de análise de correspondência ente conjuntos de Bradford e programas. Programas agrupados por análise de agrupamento com as coordenadas da análise de correspondência.

A relação entre os programas e a posição dos docentes na autoria dos artigos também foi estudada. A análise da Tabela 23 revela que os Programas se relacionam com a posição do docente na autoria da publicação de forma estatisticamente significativa e as relações individuais estão indicadas pelos resíduos destacados na tabela abaixo. Entre os programas que se caracterizam segundo a posição do docente na publicação, cinco são pela participação deste como único autor, três como primeiro autor, um como colaborador e dois como último autor.

Tabela 23 Número de artigos e resíduos ajustados padronizados por programa segundo posição do docente na autoria do artigo. Com dupla contagem de artigos.

<i>Programa</i>		Posição do docente na publicação				<i>Total</i>
		<i>Único autor</i>	<i>Primeiro autor</i>	<i>Autor colaborador</i>	<i>Último autor</i>	
FIO/FIGUEIRAN		2	4	7	1	14
	Resíduo	2,2	0,1	0,1	-1,2	
FIO/ENSP	N	5	23	53	20	101
	Resíduo	0,8	-1,2	0,7	0,0	
FUFMS	N	1	4	9	6	20
	Resíduo	0,4	-0,8	-0,4	1,2	
FIO/CPqAM	N	9	45	69	38	161
	Resíduo	1,5	0,0	-1,6	1,3	
UECE	N	0	1	2	1	4
	Resíduo	-0,4	-0,1	0,0	0,3	
UEL	N	1	2	1	0	4
	Resíduo	2,4	1,0	-1,0	-1,0	
UERJ	N	2	19	30	22	73
	Resíduo	-0,4	-0,3	-1,4	2,3	
UFBA	N	4	12	22	9	47
	Resíduo	2,0	-0,4	-0,3	-0,1	
UFC	N	0	5	9	0	14
	Resíduo	-0,7	0,7	1,2	-1,9	
UFMA	N	0	12	31	6	49
	Resíduo	-1,3	-0,5	2,0	-1,3	
UFMG	N	0	19	38	9	66
	Resíduo	-1,6	0,2	1,4	-1,3	
UFPE	N	2	3	1	0	6
	Resíduo	4,0	1,2	-1,6	-1,2	
UFPEL	N	3	69	92	22	186
	Resíduo	-1,5	3,0	0,2	-2,9	
UFRGS	N	1	49	91	27	168
	Resíduo	-2,2	0,4	1,4	-1,3	
UFRJ	N	0	9	15	7	31
	Resíduo	-1,1	0,2	-0,1	0,4	
UFSC	N	3	13	9	4	29
	Resíduo	2,0	2,1	-1,9	-0,8	
ULBRA	N	1	4	19	10	34
	Resíduo	-0,2	-2,1	0,8	1,4	
UNESP	N	0	9	6	0	15
	Resíduo	-0,7	2,8	-0,7	-1,9	
UNICAMP	N	1	3	11	6	21
	Resíduo	0,3	-1,4	0,3	1,0	
UNIFESP	N	4	39	102	49	194
	Resíduo	-1,1	-2,6	1,1	2,0	
USP/MED	N	6	19	47	15	87
	Resíduo	1,8	-1,3	1,0	-0,6	
USP/FSP	N	9	71	84	52	216
	Resíduo	0,6	1,8	-3,2	1,7	
USP/RP	N	2	14	40	15	71
	Resíduo	-0,3	-1,6	1,3	0,3	
Total		56	448	788	319	1611

Teste exato de Fisher=122,453, p=0,000

A Tabela 24 mostra o total de artigos produzidos pelos docentes de cada um dos 23 programas estudados. Destaca-se a concentração de mais da metade da produção (57,9%) em quatro programas.

Tabela 24 Número de artigos por Programa com múltipla contagem de artigos*.

Programa	N	% dos 1319 artigos	% acumulada
USP/FSP	216	16,4	16,4
UNIFESP	194	14,7	31,1
UFPEL	186	14,1	45,2
UFRGS	168	12,7	57,9
FIO/CPqAM	161	12,2	70,1
FIO/ENSP	101	7,7	77,8
USP/MED	87	6,6	84,4
UERJ	73	5,5	89,9
USP/RP	71	5,4	95,3
UFMG	66	5,0	100,3
UFBA	49	3,7	104,0
UFMA	47	3,6	107,6
ULBRA	34	2,6	110,2
UFRJ	31	2,4	112,5
UFSC	29	2,2	114,7
UNICAMP	21	1,6	116,3
FUFMS	20	1,5	117,8
UNESP	15	1,1	119,0
UFC	14	1,1	120,0
FIO/FIGUEIRA	14	1,1	121,1
UFPE	6	0,5	121,5
UECE	4	0,3	121,8
UEL	4	0,3	122,1
Total	1611*		

* Soma do número de artigos por programa (1611) excede o total de artigos (1319) devido a colaborações e múltiplos vínculos com programas.

A distribuição do número de programas e artigos por unidade federativa da união mostrada na Tabela 25 revela uma concentração de programas (56%) e da produção científica no eixo sul-sudeste, referente aos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Fora desse eixo, Pernambuco se destaca por concentrar 12,7% dos artigos.

Tabela 25 Número de Programas e artigos por unidade federativa da união. Com contagem múltipla de artigos*.

UF	Número de Programas	% de Programas	Número de artigos	% de 1319 artigos	% acumulada
SP	6	26	604	45,8	45,8
RS	3	13	388	29,4	75,2
RJ	4	17	219	16,6	91,8
PE	2	9	167	12,7	104,5
MG	1	4	66	5,0	109,5
BA	1	4	49	3,7	113,2
MA	1	4	47	3,6	116,8
SC	1	4	29	2,2	119,0
MS	1	4	20	1,5	120,5
CE	2	9	18	1,4	121,8
PR	1	4	4	0,3	122,1
Total	23	100	1611*	122,1	

* Soma do número de artigos por UF (1611) excede o total de artigos (1319) devido a colaborações e múltiplos vínculos com programas pertencentes a UFs distintas.

3.2.1 Uma Taxonomia para os Programas

A análise de agrupamento foi utilizada para agrupar os programas segundo as seguintes variáveis definidas anteriormente (página 18):

- a média de artigos por docente (produtividade)
- a média do número de autores dos artigos (complexidade);
- a média do número de citações dos artigos (taxa de citação);
- a proporção de docentes da amostra com produção no ISI (engajamento);
- a proporção de artigos com participação estrangeira (de colaboração internacional);
- concentração temática, segundo a Equação 4.

Ao considerar um coeficiente de aglomeração próximo a 12, a análise de agrupamento sugere 4 grupos e um caso isolado conforme o dendrograma da Figura 22. As médias das seis variáveis de cada um dos quatro grupos, quando comparadas, sugerem diferença estatisticamente significativa (ANOVA $p=0,000$). De acordo com os valores apresentados na Tabela 26 e os níveis descritivos da Tabela 27, os programas de pós-graduação podem ser assim caracterizados:

Agrupamento 1: Ecléticos

Contém 2 Programas: UECE e UFC.

Os programas destacam-se pela alta proporção de artigos com colaboração internacional. A produtividade e a concentração temática estão entre as menores e menos de um terço dos docentes são autores nas bases ISI, porém conseguem boa taxa de citação, ainda que não estatisticamente significativa.

Agrupamento 2: Pequenos

Contém 6 Programas: FIO/FIGUEIRA, UEL, UFPE, UFRJ, UNESP e UNICAMP.

Neste grupo a produtividade, a taxa de citações e a colaboração estão entre as menores, menos da metade dos docentes são autores nas bases ISI, menos

de um quarto dos artigos possuem participação estrangeira e a concentração temática é modesta. Reúne cerca de 6% dos artigos e menos de 2% das citações.

Agrupamento 3: Main Stream

Contém 11 Programas: FIO/ENSP, FUFMS, FIO/CPqAM, UERJ, UFBA, UFMA, UFMG, ULBRA, USP/MED, USP/FSP e USP/RP.

Os programas deste grupo apresentam produtividade, citação, engajamento, colaboração internacional e concentração temática em níveis intermediários. É o grupo com maior número de programas e concentra cerca de 57% dos artigos e 43% das citações.

Agrupamento 4: Proeminentes

Contém 3 Programas: UFPEL, UFRGS e UNIFESP.

Os programas deste grupo apresentam a mais alta produtividade, a maior taxa de citação, engajamento e concentração temática. Cerca de metade dos artigos envolve participação estrangeira. Com três programas, reúne cerca de 34% dos artigos publicados e 53% das citações.

Agrupamento 5: Outlier

Contém 1 Programa: UFSC

Este grupo conta com a presença de um único programa que se diferencia dos demais devido a sua alta produtividade e seu baixo número de citações. Cerca de um terço dos docentes possui produção registrada no ISI, a proporção de colaboração internacional ultrapassa a metade e a concentração temática é modesta. Reúne cerca de 2% dos artigos e menos de 1% das citações.

*****HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS*****

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

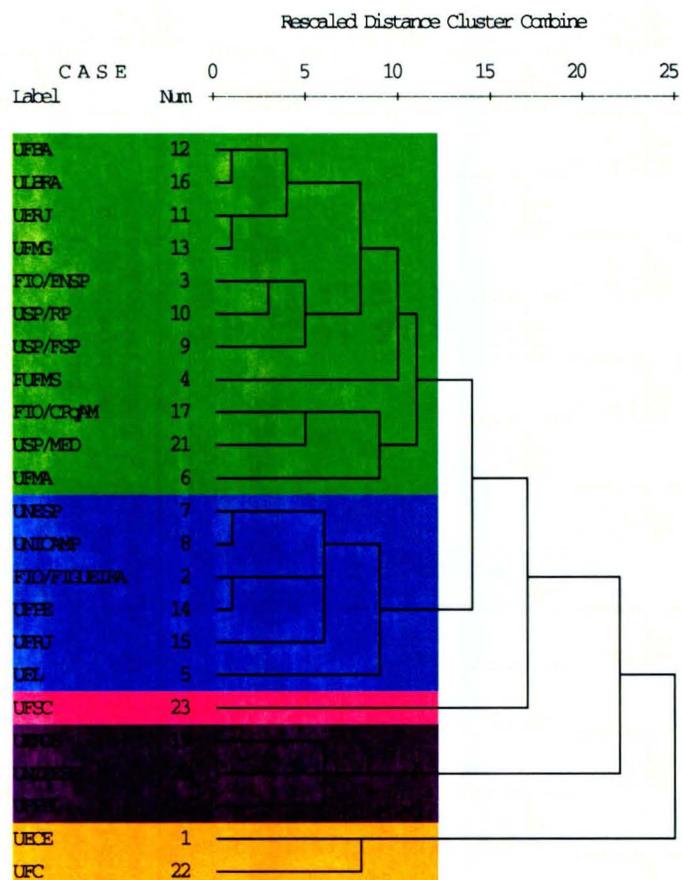


Figura 22 Dendrograma da análise de agrupamento dos programas segundo produtividade, complexidade, taxa de citação, engajamento, proporção de colaboração internacional e concentração temática.

Tabela 26 Médias (Centróides) dos grupos sugeridos pela análise de agrupamento e médias por programa.

Agrupamento	Programa	Média de artigos por docente (Produtividade)	Média do número de autores dos artigos (Complexidade)	Média do número de citações dos artigos (Taxa de citação)	Proporção de docentes da amostra com produção (Engajamento)	Proporção de artigos com participação estrangeira (Prop Colab Internacional)	Concentração Temática
		<i>Média</i>	<i>Média</i>	<i>Média</i>			
1	UECE	1,33	6,00	3,00	25,00	75,00	0,00
	UFC	3,50	6,00	8,64	28,57	78,57	28,57
Média Ecléticos		2,42	6,00	5,82	26,79	76,79	14,29
2	FIO/FIGUEIRA	1,56	3,57	0,86	45,00	14,29	46,15
	UEL	1,00	5,25	0,00	50,00	0,00	50,00
	UFPE	2,00	3,17	0,50	42,86	33,33	40,00
	UFRJ	3,88	4,52	1,81	40,00	45,16	43,33
	UNESP	2,50	4,07	0,60	46,15	13,33	71,43
	UNICAMP	2,33	4,62	3,00	45,00	19,05	60,00
Média Pequenos		2,21	4,20	1,13	44,84	20,86	51,82
3	FIO/ENSP	7,77	5,08	6,91	65,00	28,71	69,00
	FUFMS	10,00	4,00	2,10	28,57	10,00	73,68
	FIO/CPqAM	13,42	5,93	2,76	80,00	33,54	79,38
	UERJ	9,13	4,32	6,66	40,00	39,73	62,50
	UFBA	5,88	4,72	3,02	40,00	44,68	67,39
	UFMA	4,45	6,37	4,67	55,00	14,29	64,58
	UFMG	9,43	5,32	7,68	38,89	43,94	61,54
	ULBRA	8,50	5,26	3,74	40,00	32,35	72,73
	USP/MED	6,21	5,91	4,41	87,50	32,18	66,28
	USP/FSP	10,80	4,64	4,07	66,67	13,43	74,88
	USP/RP	10,14	5,21	10,52	58,33	16,90	74,29
Média Main Stream		8,70	5,16	5,14	54,54	28,16	69,66
4	UFPEL	20,67	5,54	10,17	100,00	49,46	84,32
	UFRGS	14,00	6,17	10,39	75,00	48,81	77,25
	UNIFESP	16,17	5,18	11,02	85,71	23,20	73,06
Média Proeminentes		16,94	5,63	10,53	86,90	40,49	78,21
5	UFSC	9,67	3,34	3,17	30,00	68,97	50,00
Média Outlier		9,67	3,34	3,17	30,00	68,97	50,00

Tabela 27 Níveis descritivos do teste de significância das diferenças entre as médias de produtividade, complexidade, taxa de citação, engajamento, proporção de colaboração internacional e concentração temática para os agrupamentos.

	Agrupamento	Agrupamento		
		Pequenos	Main Stream	Proeminentes
Produtividade	Ecléticos	1,000	0,013*	0,000*
	Pequenos	-	0,000*	0,000*
	Main Stream	-	-	0,000*
Complexidade	Ecléticos	0,029*	0,777	1,000
	Pequenos	-	0,079	0,053
	Main Stream	-	-	1,000
Taxa de Citação	Ecléticos	0,103	1,000	0,181
	Pequenos	-	0,012*	0,000*
	Main Stream	-	-	0,008*
Engajamento	Ecléticos	0,914	0,151	0,002*
	Pequenos	-	1,000	0,005*
	Main Stream	-	-	0,021*
Prop Colab Internacional	Ecléticos	0,001*	0,001*	0,054
	Pequenos	-	1,000	0,336
	Main Stream	-	-	1,000
Concentração Temática	Ecléticos	0,001*	0,000*	0,000*
	Pequenos	-	0,007*	0,004*
	Main Stream	-	-	1,000

* A diferença das médias é significativa ao nível de 0,05

Uma possível representação gráfica para os grupos pode ser ilustrada pela Figura 23, que dispõe os grupos segundo concentração temática, engajamento e produtividade, e apresenta círculos de diâmetros proporcionais à taxa de citação. O agrupamento dos melhores ocupa a parte superior direita dos três quadrantes indicando alto desempenho em todas medidas.

Outra disposição gráfica possível para os programas é a representação dos programas segundo produtividade e número de citações com círculos de diâmetros proporcionais à concentração temática, como mostra a Figura 24. Novamente o agrupamento dos melhores fica no quadrante superior direito sugerindo alta performance, logo seguido pelo agrupamento *Main Stream*. A figura ainda sugere correlação positiva entre a concentração temática (tamanho dos círculos) e o log(10) do número de artigos (Coeficiente de Pearson=0,820 p=0,000) e com o log(10) do número de citações (Coeficiente de Pearson =0,677 p=0,000).

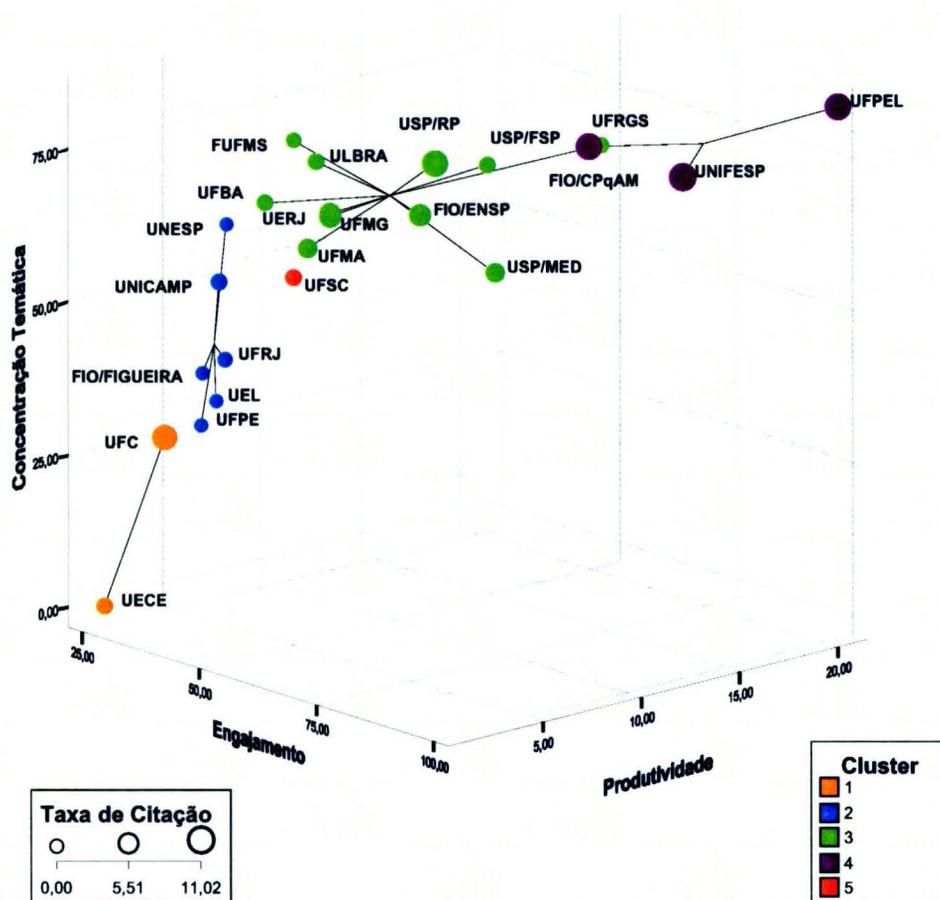


Figura 23 Programas segundo concentração temática, engajamento e produtividade, com círculos de diâmetros proporcionais à taxa de citação.

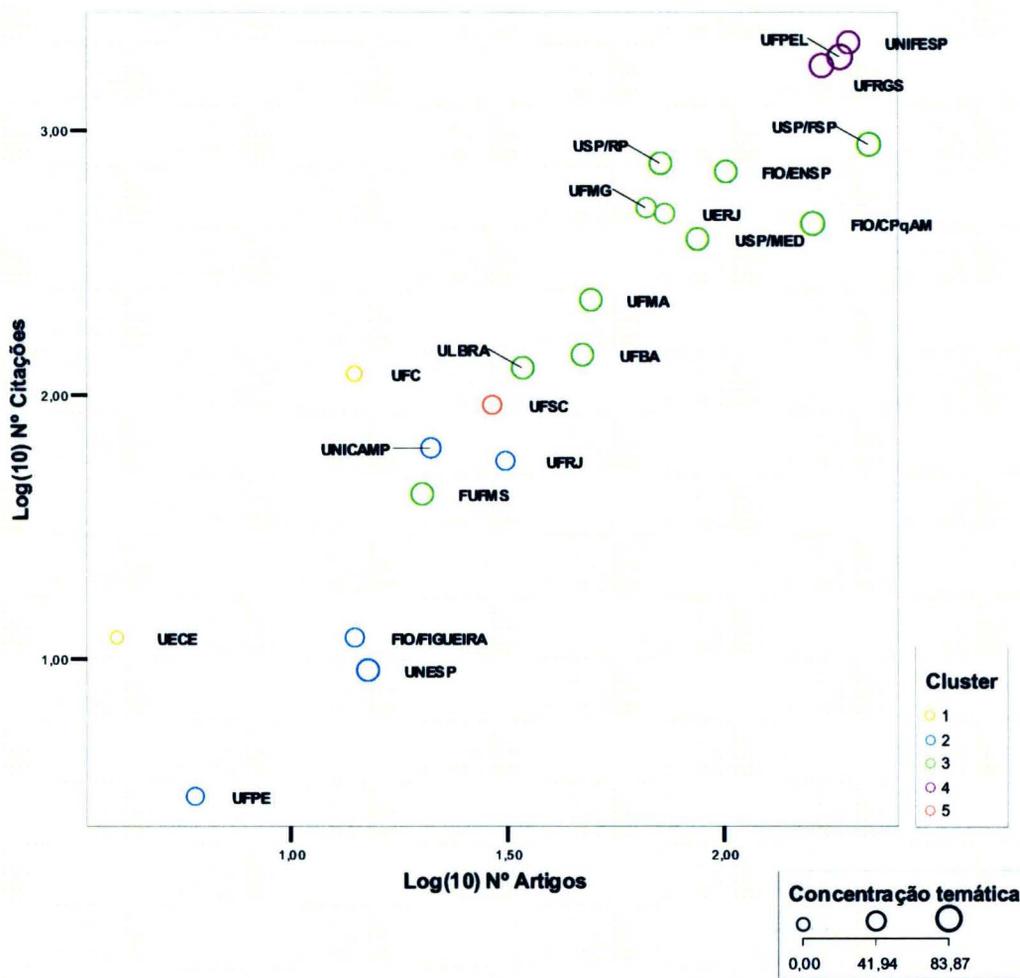


Figura 24 Programas segundo produção científica e número de citações na base logarítmica 10, com círculos de diâmetros proporcionais à concentração temática.

3.3 Características dos Autores

Com o objetivo de caracterizar a produção da Saúde Coletiva em sua menor unidade (os autores), tomou-se toda a produção científica de seus docentes definida para o âmbito desse trabalho e esta foi organizada segundo a Tabela 28, que mostra o número de autores com (x) publicações considerando-se todos os autores das publicações. Analisando a frequência relativa do número de autores com produção registrada no ISI, observa-se que esta se enquadra à Lei de Lotka em sua forma genérica $P(x) = \frac{c}{x^a}$, de forma que $(c) = 0,6930$ e $(a) = 2,2474$, sendo o ajuste dos dados ao modelo muito bom ($R^2=0,99$).

Tabela 28 Número de publicações, número de autores, frequência relativa, valores segundo as equações propostas e colocação de um autor com (x) publicações.

Número de publicações registradas no ISI (x)	Número de autores com (x) publicações registradas no ISI	Frequência Relativa (Empírico)	Equação 6 (Lotka)*	Equação 7 (Pareto FDP)**	Equação 8 (Pareto FPA)***	Equação 9 (Colocação)†
1	2906	0,6929	0,6930	0,6931	0,4444	100°
2	616	0,1469	0,1459	0,1460	0,7660	43°
3	253	0,0603	0,0587	0,0587	0,8589	26°
4	115	0,0274	0,0307	0,0307	0,9014	18°
5	88	0,0210	0,0186	0,0186	0,9254	14°
6	42	0,0100	0,0124	0,0124	0,9406	11°
7	32	0,0076	0,0087	0,0087	0,9510	10°
8	24	0,0057	0,0065	0,0065	0,9585	8°
9	13	0,0031	0,0050	0,0050	0,9642	7°
10	11	0,0026	0,0039	0,0039	0,9686	6°
11	11	0,0026	0,0032	0,0032	0,9721	6°
12	8	0,0019	0,0026	0,0026	0,9750	5°
13	5	0,0012	0,0022	0,0022	0,9773	5°
14	7	0,0017	0,0018	0,0018	0,9793	4°
15	5	0,0012	0,0016	0,0016	0,9810	4°
16	5	0,0012	0,0014	0,0014	0,9825	4°
17	6	0,0014	0,0012	0,0012	0,9838	4°
18	2	0,0005	0,0010	0,0010	0,9849	3°
19	3	0,0007	0,0009	0,0009	0,9859	3°
20	4	0,0010	0,0008	0,0008	0,9868	3°
21	2	0,0005	0,0007	0,0007	0,9875	3°
22	2	0,0005	0,0007	0,0007	0,9882	3°
23	3	0,0007	0,0006	0,0006	0,9889	3°
24	5	0,0012	0,0005	0,0005	0,9895	3°
25	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,9900	3°
26	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,9905	2°

Número de publicações registradas no ISI (x)	Número de autores com (x) publicações registradas no ISI	Frequência Relativa (Empírico)	Equação 6 (Lotka)*	Equação 7 (Pareto FDP)**	Equação 8 (Pareto FPA)***	Equação 9 (Colocação)†
29	3	0,0007	0,0004	0,0004	0,9917	2º
31	1	0,0002	0,0003	0,0003	0,9923	2º
34	1	0,0002	0,0003	0,0003	0,9932	2º
35	2	0,0005	0,0002	0,0002	0,9934	2º
36	2	0,0005	0,0002	0,0002	0,9936	2º
39	2	0,0005	0,0002	0,0002	0,9942	2º
41	1	0,0002	0,0002	0,0002	0,9946	2º
42	1	0,0002	0,0002	0,0002	0,9948	2º
47	1	0,0002	0,0001	0,0001	0,9954	2º
48	1	0,0002	0,0001	0,0001	0,9956	2º
59	1	0,0002	0,0001	0,0001	0,9966	1º
61	1	0,0002	0,0001	0,0001	0,9967	1º
72	1	0,0002	0,0000	0,0000	0,9973	1º
75	1	0,0002	0,0000	0,0000	0,9975	1º
79	1	0,0002	0,0000	0,0000	0,9976	1º
109	1	0,0002	0,0000	0,0000	0,9984	1º
137	1	0,0002	0,0000	0,0000	0,9988	1º

$$* P(x) = \frac{0,69}{x^{2,24}}$$

$$** \text{ Função Densidade de Probabilidade } f(x) = \left\{ \frac{1,24 * 0,62^{1,24}}{x^{1,24+1}} \right.$$

$$*** \text{ Função Probabilidade Acumulada } F(x) = \int f(u) du = 1 - \left(\frac{0,62}{x} \right)^{1,24}$$

$$† \text{ Colocação } (x) = \left[\left(\frac{0,9988 - F(x)}{0,9988 - 0,4444} \right) * 99 \right] + 1$$

O isomorfismo entre a Equação 6 e a Equação 7 (ambas apresentadas na página 28) permite identificar os parâmetros $\alpha = 1,2474$ e $\beta = 0,6243$. Utilizando-se esses valores no ajuste da Equação 7 aos dados empíricos de frequência, os valores dos parâmetros são confirmados e o resultado é idêntico à função de Lotka.

A aplicação da Equação 8 (página 29) com os mesmos valores dos parâmetros α e β aos dados empíricos de frequência resulta nos dados da distribuição acumulada conforme ilustra a Figura 25 abaixo.

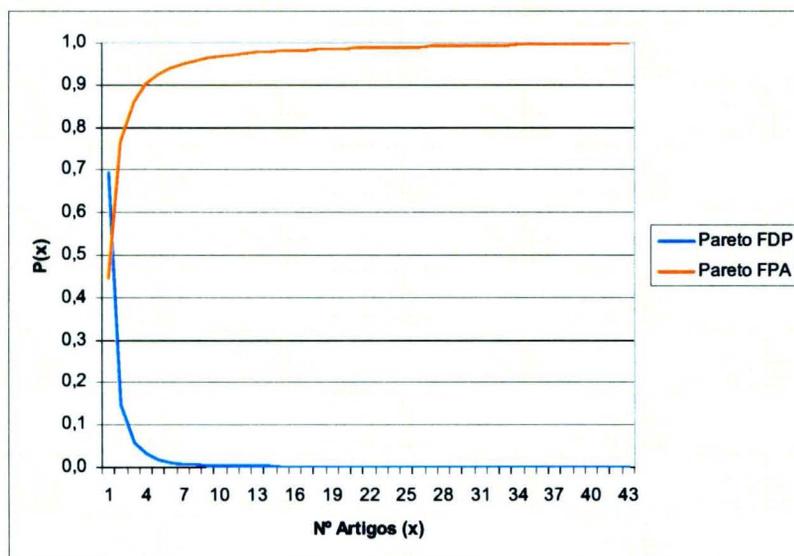


Figura 25 Curvas Pareto FDP e FPA ajustadas aos dados de número de autores com publicações no ISI.

Finalmente, temos que a colocação dos autores pode ser calculada segundo a Equação 9 (página 29) e os resultados podem ser avaliados consultando-se a última coluna da Tabela 28. Assim, entre cem autores da Saúde Coletiva brasileira, um autor que tenha 59 publicações ou mais estaria colocado em primeiro lugar.

4 Discussão

A produção científica nacional na área de Saúde Coletiva não se limita aos artigos publicados em periódicos indexados nas bases de dados do ISI. Apesar da presença brasileira na base ISI ter apresentado recentemente um crescimento mais intenso do que a média mundial²⁵ e totalizar atualmente cerca de 1,55% do total de publicações desta base²⁶, uma parte importante dos artigos produzidos no País é publicada em periódicos não indexados nesta base ou assumem outros formatos que não o de artigos. Por outro lado, segundo Czapski²⁷, a produção científica de um país não precisa ser caracterizada necessariamente através da análise de toda sua produção científica, e talvez seja mesmo melhor representada apenas pela sua porção mais proeminente. Partindo deste princípio, neste trabalho fazemos uma analogia para o campo da Saúde Coletiva brasileira, que foi caracterizada pela sua porção registrada no ISI.

A Figura 8 (página 45) sugere um aumento do número de artigos científicos publicados pelos docentes de Saúde Coletiva na base ISI principalmente nos últimos anos. Há que se considerar que essa curva representa a produção de autores (docentes) que foram selecionados em um único momento, como num corte transversal, e que a produção registrada retrata toda a produção desses docentes; assim, deve-se ponderar que uma fração deste crescimento pode ser atribuída ao aumento da produtividade atingido devido ao amadurecimento das carreiras acadêmicas dos docentes. Ainda assim, acredita-se que haja crescimento real da produtividade da Saúde Coletiva, dada a existência de uma tendência similar geral no Brasil²⁶, assim como ocorre na América Latina em relação a áreas específicas como a Ciência e Engenharia²⁸. Esse crescimento é ainda consistente com o aumento da produção bibliográfica nacional segundo os registros do diretório dos grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)²⁹, sendo esta uma base nacional que engloba vários tipos de produção bibliográfica, além da orientação de teses e da produção técnica. Evidências sugerem haver uma série de

fatores que possam contribuir para esse crescimento da produção, entre eles o aumento do número de alunos de pós-graduação e a existência de um programa de avaliação nacional³⁰.

Durante o período em que se registra essa produção, a proporção de artigos da Saúde Coletiva com mais de um autor se manteve elevada (média igual a 85%) e observou-se que, após 1985, esta proporção esteve sempre acima de 90% (Figura 2, página 38) enquanto houve um crescimento significativo do número de autores ao longo deste período (principalmente no período 1994-2003) (Figura 3, página 39). Já a colaboração entre instituições apresenta tendência de crescimento tanto na proporção de artigos com mais de uma instituição (Figura 4, página 40) quanto no número de instituições, que é significativamente maior no último período (Figura 5, página 41). A média do número de países autores também apresenta um aumento significativo no período 1994-2003 (Figura 7, página 43). Esses resultados sugerem que, além de ser caracterizada pela produção colaborativa (evidenciada pela alta proporção de artigos com mais de um autor), a complexidade da produção científica dos autores da Saúde Coletiva vem aumentando (evidenciada pelo aumento do número de autores dos artigos analisados). Esse aumento da complexidade sugere uma busca por maior visibilidade, que pode ser obtida através do trabalho colaborativo com países mais desenvolvidos, sendo esta uma forma de obter melhores recursos, mais conhecimentos, novas idéias e novas habilidades^{31;32}. No contexto nacional, é ainda sugestivo imaginar que essa busca de maior visibilidade possa ainda ser fruto de políticas de agências de fomento que se baseiam na produtividade dos pesquisadores para distribuir verbas de pesquisa. Contudo, essa tendência de aumento da complexidade também foi relatada para outros campos e países da América Latina e EUA^{32;33}.

Corroborando o que foi exposto acima, a análise dos artigos segundo o vínculo de país de origem (Tabela 7, página 37) sugere que, durante o período que se construiu a produção estudada, o trabalho colaborativo na Saúde Coletiva seja caracteristicamente nacional, sendo que menos de um terço dos artigos envolve a participação de países estrangeiros. Ao considerar a proporção de

artigos com colaboração internacional ao longo dos anos (Figura 6, página 42), observa-se que esta é mais alta (ente 20 e 40% nos últimos anos) do que a do Brasil em geral próximo ao ano de 1990, cerca de 26%³⁴. Embora esse resultado seja sugestivo, não há tendência nítida de crescimento, contrariando assim alguns países latino-americanos²⁸, entre eles o próprio Brasil³⁴.

Ainda que se caracterize pela colaboração nacional, cerca de um terço da produção está vinculada ao exterior sendo, os principais países colaboradores da Saúde Coletiva os EUA e a Inglaterra (46% e 31% dos artigos respectivamente), enquanto os países latino-americanos aparecem em cerca de apenas 10% dos artigos. Leta e Chaimovich³¹ relatam um padrão semelhante para a produção científica brasileira em geral registrada no ISI, no qual a Europa e a América do Norte são os principais colaboradores (somente os EUA são responsáveis por 40,5% das publicações nacionais com colaboração internacional), enquanto a América Latina permanece em segundo plano, com cerca de 10% das publicações. Uma relação forte com os EUA também foi encontrada em publicações da América Latina no campo da Ciência e Engenharia²⁸, no qual a proporção dessa colaboração chega a atingir em média 43% dos artigos em 2001, enquanto o Brasil em particular apresentava 39%. Assim, a relação com os EUA na Saúde Coletiva (46%) supera a relatada para o Brasil em geral (40,5%) ou outros campos (39%). Essa preferência por uma relação entre países do sul e do norte tem uma de suas origens no elevado contraste de conhecimentos e recursos entre os países desses hemisférios, o que acaba por favorecer a troca, enquanto a colaboração entre países do sul fica em segundo plano dada a (falsa) crença de que uma relação deste tipo não seja tão proveitosa³². Além disso, a existência de grandes e tradicionais centros de pesquisa e de ensino em Saúde Pública nos EUA e na Inglaterra também pode ser um fator favorável à colaboração com esses países.

O idioma inglês foi utilizado em 75% dos artigos estudados, refletindo o fato de que esta análise está sendo realizada sob a perspectiva internacional (provida pelo ISI, na qual periódicos publicados em língua inglesa, mesmo sediadas fora dos EUA, têm uma participação maior).

A se analisar o volume e o conteúdo da produção da Saúde Coletiva, notou-se que o número de periódicos aumenta conforme o número de artigos, sugerindo que o aumento da produção tenha sido acompanhado de uma diversificação de fontes de divulgação (Figura 8, página 45). O número de campos do conhecimento também cresce segundo o número de artigos embora com uma taxa menor, sugerindo que, apesar da utilização de novos veículos, estes são vinculados aos mesmos campos de conhecimento que os antigos.

A perspectiva sintética oferecida pelo mapa da Figura 10 (página 48) auxilia no esclarecimento da relação entre os campos de conhecimento e conjuntos de Bradford. O agrupamento dos periódicos segundo a Lei de Bradford sugere que o conteúdo temático da Saúde Coletiva seja caracterizado principalmente por cinco campos de conhecimento do ISI (constituintes do conjunto principal) que se traduzem sinteticamente em três campos de conhecimento, sendo que o mais importante é relacionado às ciências básicas e clínicas (TROPICAL MEDICINE; BIOLOGY + MEDICINE, MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL; PARASITOLOGY + TROPICAL MEDICINE), o segundo grupo é relacionado à saúde pública, ambiental e ocupacional (PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH) e o terceiro, relacionado à endocrinologia e metabolismo humano, que reflete temas sobre ciências da nutrição humana (ENDOCRINOLOGY & METABOLISM). Este seria o cerne, que concentra nestes poucos campos de conhecimento um terço dos artigos produzidos pelos docentes (concentração temática igual 99,2) e representa os assuntos com uma relação mais estreita com a Saúde Coletiva.

A análise da relação dos campos de conhecimento do ISI pertencentes ao conjunto intermediário sugere que, entre outros, se destacam as ciências biológicas e ambientais, e pediatria (BIOLOGY; PEDIATRICS; ENVIRONMENTAL SCIENCES + TOXICOLOGY). Neste conjunto, a concentração temática equivale a 91,2, posicionando este conjunto entre os demais, denotando senão uma dispersão dos artigos por uma quantidade de campos de conhecimento um pouco maior do que o conjunto principal.

O conjunto periférico apresenta um valor de concentração temática menor que os demais (64,2), indicando uma dispersão maior dos artigos através dos campos de conhecimento, e representa assuntos com uma relação muito menos estreita com a Saúde Coletiva (ex. o conjunto periférico, sinteticamente, apresenta campos de conhecimento pertencentes às ciências físicas, ciências biológicas, psicologia e psiquiatria, antropologia, educação, sociologia e fenômenos sociais, saúde pública, tecnologia de alimentos e bebidas, técnicas e equipamentos e assistência à saúde).

Os resultados da Tabela 14 (página 51) permitem concluir que os docentes participam ativamente das publicações (como primeiro autor) quando o assunto é estreitamente relacionado à Saúde Coletiva e que, quando se trata de assuntos menos relacionados à Saúde Coletiva, a participação do docente é secundária. Ainda nesta tabela, os resultados sugerem que os docentes também participam como orientadores (última posição, resíduo 1,8) quando o assunto é estreitamente relacionado à Saúde Coletiva (conjunto principal), possivelmente refletindo diretrizes institucionais que incentivam a disseminação do conhecimento gerado a partir das pesquisas de trabalhos de pós-graduação, como no caso do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, que exige a apresentação de um manuscrito, sob a forma de artigo científico, no ato da entrega da dissertação ou tese³⁵. Os resultados da análise da Tabela 15 (página 51) e das Figuras 11 a 13 sugerem que o cerne da Saúde Coletiva seja caracteristicamente constituído por artigos envolvendo colaboração nacional e artigos com menor complexidade, enquanto sua margem se caracteriza pela colaboração internacional, com artigos de complexidade mais alta. Esses resultados aliados aos apresentados pela Figura 14 (página 55) levam à conclusão de que os artigos da Saúde Coletiva devem seu impacto às publicações sobre assuntos menos relacionados ao campo, no qual seus docentes participam como colaboradores ou consultores.

A média de citações recebidas pelos artigos de Saúde Coletiva (8,5) é sugestivamente mais elevada do que a calculada pelo ISI para a totalidade dos artigos brasileiros registrados nesta base entre 1992 e 2002 (4,0)³⁶, do que a

média de todos os artigos publicados entre 1997 e 2004 apresentada pela SCIELO (1,3)³⁷ e do que a média de todos os artigos da SCIELO Saúde Pública para este mesmo período (1,35)³⁸. Esses valores devem ser observados com certa cautela, dados os diferentes períodos de cobertura utilizados na elaboração das taxas de citação, no entanto são suficientemente compatíveis para se criar uma noção. A Figura 15 (página 57) sugere que o número de artigos e citações recebidas pelos artigos da Saúde Coletiva apresente tendência de crescimento enquanto a média de citações por artigo, como corolário, tende a ser constante (Figura 16); assim, pode-se dizer que esse aumento do número de citações é devido ao crescimento da produção e não representa necessariamente aumento taxa média de citação da produção da Saúde Coletiva. Contrariando esses resultados, o ISI sinaliza uma tendência de crescimento da taxa média de citação da produção científica brasileira^{28;36}. Assim, ainda que não seja crescente, pode-se dizer que o impacto da produção científica da Saúde Coletiva é elevado quando comparado com a brasileira em geral e outros campos da América Latina, incluindo a Saúde Coletiva.

Explorando em mais detalhes os fatores associados ao impacto da Saúde Coletiva, o tipo de colaboração empregado na elaboração dos artigos revelou-se associado ao alto número de citações (Figura 17, página 59) enquanto que outras medidas de complexidade como número de autores, instituições e países não apresentaram uma relação específica. Como países colaboradores que geram artigos altamente citados temos EUA, Canadá e Inglaterra sendo que a proporção de artigos compartilhados com estes países no qual os docentes são primeiro autor variam entre 34% e 49% (Tabela 22, página 63) indicando uma participação brasileira importante.

O mapa da Figura 21 (página 66) apresenta uma perspectiva sintética da relação entre os programas e os campos de conhecimento relacionados à Saúde Coletiva, nesta figura representados pelos conjuntos de Bradford definidos anteriormente na seção 3.1.3 (página Figura 10). Graças à estratégia analítica utilizada, é possível estabelecer com nitidez os programas que publicam artigos sobre assuntos intimamente, moderadamente e fracamente relacionados à Saúde Coletiva (conjuntos principal, intermediário e periférico

respectivamente). Além dessas relações, há também a relação de proximidade dos programas entre si que possibilitam ao interessado estabelecer um grau de semelhança entre os programas. Por exemplo, se o interessado procura saber quais os programas que publicam artigos sobre assuntos mais comuns na Saúde Coletiva, ao inspecionar o mapa perceberá que UECE, UNICAMP e USP/FSP são os que mais se aproximam do conjunto principal e concluirá que são estes os programas que ele procura. Ao prosseguir com a inspeção, é possível estabelecer ainda quais os programas que, apesar de terem uma relação menos estreita com assuntos mais característicos da Saúde Coletiva (estão mais distantes do conjunto principal), ainda se relacionam a estes com maior intensidade do que com assuntos moderada ou fracamente característicos da Saúde Coletiva. Como exemplo podem ser tomados UNESP e ULBRA. Da mesma forma, é possível estabelecer quais os programas que publicam em campos menos característicos da Saúde Coletiva (mais próximos aos conjuntos intermediário ou periférico do que ao principal) ou até mesmo quais os programas que não se caracterizam pelos conjuntos tão bem quando os outros por abordarem em seus artigos assuntos tão específicos, assumindo um padrão temático alheio aos demais (i.e. FUFMS, UEL e UFSC).

A análise dos programas quando à posição dos seus docentes na autoria dos artigos indica que cinco programas (FIO/FIGUEIRA, UEL, UFBA, UFPE, UFSC) se caracterizam pela manifestação do docente como único autor, sugerindo que os artigos destes programas tenham relação com áreas de produção que se caracterizam tipicamente pela monografia, como por exemplo as ciências sociais. Outros três programas se caracterizam pela participação do docente como primeiro autor (UFPEL, UFSC e UNESP) sugerindo que eles mereçam destaque por serem detentores da iniciativa do projeto (Tabela 23, página 67).

As tabelas 24 e 25 (página 68) mostram que a produção de artigos está concentrada em poucos programas e estados. Segundo os Indicadores de Ciência e Tecnologia em São Paulo - 2001, FAPESP³⁹, essa tendência de concentração está presente também em âmbito nacional e em outros países como Chile, México e EUA. Ainda conforme esta publicação, a localização das maiores unidades de produção científica coincide com as regiões de maior

concentração de recursos e industrialização. É interessante notar que, na Saúde Coletiva, Pernambuco aparece como o quarto estado mais produtivo com 10,4% dos artigos, enquanto que, no *ranking* da produção nacional brasileira, aparece como sétimo estado mais produtivo, sendo responsável por 2,7% da produção nacional³⁹.

A análise dos programas por análise de agrupamento revela que um pequeno grupo de programas apresenta desempenho superior aos demais (agrupamento 4), concentrando em três programas um terço da produção de artigos e metade das citações. Dois desses programas pertencem ao conjunto periférico (UFRGS e UNIFESP) e outro ao intermediário (UFPEL) o que, de forma consistente com a análise dos conjuntos de Bradford, lhes confere maior taxa de citação e complexidade dos artigos. Sobre este grupo, é interessante notar sua elevada concentração temática (ainda que em assuntos menos característicos da Saúde Coletiva), e o elevado comprometimento de seus docentes com a publicação dos resultados de suas pesquisas. Os dois programas do Ceará formam um grupo característico (agrupamento 1) que, apesar de produzirem pouco, apresentam uma razoável taxa de citação, garantida pela elevada complexidade de seus artigos. A concentração temática é baixa e dividida pois a UECE se aproxima do conjunto principal, enquanto a UFC se aproxima do conjunto periférico. O maior grupo de programas (agrupamento 3) é responsável por cerca de metade dos artigos produzidos e quase metade das citações, sendo que sua produção é caracteristicamente nacional e está entre as mais complexas. O agrupamento 5 reúne apenas a UFSC que, apesar de uma produtividade elevada envolvendo uma elevada participação estrangeira, atinge uma taxa de citação baixa. O agrupamento 2 é composto por programas com os menores valores para taxa de citação e proporção de colaboração internacional.

Na Figura 23 (página 75) é possível perceber que existe uma tendência dos centróides dos agrupamentos de programas se posicionarem a partir da origem das três dimensões no sentido dos valores máximos. A distribuição dos programas em torno dessa tendência relembra algo de uma “distribuição normal”, na qual uma grande parte dos programas se encontra numa posição

central (em torno do agrupamento 3), indicando o comportamento mais comum em relação às três variáveis, enquanto uma quantidade menor de programas se localiza em pontos mais extremos (agrupamentos 1 e 4), indicando comportamentos diferenciados. A inspeção visual dessa figura ainda sugere aumento da taxa de citação (diâmetro dos círculos) na medida em que os programas se afastam das origens do gráfico; ou seja, na medida em que há aumento da concentração temática, do engajamento e da produtividade. Essa relação fica muito clara quando a produção é analisada como na Figura 24 (página 76), que mostra os programas e seus agrupamentos quanto à produtividade (log do número de artigos), ao impacto (log do número de citações) e à concentração temática. Além da alta correlação estatisticamente significativa entre as variáveis, o padrão de agrupamentos de programas se mantém preservado com o agrupamento 4 ocupando a posição extrema de alta produtividade, concentração temática e impacto, seguido pelo agrupamento 3.

No presente estudo encontramos que a proporção de autores da Saúde Coletiva que contribuíram com apenas um artigo (c) é 69,3%, valor este próximo ao relatado por Andrade et al (62,4%)⁴⁰ para a literatura produzida pelos professores da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo no período de 1971 a 1976, sendo que as autoras deste trabalho concluíram que "... este resultado concorda com os achados de Lotka". Alvarado⁴¹ reproduz uma série de aplicações brasileiras da Lei de Lotka e relata valores do parâmetro (c) que variam entre 0,46 e 0,80 e de (a) entre 1,65 e 2,79 (pelos diferentes modelos propostos) para algumas literaturas brasileiras que foram julgadas adequadas à Lei de Lotka. Comparando os valores encontrados no presente estudo ($a = 2,24$; $c = 0,69$) com aqueles propostos por Lotka ($a = 2$; $c = 0,60$), considerou-se que este resultado para a Saúde Coletiva não concorda com a lei de Lotka, apesar dos dados apresentarem elevado grau de ajuste à função proposta pelo autor ($R^2 = 0,99$). O valor de (c) encontrado para a Saúde Coletiva supera o proposto por Lotka e representa um número maior do que o esperado de autores com apenas uma publicação, sugerindo uma maior quantidade de autores que publicam ocasionalmente no campo da Saúde Coletiva ou ainda de autores que estejam iniciando suas carreiras neste campo. O expoente (a) maior do que dois representa uma curva

com uma queda mais acentuada do que a proposta por Lotka, representando um número menor do que o esperado de autores com mais publicações. Interpretou-se esses resultados como um bom ajuste à forma (R^2 elevado) mas não ao conteúdo da Lei de Lotka, podendo representar que a produção científica da Saúde Coletiva ainda não esteja consolidada.

Apesar do bom ajuste dos dados, os resultados da Tabela 28 (página 77) mostram que o cálculo da colocação segundo a Equação 9 (página 29) resulta em uma imagem descontínua com grandes lacunas entre as últimas colocações (100^a à 10^a) que diminuem na medida em que o número de publicações registradas no ISI aumenta, sendo que a partir de nove publicações a imagem é contínua. A partir de 10 publicações, a equação estabelece equivalência entre faixas de número de publicações registradas no ISI e a colocação (ex. autores com um número de publicações entre 14 e 17 ocupam a quarta colocação). Esse cálculo da colocação tende a apresentar um resultado mais definido na medida em que o número de autores com maior número de publicações aumenta. Para o âmbito do presente estudo esses resultados podem ser considerados satisfatórios, uma vez que proporcionam uma perspectiva inédita para a Saúde Coletiva, ainda que com certa imprecisão.

5 Conclusões

Diante do que foi exposto, conclui-se que a Saúde Coletiva é um campo multidisciplinar que discursa sobre as ciências sociais, exatas e biológicas, mas cujo objeto característico principal são ciências biológicas voltadas à saúde do homem em relação ao meio ambiente que o cerca e à sociedade à qual ele pertence. Dentro deste contexto, seus protagonistas (representados neste estudo pelos docentes) discursam a respeito do objeto característico sobretudo em âmbito nacional e buscam parceiros no exterior quando se trata de um assunto mais distante do objeto. Com esse comportamento transformam a Saúde Coletiva num campo com dois perfis distintos, que podem ser caracterizados pelos seus diferentes graus de complexidade e impactos. Um resumo desses perfis encontra-se na Tabela 29 abaixo.

Tabela 29 Resumo dos perfis da Saúde Coletiva

Característica	Perfil	
	Perfil Nacional	Perfil Internacional
Conteúdo	Objeto característico	Discurso amplo
Âmbito	Nacional	Internacional
Complexidade	Menor	Maior
Impacto	Menor	Maior

De forma semelhante, há também perfis característicos de discurso para os programas da Saúde Coletiva, sendo possível estabelecê-los segundo as intensidades de suas relações com os assuntos abordados. Observa-se então que há programas que compartilham afinidades semelhantes por objetos de estudo que constituem padrões retóricos característicos e distintos dos demais, reforçando a diversidade temática e a multidisciplinaridade da Saúde Coletiva.

Também foi possível estabelecer grupos de programas cuja análise de suas características evidencia a existência de diferentes níveis de complexidade e desempenho, sendo possível hierarquizar os programas segundo essas características. Esses resultados sugerem (ou levam a imaginar) a existência

de políticas ou “filosofias” internas aos programas, que resultam em diferentes graus de afinidade de seus docentes pela atividade de publicação bem como em diferentes comportamentos durante a busca de colaboradores para seus estudos, o que pudesse talvez ser confirmado por um estudo mais detalhado sobre a estrutura dos programas.

Além disso, este estudo evidencia a concentração da Saúde Coletiva em poucos programas e no eixo sul-sudeste, o que reforça a efetividade e a importância da atuação das agências de fomento e a necessidade de uma descentralização como a proposta pelo Programa Nacional de Pós Graduação⁴².

Ressalta-se ainda a perspectiva inédita proporcionada quanto ao posicionamento dos autores em relação aos demais do campo segundo o seu número de publicações numa escala de simples interpretação. Essa abordagem pode ser útil ao interessado que busca qualificar um determinado autor da Saúde Coletiva segundo seu número de publicações registradas no ISI.

Assim, conclui-se que a identidade da Saúde Coletiva e de seus autores pode ser brevemente descrita através da análise de seus discursos materializados através da produção científica. Os resultados e conclusões aqui apresentados estão longe de definir na totalidade a Saúde Coletiva, mas podem ser úteis quando analisados em conjunto com demais informações propostas por outros autores. Para os interessados também existe a possibilidade de aplicar a metodologia aqui apresentada de forma contínua, o que possibilitaria uma visão longitudinal da Saúde Coletiva.

6 Referências

1. Kuhn T. **A estrutura das revoluções científicas**. 3ª ed. São Paulo: Perspectiva; 1994.
2. Rosen G. **Da polícia médica à medicina social**. Rio de Janeiro: Graal; 1980.
3. Virchow R. Medicine as social science: Rudolf Virchow on the typhus epidemic in Upper Silesia. *Int J Health Serv*. 1985; 15(4):547-59.
4. Luz MT. **Instituições médicas no Brasil: instituições e estratégia de hegemonia**. Graal; 1981.
5. Donnangelo MCF. **Medicina e sociedade**. São Paulo: Pioneira; 1975.
6. Garcia JC. **La investigacion en el campo da la salud en once países de la America Latina**. Washington DC: Organizacion Panamericana de la Salud; 1982.
7. Coimbra C, Minayo C, Almeida C, Proietti F, Carneiro JR, Luz MT et al. **Política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde: uma proposta**. Rio de Janeiro: ABRASCO; 2002.
8. Almeida Filho N. **A clínica e a epidemiologia**. 1ª ed. Salvador/Rio de Janeiro: APCE-ABRASCO; 1992.
9. Albuquerque JAG. **Instituição e poder**. Rio de Janeiro: Graal; 1986.
10. Institute for Scientific Information. **Web of Science facts**. [online] Disponível em <(ref:<http://www.isinet.com/products/citation/WoS/>)> acessado em [22-11-2004]
11. National Library of Medicine. **PubMed: Journals**. [online] Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=journals>> acessado em [22-11-2004]
12. Bradford SC. Sources of information on specific subjects. *Engineering* 1934; 137:86.
13. Bradford SC. **Documentation**. Public Affairs Press; 1950.
14. Pereira JCR, Duarte PS, Paes AT, Okano V. Introducing a method of research evaluation into a university: medical research at the University of São Paulo, Brazil. *Research Evaluation* 1996; (6):37-42.
15. Armitage P., Berry G. Comparison of Several Groups. **Statistical Methods in Medical Research**. Blackwell Scientific Publication; 1994. pp 207-28.

16. Bland MJ, Altman DG. Multiple significance tests: the Bonferroni method. *British Medical Journal* 1995; 310:170.
17. Lewison G, Paraje G. The classification of biomedical journals by research level. *Scientometrics*, 2004; 60(2):145-57.
18. Greenacre MJ. **Correspondence Analysis in Practice**. London: Academic Press; 1993.
19. Hair JF, Tatham RL, Anderson RE, Black W. **Multivariate Data Analysis (5th Edition)**. Prentice Hall; 1998.
20. Jackson B.B. *Multivariate data Analysis*. Homewood (Illinois): Richard D. Irwin Inc, 1983. pp 153-89.
21. Pereira JCR. *Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais*. 3. São Paulo: Edusp; 2001. pp 97-8.
22. Conover WJ. Kruskal-Wallis test (several independent samples). In: John Wiley and Sons I, ed. *Practical non parametric statistics*. 2. John Wiley and Sons, Inc; 1980. pp 229-31.
23. Armitage P., Berry G. Distribution-free methods. *Statistical Methods in Medical Research*. Blackwell Scientific Publication; 1994. pp 465-6.
24. Lotka AJ. The Frequency Distribution of Scientific Productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 1926; 16(12):317-23.
25. Macilwain C. Collapse of real sharpens Brazil's contrasts. *Nature* 1999; 398(suplemento):A16-A18.
26. MCT Brasil. **Indicadores de Pesquisa & Desenvolvimento e Ciência & Tecnologia: Número de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos internacionais indexados no Institute for Scientific Information (ISI), 1981-2002**. [online] Disponível em <http://www.mct.gov.br/estat/ascavpp/portuques/9_Comparacoes/tabelas/tab9_3_1.htm> acessado em [29-11-2004]
27. Czapski G. The use of deciles of the citation impact to evaluate different fields of research in Israel. *Scientometrics* 1997; 40(3):437-43.
28. Hill DL and National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics. **Latin America Shows Rapid Rise in S&E Articles**. [online] Arlington, VA Disponível em <<http://www.nsf.gov/sbe/srs/infbrief/nsf04336/start.htm>> acessado em [25-11-2004]
29. CNPq. **Diretório dos Grupos de Pesquisa**. [online] Disponível em <http://www.mct.gov.br/estat/ascavpp/portuques/6_Producao_Cientifica/tabelas/tab6_1_4.htm> acessado em [24-1-2005]

30. Leta J, Lannes D, De Meis L. Human resources and scientific productivity in Brazil. *Scientometrics* 1998; 41:313-24.
31. Leta J, Chaimovich H. Recognition and international collaboration: the Brazilian case. *Scientometrics* 2002; 53(3):325-35.
32. Velho L. Redes regionais de cooperação em C&T e o Mercosul. *Parcerias Estratégicas* 2001; 10(Março):58-74.
33. Weeks WB, Wallace AE, Kimberly BC. Changes in authorship patterns in prestigious US medical journals. *Soc Sci Med* 2004; 59(9):1949-54.
34. De Meis L, Leta J. **O perfil da ciência brasileira**. Rio de Janeiro: UFRJ; 1996.
35. **Normas para Mestrado e Doutorado. Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo**. Disponível em <<http://www.fsp.usp.br/FSP.HTM>> acessado em [1-3-2005]
36. Institute for Scientific Information. **Incites Brazil**. [online] Disponível em <<http://www.in-cites.com/countries/brazil.html>> acessado em [20-1-2005]
37. Scientific Electronic Library Online - SciELO. **Relatórios de citações de revistas - Dados fonte**. [online] Disponível em <http://www.scielo.br/stat_biblio/index.php?xml=http://serverofi.bireme.br:2424/xml/03.xml&state=03&lang=en> acessado em [22-11-2004]
38. Scielo Saúde Pública. **Relatórios de citações de revistas - Dados Fonte 1997-2004**. Disponível em <http://www.scielosp.org/stat_biblio/index.php?xml=http://stat.scielosp.org/stat_biblio/xml/03.xml&state=03&lang=pt> acessado em [28-1-2005]
39. FAPESP. *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo - 2001*. <http://www.fapesp.br/indct/cap06/cap06.htm> 2001; Capítulo 6 - **Produção Científica**.
40. Andrade MTD, Noronha DP, Camargo LCPC. Análise da produção bibliográfica científica numa instituição de ensino e pesquisa em saúde pública. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação* 1982; 15(1/2):62-79.
41. Alvarado RU. A Lei de Lotka na bibliometria brasileira. *Ci. Inf.* 2002; 31(2):14-20.
42. Ministério da Educação - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2005-2010. 2004.

ANEXO 1

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública****COMITÊ DE ÉTICA - COEP**

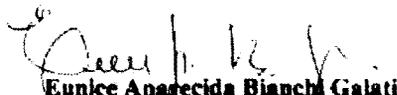
Av. Dr. Arnaldo, 715 - CEP 01246-904 - São Paulo - Brasil

Telefones: (55-11) 3066-7779 - fone/fax (55-11) 3064-7314 - e-mail: mdgracas@usp.br**Of.COEP/064/04**

26 de março de 2004

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-COEP, analisou, o Protocolo de Pesquisa n.º 1139, intitulado: "CARACTERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA DO BRASIL SEGUNDO A PRODUÇÃO REGISTRADA DA BASE ISI", apresentado pelo pesquisador Felipe Moutinho Pedrosa, por se tratar de um estudo bibliográfico, utilizando banco de dados, o mesmo não se enquadra nas normas e diretrizes da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Atenciosamente,



Eunice Aparecida Bianchi Galati
Professora Doutora

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP

ANEXO 2

Relação de periódicos sem categorização no ISI e respectivo campo de conhecimento atribuído.

Título do Periódico	Campo de conhecimento Atribuído	N	% da tabela	% do total de artigos
REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	TROPICAL MEDICINE	30	57,7	2,3
JOURNAL OF ACQUIRED IMMUNE DEFICIENCY SYNDROMES AND HUMAN RE	IMMUNOLOGY	2	3,8	0,2
COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SEANCES DE L ACADEMIE DES SCIENCES	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	2	3,8	0,2
JOURNAL OF INVESTIGATIONAL ALLERGOLOGY & CLINICAL IMMUNOLOGY	IMMUNOLOGY	2	3,8	0,2
REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA	MEDICINE, MISCELLANEOUS	2	3,8	0,2
JOURNAL OF CHRONIC DISEASES	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	1,9	0,1
JOURNAL OF HYGIENE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	1,9	0,1
ACTA PAEDIATRICA SCANDINAVICA	PEDIATRICS	1	1,9	0,1
BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	1,9	0,1
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY LETTERS	ENVIRONMENTAL SCIENCES	1	1,9	0,1
EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY AND OCCUPATIONAL PHYSIOLOGY	PHYSIOLOGY	1	1,9	0,1
GENERAL PHARMACOLOGY	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	1,9	0,1
INTEGRATING POPULATION OUTCOMES, BIOLOGICAL MECHANISMS AND RESEARCH METHODS IN THE STUDY OF HUMAN MILK AND LACTATION	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	1	1,9	0,1
JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY B-BIOMEDICAL APPLICATIONS	CHEMISTRY, MEDICINAL	1	1,9	0,1
JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	1	1,9	0,1
JOURNAL OF NEGRO EDUCATION	BEHAVIORAL SCIENCES	1	1,9	0,1
JOURNAL OF THE ROYAL STATISTICAL SOCIETY SERIES B- METHODOLOGICAL	STATISTICS & PROBABILITY	1	1,9	0,1
REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISAS MEDICAS E BIOLOGICAS	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	1	1,9	0,1
SCANDINAVIAN JOURNAL OF SOCIAL WELFARE	BEHAVIORAL SCIENCES	1	1,9	0,1
		52	100,0	3,9

ANEXO 3

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford, título do periódico, respectivo campo de conhecimento e número de artigos publicados no periódico.

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
Conjunto Principal	REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	293	22,2	22,2
	MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	PARASITOLOGY + TROPICAL MEDICINE	72	5,5	27,7
	INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	30	2,3	29,9
	REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	TROPICAL MEDICINE	30	2,3	32,2
	BRAZILIAN JOURNAL OF MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	BIOLOGY + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	25	1,9	34,1
	DIABETES CARE	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	22	1,7	35,8
	Conjunto Intermediário	TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDICINE	18	1,4
	JOURNAL OF RHEUMATOLOGY	RHEUMATOLOGY	17	1,3	38,4
	AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	14	1,1	39,5
	LANCET	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	14	1,1	40,6
	ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA	NEUROSCIENCES + PSYCHIATRY	13	1,0	41,5
	BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	13	1,0	42,5
	AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDICINE	12	0,9	43,4
	JOURNAL OF NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS	11	0,8	44,3
	SOCIAL SCIENCE & MEDICINE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL	11	0,8	45,1
	JOURNAL OF TROPICAL PEDIATRICS	PEDIATRICS + TROPICAL MEDICINE	10	0,8	45,9
	REVISTA DE MICROBIOLOGIA	MICROBIOLOGY	10	0,8	46,6
	JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	INFECTIOUS DISEASES	9	0,7	47,3

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford					
Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada	
ACTA PAEDIATRICA	PEDIATRICS	7	0,5	47,8	
ANNALS OF HUMAN BIOLOGY	BIOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	7	0,5	48,4	
APPLIED BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	7	0,5	48,9	
BRITISH MEDICAL JOURNAL	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	7	0,5	49,4	
INTERNATIONAL JOURNAL OF LEPROSY AND OTHER MYCOBACTERIAL DISEASES	MICROBIOLOGY + PATHOLOGY + TROPICAL MEDICINE	7	0,5	50,0	
OBESITY RESEARCH	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM + NUTRITION & DIETETICS	7	0,5	50,5	
PEDIATRICS	PEDIATRICS	7	0,5	51,0	
SOCIAL PSYCHIATRY AND PSYCHIATRIC EPIDEMIOLOGY	PSYCHIATRY	7	0,5	51,6	
AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS	6	0,5	52,0	
AMERICAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	6	0,5	52,5	
ARQUIVO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINARIA E ZOOTECNIA	VETERINARY SCIENCES	6	0,5	52,9	
ARQUIVOS DE BIOLOGIA E TECNOLOGIA	BIOLOGY	6	0,5	53,4	
HUMAN BIOLOGY	BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY	6	0,5	53,8	
HYPERTENSION	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	6	0,5	54,3	
INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	ONCOLOGY	6	0,5	54,7	
PAEDIATRIC AND PERINATAL EPIDEMIOLOGY	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PEDIATRICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	6	0,5	55,2	
REVISTA BRASILEIRA DE GENETICA	GENETICS & HEREDITY	6	0,5	55,6	
ACTA TROPICA	PARASITOLOGY + TROPICAL MEDICINE	5	0,4	56,0	
DIAGNOSTIC CYTOPATHOLOGY	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY + PATHOLOGY	5	0,4	56,4	
ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	ENVIRONMENTAL SCIENCES + TOXICOLOGY	5	0,4	56,8	
EUROPEAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS	5	0,4	57,2	
INTERNATIONAL JOURNAL OF DERMATOLOGY	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES	5	0,4	57,5	
INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM + NUTRITION & DIETETICS	5	0,4	57,9	
INTERNATIONAL JOURNAL OF TUBERCULOSIS AND LUNG	INFECTIOUS DISEASES + RESPIRATORY SYSTEM	5	0,4	58,3	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI		N	%	% acumulada
DISEASE						
	NUTRITION RESEARCH	NUTRITION & DIETETICS	5	0,4	58,7	
	PARASITOLOGY RESEARCH	PARASITOLOGY	5	0,4	59,1	
	PESQUISA VETERINARIA BRASILEIRA	VETERINARY SCIENCES	5	0,4	59,4	
	AMERICAN JOURNAL OF CARDIOLOGY	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	4	0,3	59,7	
	ANNALS OF INTERNAL MEDICINE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	4	0,3	60,0	
	ANNALS OF TROPICAL PAEDIATRICS	PEDIATRICS + TROPICAL MEDICINE	4	0,3	60,3	
	ARCHIVES OF INTERNAL MEDICINE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	4	0,3	60,7	
	BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	MICROBIOLOGY	4	0,3	61,0	
	CLINICAL AND EXPERIMENTAL RHEUMATOLOGY	RHEUMATOLOGY	4	0,3	61,3	
	DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	4	0,3	61,6	
Conjunto Periférico						
	EPIDEMIOLOGY AND INFECTION	INFECTIOUS DISEASES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	4	0,3	61,9	
	INTENSIVE CARE MEDICINE	CRITICAL CARE MEDICINE	4	0,3	62,2	
	INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH SERVICES	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + HEALTH POLICY & SERVICES	4	0,3	62,5	
	INTERNATIONAL JOURNAL OF STD & AIDS	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES	4	0,3	62,8	
	JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	MICROBIOLOGY	4	0,3	63,1	
	MATHEMATICAL BIOSCIENCES	BIOLOGY + MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	4	0,3	63,4	
	NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS	4	0,3	63,7	
	PUBLIC HEALTH NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	4	0,3	64,0	
	SUBSTANCE USE & MISUSE	PSYCHIATRY + PSYCHOLOGY + SUBSTANCE ABUSE	4	0,3	64,3	
	TRANSFUSION	HEMATOLOGY	4	0,3	64,6	
	AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY	ANTHROPOLOGY + BIOLOGY	3	0,2	64,8	
	AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY	ANTHROPOLOGY + EVOLUTIONARY BIOLOGY	3	0,2	65,0	
	ANNALS OF TROPICAL MEDICINE AND PARASITOLOGY	PARASITOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDICINE	3	0,2	65,3	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
		ARCHIVES OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	3	0,2	65,5
		ARCHIVES OF SEXUAL BEHAVIOR	PSYCHOLOGY, CLINICAL	3	0,2	65,7
		BRITISH JOURNAL OF RHEUMATOLOGY	RHEUMATOLOGY	3	0,2	66,0
		CLINICAL AND EXPERIMENTAL IMMUNOLOGY	IMMUNOLOGY	3	0,2	66,2
		CLINICAL INFECTIOUS DISEASES	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + MICROBIOLOGY	3	0,2	66,4
		DIABETOLOGIA	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	3	0,2	66,6
		ENVIRONMENTAL RESEARCH	ENVIRONMENTAL SCIENCES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	3	0,2	66,9
		EPIDEMIOLOGY	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	3	0,2	67,1
		FOOD ADDITIVES AND CONTAMINANTS	CHEMISTRY, APPLIED + FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY + TOXICOLOGY	3	0,2	67,3
		HEALTH POLICY AND PLANNING	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + HEALTH POLICY & SERVICES	3	0,2	67,6
		INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOLOGY	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	3	0,2	67,8
		INTERNATIONAL JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY	GERIATRICS & GERONTOLOGY + GERONTOLOGY + PSYCHIATRY	3	0,2	68,0
		JAMA-JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	3	0,2	68,2
		JOURNAL OF ACQUIRED IMMUNE DEFICIENCY SYNDROMES	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES	3	0,2	68,5
		JOURNAL OF ADOLESCENT HEALTH	PEDIATRICS + PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	3	0,2	68,7
		JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	MICROBIOLOGY	3	0,2	68,9
		JOURNAL OF SUBMICROSCOPIC CYTOLOGY AND PATHOLOGY	CELL BIOLOGY + PATHOLOGY	3	0,2	69,1
		JOURNAL OF THE NEUROLOGICAL SCIENCES	CLINICAL NEUROLOGY + NEUROSCIENCES	3	0,2	69,4
		JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDICINE	3	0,2	69,6
		LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY + MICROBIOLOGY	3	0,2	69,8
		MYCOPATHOLOGIA	MYCOLOGY	3	0,2	70,1

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	3	0,2	70,3	
PARASITE-JOURNAL DE LA SOCIETE FRANCAISE DE PARASITOLOGIE	PARASITOLOGY	3	0,2	70,5	
PESQUISA AGROPECUARIA BRASILEIRA	AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY	3	0,2	70,7	
SCANDINAVIAN JOURNAL OF RHEUMATOLOGY	RHEUMATOLOGY	3	0,2	71,0	
SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES	INFECTIOUS DISEASES	3	0,2	71,2	
TROPICAL ANIMAL HEALTH AND PRODUCTION	VETERINARY SCIENCES	3	0,2	71,4	
TROPICAL DOCTOR	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDICINE	3	0,2	71,6	
TROPICAL MEDICINE & INTERNATIONAL HEALTH	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDICINE	3	0,2	71,9	
ACTA NEUROLOGICA SCANDINAVICA	CLINICAL NEUROLOGY	2	0,2	72,0	
ACTA PSYCHIATRICA SCANDINAVICA	PSYCHIATRY	2	0,2	72,2	
AIDS CARE-PSYCHOLOGICAL AND SOCIO-MEDICAL ASPECTS OF AIDS/HIV	HEALTH POLICY & SERVICES + PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL	2	0,2	72,3	
AMERICAN HEART JOURNAL	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	2	0,2	72,5	
AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	2	0,2	72,6	
AMERICAN JOURNAL OF INFECTION CONTROL	INFECTIOUS DISEASES	2	0,2	72,8	
AMERICAN JOURNAL OF MEDICINE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	2	0,2	72,9	
AMERICAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY	OPHTHALMOLOGY	2	0,2	73,1	
ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY	MICROBIOLOGY + PHARMACOLOGY & PHARMACY	2	0,2	73,2	
ARCHIVES OF DISEASE IN CHILDHOOD	PEDIATRICS	2	0,2	73,4	
ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION	NUTRITION & DIETETICS	2	0,2	73,5	
ARTHRITIS AND RHEUMATISM	RHEUMATOLOGY	2	0,2	73,7	
BIOPROCESS ENGINEERING	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY + ENGINEERING, CHEMICAL	2	0,2	73,8	
BIORESOURCE TECHNOLOGY	AGRICULTURAL ENGINEERING + BIOTECHNOLOGY & APPLIED	2	0,2	74,0	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford					%
Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	acumulada	
	MICROBIOLOGY + ENERGY & FUELS				
BIOTECHNOLOGY LETTERS	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	2	0,2	74,1	
	CRITICAL CARE MEDICINE + DERMATOLOGY & VENEREAL				
BURNS	DISEASES + SURGERY	2	0,2	74,3	
CANCER RESEARCH	ONCOLOGY	2	0,2	74,5	
CHILDS NERVOUS SYSTEM	CLINICAL NEUROLOGY + PEDIATRICS + SURGERY	2	0,2	74,6	
CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY IMMUNOLOGY	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + MICROBIOLOGY	2	0,2	74,8	
COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SEANCES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES SERIE D	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	2	0,2	74,9	
	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + PHARMACOLOGY & PHARMACY				
CONTROLLED CLINICAL TRIALS		2	0,2	75,1	
EUROPEAN JOURNAL OF OBSTETRICS GYNECOLOGY AND REPRODUCTIVE BIOLOGY	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + REPRODUCTIVE BIOLOGY	2	0,2	75,2	
EXPERIMENTAL AGING RESEARCH	GERIATRICS & GERONTOLOGY + PSYCHOLOGY	2	0,2	75,4	
EXPERIMENTAL AND TOXICOLOGIC PATHOLOGY	PATHOLOGY + TOXICOLOGY	2	0,2	75,5	
	CHEMISTRY, APPLIED + FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY +				
FOOD CHEMISTRY	NUTRITION & DIETETICS	2	0,2	75,7	
FUEL	ENERGY & FUELS + ENGINEERING, CHEMICAL	2	0,2	75,8	
GYNECOLOGIC AND OBSTETRIC INVESTIGATION	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	2	0,2	76,0	
GYNECOLOGICAL ENDOCRINOLOGY	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM + OBSTETRICS & GYNECOLOGY	2	0,2	76,1	
INFECTION	INFECTIOUS DISEASES	2	0,2	76,3	
INFECTION AND IMMUNITY	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES	2	0,2	76,4	
INSECT SCIENCE AND ITS APPLICATION	ENTOMOLOGY	2	0,2	76,6	
	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + HEALTH POLICY & SERVICES				
INTERNATIONAL JOURNAL FOR QUALITY IN HEALTH CARE		2	0,2	76,7	
INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MARKERS	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY + ONCOLOGY	2	0,2	76,9	
INTERNATIONAL JOURNAL OF GYNECOLOGY & OBSTETRICS	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	2	0,2	77,0	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford					%
Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada	
JOURNAL OF ACQUIRED IMMUNE DEFICIENCY SYNDROMES AND HUMAN RETROVIROLOGY	IMMUNOLOGY	2	0,2	77,2	
JOURNAL OF BIOSOCIAL SCIENCE	DEMOGRAPHY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL	2	0,2	77,3	
JOURNAL OF CLINICAL ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	2	0,2	77,5	
JOURNAL OF CLINICAL EPIDEMIOLOGY	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	2	0,2	77,6	
JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY	PATHOLOGY	2	0,2	77,8	
JOURNAL OF DIARRHOEAL DISEASES RESEARCH	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	2	0,2	77,9	
JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY AND COMMUNITY HEALTH	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	2	0,2	78,1	
JOURNAL OF HYPERTENSION	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	2	0,2	78,2	
JOURNAL OF INVESTIGATIONAL ALLERGOLOGY & CLINICAL IMMUNOLOGY	IMMUNOLOGY	2	0,2	78,4	
JOURNAL OF MEDICAL ENTOMOLOGY	ENTOMOLOGY + VETERINARY SCIENCES	2	0,2	78,5	
JOURNAL OF MEDICAL VIROLOGY	VIROLOGY	2	0,2	78,7	
JOURNAL OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	2	0,2	78,8	
JOURNAL OF PARASITOLOGY	PARASITOLOGY	2	0,2	79,0	
JOURNAL OF PERINATAL MEDICINE	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PEDIATRICS	2	0,2	79,2	
JOURNAL OF SAFETY RESEARCH	ERGONOMICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY + TRANSPORTATION	2	0,2	79,3	
JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL	PSYCHOLOGY + SUBSTANCE ABUSE	2	0,2	79,5	
JOURNAL OF THE AMERICAN GERIATRICS SOCIETY	GERIATRICS & GERONTOLOGY + GERONTOLOGY	2	0,2	79,6	
MATHEMATICAL AND COMPUTER MODELLING	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + APPLIED	2	0,2	79,8	
MEDICAL MYCOLOGY	COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE ENGINEERING + MATHEMATICS, MYCOLOGY + VETERINARY SCIENCES	2	0,2	79,9	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
MENOPAUSE-THE JOURNAL OF THE NORTH AMERICAN MENOPAUSE SOCIETY		OBSTETRICS & GYNECOLOGY	2	0,2	80,1
MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY		BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + PARASITOLOGY	2	0,2	80,2
NEPHROLOGY		UROLOGY & NEPHROLOGY	2	0,2	80,4
NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE		MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	2	0,2	80,5
OBSTETRICS AND GYNECOLOGY		OBSTETRICS & GYNECOLOGY	2	0,2	80,7
PARASITE IMMUNOLOGY		IMMUNOLOGY + PARASITOLOGY	2	0,2	80,8
PATHOLOGY RESEARCH AND PRACTICE		PATHOLOGY	2	0,2	81,0
PUBLIC HEALTH		PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	2	0,2	81,1
REPRODUCTIVE HEALTH MATTERS		WOMEN'S STUDIES	2	0,2	81,3
REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA		MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	2	0,2	81,4
REVUE DU RHUMATISME		RHEUMATOLOGY	2	0,2	81,6
SAFETY SCIENCE		ENGINEERING, INDUSTRIAL + OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE	2	0,2	81,7
SCANDINAVIAN JOURNAL OF SOCIAL MEDICINE		PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	2	0,2	81,9
SCANDINAVIAN JOURNAL OF WORK ENVIRONMENT & HEALTH		PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	2	0,2	82,0
THEORETICAL POPULATION BIOLOGY		ECOLOGY + EVOLUTIONARY BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY	2	0,2	82,2
VACCINE		IMMUNOLOGY + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + VETERINARY SCIENCES	2	0,2	82,3
VETERINARY PARASITOLOGY		PARASITOLOGY + VETERINARY SCIENCES	2	0,2	82,5
ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION		ERGONOMICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY + TRANSPORTATION	1	0,1	82,6
ACTA CYTOLOGICA		CELL BIOLOGY + PATHOLOGY	1	0,1	82,6
ACTA NEUROLOGICA BELGICA		CLINICAL NEUROLOGY + NEUROSCIENCES	1	0,1	82,7
ACTA PAEDIATRICA SCANDINAVICA		PEDIATRICS	1	0,1	82,8
ACTA PHYSIOLOGICA SCANDINAVICA		PHYSIOLOGY	1	0,1	82,9

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
		ADDICTION	PSYCHIATRY + SUBSTANCE ABUSE	1	0,1	82,9
		ADVANCES IN CONTRACEPTION	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + REPRODUCTIVE BIOLOGY	1	0,1	83,0
		ADVANCES IN THERAPY	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	83,1
		AIDS	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + VIROLOGY	1	0,1	83,2
		AIDS PATIENT CARE AND STDs	INFECTIOUS DISEASES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	83,2
		AIDS RESEARCH AND HUMAN RETROVIRUSES	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + VIROLOGY	1	0,1	83,3
		AMERICAN ANTHROPOLOGIST	ANTHROPOLOGY	1	0,1	83,4
		AMERICAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	1	0,1	83,5
		AMERICAN JOURNAL OF HYPERTENSION	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	1	0,1	83,5
		AMERICAN JOURNAL OF KIDNEY DISEASES	UROLOGY & NEPHROLOGY	1	0,1	83,6
		AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS	GENETICS & HEREDITY	1	0,1	83,7
		AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE	CRITICAL CARE MEDICINE + RESPIRATORY SYSTEM	1	0,1	83,8
		AMERICAN JOURNAL OF SURGERY	SURGERY	1	0,1	83,9
		AMERICAN JOURNAL ON ADDICTIONS	SUBSTANCE ABUSE	1	0,1	83,9
		ANNALES DE MEDECINE VETERINAIRE	VETERINARY SCIENCES	1	0,1	84,0
		ANNALS OF ALLERGY ASTHMA & IMMUNOLOGY	ALLERGY + IMMUNOLOGY	1	0,1	84,1
		ANNALS OF EPIDEMIOLOGY	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	84,2
		ANNALS OF THE RHEUMATIC DISEASES	RHEUMATOLOGY	1	0,1	84,2
		APPETITE	BEHAVIORAL SCIENCES + NUTRITION & DIETETICS	1	0,1	84,3
		ARCHIV DER MATHEMATIK	MATHEMATICS	1	0,1	84,4
		ARCHIVES OF GENERAL PSYCHIATRY	PSYCHIATRY	1	0,1	84,5
		ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE	COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE + ENGINEERING, BIOMEDICAL + MEDICAL INFORMATICS	1	0,1	84,5
		ATHEROSCLEROSIS	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	1	0,1	84,6
		AUSTRALIAN JOURNAL OF DAIRY TECHNOLOGY	AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE + FOOD SCIENCE &	1	0,1	84,7

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford					%
Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	acumulada	
	TECHNOLOGY				
AUTONOMIC NEUROSCIENCE-BASIC & CLINICAL	NEUROSCIENCES	1	0,1	84,8	
AVIAN PATHOLOGY	VETERINARY SCIENCES	1	0,1	84,8	
BAILLIERES CLINICAL RHEUMATOLOGY	RHEUMATOLOGY	1	0,1	84,9	
BIOSENSORS & BIOELECTRONICS	BIOPHYSICS + BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	1	0,1	85,0	
	BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS + BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	1	0,1	85,1	
BIOTECHNIQUES	MOLECULAR BIOLOGY	1	0,1	85,1	
BIRTH-ISSUES IN PERINATAL CARE	NURSING + OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PEDIATRICS	1	0,1	85,1	
BJOG-AN INTERNATIONAL JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	1	0,1	85,2	
BLOOD PRESSURE	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	1	0,1	85,3	
BMC PUBLIC HEALTH	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	85,4	
BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	85,4	
BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY	BIOLOGY	1	0,1	85,5	
BRAZILIAN JOURNAL OF GENETICS	GENETICS & HEREDITY	1	0,1	85,6	
BRITISH JOURNAL OF CANCER	ONCOLOGY	1	0,1	85,7	
BRITISH JOURNAL OF CLINICAL PSYCHOLOGY	PSYCHOLOGY, CLINICAL	1	0,1	85,7	
BRITISH JOURNAL OF MEDICAL PSYCHOLOGY	PSYCHIATRY + PSYCHOLOGY + PSYCHOLOGY, CLINICAL	1	0,1	85,8	
BRITISH JOURNAL OF NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS	1	0,1	85,9	
BRITISH JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY	OPHTHALMOLOGY	1	0,1	86,0	
BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY	PSYCHIATRY	1	0,1	86,1	
BULLETIN OF ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY	ENVIRONMENTAL SCIENCES + TOXICOLOGY	1	0,1	86,1	
CANCER CAUSES & CONTROL	ONCOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	86,2	
CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION	ONCOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	86,3	
CANCER LETTERS	ONCOLOGY	1	0,1	86,4	
CARIES RESEARCH	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE	1	0,1	86,4	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford					% acumulada
Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%		
CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL	ENGINEERING, CHEMICAL	1	0,1		86,5
CHEMOSPHERE	ENVIRONMENTAL SCIENCES	1	0,1		86,6
CHEMOTHERAPY	ONCOLOGY + PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1		86,7
CHILD CARE HEALTH AND DEVELOPMENT	PEDIATRICS + PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL	1	0,1		86,7
CIRCULATION	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS + HEMATOLOGY + PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	1	0,1		86,8
CLINICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	1	0,1		86,9
CLINICAL GENETICS	GENETICS & HEREDITY	1	0,1		87,0
CLINICAL MICROBIOLOGY AND INFECTION	INFECTIOUS DISEASES + MICROBIOLOGY	1	0,1		87,0
CLINICAL NEPHROLOGY	UROLOGY & NEPHROLOGY	1	0,1		87,1
CLINICAL RHEUMATOLOGY	RHEUMATOLOGY	1	0,1		87,2
COMMUNITY DENTISTRY AND ORAL EPIDEMIOLOGY	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1		87,3
COMPTES RENDUS DE L ACADEMIE DES SCIENCES SERIE III-SCIENCES DE LA VIE-LIFE SCIENCES	BIOLOGY + MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	1	0,1		87,3
COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + COMPUTER SCIENCE, THEORY & METHODS + ENGINEERING, BIOMEDICAL + MEDICAL INFORMATICS	1	0,1		87,4
CONTRACEPTION	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	1	0,1		87,5
CRITIQUE OF ANTHROPOLOGY	ANTHROPOLOGY	1	0,1		87,6
CULTURE HEALTH & SEXUALITY	FAMILY STUDIES + SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL	1	0,1		87,6
CURRENT ANTHROPOLOGY	ANTHROPOLOGY	1	0,1		87,7
CURRENT THERAPEUTIC RESEARCH-CLINICAL AND EXPERIMENTAL	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1		87,8
DIABETES	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1		87,9
DIABETIC MEDICINE	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1		87,9
DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE	INFECTIOUS DISEASES + MICROBIOLOGY	1	0,1		88,0
DISEASES OF THE COLON & RECTUM	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY + SURGERY	1	0,1		88,1

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
DISEASES OF THE ESOPHAGUS	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	1	0,1	88,2	
DRUG SAFETY	PHARMACOLOGY & PHARMACY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TOXICOLOGY	1	0,1	88,2	
DRUGS	PHARMACOLOGY & PHARMACY + TOXICOLOGY	1	0,1	88,3	
ECOLOGY OF FOOD AND NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS	1	0,1	88,4	
EMERGING INFECTIOUS DISEASES	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES	1	0,1	88,5	
ENDOCRINOLOGY	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1	88,6	
ENVIRONMENT AND URBANIZATION	ENVIRONMENTAL STUDIES + URBAN STUDIES	1	0,1	88,6	
ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES	ENVIRONMENTAL SCIENCES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	88,7	
ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY	ENGINEERING, ENVIRONMENTAL + ENVIRONMENTAL SCIENCES	1	0,1	88,8	
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY LETTERS	ENVIRONMENTAL SCIENCES	1	0,1	88,9	
EPIDEMIOLOGIC REVIEWS	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	88,9	
EPILEPSY RESEARCH	CLINICAL NEUROLOGY	1	0,1	89,0	
EUROPEAN ARCHIVES OF PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCE	CLINICAL NEUROLOGY + PSYCHIATRY	1	0,1	89,1	
EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY AND OCCUPATIONAL PHYSIOLOGY	PHYSIOLOGY	1	0,1	89,2	
EUROPEAN JOURNAL OF CARDIO-THORACIC SURGERY	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS + RESPIRATORY SYSTEM + SURGERY	1	0,1	89,2	
EUROPEAN JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY & INFECTIOUS DISEASES	INFECTIOUS DISEASES + MICROBIOLOGY	1	0,1	89,3	
EUROPEAN JOURNAL OF CLINICAL PHARMACOLOGY	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	89,4	
EUROPEAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	89,5	
EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACOLOGY	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	89,5	
EUROPEAN RESPIRATORY JOURNAL	RESPIRATORY SYSTEM	1	0,1	89,6	
EUROPEAN UROLOGY	UROLOGY & NEPHROLOGY	1	0,1	89,7	
EXPERIENTIA	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	1	0,1	89,8	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
		EXPERIMENTAL BRAIN RESEARCH	NEUROSCIENCES	1	0,1	89,8
		FAMILY PRACTICE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	1	0,1	89,9
		FEBS LETTERS	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + BIOPHYSICS + CELL BIOLOGY	1	0,1	90,0
		FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	MICROBIOLOGY	1	0,1	90,1
		FETAL DIAGNOSIS AND THERAPY	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	1	0,1	90,1
		FITOTERAPIA	CHEMISTRY, MEDICINAL + PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	90,2
		GENERAL PHARMACOLOGY	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	90,3
		GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY	1	0,1	90,4
		HAEMOPHILIA	HEMATOLOGY	1	0,1	90,4
		HEALTH & PLACE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	90,5
		HORMONE AND METABOLIC RESEARCH	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1	90,6
		HUMAN & EXPERIMENTAL TOXICOLOGY	TOXICOLOGY	1	0,1	90,7
		HUMAN ECOLOGY	ANTHROPOLOGY + ENVIRONMENTAL STUDIES + SOCIOLOGY	1	0,1	90,8
		HUMAN GENETICS	GENETICS & HEREDITY	1	0,1	90,8
		HYDROBIOLOGIA	MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	1	0,1	90,9
		HYPERTENSION IN PREGNANCY	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PERIPHERAL VASCULAR DISEASE + PHYSIOLOGY	1	0,1	91,0
		INDOOR AND BUILT ENVIRONMENT	CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY + ENGINEERING, ENVIRONMENTAL + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	91,1
		INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY	INFECTIOUS DISEASES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	91,1
		INJURY PREVENTION	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	91,2
		INTEGRATING POPULATION OUTCOMES, BIOLOGICAL MECHANISMS AND RESEARCH METHODS IN THE STUDY OF HUMAN MILK AND LACTATION	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	1	0,1	91,3
		INTERNATIONAL ARCHIVES OF OCCUPATIONAL AND	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	91,4

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
ENVIRONMENTAL HEALTH					
INTERNATIONAL DENTAL JOURNAL	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE	1	0,1	91,4	
INTERNATIONAL FAMILY PLANNING PERSPECTIVES	DEMOGRAPHY + FAMILY STUDIES	1	0,1	91,5	
INTERNATIONAL JOURNAL FOR PARASITOLOGY	PARASITOLOGY	1	0,1	91,6	
INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL PHARMACOLOGY AND THERAPEUTICS	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	91,7	
INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHIATRY IN MEDICINE	PSYCHIATRY	1	0,1	91,7	
INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY ASSESSMENT IN HEALTH CARE	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + MEDICAL INFORMATICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	91,8	
JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY + CHEMISTRY, APPLIED + FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY	1	0,1	91,9	
JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY B-BIOMEDICAL APPLICATIONS	CHEMISTRY, MEDICINAL	1	0,1	92,0	
JOURNAL OF CHRONIC DISEASES	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	92,0	
JOURNAL OF CLINICAL GASTROENTEROLOGY	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	1	0,1	92,1	
JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	1	0,1	92,2	
JOURNAL OF CLINICAL LABORATORY ANALYSIS	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY	1	0,1	92,3	
JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE	1	0,1	92,3	
JOURNAL OF CLINICAL PHARMACY AND THERAPEUTICS	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	92,4	
JOURNAL OF DERMATOLOGY	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES	1	0,1	92,5	
JOURNAL OF ENDOCRINOLOGICAL INVESTIGATION	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1	92,6	
JOURNAL OF ENDOCRINOLOGY	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1	92,6	
JOURNAL OF FOOD COMPOSITION AND ANALYSIS	CHEMISTRY, APPLIED + FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY	1	0,1	92,7	
JOURNAL OF GENERAL INTERNAL MEDICINE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	1	0,1	92,8	
JOURNAL OF HAND SURGERY-AMERICAN VOLUME	ORTHOPEDICS + SURGERY	1	0,1	92,9	
JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS	ENGINEERING, CIVIL + ENGINEERING, ENVIRONMENTAL + ENVIRONMENTAL SCIENCES	1	0,1	92,9	
JOURNAL OF HOSPITAL INFECTION	INFECTIOUS DISEASES	1	0,1	93,0	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
JOURNAL OF HUMAN NUTRITION AND DIETETICS	NUTRITION & DIETETICS	1	0,1	93,1	
JOURNAL OF HYGIENE	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	93,2	
JOURNAL OF INSECT PHYSIOLOGY	ENTOMOLOGY + PHYSIOLOGY	1	0,1	93,3	
JOURNAL OF INTERFERON RESEARCH	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	1	0,1	93,3	
JOURNAL OF INTERNAL MEDICINE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	1	0,1	93,4	
JOURNAL OF INVESTIGATIVE MEDICINE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	1	0,1	93,5	
JOURNAL OF LEISURE RESEARCH	ENVIRONMENTAL STUDIES + SOCIOLOGY	1	0,1	93,6	
JOURNAL OF MEDICAL AND VETERINARY MYCOLOGY	MYCOLOGY	1	0,1	93,6	
JOURNAL OF MEDICAL SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY	CLINICAL NEUROLOGY	1	0,1	93,7	
JOURNAL OF NEGRO EDUCATION	EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH	1	0,1	93,8	
JOURNAL OF NEUROIMAGING	CLINICAL NEUROLOGY + NEUROIMAGING + RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	1	0,1	93,9	
JOURNAL OF NEUROPSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES	CLINICAL NEUROLOGY + NEUROSCIENCES + PSYCHIATRY	1	0,1	93,9	
JOURNAL OF NEUROSURGERY	CLINICAL NEUROLOGY + SURGERY	1	0,1	94,0	
JOURNAL OF PEDIATRIC OPHTHALMOLOGY & STRABISMUS	OPHTHALMOLOGY + PEDIATRICS	1	0,1	94,1	
JOURNAL OF PHARMACY AND PHARMACOLOGY	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	94,2	
JOURNAL OF PSYCHOACTIVE DRUGS	PSYCHOLOGY, CLINICAL + SUBSTANCE ABUSE	1	0,1	94,2	
JOURNAL OF PSYCHOSOMATIC RESEARCH	PSYCHIATRY	1	0,1	94,3	
JOURNAL OF PUBLIC HEALTH DENTISTRY	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	94,4	
JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY-ARTICLES	CHEMISTRY, ANALYTICAL + CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR + NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	1	0,1	94,5	
JOURNAL OF STATISTICAL COMPUTATION AND SIMULATION	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + STATISTICS & PROBABILITY	1	0,1	94,5	
JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES	1	0,1	94,6	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford					
de Bradford	Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
	DERMATOLOGY				
	JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	1	0,1	94,7
	JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF NUTRITION	NUTRITION & DIETETICS	1	0,1	94,8
	JOURNAL OF THE AMERICAN MOSQUITO CONTROL ASSOCIATION	ENTOMOLOGY	1	0,1	94,8
	JOURNAL OF THE AMERICAN STATISTICAL ASSOCIATION	STATISTICS & PROBABILITY	1	0,1	94,9
	JOURNAL OF THE NATIONAL CANCER INSTITUTE	ONCOLOGY	1	0,1	95,0
	JOURNAL OF THE ROYAL STATISTICAL SOCIETY SERIES B-METHODOLOGICAL	STATISTICS & PROBABILITY	1	0,1	95,1
	JOURNAL OF THE SOUTH AFRICAN VETERINARY ASSOCIATION-TYDSKRIF VAN DIE SUID-AFRIKAANSE VETERINERE VERENIGING	VETERINARY SCIENCES	1	0,1	95,1
	JOURNAL OF TOXICOLOGY-CLINICAL TOXICOLOGY	TOXICOLOGY	1	0,1	95,2
	JOURNAL OF URBAN HEALTH-BULLETIN OF THE NEW YORK ACADEMY OF MEDICINE	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	95,3
	JOURNAL OF UROLOGY	UROLOGY & NEPHROLOGY	1	0,1	95,4
	JOURNAL OF ZOO AND WILDLIFE MEDICINE	VETERINARY SCIENCES	1	0,1	95,5
	KIDNEY & BLOOD PRESSURE RESEARCH	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE + PHYSIOLOGY + UROLOGY & NEPHROLOGY	1	0,1	95,5
	LARYNGOSCOPE	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + OTORHINOLARYNGOLOGY	1	0,1	95,6
	LAW LIBRARY JOURNAL	INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE + LAW	1	0,1	95,7
	LEPROSY REVIEW	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES + INFECTIOUS DISEASES + PATHOLOGY + TROPICAL MEDICINE	1	0,1	95,8
	LIFETIME DATA ANALYSIS	MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + STATISTICS & PROBABILITY	1	0,1	95,8
	LUPUS	RHEUMATOLOGY	1	0,1	95,9
	MATURITAS	GERIATRICS & GERONTOLOGY + OBSTETRICS & GYNECOLOGY	1	0,1	96,0

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
MECHANISMS OF AGEING AND DEVELOPMENT	CELL BIOLOGY + GERIATRICS & GERONTOLOGY	1	0,1	96,1	
MEDICAL CARE	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + HEALTH POLICY & SERVICES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES + HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES	1	0,1	96,1	
MEDICAL EDUCATION	SERVICES	1	0,1	96,2	
MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	1	0,1	96,3	
METABOLISM-CLINICAL AND EXPERIMENTAL	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1	96,4	
METHODS OF INFORMATION IN MEDICINE	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS + HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + MEDICAL INFORMATICS	1	0,1	96,4	
MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY	IMMUNOLOGY + MICROBIOLOGY	1	0,1	96,5	
MINERALS ENGINEERING	ENGINEERING, CHEMICAL + MINERALOGY + MINING & MINERAL PROCESSING	1	0,1	96,6	
MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + EVOLUTIONARY BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY	1	0,1	96,7	
MUSCLE & NERVE	NEUROSCIENCES	1	0,1	96,7	
NATURE	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	1	0,1	96,8	
NUCLEAR MEDICINE COMMUNICATIONS	RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	1	0,1	96,9	
NUTRITION METABOLISM AND CARDIOVASCULAR DISEASES	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS + ENDOCRINOLOGY & METABOLISM + NUTRITION & DIETETICS	1	0,1	97,0	
OCCUPATIONAL MEDICINE-OXFORD	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	97,0	
ORAL ONCOLOGY	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE + ONCOLOGY	1	0,1	97,1	
ORAL SURGERY ORAL MEDICINE ORAL PATHOLOGY ORAL RADIOLOGY AND ENDODONTICS	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE + PATHOLOGY + SURGERY	1	0,1	97,2	
OSTEOPOROSIS INTERNATIONAL	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	1	0,1	97,3	
PARASITOLOGY TODAY	PARASITOLOGY	1	0,1	97,3	
PEDIATRIC DERMATOLOGY	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES + PEDIATRICS	1	0,1	97,4	
PEDIATRIC INFECTIOUS DISEASE JOURNAL	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + PEDIATRICS	1	0,1	97,5	
PEDIATRIC PULMONOLOGY	PEDIATRICS + RESPIRATORY SYSTEM	1	0,1	97,6	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford		Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada
PHARMACOECONOMICS	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	97,6	
PHARMACOEPIDEMIOLOGY AND DRUG SAFETY	PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	97,7	
PHYTOTHERAPY RESEARCH	CHEMISTRY, MEDICINAL + PHARMACOLOGY & PHARMACY	1	0,1	97,8	
POULTRY SCIENCE	AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE	1	0,1	97,9	
PROCESS BIOCHEMISTRY	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY + ENGINEERING, CHEMICAL	1	0,1	98,0	
PSYCHOLOGICAL MEDICINE	PSYCHIATRY + PSYCHOLOGY + PSYCHOLOGY, CLINICAL	1	0,1	98,0	
QUALITY OF LIFE RESEARCH	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + NURSING + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	98,1	
QUIMICA NOVA	CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	1	0,1	98,2	
REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISAS MEDICAS E BIOLOGICAS	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	1	0,1	98,3	
REVISTA DE INVESTIGACION CLINICA	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	1	0,1	98,3	
SALUD PUBLICA DE MEXICO	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	98,4	
SCANDINAVIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	INFECTIOUS DISEASES	1	0,1	98,5	
SCANDINAVIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1	0,1	98,6	
SCANDINAVIAN JOURNAL OF SOCIAL WELFARE	SOCIAL WORK	1	0,1	98,6	
SCHIZOPHRENIA RESEARCH	PSYCHIATRY	1	0,1	98,7	
SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	ENVIRONMENTAL SCIENCES	1	0,1	98,8	
SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS	INFECTIOUS DISEASES	1	0,1	98,9	
SOCIAL STUDIES OF SCIENCE	HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE	1	0,1	98,9	
SPINE	CLINICAL NEUROLOGY + ORTHOPEDICS	1	0,1	99,0	
STATISTICS IN MEDICINE	MEDICAL INFORMATICS + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + STATISTICS & PROBABILITY	1	0,1	99,1	
STROKE	CLINICAL NEUROLOGY + PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	1	0,1	99,2	
SUPPORTIVE CARE IN CANCER	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + ONCOLOGY + REHABILITATION	1	0,1	99,2	

Conjunto de acordo com a Lei de Bradford					
Título do Periódico	Campos de conhecimento de acordo com a metodologia ISI	N	%	% acumulada	
THORAX	RESPIRATORY SYSTEM	1	0,1	99,3	
TOXICON	PHARMACOLOGY & PHARMACY + TOXICOLOGY	1	0,1	99,4	
	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL				
TROPICAL AND GEOGRAPHICAL MEDICINE	MEDICINE	1	0,1	99,5	
VETERINARY RESEARCH COMMUNICATIONS	VETERINARY SCIENCES	1	0,1	99,5	
VIROLOGY	VIROLOGY	1	0,1	99,6	
VOX SANGUINIS	HEMATOLOGY	1	0,1	99,7	
	ENVIRONMENTAL SCIENCES + METEOROLOGY & ATMOSPHERIC				
WATER AIR AND SOIL POLLUTION	SCIENCES + WATER RESOURCES	1	0,1	99,8	
WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	1	0,1	99,8	
WORLD REVIEW OF NUTRITION AND DIETETICS	NUTRITION & DIETETICS	1	0,1	99,9	
ZENTRALBLATT FUR BAKTERIOLOGIE-INTERNATIONAL					
JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY VIROLOGY					
PARASITOLOGY AND INFECTIOUS DISEASES	MICROBIOLOGY + VIROLOGY	1	0,1	100,0	
Total		1319	100,0		

ANEXO 4

Número de artigos por campo de conhecimento ISI segundo conjunto de Bradford. Referência do campo de conhecimento à legenda da Figura 10.

Legenda da Figura 10	Campo de conhecimento ISI	Conjunto de Bradford			Total
		Principal	Intermediário	Periférico	
1	BIOLOGY + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	25	0	0	25
1	TROPICAL MEDICINE	30	0	0	30
2	PARASITOLOGY + TROPICAL MEDICINE	72	5	0	77
3	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	323	33	33	389
4	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	22	4	13	39
5	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + BIOTECHNOLOGY & APPLIED M	0	7	0	7
5	BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY	0	6	0	6
5	BIOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	0	7	0	7
5	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM + NUTRITION & DIETETICS	0	12	0	12
5	INFECTIOUS DISEASES	0	9	10	19
5	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY + PATHOLOGY	0	5	0	5
5	MICROBIOLOGY + PATHOLOGY + TROPICAL MEDICINE	0	7	0	7
5	NEUROSCIENCES + PSYCHIATRY	0	13	0	13
5	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PEDIATRICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL	0	6	0	6
5	PEDIATRICS + TROPICAL MEDICINE	0	14	0	14
5	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + SOCIAL SCIENCE	0	11	0	11
6	BIOLOGY	0	6	1	7
6	ENVIRONMENTAL SCIENCES + TOXICOLOGY	0	5	1	6
6	PEDIATRICS	0	14	3	17
7	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES	0	5	2	7
7	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	0	29	14	43
7	NUTRITION & DIETETICS	0	27	11	38
7	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	0	6	5	11
7	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + TROPICAL MEDIC	0	30	10	40
8	MICROBIOLOGY	0	14	8	22
8	ONCOLOGY	0	6	5	11
8	RHEUMATOLOGY	0	21	14	35
8	VETERINARY SCIENCES	0	11	8	19
9	GENETICS & HEREDITY	0	6	4	10
10	INFECTIOUS DISEASES + RESPIRATORY SYSTEM	0	5	0	5
10	PSYCHIATRY	0	7	7	14
11	PARASITOLOGY	0	5	7	12
12	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS	0	4	7	11
13	AGRICULTURAL ENGINEERING + BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOL	0	0	2	2
13	AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE	0	0	1	1
13	AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE + FOOD SCIENCE & TECHNOL	0	0	1	1

Legenda da Figura 10	Campo de conhecimento ISI	Conjunto de Bradford			
		Principal	Intermediário	Periférico	Total
13	AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY	0	0	3	3
13	AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY + CHEMISTRY, APPLIED + FOOD S	0	0	1	1
13	ALLERGY + IMMUNOLOGY	0	0	1	1
13	ANTHROPOLOGY	0	0	3	3
13	ANTHROPOLOGY + BIOLOGY	0	0	3	3
13	ANTHROPOLOGY + ENVIRONMENTAL STUDIES + SOCIOLOGY	0	0	1	1
13	ANTHROPOLOGY + EVOLUTIONARY BIOLOGY	0	0	3	3
13	BEHAVIORAL SCIENCES + NUTRITION & DIETETICS	0	0	1	1
13	BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS + BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOL	0	0	1	1
13	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	0	0	1	1
13	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + BIOPHYSICS + CELL BIOLOGY	0	0	1	1
13	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + BIOTECHNOLOGY & APPLIED M	0	0	1	1
13	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + EVOLUTIONARY BIOLOGY + GE	0	0	1	1
13	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY	0	0	1	1
13	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY + PARASITOLOGY	0	0	2	2
13	BIOLOGY + MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	0	0	4	4
13	BIOLOGY + MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	0	0	1	1
13	BIOPHYSICS + BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	0	0	1	1
13	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	0	0	3	3
13	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY + ENGINEERING, CHEMICAL	0	0	2	2
13	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY + MICROBIOLOGY	0	0	3	3
13	BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY + ONCOLOGY	0	0	2	2
13	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS + ENDOCRINOLOGY & METABOLIS	0	0	1	1
13	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS + HEMATOLOGY + PERIPHERAL V	0	0	1	1
13	CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEMS + RESPIRATORY SYSTEM + SURG	0	0	1	1
13	CELL BIOLOGY + GERIATRICS & GERONTOLOGY	0	0	1	1
13	CELL BIOLOGY + PATHOLOGY	0	0	4	4
13	CHEMISTRY, ANALYTICAL + CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR + NUC	0	0	1	1
13	CHEMISTRY, APPLIED + FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY	0	0	1	1
13	CHEMISTRY, APPLIED + FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY + NUTRITION &	0	0	2	2
13	CHEMISTRY, APPLIED + FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY + TOXICOLOGY	0	0	3	3
13	CHEMISTRY, MEDICINAL	0	0	1	1
13	CHEMISTRY, MEDICINAL + PHARMACOLOGY & PHARMACY	0	0	2	2
13	CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	0	0	1	1
13	CLINICAL NEUROLOGY	0	0	4	4
13	CLINICAL NEUROLOGY + NEUROIMAGING + RADIOLOGY, NUCLEAR MEDIC	0	0	1	1
13	CLINICAL NEUROLOGY + NEUROSCIENCES	0	0	4	4
13	CLINICAL NEUROLOGY + NEUROSCIENCES + PSYCHIATRY	0	0	1	1
13	CLINICAL NEUROLOGY + ORTHOPEDICS	0	0	1	1
13	CLINICAL NEUROLOGY + PEDIATRICS + SURGERY	0	0	2	2
13	CLINICAL NEUROLOGY + PERIPHERAL VASCULAR DISEASE	0	0	1	1

Legenda da Figura 10	Campo de conhecimento ISI	Conjunto de Bradford			
		Principal	Intermediário	Periférico	Total
13	CLINICAL NEUROLOGY + PSYCHIATRY	0	0	1	1
13	CLINICAL NEUROLOGY + SURGERY	0	0	1	1
13	COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE + ENGINEERING, BIO	0	0	1	1
13	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS + HEALTH CARE SCIENCES	0	0	1	1
13	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + COMPUTER	0	0	2	2
13	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + COMPUTER	0	0	1	1
13	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + STATISTIC	0	0	1	1
13	CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY + ENGINEERING, ENVIRONMEN	0	0	1	1
13	CRITICAL CARE MEDICINE	0	0	4	4
13	CRITICAL CARE MEDICINE + DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES + S	0	0	2	2
13	CRITICAL CARE MEDICINE + RESPIRATORY SYSTEM	0	0	1	1
13	DEMOGRAPHY + FAMILY STUDIES	0	0	1	1
13	DEMOGRAPHY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + S	0	0	2	2
13	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE	0	0	3	3
13	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE + ONCOLOGY	0	0	1	1
13	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE + PATHOLOGY + SURGERY	0	0	1	1
13	DENTISTRY, ORAL SURGERY & MEDICINE + PUBLIC, ENVIRONMENTAL &	0	0	2	2
13	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES + INFECTIOUS DISEASES + PATH	0	0	1	1
13	DERMATOLOGY & VENEREAL DISEASES + PEDIATRICS	0	0	1	1
13	ECOLOGY + EVOLUTIONARY BIOLOGY + GENETICS & HEREDITY	0	0	2	2
13	EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH	0	0	1	1
13	EDUCATION, SCIENTIFIC DISCIPLINES + HEALTH CARE SCIENCES & S	0	0	1	1
13	ENDOCRINOLOGY & METABOLISM + OBSTETRICS & GYNECOLOGY	0	0	2	2
13	ENERGY & FUELS + ENGINEERING, CHEMICAL	0	0	2	2
13	ENGINEERING, CHEMICAL	0	0	1	1
13	ENGINEERING, CHEMICAL + MINERALOGY + MINING & MINERAL PROCES	0	0	1	1
13	ENGINEERING, CIVIL + ENGINEERING, ENVIRONMENTAL + ENVIRONMEN	0	0	1	1
13	ENGINEERING, ENVIRONMENTAL + ENVIRONMENTAL SCIENCES	0	0	1	1
13	ENGINEERING, INDUSTRIAL + OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT S	0	0	2	2
13	ENTOMOLOGY	0	0	3	3
13	ENTOMOLOGY + PHYSIOLOGY	0	0	1	1
13	ENTOMOLOGY + VETERINARY SCIENCES	0	0	2	2
13	ENVIRONMENTAL SCIENCES	0	0	3	3
13	ENVIRONMENTAL SCIENCES + METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	0	0	1	1
13	ENVIRONMENTAL SCIENCES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONA	0	0	4	4
13	ENVIRONMENTAL STUDIES + SOCIOLOGY	0	0	1	1
13	ENVIRONMENTAL STUDIES + URBAN STUDIES	0	0	1	1
13	ERGONOMICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH + S	0	0	3	3
13	FAMILY STUDIES + SOCIAL SCIENCES, BIOMEDICAL	0	0	1	1
13	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY	0	0	5	5
13	GASTROENTEROLOGY & HEPATOLOGY + SURGERY	0	0	1	1

Legenda da Figura 10	Campo de conhecimento ISI	Conjunto de Bradford			
		Principal	Intermediário	Periférico	Total
13	GERIATRICS & GERONTOLOGY + GERONTOLOGY	0	0	2	2
13	GERIATRICS & GERONTOLOGY + GERONTOLOGY + PSYCHIATRY	0	0	3	3
13	GERIATRICS & GERONTOLOGY + OBSTETRICS & GYNECOLOGY	0	0	1	1
13	GERIATRICS & GERONTOLOGY + PSYCHOLOGY	0	0	2	2
13	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + HEALTH POLICY & SERVICES	0	0	9	9
13	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + HEALTH POLICY & SERVICES +	0	0	1	1
13	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + MEDICAL INFORMATICS + PUBL	0	0	1	1
13	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + NURSING + PUBLIC, ENVIRONM	0	0	1	1
13	HEALTH CARE SCIENCES & SERVICES + ONCOLOGY + REHABILITATION	0	0	1	1
13	HEALTH POLICY & SERVICES + PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY + P	0	0	2	2
13	HEMATOLOGY	0	0	6	6
13	HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE	0	0	1	1
13	IMMUNOLOGY	0	0	7	7
13	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES	0	0	10	10
13	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + MICROBIOLOGY	0	0	5	5
13	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + PEDIATRICS	0	0	1	1
13	IMMUNOLOGY + INFECTIOUS DISEASES + VIROLOGY	0	0	2	2
13	IMMUNOLOGY + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + VETERINARY	0	0	2	2
13	IMMUNOLOGY + MICROBIOLOGY	0	0	1	1
13	IMMUNOLOGY + PARASITOLOGY	0	0	2	2
13	INFECTIOUS DISEASES + MICROBIOLOGY	0	0	3	3
13	INFECTIOUS DISEASES + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL H	0	0	6	6
13	INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE + LAW	0	0	1	1
13	MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	0	0	1	1
13	MATHEMATICS	0	0	1	1
13	MATHEMATICS, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS + STATISTICS & P	0	0	1	1
13	MEDICAL INFORMATICS + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + PU	0	0	1	1
13	MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY	0	0	1	1
13	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL + MEDICINE, RESEARCH & EXPERIME	0	0	1	1
13	MEDICINE, GENERAL & INTERNAL + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUP	0	0	1	1
13	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	0	0	3	3
13	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + OTORHINOLARYNGOLOGY	0	0	1	1
13	MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL + PHARMACOLOGY & PHARMACY	0	0	4	4
13	MICROBIOLOGY + PHARMACOLOGY & PHARMACY	0	0	2	2
13	MICROBIOLOGY + VIROLOGY	0	0	1	1
13	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	0	0	4	4
13	MYCOLOGY	0	0	4	4
13	MYCOLOGY + VETERINARY SCIENCES	0	0	2	2
13	NEUROSCIENCES	0	0	3	3
13	NURSING + OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PEDIATRICS	0	0	1	1
13	NUTRITION & DIETETICS + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL	0	0	4	4

Legenda da Figura 10	Campo de conhecimento ISI	Conjunto de Bradford			
		Principal	Intermediário	Periférico	Total
13	OBSTETRICS & GYNECOLOGY	0	0	14	14
13	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PEDIATRICS	0	0	2	2
13	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + PERIPHERAL VASCULAR DISEASE + PHYS	0	0	1	1
13	OBSTETRICS & GYNECOLOGY + REPRODUCTIVE BIOLOGY	0	0	3	3
13	ONCOLOGY + PHARMACOLOGY & PHARMACY	0	0	1	1
13	ONCOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	0	0	2	2
13	OPHTHALMOLOGY	0	0	3	3
13	OPHTHALMOLOGY + PEDIATRICS	0	0	1	1
13	ORTHOPEDICS + SURGERY	0	0	1	1
13	PARASITOLOGY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH +	0	0	3	3
13	PARASITOLOGY + VETERINARY SCIENCES	0	0	2	2
13	PATHOLOGY	0	0	4	4
13	PATHOLOGY + TOXICOLOGY	0	0	2	2
13	PEDIATRICS + PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL	0	0	1	1
13	PEDIATRICS + PSYCHOLOGY, DEVELOPMENTAL + PUBLIC, ENVIRONMENT	0	0	3	3
13	PEDIATRICS + RESPIRATORY SYSTEM	0	0	1	1
13	PERIPHERAL VASCULAR DISEASE + PHYSIOLOGY + UROLOGY & NEPHROL	0	0	1	1
13	PHARMACOLOGY & PHARMACY	0	0	8	8
13	PHARMACOLOGY & PHARMACY + PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATION	0	0	1	1
13	PHARMACOLOGY & PHARMACY + TOXICOLOGY	0	0	2	2
13	PHYSIOLOGY	0	0	2	2
13	PSYCHIATRY + PSYCHOLOGY + PSYCHOLOGY, CLINICAL	0	0	2	2
13	PSYCHIATRY + PSYCHOLOGY + SUBSTANCE ABUSE	0	0	4	4
13	PSYCHIATRY + SUBSTANCE ABUSE	0	0	1	1
13	PSYCHOLOGY + SUBSTANCE ABUSE	0	0	2	2
13	PSYCHOLOGY, CLINICAL	0	0	4	4
13	PSYCHOLOGY, CLINICAL + SUBSTANCE ABUSE	0	0	1	1
13	RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	0	0	1	1
13	RESPIRATORY SYSTEM	0	0	2	2
13	SOCIAL WORK	0	0	1	1
13	STATISTICS & PROBABILITY	0	0	2	2
13	SUBSTANCE ABUSE	0	0	1	1
13	SURGERY	0	0	1	1
13	TOXICOLOGY	0	0	2	2
13	UROLOGY & NEPHROLOGY	0	0	6	6
13	VIROLOGY	0	0	3	3
13	WOMEN'S STUDIES	0	0	2	2
Total		472	340	507	1319