

LEI DE BRADFORD:

UMA REFORMULAÇÃO CONCEITUAL

LENA VANIA RIBEIRO PINHEIRO

Bibliotecária da Divisão de Arqui-
vo do Estado (Convênio IMESP/DAESP)
Governo do Estado de São Paulo

Dissertação apresentada ao Institut
to Brasileiro de Informação em Ciên
cia e Tecnologia/Universidade Fedee
ral do Rio de Janeiro para obten -
ção do grau de Mestre em Ciência da
Informação.

Orientadora: Gilda Maria Braga ,
Ph D, Instituto Brasileiro de In -
formação em Ciência e Tecnologia.

Rio de Janeiro

1982

LEI DE BRADFORD:

UMA REFORMULAÇÃO CONCEITUAL

LENA VANIA RIBEIRO PINHEIRO

Bibliotecária da Divisão de Arqui-
vo do Estado (Convênio IMESP/DAESP)
Governo do Estado de São Paulo

Dissertação apresentada ao Institu-
to Brasileiro de Informação em Ciên-
cia e Tecnologia/Universidade Fede-
ral do Rio de Janeiro para obten-
ção do grau de Mestre em Ciência da
Informação.

Orientadora: Gilda Maria Braga,
Ph D, Instituto Brasileiro de In -
formação em Ciência e Tecnologia.

Rio de Janeiro

1982

A memória é inexplicável.

Virginia Woolf, Orlando

À memória de Ignácio, Antonio José,
Graziela e Deusdedith. Clarice, Mitzi e Djanira. John, Guima e Vítor.

Sem explicações.

RESUMO

A lei de Bradford, mesmo com reformulações de outros autores, não corresponde, ainda, à realidade do comportamento da literatura científica. Pretende-se alterar a parte conceitual, independentemente de sua representação matemática e gráfica, para modificar um dos aspectos da formulação teórica. Introduce-se o conceito de produtividade relativa e compara-se com o de produtividade absoluta, mostrando-se as alterações ocorridas. Confirma-se a hipótese de que o núcleo de periódicos não é formado pelos mais devotados, e sim pelos mais produtivos num determinado tempo. Ressalta-se as consequências das distorções da lei, sobretudo para a política de aquisição.

SUMMARY

Bradford's law, even after reformulations by other authors, does not yet represent the reality of "behaviour" of scientific literature. The intention is to modify the conceptual formulation without changing the mathematical and graphic representations. The concept of relative productivity is introduced and compared with that of absolute productivity, with demonstration of the alterations observed. The hypothesis is confirmed that the nucleus is formed not by the most devoted, but by the most productive journals, during a delimited time. The consequences of the distortions of the law especially on acquisitions policy are shown.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6 - 21
2	A LEI DE BRADFORD	22 - 39
3	HIPÓTESE	40
4	MATERIAL E MÉTODO	41 - 64
4.1	Fonte para o levantamento do material	41 - 42
4.2	Área de assunto	42 - 43
4.3	Artigos de periódicos	43 - 44
4.4	Período de tempo	44 - 47
4.5	Identificação dos periódicos	47
4.6	Produtividade de artigos	48 - 53
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	65 - 84
5.1	Produtividade absoluta	65 - 73
5.2	Produtividade relativa	74 - 81
6	CONCLUSÕES	85 - 90
7	ANEXOS	91 - 102
8	APÊNDICE	103 - 107
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108 - 116

1 INTRODUÇÃO

O Homem sempre foi movido pela curiosidade, ânsia e necessidade de conhecer e dominar a natureza. Nesse sentido, a Ciência é quase tão antiga quanto o próprio Homem, embora, nos seus aspectos formais seja mais recente. A imprensa do tipo móvel surgiu aproximadamente em 1450. O periódico científico data do século XVII, mas só a partir da II Guerra Mundial, com a explosão bibliográfica e, na década de 60, através de estudos de Ciência da Informação, vem sendo objeto sistemático de pesquisa, no campo da comunicação científica.

A comunicação na Ciência integra essa "nova disciplina científica que estuda a estrutura e propriedades da informação científica, bem como as regularidades de atividades de informação científica, sua teoria, história, métodos e organização"¹.

A existência e o exercício da Ciência estão condicionados à sua função social, que pressupõe a comunicação ou o "conhecimento público"².

Cientistas das mais diversas áreas têm reconhecido, talvez mais de forma implícita, a necessidade de a Ciência ser comunicada. O fluxo da informação, o comportamento da comunidade científica, os canais de comunicação, principalmente o periódico, tudo isso é parte integrante da Ciência e tão importante quanto as pesquisas que se constituem em novas descobertas. A Ciência da Informação é, pois, preocupação, também, da Sociologia da Ciência, Filosofia da Ciên -

cia, Ciência da Ciência, Política científica etc.

A Ciência, que utiliza canais de comunicação informais, semiformais e formais³ consolida o seu processo de comunicação na fase impressa, uma vez que "é a reunião de fatos, teorias e métodos reunidos nos textos atuais"⁴. Na verdade o cientista alimenta, é constantemente alimentado e re-
troalimentado, num ciclo ininterrupto de informações.

Ao definir "ciência normal"⁵, KUHN acrescenta que o reconhecimento das realizações, pela comunidade científica especializada, é feito através do que é relatado pelos "manuais científicos elementares e avançados" que "expõem o corpo da teoria aceita, ilustram muitas (ou todas) as suas aplicações bem sucedidas e comprovam essas aplicações com observações e experiências exemplares". A forma de transmitir os conhecimentos científicos e o meio são próprios da Ciência, através dos quais o cientista expõe e submete suas pesquisas à avaliação dos seus pares, garantindo, também, a prioridade da descoberta ou a própria autoria, dentro de um estilo peculiar.

Os canais formais de comunicação científica incluem vários tipos de documentos, entre os quais livros e manuais.

Cada um apresenta, entretanto, características e estilos peculiares, sendo apropriado a determinado tipo de audiência ou representativo de certa fase de uma Ciência.

KUHN⁶ reconhece que os livros são, atualmente, manuais ou reflexões retrospectivas e só são admitidos "nos primei -

ros estágios de desenvolvimento das ciências, anteriores ao paradigma". O livro é associado "ao mundo instruído em geral" e o artigo, a especialistas. A revista técnica ou científica seria o meio pelo qual "cientistas informam seus colegas dos resultados de suas pesquisas em curso", o que implica na possibilidade de divulgar partes da pesquisa, para mantê-los freqüentemente atualizados.

BRONOWSKI⁷, ao afirmar que "a Ciência procura a experiência comum das pessoas e tem estilo próprio", ressalta, no entanto, que embora o estilo, tanto quanto o conteúdo, marque o trabalho de um autor/cientista e as gerações que o sucedem, "a Ciência, de qualquer época (...) também tem um conteúdo e uma estrutura mais amplos que a obra individual do autor, dentro da qual a obra dos seus coetâneos adquire forma e significado". Se o mundo é "uma máquina em que tudo quanto ocorre acontece unicamente porque algo aconteceu antes", então a transmissão do acontecido é, de fato, tão importante quanto o acontecimento.

ZIMAN⁸ admite que uma das mais importantes descobertas de sua tese sobre a natureza da ciência foi a de que "a literatura sobre determinado assunto é tão importante quanto o trabalho de pesquisa a que ele dá origem".

A pesquisa científica é uma atividade social e o papel do cientista é desempenhado no sistema em que "o conhecimento é adquirido, testado e finalmente transformado em propriedade pública". As citações dão validade às afirma -

ções científicas e a regularidade desse processo, a estrutura intelectual inerente a uma biblioteca, os catálogos, os índices, as enciclopédias, os tratados - tudo isso dá sentido às pesquisas no passado e motiva as pesquisas no futuro"⁸.

GARVEY⁹, estudando a comunicação científica, ressaltava principalmente o seu caráter interativo. Essa interação é do cientista com o seu meio e sobretudo com outros cientistas. A comunicação é tanto mais importante na medida em que "cada cientista reage diferentemente diante de uma determinada situação, de acordo com seus atributos psicológicos (personalidade, habilidade, estilo, experiência, hábitos, etc.)"⁹. Dada a subjetividade da prática científica e as idiossincrasias de cada participante, maior ainda a necessidade de canais de comunicação que esgotem as formas de encarar ou tratar um fenômeno.

KUHN⁴ inclui entre os fatos que são geralmente associados ao momento em que um grupo aceita, pela primeira vez, um paradigma único: "a criação de revistas especializadas, a fundação de sociedades de especialistas e a reinvidicação de um lugar especial nos currículos de estudo" (grifo nosso).

ZIMAN⁸, embora sem atribuir às sociedades científicas a mesma importância, afirma que "o carimbo de aprovação de uma nova disciplina é o aparecimento de uma revista especialmente dedicada aos interesses de seus expoentes". Foram as sociedades científicas, entretanto, que deram origem aos primeiros periódicos¹⁰, inicialmente, divulgadores de

atas de reuniões, daí a permanência de certos títulos como "anais". ZIMAN⁸ é mais contundente quando afirma que "as únicas instituições da comunidade científica que têm força e uma base sólida são as suas revistas especializadas".

Ao se estudar artigos de periódicos, que são o objeto de investigação desta dissertação, na realidade está se analisando a literatura de uma Ciência, isto é, o seu produto formalizado. Como tal, o periódico é "reflexo" da Ciência e através dele talvez se possa aquilatar o estágio de desenvolvimento dessa Ciência, ainda que se desconheça a natureza e a distorção desse "reflexo".

Por todos esses motivos, qualquer pesquisa sobre periódicos não contribui apenas para Ciência da Informação / Biblioteconomia/Documentação, às quais estão mais diretamente relacionados. Pode fornecer indicadores para outras ciências, inclusive como detector de revoluções científicas. Isto porque, segundo KUHN⁴, "cada revolução científica altera a perspectiva histórica da comunidade que a experimenta, então esta mudança de perspectiva deveria afetar a estrutura das publicações de pesquisa e dos manuais do período pós-revolucionário". Há que se estudar "a distribuição da literatura técnica citada nas notas de rodapé dos relatórios de pesquisa"⁴, como indícios de ocorrência de revoluções.

Cabe à Sociologia da Ciência e também à Ciência da Informação, principalmente, o estudo da comunicação científica e, entre os canais formais, o periódico.

A Ciência da Informação compreende algumas leis empíricas que formam um conjunto ao qual se dá o nome de Bibliometria.

Embora a Ciência da Informação seja recente e considerada ainda "disciplina emergente"¹¹, a Bibliometria antecede como preocupação mais antiga dentro das análises documentais, não exatamente com o enfoque de hoje, mas relacionada à contagem de livros.

OTLET¹² mencionou, em 1934, Bibliometria como "a parte definida da bibliologia que se ocupa da medida ou quantidade aplicada aos livros". No entanto, atribui-se a PRITCHARD¹³, em 1969, a criação do termo "bibliometria", utilizado para descrever "todos os estudos que buscam quantificar os processos de comunicação escrita", definindo-a mais amplamente como "a aplicação de métodos matemáticos para livros e outros meios de comunicação".

Os métodos bibliométricos podem ser estáticos e dinâmicos¹⁴. Os estáticos medem, num determinado período de tempo, o tamanho e a distribuição dos parâmetros da literatura (autores, títulos, documentos, periódicos etc.). Os métodos dinâmicos são utilizados para medir o crescimento e a taxa de variação dos mesmos parâmetros no tempo.

Entre as principais leis de Bibliometria estão a de Zipf (frequência de palavras), Lotka (produtividade de autores) e, a mais conhecida, de Bradford (produtividade de periódicos), todas três consideradas estáticas.

Segundo BRAGA¹⁴, os nomes indicam mais o parâmetro ao qual são associados do que diferenças substanciais nas próprias distribuições.

Duas variáveis são encontradas nos padrões de distribuição das leis bibliométricas: uma, referente ao conjunto de produtores (autores, periódicos), ^{outra,} correspondente a um conjunto de produtos (documentos, citações). Dessa relação deriva um fenômeno conhecido como processo elitista ou princípio Mateus na Ciência, isto é, poucos periódicos ou autores altamente produtivos e muitos de baixa produtividade.

NARIN¹⁵, na sua revisão de literatura sobre Bibliometria, de 1977, incluiu 132 trabalhos, o que comprova o interesse despertado pelo assunto nos últimos anos. O âmbito desses estudos vai desde a técnica propriamente dita, aos tipos de dados analisados, propriedades de distribuição e aplicação na Ciência da Informação, Biblioteconomia, Documentação e outras áreas.

A análise bibliométrica tem sido, pela sua complexidade, muito discutida e ainda é controvertida¹⁵. Nos quase 50 anos que decorreram de seu aparecimento, a lei de Bradford foi objeto de pesquisas nas mais diversas áreas, com resultados que nem sempre a confirmam.

A lei de Bradford, como toda lei, em qualquer Ciência ou campo de conhecimento, desempenha função própria, ao mesmo tempo de consolidação e de natureza revolucionária. Aplica, também, métodos estatísticos cujo conteúdo essen -

cial é ter "(...) muitas aplicações que divergem uma das outras no pormenor da aplicação. Mas o pensamento subjacente é o mesmo"¹⁷.

Leis ou paradigmas, termos estreitamente relacionados à "ciência normal", são realizações científicas que partilham, de acordo com KUHN⁴, de duas características: são "realizações que foram suficientemente sem precedentes para atrair um grupo duradouro de partidários, afastando-os de outras formas de atividade científica dissimilares" e são, simultaneamente, "suficientemente abertas para deixar toda a espécie de problemas para serem resolvidos pelo grupo redefinido de praticantes da ciência". A escolha do termo paradigma se justifica porque "alguns exemplos incluem, ao mesmo tempo, lei, teoria, aplicação e instrumentação - proporcionam modelos dos quais brotam as tradições coerentes e específicas da pesquisa científica". Paradigmas são "realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência".

Desta forma, se essas leis são modelos, por certo tempo, não são definitivas e podem ser reformuladas, tanto que BRONOWSKI⁷ ressalta que "existe em cada lei uma limitação que não contém a palavra sempre", acrescentando: "a ciência moderna avança em direção a esse método. Não usa outro princípio além do da previsão com a máxima segurança possível, mas não mais do que a possível. Isto é, idealiza o fu

turo desde o início, não como completamente determinado , mas como determinado dentro de uma área definida de incerteza".

Uma das funções das leis é a sua generalidade. A partir de uma "situação problemática o resultado de qualquer pesquisa científica enquanto particular é apenas um fato. Mas essa generalização, encarada no passado de forma diferente, mudou e "a atual maneira de ver afirma que as leis podem ser reconstruídas". Essa reconstrução é abrangente porque "em verdade, a reformulação de uma lei não se restringe, absolutamente, a termos de observação: "descreve" o futuro, tanto quanto o passado e o presente, se é possível utilizar a expressão neste sentido e, porque é condicionado em sua forma 'descreve' algo que talvez jamais ocorra". O dinamismo, próprio do conhecimento, caracteriza também a ciência e, conseqüentemente, "na medida em que o conhecimento cresce, as leis são progressivamente alteradas e, com freqüência, substituídas por completo".

Da mesma forma, as leis estão presentes em todo o processo da pesquisa e não apenas na conclusão. De acordo com SCRIVEN¹⁶, não se usam leis como regras a que devem ser submetidas as situações particulares, mas sim como pontos "a partir dos quais cabe examinar eventos no interesse dos não-conformistas, cabe examinar as preciosas exceções".

Para KAPLAN¹⁷ "todo uso efetivo de uma lei científica se faz em contexto determinado, no qual a lei apare -

ce presa a toda uma rede de proposições que ajudam a fixar seu conteúdo relativamente aquele uso".

As leis são importantes nas suas relações com outras leis porque "o conteúdo de uma lei científica depende não somente do contexto em que é aplicada, mas de todo o sistema de leis que a ele se associa"¹⁷.

Da mesma forma, para DUHEM¹⁸ "a aplicação de uma lei à realidade concreta exige que todo um grupo de leis seja reconhecido e aceito", pois "as leis, como os conceitos, têm um significado sistemático; tal como os conceitos implicam leis, as leis implicam teorias".

Por essas inter-relações e abrangência as leis formam um sistema que, por sua vez, atua e influencia um universo científico maior. Então, o estudo de uma lei bibliométrica como, por exemplo, a de Bradford, afeta a Bibliometria no seu todo, a Ciência da Informação e, mais especificamente, a área em que estiver sendo aplicada.

"O conteúdo da lei depende, antes de tudo", do conjunto que pode ser chamado de "campo da lei" ou "universo do discurso". O campo da lei, nesta dissertação, é a literatura da Ciência de Informação ou, mais exatamente, Classificação. A lei de Bradford representa uma relação constante de fenômenos no contexto teórico da Ciência da Informação e, sendo utilizada para avaliação de serviços de indexação e resumo, bibliografias e na política de aquisição, afeta não somente o seu significado como lei, mas atinge a Ciência da

Informação. Nesta disciplina, se foram ultrapassadas as meras discussões terminológicas, permanecem ainda as dúvi - das sobre o seu âmbito e as acusações de fragilidade teóri- ca.

O objetivo desta dissertação é mostrar que a lei de Bradford, tal como é formulada - mesmo considerando reformu- lações de estudos posteriores à lei - não corresponde à realidade do comportamento da literatura científica.

No ponto de vista metodológico, o que se preten - te saber é o quanto a lei de Bradford se aproxima, mais es- tritamente, da realidade, ou como "enunciados gerais são le- vados a aproximar-se mais estreitamente do status de lei"¹⁶.

Essa aproximação pode ser feita, segundo KAPLAN¹⁶, por dois meios: o primeiro, "epistemológico, que afeta di- retamente a verdade do enunciado, que agora se afirma estar mais perto da verdade do que estava antes"; o segundo é a "aproximação semântica, afetando diretamente o significado do enunciado e, só por essa via, a sua verdade". A aproxi- mação semântica "não é tanto a substituição de um significa- do por outro, como o fechamento do 'mesmo' significado".

Nesta dissertação, procura-se modificar um dos as- pectos da formulação teórica da lei de Bradford. Visa-se, portanto, a alterar a lei na sua parte conceitual, indepen- dentemente de sua representação matemática, curvas e gráfi- cos.

A reformulação parcial da lei afetará não somen -

te o lado epistemológico, uma vez que a aproximará mais da verdade, como também o semântico, porque substituirá o seu significado, que, neste caso, talvez não implique num "fechamento".

As modificações em leis são comuns e podem ser, mesmo, uma característica, não somente das leis como da própria ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E NOTAS

- (1) MIKHAILOV, A.I.; CHERNYI, A.I.; GILYAREVSKII, R.S.
Estrutura e principais propriedades da informação científica. In: CIÊNCIA da Informação ou informática? Rio de Janeiro, Calunga, 1980. p.71-89.
 - (2) ZIMAN, J.M. Information, communication and knowledge. Nature, 224:318-24, 1969.
 - (3) A comunicação informal é essencialmente oral, pessoa-a-pessoa, isto é, diretamente de um cientista para outro. É um sistema que inclui os contatos interpessoais, os telefonemas, as cartas, visitas inter-institucionais, as reuniões científicas etc. A semiformal caracteriza-se por ser de circulação restrita e passível de reformulação, já que não é um documento acabado. Desse sistema fazem parte as pré-publicações (prepints), relatórios etc. Os canais formais têm ampla circulação e são impressos, possibilitando o registro e a recuperação da informação. Na comunicação formal são utilizadas as fontes primárias (periódicos e livros) e secundárias (serviços de indexação e resumos). O periódico é o mais importante canal de comunicação formal.
- CRISTOVÃO, H.T. Da comunicação informal à comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. Rio de Janeiro, IBICT, 1978. Tese (Mestrado em Ciência da Informação)

- (4) KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas.
2.ed. São Paulo, Perspectiva, 1978.
- (5) "Ciência normal" é definida como "pesquisa firmemen-
te baseada em uma ou mais realizações científicas
passadas".
ID. IBID., p. 29.
- (6) Paradigma, segundo KUHN, "no seu uso mais estabele-
cido é um modelo ou padrão aceitos".
ID. IBID., p. 43.
- (7) BRONOWSKI, J. O senso comum da ciência. Belo Hori -
zonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP, 1977. (Coleção
O homem e a ciência, v.4).
- (8) ZIMAN, J.M. Conhecimento público. Belo Horizonte ,
Itatiaia; São Paulo, EDUSP, 1979. (Coleção O ho -
mem e a ciência, v.8).
- (9) GARVEY, W.D. Communication: the essence of science
facilitating information exchange among librari -
ans, scientists, engineers and students . Oxford,
Pergamon Press, 1979.
- (10) O primeiro periódico foi "Le Journal des Sçavans"
fundado por de Sallo e publicado a partir de 5 de ja-
neiro de 1665. Seus objetivos eram: "catalogar e for-
necer informação útil de livros publicados na Euro-
pa e resumir seus trabalhos, tornar conhecidos ex -

perimentos em física, química e anatomia que servem para explicar fenômenos naturais, descrever invenções ou máquinas úteis ou curiosas e registrar dados meteorológicos..."

No entanto, é considerado como o primeiro periódico científico o "Philosophical Transactions of the Royal Society", de Londres, imediatamente posterior ao Journal des sçavans.

Já a primeira revista especializada surgiu na área de Química, em 1778: "Chemisches Journal für die freunde der naturlehre, arzneygelahrtheit, haus haltungskunst und manufacturen".

HOUGHTON, B. Scientific periodicals; their historical development, characteristics and control. London, Clive Bingley, 1975.

- (11) FOSKETT, D.J. Ciência da informação como disciplina emergente; implicações educacionais. In: CIÊNCIA da Informação ou Informática? Rio de Janeiro, Calunga, 1980. p.52-69.
- (12) OTLET, P. Traité de documentation; le livre sur le livre théorie et pratique. Bruxelles, Editions Mundaneum Palais Mondial, 1934. p.6-37.
- (13) PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? J.Docum., 25(4):348-49, Dec. 1969.

- (14) BRAGA, G.M. Dynamics of scientific communication:
an application to science funding policy. Cleveland, Case Western Reserve University, 1977. Doc
toral thesis.
- (15) NARIN, F. & MOLL, J.K. Bibliometrics. In: WILLIAMS,
M.E., ed. Annual Review of Information Science
and Technology. New York, Knowledge Industry Pu-
blications, 1977. v.12. p.35-58.
- (16) SCHRIVEN. Apud: FEIGL, H. & MAXWELL G. Issues in
the philosophy of science. New York, 1961. Apud:
KAPLAN, A. A conduta na pesquisa: metodologia pa-
ra as ciências do comportamento. São Paulo, EDUSP
Herder, 1969.
- (17) KAPLAN A. A conduta na pesquisa: metodologia para
as ciências do comportamento. São Paulo, EDUSP
Herder, 1969.
- (18) DUHEM, P. The aim and structure of physical theory.
Princeton, 1954. Apud: KAPLAN, A. A conduta na
pesquisa: metodologia para as ciências do compor-
tamento. São Paulo, EDUSP, Herder, 1969.

2 A LEI DE BRADFORD

BRADFORD¹ apresentou um trabalho pioneiro, em janeiro de 1934, contendo as suas observações sobre a dispersão de artigos de periódicos, sintetizadas em 1948, passando ao status de lei.

Esta mesma lei foi retomada por Bradford, no seu livro Documentação¹, no capítulo a que chamou de "O caos do documentário" e que trata de serviços de índices e de resumos, ponto de partida para a formulação de sua lei. A sua conclusão foi "que menos da metade dos documentos científicos úteis publicados são resumidos nos periódicos de resumos e que mais da metade das descobertas e invenções úteis são registradas apenas para permanecerem sem utilização e despercebidas nas estantes da biblioteca". Esse fato, considerado "inquietante", por ele, foi confirmado por suas pesquisas em Engenharia Elétrica e análises semelhantes em outras áreas.

Segundo Bradford, as falhas nessas publicações ocorreram não somente devido à dispersão, como à duplicação de referências e também à omissão de livros, folhetos, patentes e outros tipos de documentos.

Bradford procurou verificar a dispersão de artigos sobre um determinado assunto, isto é, a extensão com que artigos especializados são divulgados em periódicos dedicados a assuntos completamente diferentes. A distribuição de artigos em periódicos foi formulada teoricamente e, na prática,

tica, através de análises de referências de bibliografia de Geofísica Aplicada e de Lubrificação.

A base de sua pesquisa foi o princípio da unidade da Ciência, pelo qual todo assunto científico relaciona-se, mais ou menos remotamente, com outro assunto científico qualquer. Os artigos especializados aparecem não somente nos periódicos de sua especialidade mas, ocasionalmente, em outros. O número desses periódicos não especializados cresce, na medida em que a relação entre os seus campos e o do assunto diminui e o número de artigos sobre este assunto também diminui em cada periódico.

Para Bradford, "o núcleo de periódicos dedicados a determinado assunto, ou ao menor grupo grande de assunto que contém deve contar, de per si, mais artigos sobre esse assunto do que os que tratam de assuntos correlatos". Consequentemente, é possível ordenar periódicos, segundo zonas de produtividade decrescente de documentos sobre um determinado assunto e o número de periódicos em cada zona aumentará à medida em que a sua produtividade diminuir.

Pelo enunciado da lei de Bradford: "se os periódicos forem ordenados em ordem de produtividade decrescente de artigos sobre um determinado assunto, poderão ser distribuídos num núcleo de periódicos mais particularmente devotados a esse assunto e em diversos grupos ou zonas contendo o mesmo número de artigos que o núcleo, sempre que o número de periódicos e das zonas sucessivas for igual a $1:n:n^2 \dots$ ".

Bradford originalmente encontrou três zonas de produtividade e utilizou um gráfico semi-logarítmico para ilustrar a lei, cuja curva tem a forma de "S" e é conhecida como gráfico "Bradford-Zipf"².

Bradford¹ definiu e estabeleceu limites para a produtividade de periódicos:

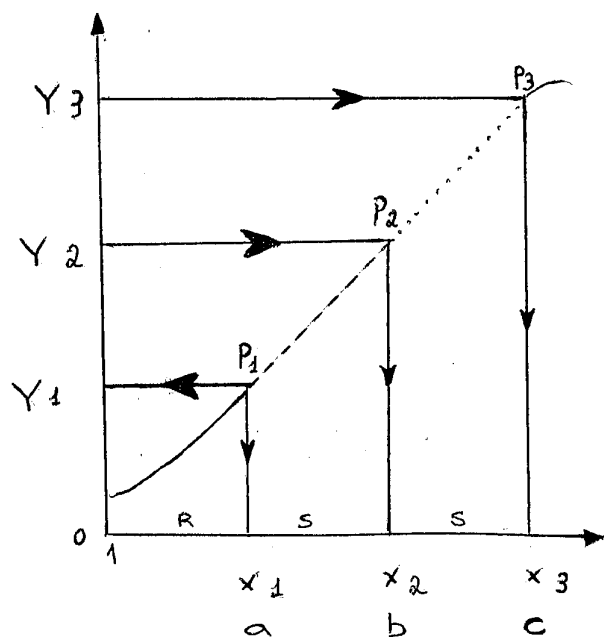
A) aqueles que produzem mais de quatro referências por ano;

B) os que produzem mais de uma e não mais do que quatro referências anualmente; e

C) periódicos que produzem uma ou menos referências por ano.

Na divisão de Bradford as revistas da terceira categoria, designadas C, são pouco significativas para o assunto, por estarem ligadas ao mesmo "muito remotamente"¹.

A formulação gráfica original da lei de Bradford é reproduzida abaixo:



De acordo com Bradford, a parte inicial corresponde à concentração (zona A); a do meio, de produtividade média (zona B) é a componente de Zipf e a terceira (zona C), compreende os periódicos de baixa produtividade - de dispersão e queda de Groos.

Posteriormente, o número de zonas foi aumentado, sendo que VICKERY³ foi o primeiro a verificar essa possibilidade. Concentra suas críticas à lei de Bradford na formulação, que, para ele, é deduzida de simples considerações teóricas, no mau entendimento da análise algébrica pelo próprio Bradford e seus seguidores e nas curvas, que não estão de acordo com as obtidas em suas pesquisas. Observa que alguns trabalhos têm confirmado que a dispersão de periódicos se aproxima da distribuição de Bradford. Entretanto, levanta a questão de que os artigos podem ser acessíveis e não lidos. Se considerarmos o conjunto de artigos lidos por um grupo de especialistas, será também obtida uma curva similar à de Bradford. Isto não significa que os especialistas leram toda a literatura disponível, mas sim que o efeito do somatório das diferentes curvas individuais produz uma curva geral semelhante à de Bradford³.

GILCHRIST⁴ utilizou a lei de Bradford no estudo de cinco dos principais serviços de resumos em Biblioteconomia e Documentação: American Documentation, Library Science Abstracts, Nachrichten für Dokumentation, Referativnyi Zhurnal-59 Nauchnaya i Tekhnicheskaya Informatsiya e Revue Inter

nationale de la Documentation. O Library Literature foi parcialmente analisado, constando apenas da primeira análise. Através da lei foram indicados os títulos de periódicos mais frequentemente citados em Biblioteconomia e Documentação, áreas consideradas "little science", cuja literatura não se comporta como a dos demais campos, nem os serviços de resumo apresentam surpresa na inclusão de títulos de periódicos.

Para LEIMKUHLER⁵ a medida mais importante de dispersão utilizada em estudos empíricos é a de títulos. Ele resalta a propriedade analítica da distribuição de Bradford, que é a sua relação com o tamanho ou população das coleções. Uma das preocupações de LEIMKUHLER são as informações pertinentes, excluídas dessa coleção, já que o seu tamanho é limitado. Supondo que a coleção é a mais produtiva do total, então a distribuição de Bradford pode ser adaptada para descrever um subconjunto ou uma sub-área. LEIMKUHLER⁵ afirma que ambas as distribuições de conteúdo de uma coleção maior ou menor seguem o modelo de Bradford, com parâmetro proporcional ao tamanho do sub-conjunto. Acredita que certos efeitos, como o de proporção das zonas, devem ser considerados antes de serem abordados aspectos qualitativos da pesquisa. Para LEIMKUHLER⁵ as leis de Bradford e de Zipf são dois caminhos diferentes de se ver a mesma coisa.

GOFFMAN e WARREN⁶ pesquisaram, com base na análise matemática, a dispersão, diferente em conteúdo e tamanho, da literatura de células mastócitas e de esquistossomose. A

comprovação e o fortalecimento da lei de Bradford nesse trabalho podem significar a possibilidade de generalização para a literatura médica. Da mesma forma, é provável que os fatores de relevância que governam a distribuição de literatura completa sejam os mesmos dos de bibliografias individuais. Os dois autores modificaram a lei, subdividindo as zonas no número máximo, diferentemente de Bradford que preconizava um determinado número de zonas. Obtiveram o núcleo mínimo, o de mais baixo limite para os periódicos do núcleo, e generalizaram a lei para diferentes períodos de tempo.

Segundo BROOKES⁷, as diversas aplicações da lei mostram ausência de teoria e que as mesmas não têm sido interpretadas de acordo com a formulação de Bradford. Entretanto, apesar da incerteza quanto à sua validade, a lei de Bradford "é o único meio disponível para racionalização e maior economia no planejamento e organização de sistemas de informação e serviços de bibliotecas, reduzindo a desordem quantitativa da documentação científica". Pode ser aplicada amplamente em bibliografias, resumos, planejamento de sistemas de informações e serviços de bibliotecas. BROOKES⁷ amplia a sua aplicabilidade às bibliotecas especiais, tomando por modelo, aquele constituído por uma biblioteca nacional, uma regional e uma local.

A observação das leis bibliométricas levou FAIRTHORNE⁸ à constatação de que alguns comportamentos ou modelos bibliográficos são hiperbólicos, porque o produto de potências

fixas de variáveis é constante. Uma das relações mais constantes nessas leis empíricas é a de quantidade e rendimento. Estudando a lei de Bradford, FAIRTHORNE⁸ afirma que para se conhecer uma especialidade deve-se transcender essa especialidade e não ser nem tão "local", nem tão "contemporâneo". A desobediência às leis é mais significativa do que a obediência porque indica que as condições mudaram e as leis dão o limite do aperfeiçoamento e a medida para o controle de especialidade.

GOFFMAN e MORRIS⁹, preocupados com o pouco uso prático da Allen Memorial Medical Library, utilizaram a lei de Bradford, visando a aquisição de periódicos para a mesma. Os resultados possibilitaram a previsão da demanda, antecipadamente, em pelo menos um ano, o que poderá orientar a política de aquisição. Tanto a circulação de periódicos como a distribuição de usuários seguiram a lei de Bradford.

A distribuição de frequência foi levantada por SARACEVIC¹⁰ através da lei de Bradford, aplicada em cinco volumes (cinco anos) e 2.545 páginas do Annual Review of Information Science-ARIST. Ele concluiu que o mesmo é acrítico, o que seria reflexo do campo como um todo, que não tem natureza séria como ciência ou tecnologia. O controle de qualidade e avaliação não são conhecidos na Ciência da Informação, exceto por poucos periódicos. Estranhou a presença de periódicos comerciais e novos contribuindo com alta taxa para o ARIST. SARACEVIC¹⁰ afirma que deve ser dada priorida-

de a periódicos que tenham procedimento de "peer-review" e que novos itens, comunicações etc., precisam ser tratados separadamente. Sugere que os relatórios técnicos sejam omitidos, com pouca exceção, fazendo-se a distinção dos mesmos e de outra literatura, e que sejam excluídos documentos apresentados em reuniões, mas que não tenham sido publicados em anais. Os resultados acusaram a quase ausência de controle de qualidade em Ciência da Informação e atitude acríticos revisores, o que pode ser reflexo do campo como um todo. SARACEVIC¹⁰ aprofundou a sua pesquisa até o estudo da estrutura e inter-relações da Ciência da Informação.

Um estudo feito por WARREN e GOFFMAN¹¹ apresenta, entre as suas conclusões mais importantes, a de que o número de artigos determina o número de periódicos entre os quais a literatura é dispersada. Os autores¹¹ desaconselham qualquer modificação drástica e sim "o desenvolvimento de métodos de seleção em termos tanto de quantidade como de qualidade".

De acordo com WILKINSON¹², a lei de Bradford é mais clara no exame da equação matemática, sendo ambígua porque formulada por meio de gráfico e de palavras. Como Bradford apresentou duas formulações, WILKINSON indaga qual delas expressa melhor a intenção de seu formulador, qual se adapta aos dados empíricos e qual pode ser chamada de lei de dispersão. A disparidade já havia sido observada por VICKERY². A formulação verbal expressaria a teoria de Bradford e a gráfica, suas observações. Em -

bora reconheça que as descobertas de Bradford estimulam uma abordagem mais científica, WILKINSON¹² acrescenta que a ambigüidade de suas conclusões trazem incertezas. Conclui afirmando que a formulação gráfica parece descrever mais exatamente a situação prática ou, ao menos, descreve-a igualmente bem. Do ponto de vista teórico a aplicação da lei de Bradford não pode ser encorajada até que prognósticos da mesma sejam mais consistentes.

SARACEVIC e PERK¹³ analisaram um volume anual do Library Literature, concentrando-se em artigos de revistas. O gráfico de distribuição concordou com Bradford, mas foram notadas discrepâncias em relação à distribuição real. O trabalho sugere métodos bibliométricos (quantitativos), desde que combinados com métodos de classificação (qualitativos) e que é possível na Bibliometria, conforme provam os resultados. Os autores acreditam que essa combinação de métodos pode ser generalizada e aplicada em outras áreas. Nesse trabalho a lei de Bradford não foi seguida completamente, embora a distribuição exponencial seja evidente (restrição de Bradford na distribuição). Esta análise serve para levantar importantes questões sobre Biblioteconomia, com base em periódicos, trabalhos incluídos, áreas com que se relacionam, assuntos pesquisados, tipo, extensão e abrangência de artigos etc.

BROOKES¹⁴ ressalta a importância da quantificação para a concepção de econômicos sistemas de informação. A

lei de Bradford possibilita a estimativa de fontes e número de itens que se espera encontrar em determinada literatura científica. Essa previsão toma por base pequeno, mas suficiente número de fontes mais produtivas. BROOKES admite que Bradford formulou a lei em duas versões formalmente diferentes mas estritamente semelhantes. Ambas levam a métodos de estimativa do tamanho de uma bibliografia abrangente, se o período de tempo e o assunto forem bem definidos. O problema é que não há um limite discernível para a abrangência em seu sentido amplo. Segundo BROOKES¹⁴, os periódicos do núcleo passam por um processo que é o da popularidade: autores preferem divulgar suas pesquisas nos mesmos que, por esse motivo, sofrem acúmulo de documentos para publicar.

Uma das críticas mais contundentes feitas à lei de Bradford é a de CHONEZ¹⁵, negando qualquer característica universal da literatura científica ou característica particular de uma disciplina. A aplicação da lei não satisfaz, para ele, como meio de racionalizar as aquisições de periódicos, pois a realidade é mais complexa do que a lei supõe. Para CHONEZ, o problema consiste em Bradford ter partido de hipóteses empíricas e ter abusado de suas deduções teóricas. Deixa, como questão, se a literatura de Ciência da Informação escapa à lei e qual a razão. Entre as causas podem estar o procedimento escolhido por Bradford, a política de seleção de serviços de índices e resumos ou a própria lei.

BRAGA¹⁶ se detém na curva do gráfico (restrição e queda de Groos) e contesta as hipóteses de outros pesquisadores que a atribuem à maior ou menor exaustividade da literatura levantada, afirmando que esse fenômeno é causado pela imaturidade da área. As curvas correspondem ao padrão de distribuição de Bradford-Zipf.

A lei de Bradford é questionada também por ALABI¹⁷, nas suas aplicações em vários campos científicos, visando a verificar se é um meio capaz de resolver os problemas da quantidade de documentos. Mais de 75% dessas pesquisas mostram que a lei é obedecida, enquanto o restante apresenta divergência. ALABI conclui que a lei não deve ser "mera formulação para exercício acadêmico" e que é necessário que seja mais pesquisada para que possa atuar como um instrumento prático na administração de bibliotecas.

FIGUEIREDO¹⁸ utilizou as leis de Bradford e Zipf para mostrar a distribuição da literatura geológica brasileira, indexada pela Bibliografia e Índice da Geologia no Brasil - BIOB, no período de 1960 a 1965. A distribuição não concordou com a lei de Bradford, é tipicamente Zipf, e FIGUEIREDO concluiu que não havia um núcleo de periódicos na área, nem dispersão da literatura. Segundo FIGUEIREDO, são necessários estudos brasileiros em outros campos, para verificar se a distribuição das literaturas de Geologia e Física são exceções à regra ou refletem padrão generalizando observado anteriormente: "a dispersão é pequena nas Ciências".

cias Puras, grande na tecnologia e maior nas Ciências Humanas".

BRAGA¹⁹ chamou a atenção, pela primeira vez, para o fato de que os periódicos produtivos (do topo) da literatura de um assunto podem não ser "os mais devotados" à literatura, mas "simplesmente os mais prolíficos". Apontou as variáveis que concorreriam para isso como, por exemplo, a frequência de publicações e o número de documentos incluídos nos fascículos. Para Braga¹⁹ os periódicos mais devotados poderiam se situar num certo "limiar", isto é, num ponto de transição entre os mais prolíficos e os não tão prolíficos.

Embora em contexto diverso, essa preocupação já estava presente, em 1974, quando RAISIG, mencionado por MARTYN²⁰, discute o uso de citações na avaliação de séries científicas, ressaltando a necessidade do peso da citação ser relacionado à soma ou total do material publicado pelo periódico. Esta variável é incluída porque os periódicos que publicam muitos pequenos itens têm alta frequência de citação se comparados com outros que publicam pequeno número de trabalhos. RAISIG chega a sugerir um "índice de potencial de pesquisas realizadas", calculado dividindo-se o número de artigos citados pelo número de artigos publicados, também chamado "fator de impacto".

BONITZ²¹ apresenta uma abordagem experimental nova das distribuições em série, aplicada à uma comunicação cien

tífica, na transição do nível macroscópico para o microscópico. Seu método foi aplicado previamente na dinamização da aquisição de periódicos científicos para determinar os "periódicos-chave". BONITZ²¹ utilizou meta-informações acumuladas no serviço de disseminação seletiva de informação de um sistema internacional do tipo INIS. A lei de Bradford é válida na distribuição de periódicos para o corpo todo de cientistas da Instituição, mas não para um único cientista. Este efeito parece combinar numa diferença qualitativa fundamental em ambos os campos da comunicação científica.

Baseado no mesmo arquivo de trabalho, mas utilizando outro canal de informação, o relatório científico, o estudo de BONITZ²¹ não confirmou a lei de Bradford.

Numa tentativa de formulação matemática "exata" da lei de Bradford, LEIMKUHLER²² demonstra que este é um caso especial da lei de Zipf. Sua análise evidencia que a lei de Bradford, relacionada a outras áreas da Ciência da Informação, ajuda a tornar a técnica mais receptiva à aplicação prática.

BROOKES²³ critica essa "exata" formulação de LEIMKUHLER²² afirmando que "como princípio de método científico é insustentável". Mostra que a nova função é aplicada somente a 2,3% de uma bibliografia e que a formulação original de Bradford segue, mais rigorosamente, este segmento e a bibliografia no todo. Para BROOKES²³ a aplicação de LEIM -

KUHLER é inadequada e não apresenta vantagem sobre a original, de Bradford.

Embora escassas, já existem sínteses de muito bom nível, como as de LOPES PIÑERO²⁴ e DROTT²⁵. A primeira trata da análise estatística e sociometria da literatura científica, cuja origem foi o "contato interdisciplinar". Abrange o crescimento e o envelhecimento da literatura científica, a dispersão de publicação, a produtividade de autores, os "colégios invisíveis" e outras questões sobre as relações entre autores científicos.

A revisão de DROTT²⁵, sobre a lei de Bradford, é uma das mais completas. Ele divide a literatura sobre o assunto de acordo com os aspectos empírico ou teórico e discute a incoerência existente quando os dois são analisados em conjunto. Para DROTT²⁵ é importante que leitores e pesquisadores delimitem claramente o conhecimento desenvolvido em cada aspecto e as muitas questões não resolvidas que separam a teoria do empirismo. Sua conclusão é que existe uma lacuna entre teoria e prática e que nenhuma das variáveis (campo ou tópico, meio de busca, necessidades dos usuários, características da coleção, etc.), próprias da situação empírica, tem sido relacionada ao modelo teórico. Essa lacuna mostra a necessidade da realização de maior número de pesquisas sobre a lei de Bradford.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E NOTAS

- (1) Este primeiro documento foi publicado no fascículo 26, páginas 85 e 86 do periódico Engineering, sob o título de Sources of Information on Specific Subjects.
O trabalho posterior é o seguinte:
BRADFORD, S.C. Documentation. London, Crosby Luckwood; Washington, Public Affairs Press, 1953.
p.144-59.
- (2) Zipf era lingüista, realizou pesquisas sobre a fala e a escrita e enunciou o "princípio do menor esforço", relacionado ao comportamento humano. Em Ciência da Informação formulou uma lei bibliométrica, com base na frequência de palavras num texto "suficientemente longo", conhecida como lei de Zipf.
- (3) VICKERY, B.C. Bradford's law of scattering. J.Docum., 4(3):197-207, Sept. 1967.
- (4) GILCHRIST, A. Documentaiton of documentation: a survey of leading abstracts services in documentation and an identification of key-journals. Aslib Proceedings, 18(3):62-80, Mar. 1966.
- (5) LEIMKUHLER, F.F. The Bradford distribution. J.Docum., 23(3):197-207, Sept. 1967.

- (6) GOFFMAN, W. & WARREN, K.S. Dispersion for papers among journals based on a mathematical analysis of two diverse medical literatures. Nature, 221(578):1205-207, Mar. 1969.
- (7) BROOKES, B.C. Bradford's law and the bibliography of Science. Nature, 224(5223):953-56, Dec. 1969.
- (8) FAIRTHORNE, R. Empirical hyperbolic distributions (Bradford - Zipf - Mandelbrot) for bibliometric description and prediction. J.Docum., 25(4): 319-43, Dec. 1969.
- (9) GOFFMAN, W. & MORRIS, G. Bradford's law applied to the maintenance of library collections. Nature, 226(5249):200-203, June, 1970.
- (10) SARACEVIC, T. Five years, five volumes and 2345 pages of the Annual Review of Information Science and Technology. Information Storage and Retrieval, 7:127-39, 1971.
- (11) WARREN, K.S. & GOFFMAN, W. The ecology of the medical literatures. The American Journal of the Medical Sciences, 263(4):267-73, 1972.
- (12) WILKINSON, E. The ambiguity of Bradford's law. J.Docum., 28:122-30, June, 1972.

Wilkinson testou as duas formulações (gráfica e verbal) comparando os resultados com o número total de periódicos e de documentos em economia agrícola, fibra muscular, esquistossomose e células mastócitas.

- (13) SARACEVIC, T. & PERK, L.L. Ascertaining activity in a subject area through bibliometric analysis. Journal of American Society of Information Science, 24(2):120-34, Mar./Apr. 1973.
- (14) BROOKES, B.C. Numerical methods of bibliographic analysis. Library trends, 22(1):18-43, July, 1973.
- (15) CHONEZ, A. La dispersion de la littérature périodique en Science de l'information; où l'imposture pseudo-scientifique de la loi de Bradford. Documentaliste, 11(4):175-84, Dec. 1974.
- (16) BRAGA, G.M. Some aspects of the Bradford's distribution. Proceedings of the ASIS, 15:51-54, 1978.
- (17) ALABI, G. Bradford's law and its application. International Library Review, 11:151-58, 1979.
- (18) FIGUEIREDO, L.M. Distribuição da literatura geológica brasileira: estudo bibliométrico. Rio de Janeiro, IBICT, 1972. Dissertação de Mestrado.
- (19) BRAGA, G.M. Dynamics of scientific communication: an application to Science funding policy. Cleveland, Case Western Reserve University, 1977. Doctoral thesis.
- (20) RAISIG, L.M. Mathematical evaluation of the scientific serial. Science, 131(3411):417-19, 1960.
Apud: KAPLAN, A. A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo, EDUSP, Herder, 1969.

- (21) BONITZ, M. Evidence for the invalidity of the Bradford law for the simple scientist. Scientometrics, 2(3):203-14, 1980.
- (22) LEIMKUHLER, F.F. An exact formulation of Bradford's law. J.Docum., 36(4):285-92, Dec. 1980.
- (23) BROOKES, B.C. A critical commentary on LEIMHUHLER's "exact" formulation of the Bradford law. J.Docum., 37(2):77-88, June, 1981.
- (24) LÓPEZ PIÑERO, J.M. El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica. Valencia, Centro de Documentación e Informática Medica, Facultad de Medicina, 1972. 82p.
- (25) DROTT, M.C. Bradford's law: theory, empiricism and the gaps between. Library trends, 41-52, Summer, 1981.

3 HIPÓTESE

Considerando-se que:

a) os serviços de indexação e resumos, bibliografias etc. utilizados, em geral, na coleta de dados para a aplicação da lei de Bradford sofrem a influência de variáveis, tais como, a lacuna de tempo para indexação, as barreiras linguísticas e tipo de material bibliográfico incluído;

b) as fontes bibliográficas secundárias são, também, afetadas pela subjetividade da noção de relevância, estreitamente ligada ao fluxo de informação (produtor/intermediário/usuário) e seu processo de transferência, uso e absorção;

c) a política editorial e o sistema de avaliação de periódicos são fatores determinantes na seleção dos artigos para publicação;

d) a periodicidade, o número de páginas, o formato, a extensão dos artigos, etc., são variáveis que interferem na produtividade dos periódicos,

é levantada a seguinte hipótese:

o núcleo de periódicos determinado pela lei de Bradford não corresponde ao dos "mais particularmente devotados ao assunto" e sim aos periódicos mais produtivos em determinado período de tempo.

4 MATERIAL E MÉTODO

Material e método são descritos juntos porque, pela natureza desta dissertação, o material foi coletado e o método desenvolvido, simultaneamente. Esta integração foi de tal ordem que é mais coerente e adequado que seja mantida na elaboração do trabalho.

4.1 Fonte para o levantamento do material

A fonte utilizada para a coleta de dados foi o Library and Information Science Abstracts - LISA¹, iniciado em 1950 como Library Science Abstracts - LSA.

O LISA incluía originalmente periódicos mas, a partir de 1969, passou a indexar livros, relatórios, folhetos e outros documentos, embora os resumos continuassem a abranger principalmente artigos de periódicos e documentos de reuniões².

Por sua origem (Londres), predominam no LISA documentos em inglês, não somente da Grã-Bretanha como dos Estados Unidos. Isso é importante, devido ao desenvolvimento acentuado da Ciência da Informação nesse último país e à grande quantidade de periódicos americanos editados na área. O LISA cobre também revistas³ em idiomas menos difundidos e, nesses casos, para minimizar as barreiras linguísticas, apresenta, comumente, resumos em inglês e na língua original.

O sistema de classificação adotado na publicação é o do Classification Research Group - CRG⁴, da Library Associa-

tion (LA): A classification of Library and Information Science.

A adoção de apenas uma fonte, o LISA, para o levantamento de artigos, visou também a preencher um dos requisitos da lei de Bradford - a sua aplicação em assunto bem delimitado. Se cada periódico de resumos tem seu próprio critério para inclusão de material, a utilização de mais de uma fonte poderia causar interferência na delimitação do assunto. Essa restrição se impôs para que fosse mantida a homogeneidade do material bibliográfico e para que se pudesse fazer uma análise mais profunda das revistas como canais de comunicação científica.

4.2 Área de assunto

O assunto escolhido foi "classificação", por estar bem sedimentado e possuir terminologia melhor estabelecida, conforme foi verificado no levantamento do LISA. "Classificação" é uma área que está suficientemente desenvolvida, a ponto de existirem periódicos nessa especialização, como o International Classification.

O conceito de "Classificação", adotado neste trabalho, é o estabelecido pelo LISA, com base nos descritores vinculados à "Classificação" e que são, fundamentalmente, os seguintes:

- classificação (classification);
- classificação e indexação alfabética de assuntos
(classification and alphabetical indexing);

- classificação e catalogação (classification and cataloguing);
- classificação e indexação por assunto (classification and subject indexing);
- classificação na fonte (classification in publication);
- esquemas de classificação (classification schemes);
- esquemas de classificação gerais (classification schemes - general);
- esquemas de classificação especiais (classification schemes - special); e
- catálogos classificados (classified catalogues).

Essa área mostrou ser de fácil recuperação porque os descritores têm seus limites fixados sem o uso excessivo de "remissivas" e "referências".

4.3 Artigos de periódicos

O instrumental básico escolhido para esta dissertação foram artigos de periódicos⁵. Considerou-se artigos os documentos indexados pela LISA que integrassem periódicos e fossem da responsabilidade de um ou mais autores, pessoas físicas. Foram excluídos trabalhos sem atribuição de autoria e os emanados de entidades profissionais e científicas, ou melhor, de pessoas jurídicas⁶, porque, de modo geral, são relatórios de cunho administrativo e descritivo.

Excluiu-se, também, tabelas de classificação, mesmo que apresentassem algumas características de artigos de

periódicos⁷.

Na coleta de dados no LISA computou-se isoladamente os artigos em continuação porque podem conter informações suficientes a ponto de constituir unidades distintas⁸. O critério de considerar unidades separadas estendeu-se aos artigos de um mesmo autor, com título igual mas publicados em revistas diferentes. Essa decisão teve por base a impossibilidade de ser verificado se o conteúdo era exatamente igual, se sofreu alteração ou não⁹.

4.4 Período de tempo

O período de tempo levantado abrangeu cinco anos, isto é, de 1974 a 1978¹⁰, para a data de publicação dos artigos, pretendendo-se, desta forma, atingir os mais recentes.

Considerando-se a lacuna de tempo existente entre a divulgação de artigos de periódicos e a sua indexação em fonte especializada, tomou-se a decisão de se estender o levantamento no LISA até 1979, seis anos e, portanto, um ano a mais que o período determinado para este estudo.

O levantamento no LISA englobou 399 artigos de periódicos, no período de seis anos, 1974-1979, conforme pode ser visto no quadro seguinte:

Ano de indexação - LISA	Número de documentos
1974	56
1975	76
1976	66
1977	69
1978	85
1979	47
Total	399

Figura 1 - Quadro demonstrativo da distribuição do número de artigos segundo o ano de indexação pelo LISA.

Pode-se observar que nos anos em que foi indexado menor número de trabalhos foram os de 1974 e 1979, extremos afetados pelo limite de tempo estipulado para esta dissertação (74/78). Em 1974, o LISA analisou muitos documentos publicados em 1973, que foram excluídos. Da mesma forma, os de 1979, que ultrapassem o período estipulado.

A distribuição dos artigos, segundo o ano de sua publicação no periódico, é apresentada no Quadro 2.

Ano de publicação no periódico	Artigos indexados - LISA
1974	102
1975	71
1976	84
1977	75
1978	67
Total	399

Figura 2 - Quadro demonstrativo da distribuição do número de artigos indexados pelo LISA, segundo o ano de publicação no periódico.

Dos 399 artigos, 42,35% foram indexados pelo LISA no mesmo ano de sua publicação em periódico, 52,13%, um ano de - pois, 4,2% analisados após dois anos, 1% após três anos e, apenas um apresentou quatro anos de defasagem. Este cálculo não levou em consideração os meses e sim os anos, o que acentua a diferença: um artigo de periódico publicado no final de 1974 terá sido indexado, muito provavelmente, em 1975, o que não corresponde à lacuna de tempo realmente de um ano. Notou-se que o DK-Mitteilungen, de Berlim, foi o periódico analisado três e quatro anos depois de publicados os artigos. Entre os indexados dois anos após a sua divulgação estão arti

gos de periódicos australianos, indianos, italianos, húngaros, alemães, etc.

Este problema é aqui mencionado apenas como reforço à necessidade de se estender, até 1979, a coleta de dados no LISA, visando a acompanhar a produtividade do periódico, inclusive no ano-limite desta dissertação, que é 1978.

4.5 Identificação dos periódicos

A partir dos artigos levantados, identificou-se os títulos dos periódicos, tendo-se a preocupação de que as referências bibliográficas dos mesmos fossem complementadas com informações sobre os títulos anteriores. Este procedimento visou a evitar a contagem dupla do mesmo periódico, no caso de mudança de título, inclusive no decorrer da coleta de dados como, por exemplo, o Information Processing and Management, anteriormente Information Storage and Retrieval.

Evitou-se, também, que periódicos com títulos iguais, mas de procedência diferente, fossem reunidos. É o caso dos Bibliotekar, um publicado em Moscou (Russia) e outro em Sofia (Bulgária).

Os dados sobre os periódicos foram extraídos do Ulrich's Periodicals Directory¹¹ e do Irregular Serials¹².

Alguns periódicos não constavam dessas obras. Recorreu-se, então, a outras fontes, entre as quais os guias da FID¹³ e de KATZ¹⁴.

4.6 Produtividade de artigos

A produtividade de artigos foi medida em dois níveis:

- absoluto e
- relativo

A produtividade absoluta corresponde à totalidade de artigos sobre Classificação publicados no periódico.

Posteriormente, à identificação dos periódicos identificou-se o número de artigos sobre Classificação publicados pelos periódicos, ano a ano, de 1974 a 1978 (ver apêndice II).

Esses periódicos foram, a seguir, listados em ordem decrescente de produtividade de artigos, nos cinco anos.

Tendo sido obedecidos os requisitos da lei, tais como a delimitação do assunto, período suficientemente longo e assunto levantado o mais completamente possível, aplicou-se a lei de Bradford para verificação do comportamento da literatura de Classificação.

Na obtenção da tabela "clássica" de Bradford, os dados foram arranjados por ordem decrescente de produtividade. A coluna P indica o número de periódicos e a coluna A refere-se à quantidade de artigos produzidos pelos mesmos. A coluna PA é o resultado da coluna P, multiplicado pela A, isto é, a produção total de periódicos publicando X artigos. A coluna ΣP representa o somatório da coluna P: o último numeral da coluna ΣP indica, portanto, o número total de periódicos. A coluna ΣPA é o somatório de PA, ou seja, o último

numeral da coluna EPA representa o número total de artigos publicados.

De acordo com os procedimentos da lei foram estabelecidas as zonas de produtividade, procurando-se obter o número máximo de zonas, no caso 8. A primeira coluna, Z, corresponde às zonas, a segunda, A, ao número de artigos incluídos em cada zona, mantendo-se um equilíbrio, de modo que entre o número mínimo e máximo de artigos incluídos numa zona não houvesse "grande"¹⁵ diferença. A coluna P mostra o número de periódicos de cada zona, necessários à produção de A artigos, tentando-se obter uma ~~progressão~~ progressão geométrica entre as zonas da coluna anterior. A última coluna é a do multiplicador, obtido dividindo-se o número de periódicos de uma zona pela anterior. O cálculo de multiplicador não considerou a primeira zona, ou melhor, a soma foi dividida por sete. Este procedimento é adotado por alguns autores. Outros preferem incluir a primeira zona no cálculo do multiplicador.

Para confirmar ou refutar a hipótese foi necessária a verificação da produtividade relativa, isto é, a proporção entre o número de artigos sobre Classificação e o total de artigos publicados pelo periódico, no período, em todos os assuntos.

Dos 114 periódicos foram selecionados os de maior frequência, considerando-se, assim, os que obtiveram até frequência 5, que também seguiram o arranjo de produtividade decres-

cente . Foram excluídos os que não publicaram pelo menos um artigo, anualmente, ou melhor, os que produziram 4, 3, 2 e 1 artigos, levando-se em consideração que a produtividade de periódicos é uma variável discreta¹⁶.

Esses periódicos totalizaram 25 títulos, 22%, portanto, do total de 114 levantados e que publicaram 232 artigos sobre o assunto, o que corresponde a mais da metade, ou seja, 58% da totalidade de artigos.

Para a contagem de todos os artigos publicados foi necessário o acesso físico a essas revistas, o que implicou, primeiramente, na sua localização, inclusive através do Catálogo Coletivo do IBICT.

Uma vez de posse dos fascículos ou de seus sumários, o problema foi identificar os artigos, entre os diversos documentos publicados pelas revistas. Isso foi tanto mais difícil pelo fato dos periódicos nem sempre apresentarem uma seção própria de artigos, assim designada, ou quando, mesmo existente, não havia delimitação explícita entre os artigos propriamente ditos e trabalhos de outra natureza.

Em princípio, acatou-se a seleção feita pelo periódico, através de seu sistema de avaliação (referee). Se a revista aceitou e divulgou um trabalho como artigo, é porque o mesmo preenchia os requisitos para tal. A credibilidade na seleção dos artigos pelo corpo editorial dos periódicos foi o critério básico seguido na identificação dos artigos, desde que estivesse em concordância com a condição sine qua non estabelecida por ocasião do levantamento de dados no LISA ,

isto é, que os mesmos apresentassem autor(es), pessoa(s) física(s). Isso porque os trabalhos de autores corporativos são de natureza e características diversas.

A preocupação na identificação dos artigos foi maior na medida em que era imprescindível ser mantida uma coerência na coleta de dados, inclusive levando em conta a paginação, já que o LISA não indexa documentos com uma só página ou menos.

Esses problemas obrigaram, em casos mais complexos, à análise do conteúdo dos fascículos. A inexistência de uma seção específica de artigos e a ausência de padronização na estrutura dos periódicos, o que ocorreu inclusive em relação a fascículos de uma mesma revista, implicou na tomada de algumas decisões. Considerou-se artigos:

a) os trabalhos apresentados em reuniões científicas, desde que com autoria, independentemente de estarem entre artigos, à parte ou em número especiais¹⁷;

b) palestras, discursos, conferências, etc., que apresentaram autoria e que, pela quantidade de páginas fossem informativos¹⁸;

c) trabalhos que, ainda que de estudantes, receberam prêmios e foram publicados¹⁹;

d) documentos que faziam parte de seções especiais, do tipo Progress in Documentation e Opinion Paper, mesmo apresentados nos periódicos após os artigos propriamente ditos

e não sendo resultado de pesquisa; os primeiros, por representarem avanços na área, e os "opinion paper" que, pelo seu caráter polêmico, são contribuições importantes²⁰; "state-of-the-art", nos quais o autor coloca conhecimentos seus que independem da literatura revisada e são documentos atuais e dinâmicos;

e) trabalhos de natureza biográfica, bibliográfica e histórica porque, embora não sejam científicos, isto é, resultantes de pesquisa experimental, têm significado científico²¹; e.

f) os artigos de revisão, mesmo se atendo à literatura, sendo menos críticos e muito retrospectivos, com base no reconhecimento de sua validade como contribuição científica, pelo Liaison Committee UNESCO-ICSU-IFLA-ISO-FID²².

A identificação dos artigos foi sendo realizada simultaneamente com a contagem geral do número de artigos publicados pelos periódicos.

Não foram conseguidos sumários de alguns periódicos e o cálculo total foi obtido por interpolação e por levantamento no LISA e no IREBI - Índice de revistas de Biblioteconomia²³.

Para fins de comparação entre a produtividade absoluta e relativa, isto é, se o periódico de ordem de série 1 era realmente o primeiro, e assim por diante, foi feita a ordem de série.

A ordem de série²⁴ corresponde a ordenação por série

de periódicos, em ordem decrescente. A ordem de série 1 representa o periódico que publicou maior número de artigos; a ordem de série 2, o periódico que está em segundo lugar quanto à produtividade de artigos e assim sucessivamente.

A produtividade relativa foi estabelecida extraíndo-se o percentual de artigos de classificação sobre o total de artigos publicados pelas revistas. Finalizando, foi feita a reordenação dos periódicos, com base na produtividade relativa, para mostrar as alterações entre os resultados da aplicação da tabela "clássica" de Bradford e os desta dissertação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E NOTAS

- (1) LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE ABSTRACTS - LISA.

London, Library Association, 1969. Bimestral.

Título anterior de 1950 a 1968: Library Science Abstracts - LSA.

Esse serviço de resumos foi iniciado particularmente passando, em 1950, a ser de responsabilidade da British Library Association, com periodicidade trimestral. Incluía, no primeiro fascículo, 611 resumos e trazia índices de autores e assuntos. De 1961 a 1968, o editor do LSA foi H.A. Whatley, mantendo, basicamente, o mesmo padrão de serviços e atuando como alerta corrente. A partir do volume seis surgiram os índices cumulativos, publicados independentemente, o que facilitou a busca retrospectiva. Na medida em que o número de periódicos indexados aumentava, o campo de assunto coberto era restringido. Ainda sob a direção de Whatley nasceu a preocupação com um sistema cooperativo entre os editores de serviços de resumos similares, visando a evitar a duplicação de esforços e alcançar melhor qualidade na cobertura.

Discussões entre membros da LA e da Association of Special Libraries and Information Bureaux - Aslib, levaram à reformulação do LSA e à criação, em 1969, de um outro serviço de resumos: o Library and Infor

mation Science Abstracts - LISA, sob a responsabilidade dessas duas Instituições.

A periodicidade passou de trimestral para bimestral. Enquanto o LSA publicava anualmente entre 1.100 e 1.200 resumos, o LISA, já em 1972, totalizava 3.100, em 1976, 3.791 e, em 1978, 3.853 resumos. A cobertura do número de periódicos aumentou, mas a maior parte dos documentos era proveniente de um núcleo de periódicos. O LISA inclui periódicos de outros campos que ocasionalmente publicam artigos relevantes na sua especialidade: Biblioteconomia, Ciência da Informação e outras áreas de interesse para os profissionais que lidam com informação (livreiros, editores e os que trabalham em reprografia).

Os resumos são numerados consecutivamente e apresentados segundo uma ordem de classificação em cada fascículo que contém, também, índice de autor e de assunto, acumulados no índice anual.

As fotocópias do material bibliográfico indexado pelo LISA podem ser solicitadas às bibliotecas da LA e da Aslib. A partir de 1976, o LISA passou a ser automatizado e seus fascículos disponíveis através de um serviço de fita magnética. Pode-se recorrer aos sistemas DIALOG e ORBIT para buscas em linha.

- (2) Os dados sobre o LISA foram coletados na seguinte -

te fonte:

ENCYCLOPEDIA OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE.

New York, Marcel Dekker, 1975. v.15.

Como complementação e atualização dessas informações foi utilizado o Annual Indexes do LISA, de 1978.

(3) Nesta dissertação, periódicos e revistas são considerados sinônimos.

(4) É um sistema facetado que necessita de indexação em cadeia como complemento na recuperação. O esquema segue a seguinte ordem: processos, operações ou agentes, materiais, bibliotecas e usuários, lugar, tempo, assunto, forma.

O CRG reuniu bibliotecários especializados, insatisfeitos com os esquemas gerais de classificação utilizados para organizar e recuperar as informações. Embora esses bibliotecários tenham se dedicado à construção de esquemas especializados, cuja técnica pretendiam aperfeiçoar, acabaram por concentrar esforços na busca de princípios de classificação que tivessem aplicação geral. Esse grupo sofreu forte influência de Ranganathan e seu trabalho partiu do princípio de que uma estrutura geral pode ser aplicada à classificação facetada de campos de assuntos, o que possibilita maior flexibilidade.

LIBRARY ASSOCIATION. Classification Research Group. Classification and information control; papers representing the work of the Classification Research Group during 1960-1968. London, The Library Association, 1969. (Library Association Research Publications, nº 1).

- (5) A lei de Bradford é válida também para monografias, livros etc., e tem utilidade até para análise de literatura não-científica como musicologia computacional:

PAO, M.L. Dispersion of a non-scientific literature. Proceedings of the ASIS, 15:260-63, 1978.

- (6) Os documentos que na sua apresentação original não eram artigos e sim conferências, trabalhos discutidos em reuniões, relatórios, partes de livro ou mesmo dissertações, desde que indexados pelo LISA, dentro de periódico e com autoria definida foram computados como artigos. Trabalhos que na sua forma primeira não sejam artigos podem posteriormente ser assim classificados, reformulados ou não dentro dos padrões de artigos.

Pode ocorrer também que uma reunião científica sirva de tema para um artigo, no qual o autor expõe a sua visão particular do assunto, o que não anula as suas qualidades de artigo.

Ex.: NEELAMEGHAN, A. Third International Study
Conference on Classification Research :
papers and conclusions and recommenda -
tions. Libr.Sci.Slant Docum., 12(1):27-
32, Mar. 1975.

- (7) Caso típico são as chamadas "Area table" que, em -
bora possam características de periódicos, inclu-
sive periodicidade regular, não apresentam autoria
e são edições revistas, com notas e decisões espe-
cíficas de tabelas de classificação peculiares à
área e não exatamente artigos.

Ex.: AREA TABLE - 42: revised edited Dewey Deci
mal Classification: additions, notes and
decisions, 3(4/5), Apr. 1974 (Supple -
ment).

- (8) Ex.: BECK, H. Universalklassifikation und kein
ende: teil I. Universal classification
and no end: part I. Zentbl.Biblioth.,
91(4):167-76, Apr. 1977.

_____ Universalklassifikation und kein
ende: teil II. Universal classification
and no end: part II. Zentbl.Biblioth.,
91(5):220-27, May 1977.

- (9) Este caso pode ser exemplificado pelos artigos abai
xo, de significado mínimo (0,5%) se comparado ao

total de artigos integrantes deste estudo.

MOLGAARD-HANSEN, R. A SFB jubileo odyssey. Libr.

Sci. Slant. Docum., 13(2):43-47, June 1976.

- (10) Este período de tempo pode ser considerado "suficientemente longo". Bradford analisou a literatura de Geofísica Aplicada de quatro anos (1928-1931) e a de Lubrificação, de junho de 1931 a 1933, pouco mais de três anos.

BRADFORD, S.C. Documentation. London, Crosby Luckwood; Washington, Public Affairs Press, 1953.
p.144-59.

Saracevic aplicou a lei de Bradford a cinco (5) anos do Annual Review of Information Science and Technology - ARIST.

SARACEVIC, T. Five years, five volumes and 2345 pages of the Annual Review of Information Science and Technology. Information Storage Retrieval, 7: 127-39, 1971.

- (11) ULRICH'S INTERNATIONAL PERIODICALS DIRECTORY: an classified guide to current periodicals, foreign and domestic. New York, Bowker, 1979-1980 (Bowker Serials Bibliography).

- (12) IRREGULAR SERIALS & ANNUALS: an international directory. 5th ed. New York, Bowker, 1978-1979 (Bowker Serials Bibliography).

- (13) FID. Library documentation archives. Compiled by Grazyna Janzing. The Hague, International Federation of Documentation, 1975 (FID Publication, 532).
- (14) KATZ, W.A. Magazines for libraries. 2.ed. New York, Bowker, 1972.
- (15) Por analogia com outras áreas das Ciências Sociais 10% não é considerada "grande" diferença.
- BAILEY, K.D. Methods of social research. New York, Free press; London, Collier Macmillan, 1978. 478p.
- (16) Ao contrário da variável contínua, a discreta é limitada, não admite aproximações ou grau de minúcia porque entre qualquer par de números é impossível obter-se um outro número.
- WALLIS, W.A. & ROBERTS, H.V. Curso de estatística. Rio de Janeiro, Centro de Publicações Técnicas da Aliança, Missão Norte-Americana de Cooperação Econômica e Técnica no Brasil-USAID, 1964.
- (17) BLACK, M.H. National and international publishing in relation to the dissemination of information in all disciplines. Aslib Proc., 26 (11):410-24, Nov. 1974. 48th Aslib Annual Conference, Session 1: Publication today and tomorrow.

Este último periódico, conforme o próprio título revela, é editado pela Aslib e divulga documentos de suas reuniões, daí a existência de fascículos inteiros dedicados às mesmas.

- (18) KAULA, P.N. From Dewey to Ranganathan (lecture).
Her. Libr. Sci., 15(3-4):347-51, July/Oct. 1976.
- (19) SMITH, L.C. Systematic searching of abstracts and indexes in interdisciplinary areas. Student paper award 1974. JASIS, 25(6):343-53, Nov./Dec. 1974.
- (20) JOLLEY, J.L. Punched feature cards. J.Docum., 31(3):199-215, Sept. 1975. Progress in documentation.
- (21) KOUL, R.K. Kaula and Kashmir. Her.Lib. Sci., 13(3/4):293-95, July/Oct. 1974.

Este fascículo é em homenagem ao Professor Kaula e divide-se em várias seções: vida e homenagens, contribuições especiais, artigos sobre Kaula etc.

CARTER, E.J. Theodore Besterman: a personal memoir. Historical studies in documentation. J.Docum., 33(1):79, Mar. 1977.

- (22) Este caso pode ser exemplificado pelo seguinte artigo:

DHYANI, P. Dewey Decimal Classification in Hindi;
review article. Her.Lib. Sci., 17(1):58-61, Jan.
1978.

O Comitê recomenda que o autor, ao submeter o seu manuscrito à publicação em periódico o enquadre numa das três categorias da "literatura científica original": memória científica original, publicação provisória ou nota preliminar e resumo de assunto. A última, definida como "um estudo sobre um assunto especial, no qual informações já publicadas são reunidas, analisadas e discutidas", é o artigo de revisão. Embora não sendo considerado "informação científica nova" está incluído entre as categorias de literatura científica original, assim classificada para efeito de publicação em periódico.

CONDURÚ, R. A documentação normalizada. Belém, Curso de Biblioteconomia, 1967 (Documentos didáticos, nº 3).

(23) Periódicos cujo total de artigos publicados nos cinco anos (1974,75,76,77 e 78) foi calculado por interpolação:

- Zentralblat fuer Bibliothekswesen: em 1974 faltaram os sumários dos fascículos de novembro e de dezembro e, em 1977, os de março, abril e maio.

- Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya. Seriya 2:
não foram obtidos os sumários dos fascículos de
1974 e de 1977.
- Bibliotekar (Moscou): faltaram cinco fascículos -
los de 1974 (agosto, setembro, outubro, novembro
e dezembro) e todos os de 1978, isto é, 12, pois
este periódico é mensal.
- D.K. Mitteilungen: não foram conseguidos os fas-
cículos 2, de 1974 e o 3/4, de 1975.
- Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya. Seriya 1:
não foram obtidos os sumários dos fascículos de
1974 e de 1977.

Periódicos cujo cálculo total de artigos foi fei -
to através de levantamento no LISA dos artigos in-
dexados em 1975 e 1976:

- Indian Library Movement;
- Cataloguing Australia;
- Art Libraries Journal; e,
- Schulbibliothek Aktuell.

Partiu-se daí para determinar, por interpolação ,
quantos artigos foram publicados nos anos de 1974,
1977 e 1978. Com essa finalidade foram analisa -
dos todas as referências de documentos indexa -
dos pelo LISA em 1975 (3.865 referências), 1976

(3.776), 1977 (3.912) e 1978 (3.866), num total de 15.419 referências. Apesar do cálculo ter sido efetuado em relação a dois anos, 75 e 76, o levantamento no LISA se estendeu até 1978, devido a defasagem que existe entre a publicação e a indexação de um artigo, evitando-se assim que alguns artigos escapassem.

O levantamento total de artigos do Tudományos és Muszaki Tajekoztatás foi feito através dos sumários reproduzidos pelo IREBI - Índices de Revistas de Bibliotecologia.

IREBI. (Índices de Revistas de Bibliotecologia). Madrid, Oficina de Educacion Iberoamericana, Instituto Bibliográfico Hispanico-Madrid; Buenos Aires, Centro de Documentacion Bibliotecológica-Bahia Blanca, 1973- .

- (24) MAIA, E.L.S. Comportamento bibliométrico da língua portuguesa, como veículo de representação da informação. Ciência da Informação, Rio de Janeiro , 2(2):99-138, 1973.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados e discutidos na mesma ordem em que aparecem dentro de material e método, isto é, produtividade absoluta e produtividade relativa, embora seja difícil tratá-las de forma isolada.

5.1 Produtividade absoluta

Como BRADFORD¹ observou, o número de periódicos muito produtivos é pequeno, os de produtividade média são em maior número, e mais numerosos ainda são os poucos produtivos ou de "produtividade constantemente decrescente". Bradford designou estas três classes A,B,C que correspondem: a primeira, aos periódicos que produzem mais de quatro referências por ano; a segunda, aos que publicam mais do que um e não mais do que quatro artigos por ano e, a última, aos títulos de periódicos produzindo em média um artigo ou menos por ano, sobre o assunto.

A produtividade de artigos sobre Classificação pode ser vista nos anexos A e B.

A quantidade de dados manipulados por Bradford na literatura sobre Lubrificação, no período de tempo de dois anos e meio (1929/1932), é bastante aproximada da de Classificação, isto é, 164 periódicos produzindo 395 artigos, para 114 publicando 399 documentos em Classificação. Contudo, não é conveniente estabelecer as categorias A,B e C para Classificação, com base nos critérios de Bradford, nem tampouco discutí-las, principalmente pela lacuna de tempo entre

a sua pesquisa e a desta dissertação. Além desse fato, deve ser considerado o grande avanço das Ciências após a 2a . Guerra e a "explosão bibliográfica" subsequente.

A conclusão geral de Bradford é de que "grande número de artigos é produzido por periódicos que a priori se julgariam incapazes de fazê-lo".

Dois periódicos produziram 50 artigos, o que mostra a sua alta produtividade: o International Library Classification e o Library Resources and Technical Services (anexo B). O primeiro, como o próprio título indica, é um periódico especializado no assunto, do "Classification Research Committee", da FID, dedicado à teoria e prática de sistemas de classificação universais e especiais e também a tesouros.

Já o segundo, sendo editado pela ALA Research and Technical Services Division, serve à Divisão como um todo e publica trabalhos de interesse de todas as seções, funcionando como "forum para a troca de idéias sobre catalogação, classificação, séries, desenvolvimento da coleção, aquisição e micrografia"². Portanto, não pode ser considerado como "devotado" unicamente à Classificação.

Dos 114 periódicos levantados, apenas quatro são explicitamente dedicados ao assunto: International Classification, DK Mitteilungen, Classification Society Bulletin e Bliss Classification Bulletin. Estranhamente, embora especializados, os dois últimos publicaram apenas um artigo sobre classificação, ou pelo menos só um foi indexado pelo LISA. Tal

vez este fato possa ser atribuído às falhas dos serviços de indexação e resumo, o que foi constatado por BRADFORD³.

Enquanto isso, o Library Resources and Technical Services - LRTS (frequência 23) que compõe, juntamente com o International Classification, o núcleo dos altamente produtivos, não pode ser visto como dedicado especialmente à classificação.

Segundo o artigo de revisão de LEE², o LRTS enfatiza procedimentos e regras de catalogação, aquisição e cabeçalhos de assunto da Library of Congress.

Para BRADFORD¹, os periódicos de alta e média produtividade são os de "finalidade óbvia e aprioristicamente relacionada com o assunto sob investigação". No caso, seriam assim considerados, todos os títulos que tratassem de Biblioteconomia e Ciência da Informação, por estarem diretamente ligados à Classificação. Portanto, além dos quatro devotados à Classificação, todos os restantes estão relacionados a essas disciplinas ou correlatas, com exceção de dois, estranhos à área: o Times Educational Supplement e o Visual Education. O material áudio-visual funciona como técnica de apoio à Educação e é instrumento moderno dos mais importantes. No entanto, o periódico pode ter focado o assunto do ponto de vista pedagógico ou didático, ou do tratamento técnico (classificação, catalogação, indexação etc.), que esse documento requer como material especial. O artigo é exatamente sobre sistemas de recuperação de áudio-visual⁴. Já o do Times Educational Supplement não se pode, pelo título, determinar o assunto de que trata⁵.

Realmente, dos 114 periódicos, 112 são sobre Bibliotecnologia, Documentação e Ciência da Informação, emanados de bibliotecas, escolas de biblioteconomia, sociedades profissionais especializadas, grupos de trabalho, comitês de estudo nacionais e internacionais. Esses, embora não dedicados especificamente à Classificação, podem ser considerados aprioristicamente relacionados com essa área. Não cabe aqui questionar as relações, similaridades ou diferenças entre as três disciplinas. As definições e conceituações existentes não conseguem, ainda, delimitar claramente o âmbito das mesmas.

O LISA⁶, na sua listagem de periódicos indexados, identifica com asterisco os de outros campos. Nos fascículos do LISA de 1978, por exemplo, foram assim indicados 22 periódicos para um total de 322 títulos⁷. Isto poderia significar que Biblioteconomia e Ciência da Informação, áreas nas quais se insere a Classificação, não despertam ainda interesse em outras disciplinas, uma vez que apenas 6,83% dos periódicos eram estranhos à área.

Observando-se o anexo B, verifica-se que com apenas 21 títulos de periódicos (18,42%) conseguiu-se 212 documentos sobre Classificação, isto é, mais da metade (53,1%), sendo que todos esses produziram, em média, mais de um artigo por ano. Os restantes 93 títulos (81,5%) publicaram somente 187 artigos (46,86%).

BROOKES⁸ afirma que um assunto segue uma evolução, dentro da literatura científica. Os primeiros documentos so

frem seleção menos severa nos periódicos apropriados e são aceitos. Com o aumento do número de pesquisas sobre o assunto, também cresce o número de periódicos que passam a se interessar pela nova área e começam a publicar trabalhos sobre a mesma. Desse crescimento surge o núcleo de periódicos de Bradford que é composto pelos mais "devotados". A partir daí começam as limitações de espaço e maiores restrições na seleção para "manter o equilíbrio de interesse científico entre todos os trabalhos publicados". Até que ocorram essas restrições, o crescimento é exponencial no tempo.

BRADFORD¹ observou, ainda, que a cada ano surgem novos periódicos e que não há regularidade na quantidade de trabalhos dedicados a determinado assunto. Muitos periódicos produzem apenas um documento especializado em um ano e nenhum nos subsequentes, o que é confirmado nesta dissertação (ver apêndice .).

Quanto à primeira afirmativa, os 114 periódicos integrantes deste estudo começaram a ser editados em número mais significativo a partir da década de 40⁹. Se o periódico, como literatura, é o produto de atividades de pesquisa, e, conseqüentemente, um reflexo do desenvolvimento da própria área, Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação ganharam impulso de 1940 em diante. Em termos de tempo, este campo apresenta maior progresso científico nos últimos 40 anos. É um período curto, de fato, levando-se em conta que a primeira revista data do século XVII (1665), ten

do, portanto, surgido há mais de 300 anos¹⁰. Quanto à segunda observação de Bradford, de que não há regularidade na quantidade de artigos publicados sobre determinado assunto, esta dissertação confirma o desequilíbrio existente em relação ao número de artigos especializados publicados anualmente. O periódico de frequência 5, por exemplo, deveria ter incluído um trabalho sobre o assunto, a cada ano. Tal não ocorreu, exceto no Art Libraries Journal (ver apêndice). Nota-se que a maioria dos periódicos concentrou os artigos sobre Classificação num único ano ou em dois, não tendo nos restantes se dedicado à especialidade¹¹.

Para BRADFORD¹, os periódicos de baixa produtividade "flutuam em extenso campo de assunto". Conforme foi visto, anteriormente, revistas que incluem artigos sobre Classificação ou são especializados ou, como a maioria, tratam de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. Bradford afirmou também que "o número de periódicos que contêm artigos sobre o assunto desejado deve crescer quase linearmente com o período da observação" e o seu trabalho tende a confirmar esta hipótese.

Através da divisão máxima em zonas (anexo C), observase que o núcleo é constituído por dois periódicos (1,75%), que produziram 50 artigos, isto é, 12,5% do total. Esses periódicos são o International Classification e o Library Resources and Technical Services.

O multiplicador de Bradford mostra que o número de

periódicos contidos numa zona em relação à subsequente se mantêm no limite entre 1,3 e 2, isto é, oscila no máximo 0,7.

As zonas intermediárias, que são as de produtividade média (zonas 3,4,5 e 6) apresentam o mesmo multiplicador (1,3), sendo, portanto, proporcionais. Já no multiplicador das zonas de alta e baixa produtividade (zonas 2 e 6, 7 e 8) a diferença se torna maior, indicando um desequilíbrio também maior.

O número total de artigos publicados pelos periódicos, nos cinco anos analisados, pode ser visto no anexo D. Observa-se que esse total sofre oscilação muito grande, de periódico para periódico: o DK Mitteilungen publicou 19 trabalhos, nos cinco anos, o Cataloguing Australia, 27, o Indian Library Movement, 50. Em compensação, o Bibliotekar (Moscou) alcançou 962 artigos, o Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya, Seriya 1 e 2, respectivamente, 326 e 325 documentos. Esta discrepância pode decorrer da variação acentuada de periodicidade, tamanho da revista, extensão dos artigos e até mesmo da abrangência dos assuntos.

O DK Mitteilungen, por exemplo, era bimestral em 1974 e 1975, mas, nos três últimos anos, passou a quadrimestral. No entanto, contém apenas um artigo por fascículo e seu formato é pequeno. Por outro lado, o Bibliotekar (Moscou), além de ser mensal, apresenta documentos geralmente de duas páginas e cobre larga extensão de assuntos, inclusive liga-

dos à política, com seções sobre congressos do Partido Comunista, resoluções do Comitê Central do referido partido, educação comunista etc. Além dos documentos políticos constam artigos especializados em Biblioteconomia, que tratam da organização, automação, técnicas de bibliotecas e outros. As séries 1 e 2 do Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya são também mensais e os trabalhos, em pequena extensão, sobre assuntos especializados em Informação, cobrem largo campo de interesses: sistemas de informação, automação, informação científica etc. Possuem, ainda, duas seções que tratam das atividades de informação na União Soviética e no estrangeiro.

ZIMAN¹² constatou que a literatura científica periódica foi a que menos mudou no decorrer de seus mais de 300 anos de existência. Contudo, embora na sua essência seja constituída de artigos, é complementada por grande diversidade de informações contidas em seções várias, as mais frequentes, de notas, comunicações, revisões etc. A maior ou menor atenção dada a essas seções depende da política de cada revista e vai influenciar também no número total de artigos publicados. A Library Science with a Slant to Documentation e a Aslib Proceedings incluem quase que exclusivamente artigos. A segunda tem seu título ligado à função original do periódico, que foi a de divulgar atas de reuniões científicas, e dedica números ou seções especialmente às atividades desenvolvidas em reuniões.

Alguns periódicos apresentam partes dedicadas a notícias, comunicações e revisões tão extensas ou maiores do que a de artigos. É o caso do International Classification, Zentralblatt fuer Bibliothekswesen e Herald Library Science.

A quantidade de artigos por fascículo varia de um periódico para outro, bem como dentro de um mesmo. Dificilmente a revista mantém regularidade. O Zentralblatt fuer Bibliothekswesen publica de um a 14 artigos por fascículo. Já o International Classification é mais regular, incluindo, em cada número, no mínimo quatro e, no máximo, sete trabalhos. Da mesma forma, o Bulletin of the Medical Library Association, que só perde sua regularidade em fascículos que divulgam documentos de reuniões científicas.

A ordem de série, de acordo com a produtividade absoluta de cada periódico (ver anexo E), apresentou o seguinte resultado: a ordem de série 1 corresponde ao periódico que produziu maior número de artigos, o International Classification; a 2, à segunda revista quanto à produtividade, a Library Resources and Technical Services, e assim por diante, com o número de artigos correspondentes à ordem de série. Portanto, a ordem de série 7,5 está relacionada aos quatro periódicos de frequência 10, isto é, aqueles que publicaram, nos cinco anos, 10 artigos: Herald of Library Science, Journal of the American Society for Information Libraries-JASIS, Library Science with a Slant to Documentation e Special Libraries.

5.2 Produtividade relativa

Com a finalidade de confirmar ou refutar a hipótese, foi feito o levantamento do número total de artigos publicados pelos periódicos, independentemente do assunto, de 1974 a 1978, partindo-se daí para calcular a produtividade relativa, isto é, o percentual dos artigos devotados à Classificação (ver anexo F).

Na tabela clássica de Bradford é considerada apenas a produtividade absoluta. Nessa produtividade interferem variáveis importantes ligadas ao próprio periódico: periodicidade, número de páginas etc. A produtividade deve ser interpretada, levando-se em conta os fatores que podem concorrer para que um periódico produza número maior ou menor de artigos. Na medida em que na Lei de Bradford é considerada apenas a produtividade absoluta, podem ocorrer distorções. Os periódicos talvez sejam mais produtivos porque a sua periodicidade é em espaço de tempo mais curto, incluem maior número de documentos por fascículos ou apresentam artigos de menor extensão. Até o formato da revista pode influenciar na produtividade.

Poucos autores manifestaram preocupação com essas variáveis incluindo, nos seus estudos, além da frequência, o número de volumes e de páginas, como SARACEVIC¹³. O próprio BRADFORD¹, na formulação de sua Lei, arranhou os periódicos por ordem decrescente de produtividade para chegar ao núcleo de periódicos "particularmente devotados" a um deter-

minado assunto. Produtivos e devotados são termos usados como sinônimos, embora sejam conceitos diferentes, vinculados à quantidade e à qualidade. Os periódicos podem ser qualitativa ou quantitativamente produtivos. Bradford parece ter pretendido alcançar a qualidade através da quantidade.

Outros autores tocaram no problema, implicitamente, uma vez que classificaram ou qualificaram os periódicos como mais produtivos e não ^{mais} devotados. A substituição de um conceito por outro é indício de que já havia discordância latente que, entretanto, não foi testada ou demonstrada na aplicação da Lei.

Através da produtividade relativa, mostrada no anexo F, fica claro que a Lei de Bradford não fornece os periódicos mais devotados e sim os mais produtivos, porque o percentual é que corresponde ao grau de devotamento ou especialização de cada periódico.

Somente o International Classification não foi afetado e continuou ocupando o topo da ordem, tanto na produtividade quanto no devotamento. Os demais, segundo o seu maior ou menor devotamento, verificado pela produtividade relativa, tiveram suas posições alteradas. O Library Resources and Technical Services, que na tabela clássica de Bradford ocupava o lugar de periódico de segunda maior frequência, compondo o núcleo, é, na verdade, pouco devotado à Classificação (16%). Da mesma forma, o Zentralblatt fuer Bibliotheks-wesen, terceiro na ordem decrescente de produtividade, não

chega a ter 10% de dedicação ao assunto, mais precisamente , 9,5%. Por outro lado, o DK Mitteilungen, de frequência 6 e ordem de série 18 é, considerando-se a produtividade relativa, o segundo mais devotado, passando a integrar o núcleo.

As consequências dessa distorção da lei de Bradford parecem afetar mais as áreas altamente especializadas, enquanto que Ciência da Informação, Biblioteconomia e Documentação, fortemente concentradas em si mesmas, podem não ser tão atingidas.

Para comprovar o quanto a produtividade relativa modifica o núcleo de periódicos devotados, e mesmo a ordem decrescente, os mesmos foram reordenados segundo a produtividade relativa (ver anexo G).

Como pode ser observado, as alterações se fazem sentir desde o núcleo, no qual passa a ser incluído o DK Mitteilungen, em substituição ao Library Resources and Technical Services. Apenas dois periódicos mantiveram as mesmas posições na tabela: o International Classification e o International Library Review.

Na reordenação, a maioria das revistas sofreu acentuada modificação, sendo em menor número as que tiveram sua posição de produtivas (devotadas) pouco afetada, como o Catalogue Index, o Drexel Library Quarterly e o Nachrichtem fuer Dokumentation, cujas ordens de série variaram apenas uma unidade. O Catalogue Index, de ordem de série 4, passou para terceiro; o Drexel Library Quarterly, de ordem de série 11 ,

para 12, e o último, que é o décimo quarto periódico em produtividade relativa, anteriormente ocupava a ordem de série 13,5.

Mesmo considerando que o próprio BRADFORD¹ reconhecia que sua análise era de caráter aproximado, a reordenação segundo a produtividade relativa mostra algumas grandes mudanças. A impossibilidade de maior exatidão decorre de ser "impraticável", segundo Bradford, o exame contínuo de milhares de revistas, com novas fontes aparecendo a cada periódico. Serviços de indexação e resumos são falhos e no seu teste em Ciências Aplicadas, 1.200 trabalhos não foram resumidos, anualmente, o que mostra que "menos da metade dos documentos úteis são notados pelos periódicos correntes de resumo e de índice".

BROOKES¹⁴ concluiu que as fontes secundárias são melhor organizadas em Ciências Naturais e contêm dados mais acessíveis, além de serem menos atingidas por barreiras linguísticas. Esse fato concorre para que a maioria das análises numéricas se resuma às Ciências Naturais.

BRADFORD¹ também concluiu que em análises detalhadas "um terço do conteúdo das bibliotecas especializadas se refere, de forma definida, à finalidade das mesmas, compreendendo os restantes, dois terços da literatura relativa aos assuntos limítrofes ou mais remotamente relacionadas ao principal". Para ele "as publicações são duplicadas em muitas outras bibliotecas e sua representação em qualquer uma é, em

conjunto, insuficiente". Reconheceu que, pelos mesmos motivos, é impossível levantar toda a literatura sobre determinado assunto. As bibliotecas especializadas também não possuem, nos seus acervos, a literatura completa de sua especialidade. Para que tal fosse possível, deixariam de ser especializadas e passariam a ser "bibliotecas gerais de ciências".

Contudo, mais importante do que essa impossibilidade, parece ser a noção de relevância, que afeta profundamente os sistemas de informação e seus serviços.

A especialização ou devotamente de um periódico é estreitamente ligada ao conceito de relevância que, por sua vez, está relacionado à efetividade da comunicação. Para SARACEVIC¹⁵, todo sistema tem alguma interpretação de relevância e, dentro das muitas existentes, é apresentada uma estrutura. É uma noção-chave na Ciência e a evolução da idéia de relevância não é diferente de outras na História da Ciência. A comunicação científica e a própria Ciência, para serem efetivas, precisam de informação relevante e, assim, "a história da Ciência é a história dessa efetividade".

Segundo, ainda, SARACEVIC¹⁵, a comunicação na Ciência tem se desenvolvido dentro de um sistema que sofre a interferência dos mais diversos fatores. O sucesso ou insucesso ~~de sistemas de~~ informação depende da relevância, pois os sistemas de recuperação têm como objetivo fornecer informações relevantes para os usuários. Há que fazer diferença entre informação e informação relevante, e essa distinção é importante, assim como os fatores que com ela se relacionam.

A comunicação do conhecimento é efetiva quando e se a informação transmitida de um arquivo resulta na mudança em outro, sendo a relevância a medida dessas mudanças. A noção de relevância está subordinada a todo o mecanismo que forma a estrutura da literatura do assunto e o seu julgamento "é um processo humano muito subjetivo, associado a alguns padrões de regularidade"¹⁵.

Então, o que é relevância para o indexador? E para o avaliador e o pesquisador?

Esta dissertação manipulou apenas periódicos, uma vez que a lei se aplica a artigos. Entretanto, a lei de Bradford, utilizada para avaliação de serviços de indexação e resumo, pode abranger outros tipos de material bibliográfico, o que leva à discussão de quais os documentos que devem ser, de fato, analisados.

Conforme foi mencionado no capítulo 2, Bradford considerava como falha a não inclusão de livros, folhetos, patentes etc. O conteúdo desses documentos é, realmente, relevante? Ou a sua relevância é maior ou menor, segundo a fase de evolução da disciplina? Cada área e sua comunidade científica seriam, então, de acordo com a sua maturidade, produtoras e usuárias de determinado tipo de documentação?

PAO¹⁶, embora pesquisando um campo não-científico mas, também, emergente ~~musicologia~~ computacional, cuja primeira reunião data de 16 anos atrás - concluiu que há necessidade de se incluir nos índices e resumos; relatórios, car-

tas ao editor, enfim, toda a documentação referente ao assunto. Essa necessidade tem origem na não-cientificidade ou na emergência da disciplina?

KUHN¹⁷ afirma que o "cientista criador pode começar as suas pesquisas onde o manual a interrompe e desse modo concentrar-se exclusivamente nos aspectos mais sutis e esotéricos dos fenômenos naturais que preocupam o grupo". A partir daí, os seus relatórios de pesquisa mudam, seguindo tipos de evolução: os livros, dirigidos a "possíveis interessados", são substituídos por artigos breves orientados aos pares. O livro é o veículo de transmissão das informações das Ciências nos seus primeiros estágios de desenvolvimento, anteriores ao paradigma e nos quais "as linhas de profissionalização permanecem ainda muito tenuamente traçadas". Essa mudança de uso de canal de comunicação é, para Kuhn, um critério que revela claramente "que um campo de estudo tornou-se uma ciência".

Todas essas discussões envolvem tanto os critérios de seleção de documentos pelos serviços secundários como as variáveis que interferem na produtividade dos periódicos e, conseqüentemente, no seu devotamento a um assunto. Esses aspectos têm sido estudados, isoladamente, no âmbito da Ciência da Informação e foram, nesta dissertação, associados e questionados especificamente em relação à lei de Bradford.

Os questionamentos desta dissertação, no que se referem às leis científicas, podem se restringir à Ciência da

Informação ou se estender, num plano mais amplo, às Ciências Sociais e Humanas.

KUHN¹⁷ afirma que as divergências na interpretação das leis são comuns durante o primeiro estágio de desenvolvimento de qualquer ciência, ressaltando que, em geral, os fenômenos particulares estudados não são os mesmos. Essas discordâncias tendem a desaparecer, segundo ele, em grande parte, "nas áreas que chamamos de ciência", mas, só deixam de existir, por completo, aparentemente.

As divergências, então, parecem ser inerentes à própria ciência. No entanto, a sua diminuição está relacionada a cientificidade de uma área, ou melhor, à fase em que uma disciplina atinge o status de ciência.

As diversas interpretações da lei de Bradford talvez sejam consequência do estágio de desenvolvimento da Ciência da Informação e de observações de fenômenos particulares diferentes. Podem, ainda, significar que as leis, nas Ciências Sociais e Humanas, desempenham outras funções, mais de acordo com a natureza de seus fenômenos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E NOTAS

- (1) BRADFORD, S.C. Documentation. London, Crosby Lock - wood; Washington, Public Affairs Press, 1953.
- (2) LEE, J.M. Library periodicals in review. Serials re view, 5(3):7-49, July/Sept. 1979.
- (3) Bradford verificou que "os periódicos de resumo nem sempre resumem os documentos mais importantes nos as-
suntos de seu interesse". Os resultados das análi-
ses estatísticas realizadas na Biblioteca de Ciên -
cias, pelo matemático E. Lancaster Jones, levam à
constatação de que "menos da metade dos documen -
tos científicos úteis publicados são resumidos nos
periódicos de resumos e que mais de metade das des-
cobertas e invenções úteis são registradas apenas
para permanecerem sem utilização e despercebidas nas
estantes das bibliotecas".

BRADFORD, S.C. - op. cit.
- (4) LYVER, D. Retrieval system for audio-visual aids.
Visual Education, 23-24, Dec. 1977.
- (5) EDWARDS, R. P. A. A surprisingly controversial sub-
ject. Times Educational Supplement, (3102):27-28,
8 Nov. 1974.
- (6) LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE ABSTRACTS - LISA.
London, Library Association, 1969. Bimestral.

- (7) LIBRARY INFORMATION SCIENCE ABSTRACTS - LISA.

London, Library Association, 1978. v.1-6.

- (8) BROOKES, B.C. Bradford's law and the bibliography of Science. Nature, 224(5223):953-56, Dec. 1969.

- (9) Os 114 periódicos incluídos nesta dissertação foram relacionados, por década, segundo o ano de seu aparecimento.

DÉCADAS	PERIÓDICOS
1870-1879	1
1880-1889	1
1890-1899	2
1900-1909	2
1910-1919	6
1920-1929	3
1930-1939	6
1940-1949	10
1950-1959	26
1960-1969	35
1970-1979	20
TOTAL	114

A década de 1970-1979 inclui o período estudado nesta dissertação (1974-1978). Os 20 títulos referem-se a cinco anos (1970-1974), não tendo surgido novos periódicos desde 1975 entre os aqui incluídos.

- (10) GARVEY, W.D. Communication: the essence of science facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and students. Oxford, Pergamon Press, 1979.

- (11) O Drexel Library Quarterly, cujos artigos sobre Classificação totalizam 6, todos estão em fascículos de 1974. O Tudományos és Muzaki Tajekoztata publicou três artigos em 1975 e três em 1977, num total de seis (ver apêndice).
- (12) ZIMAN, J.M. Conhecimento público. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP, 1977. (Coleção O homem e a ciência, v.4).
- (13) SARACEVIC, T. Five years, five volumes, and 2345 pages of the Annual Review of Information on Science and Technology. Information Storage and Retrieval, 7:127-39, 1971.
- (14) BROOKES, B.C. Numerical methods of bibliographic analysis. Library Trends, 22(1):18-43, July 1973.
- (15) SARACEVIC T. Relevance: a review of and a framework for the thinking on the notion in Information Science. Journal of the American Society for Information Science, 32:1-43, Nov./Dec. 1975.
- (16) PAO, M.L. Dispersion of a non-scientific literature. Proceedings of the ASIS, 15:260-63, 1978.
- (17) KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. 2.ed. São Paulo, Perspectiva, 1978.

6 CONCLUSÕES

Algumas questões podem ser levantadas, referentes à natureza da fonte, critérios de indexação do LISA, período de tempo, estrutura e características dos periódicos, essência da lei, etc.

Os critérios do LISA para seleção do material bibliográfico podem ter levado a um resultado que seria diferente se tivesse sido utilizado outro serviço de resumo. Até que ponto esses critérios são próprios da área da Ciência da Informação ou são específicos de determinada fonte secundária?

Conforme foi visto, essas publicações apresentam melhor ou pior organização segundo a área, assim como os critérios de seleção são mais, ou menos, rígidos. A disciplina, na medida em que é mais nova, parece tender a ser menos seletiva e incluir todo o tipo de documento sobre o assunto, em detrimento dos artigos de periódicos, mais atualizados. Conclui-se que, nas áreas em que esses serviços não são tão bem organizados, talvez haja maior possibilidade de falhas na indexação.

O LISA incluía, no início, só periódicos e depois passou a indexar outros tipos de documentos, entre os quais relatórios, livros, folhetos, etc. A maioria, entretanto, continua sendo composta de periódicos e trabalhos apresentados em reuniões.

Durante alguns anos a análise do LISA foi feita em relação à cobertura e efetividade de seu índice. Uma das falhas constatadas foi a ausência de livros novos e relatórios,

entre o material bibliográfico indexado.

A abrangência da cobertura é outro ponto suscetível de muitas discussões. A inclusão de documentos depende de muitos fatores e elementos, entre os quais o estágio de desenvolvimento da área e de sua literatura, que vai determinar o que é relevante, assim como as necessidades de informação dos usuários. O cientista necessita mais de periódicos para a realização de suas pesquisas e para sua atualização? Essa necessidade depende, por sua vez, de sua maturidade científica? Ou da fase de sua pesquisa?

O que se pode depreender desses questionamentos é que os critérios de seleção vão se modificando à medida em que a área vai se consolidando, da mesma forma que o próprio cientista ou pesquisador percorre um caminho para seu desenvolvimento científico ou amadurecimento.

A lei de Bradford, sendo aplicada a periódicos, apresenta o problema da definição de artigos, conforme foi visto nesta dissertação. As funções e conteúdo dos artigos deveriam estar claramente determinados, inclusive pelas revistas que os publicam, ou melhor, pelas comissões editoriais e avaliadores. Da mesma forma, há necessidade de serem estabelecidos padrões mínimo e máximo, para o número de páginas.

A lei de Bradford, ainda que aplicada considerando-se a proporção entre a produtividade total e absoluta, conforme foi feito nesta dissertação, é um instrumento eficiente mas que pode sofrer "ajustes" por parte do especialis -

ta da informação. A barreira lingüística, por exemplo, deve ser levada em conta na seleção dos periódicos, mesmo aqueles que façam parte do núcleo ou sejam de produtividade média. Se essas revistas são em idiomas exóticos, menos conhecidos e sequer apresentam resumos em inglês, francês ou alemão, línguas universais, em termos de Ciência, não devem ser adquiridas porque não são, de fato, acessíveis.

Nesta dissertação, por exemplo, aparecem revistas da Índia, Rússia, Polônia, Hungria, ~~Bulgária~~ etc., praticamente inacessíveis, sobretudo quando não trazem resumos em inglês ou francês. As primeiras são muito importantes em Classificação, área fortemente influenciada pela corrente indiana, liderada por Ranganathan.

Outro fator que pode interferir nos resultados da lei de Bradford é a lacuna de tempo que o periódico leva para ser incluído numa fonte secundária. A fonte usada para esta dissertação leva tempo razoavelmente pequeno para indexar documentos, em termos de serviços de indexação e resumos. E os outros serviços?

Um dos requisitos exigidos na aplicação da lei é a "completeza" da bibliografia. Em princípio, é impossível saber quando uma bibliografia está completa ou não. Então, a maior ou menor abrangência afetará os resultados.

A lei de Bradford, diferentemente das leis das Ciências Exatas, utiliza dados que dependem da subjetividade do bibliotecário, documentalista ou cientista da informação. Es

ses especialistas, por sua vez, tomam como base um assunto ou, mais exatamente, as necessidades de informação de cientistas e pesquisadores. Por todos esses motivos, os elementos da lei de Bradford sofrem a interferência de fatores inerentes ao comportamento humano. Um dos mais importantes é a relevância, que determina os critérios de seleção. A efetividade da comunicação e o processo de seleção estão intimamente associados, daí porque a noção de relevância é fundamental e afeta as leis bibliométricas.

Uma questão que pode ser lançada é se a lei de Bradford, aplicada a uma sub-área, conduz a resultados diferentes. O comportamento da literatura de Classificação pode ser generalizável para a Ciência da Informação?

Os resultados da aplicação da lei na área de Classificação demonstram que Ciência da Informação, Biblioteconomia e Documentação não despertam interesse em outras áreas e estão fortemente concentradas em si mesmas. Caberia discutir as relações e fronteiras dessas três áreas, na medida em que essa problemática pode influenciar as leis bibliométricas, da mesma forma que a dicotomia entre Biblioteconomia e Documentação afetou, numa determinada fase, os serviços de indexação e resumos.

A existência de diversas interpretações da lei de Bradford levam a algumas indagações. Em que medida essas interpretações fazem parte do processo natural de desenvolvimento da Ciência da Informação, ainda em fase "emergente"?

As divergências, em proporção maior do que a desejada ou esperada, ocorreriam porque os fenômenos estudados são particulares e diferentes?

Os fenômenos, nas Ciências Sociais e Humanas, parecem ser mais passíveis de interpretações discrepantes. As próprias leis, nessas ciências, talvez exerçam função menos explicativa do que de compreensão.

Há que considerar a interdisciplinaridade da Ciência da Informação, que pode ser a origem do problema ou um dos fatores que mais contribuem para a permanência das divergências.

A confirmação da hipótese, isto é, de que o núcleo de periódicos não é formado pelos mais devotados e sim pelos mais produtivos, num determinado tempo, gera questionamentos não somente em relação à própria lei como à Ciência da Informação.

No entanto, a questão mais importante diz respeito à política de aquisição.

A lei de Bradford, tal como originalmente concebida, se for utilizada como base para política de aquisição, pode acarretar problemas, uma vez que não indicará os periódicos devotados. Essa distorção pode ser mais grave em bibliotecas, centros de documentação e sistemas de informação de países em desenvolvimento, nos quais as verbas destinadas à compra de material bibliográfico são geralmente pequenas e insuficientes. A política de aquisição precisa ser

estabelecida da maneira mais cuidadosa e eficiente, baseada em critérios que levem aos periódicos mais especializados e que possam preencher as necessidades de informação dos cientistas pesquisadores da área.

Não se trata apenas do núcleo - a reordenação dos periódicos, de acordo com a produtividade relativa, mostrou que quase todos tiveram sua posição alterada, alguns acentuadamente. Quaisquer que sejam as prioridades estabelecidas numa política de aquisição - a compra dos primeiros cinco periódicos, dos 10 ou 20 seguintes e assim por diante - os resultados advindos poderão apresentar conseqüências de -
sastrosas.

ANEXO A

TABELA DE PERIÓDICOS POR ORDEM DECRESCENTE DE PRODUTIVIDADE ABSOLUTA. -

P	A	TÍTULOS DE PERIÓDICOS
1	27	International Classification
1	23	Library Resources & Technical Services
1	17	Zentralblatt fuer Bibliothekswesen
1	13	Catalogue & Index; periodical ...
1	12	Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya.Seriya 2.
4	10	Herald of Library Science
		Journal of the American Society for Information-Science - JASIS
		Library Science with a Slant to Documentation
		Special Libraries
3	8	Aslib Proceedings
		Drexel Library Quarterly
		Indian Library Movement
2	7	Journal of Documentation
		Nachrichten fuer Dokumentation;Zeitschrift fuer Information und Dokumentation
7	6	Bibliotekar (Moscou)
		Bulletin of the Medical Library Association
		Cataloguing Australia
		DK Mitteilungen
		Information Processing and Management
		Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya.Seriya 1.
		Tudományos Es Muszaki Tajekoztatas
4	5	Art Libraries Journal
		International Library Review
		LIBRI;International Library Review
		Schulbibliothek Aktuell

-continua-

ANEXO A

P	A	TÍTULOS DE PERIÓDICOS
10	4	-continuação- Annals of Library Science and Documentation Australia Academic and Research Libraries Australian Library Journal Bibliotekovedenie i Bibliografiya za Rubezhom Ceskoslovenská Informatikia; teoria a praxe Indian Librarian Law Library Journal Nauchnye i Tekhnicheskie Biblioteki SSSR; sbornik ... Open; vaktijdschrift voor ... Sovetskoe Bibliotekovedenie
13	3	Aktualne Problemy Informacji i Dokumentacji Audivisual Librarian Australian Special Libraries News (ASLN) Bibliotek Buch und Bibliothek DFW Dokumentation - Information Journal of Chemical Information and Computer Sciences Library and Information Science Library Trends New Library World Tidskrift foer Dokumentation UNESCO Bulletin for Libraries Zeitschrift fuer Bibliothekswesen und Biblio graphie
		-continua-

ANEXO A

P	A	TÍTULOS DE PERIÓDICOS
22	2	-continuação- Bibliotheksdienst;kurzinformationen zur bi - bliothekarischen... Bulletin of the Association of British Theo - logical and Philosophical Libraries Documentation Study/Dokumenteshon Kenkyu Education Libraries Bulletin Fontes Artis Musicae Geography & Map Division Bulletin (Special Libraries Association) Hennepin County Library Cataloguing Bulletin Informatik; theorie und praxis der wissens- schaftlichen ... International Cataloguing Journal of Librarianship Journal of Library and Information Science/ JLIS Kniznice a Vedecke Informácie Nachrichten/Nouvelles/Notizie New Zealand Libraries Nigerian Libraries Probleme de Informare si Documentare Risalat Al-Maktaba (Message of the Library) School Librarian South African Libraries Technika Knihovna Timeless Fellowship:Annual Journal of Compara tive Librarianship U.S. Library of Congress Quarterly Journal

-continua-

ANEXO A

A	P	TÍTULOS DE PERIÓDICOS
44	1	-continuação-
		Accademie e Biblioteche d'Italia
		Associazione Italiana Biblioteche. Bolletino d'Informazioni
		Australian School Librarian
		Bibliotekar; spisanie za bibliotecno delo (Sofia)
		Bibliothekar; Zeitschrift fuer das bibliothekswesen
		Bliss Classification Bulletin
		Bogens Verden; Tidsskrift for dansk biblioteksvaesen
		Bog og Bibliotek; tidsskrift for biblioteker og bokvenner
		Boletin de la Dirección General de Archivos y Bibliotecas
		Bulletin des Bibliothèques de France
		Canadian Library Journal
		Classification Society Bulletin
		College and Research Libraries/CRL
		Documentation et Bibliothèques
		Focus on International & Comparative Librarianship
		Government Publications Review; an international journal
		IATUL Proceedings (International Association of Technological University Libraries Proceedings)
		-continua-

ANEXO A

A	P	TÍTULOS DE PERIÓDICOS
44	1	-continuação
		Indexer
		Indian Journal of Library Science
		Indian Library Association Bulletin
		Information Scientist
		International Forum on Information and Documentation
		International Journal of Law Libraries
		Journal of Education for Librarianship
		Journal of Library History Philosophy and Comparative Librarianship
		Librarians for Social Change
		The Library Association Record
		Library Journal
		Library Journal/Toshokan Zasshi
		The Library Quarterly; a journal of investigation and discussion in the field of library science
		Majalah Ikatan Pustakawan Indonesia - IPI
		Maktaba
		Ontario Library Review
		Program;news of computers in libraries
		Quarterly Bulletin of the International Association of Agricultural Librarians and Documentalists
		Scandinavian Public Library Quarterly
		Serials Librarian
		Studii si Cercetari de Documentare
		Times Educational Supplement
		Ugandan Libraries
		Visual Education
		Wilson Library Bulletin

ANEXO B

TABELA DE PRODUTIVIDADE ABSOLUTA
DOS PERIÓDICOS DE ACORDO COM A
TABELA "CLÁSSICA" DE BRADFORD. -

P	A	PA	ΣP	ΣPA
1	27	27	1	27
1	23	23	2	50
1	17	17	3	57
1	13	13	4	80
1	12	12	5	92
4	10	40	9	132
3	8	24	12	156
2	7	14	14	170
7	6	42	21	212
4	5	20	25	232
10	4	40	35	272
13	3	39	48	311
22	2	44	70	355
44	1	44	114	399

ANEXO C
DIVISÃO MÁXIMA EM ZONAS
DE
PRODUTIVIDADE

Z	A	P	mB
1	50	2	-
2	52	4	2
3	54	6	1,5
4	50	8	1,3
5	50	11	1,3
6	49	15	1,3
7	48	23	1,5
8	46	45	1,9

$mB = 1,5$

ANEXO D
TABELA DE PRODUTIVIDADE ABSOLUTA
PRODUTIVIDADE TOTAL DE ARTIGOS -

PERÍODI - COS	ARTIGOS SOBRE CLASSIFICAÇÃO	TÍTULOS DE PERIÓDICOS	TOTAL DE ARTIGOS PUBLICADOS
1	27	International Classification	59
1	23	Library Resources & Technical Services	143
1	17	Zentralblatt fuer Bibliothekswesen	182
1	13	Catalogue & Index	59
1	12	Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya. Seriya 2.	325
4	10	1º) Herald of Library Science	164
		2º) Journal of the American Society for Information Science-JASIS	195
		3º) Library Science with a Slant to Documentation	88
		4º) Special Libraries	321
3	8	1º) Aslib Proceedings	218
		2º) Drexel Library Quarterly	129
		3º) Indian Library Movement	50
2	7	1º) Journal of Documentation	86
		2º) Nachrichten fuer Dokumentation; Zeitschrift fuer Information und Dokumentation	141
7	6	1º) Bibliotekar (Moscou)	962
		2º) Bulletin of the Medical Library Association	182
		3º) Cataloguing Australia	27
		4º) DK Mitteilungen	19
		5º) Information Processing and Management	172
		6º) Nauchno Tekhnicheskaya Informatsiya. Seriya 1.	326
		7º) Tudományos es Muszaki Tajekoztatas	161
4	5	1º) Art Libraries Journal	80
		2º) International Library Review	214
		3º) LIBRI; International Library Review	117
		4º) Schulbibliothek Aktuell	45
		TOTAL DE ARTIGOS	4.465

ANEXO E
TABELA DE ORDEM DE SÉRIE DE ACORDO
COM A PRODUTIVIDADE ABSOLUTA. -

OS	P	A	TÍTULOS DE PERIÓDICOS
1	1	27	International Classification
2	1	23	Library Resources & Technical Services
3	1	17	Zentralblatt fuer Bibliothekswesen
4	1	13	Catalogue & Index
5	1	12	Nauchno Teknicheskaya Informatsiya. Seriya 2.
7,5	4	10	Herald of Library Science
			Journal of the American Society for Information Science-JASIS
			Library Science with a Slant to Documentation
			Special Libraries
11	3	8	Aslib Proceedings
			Drexel Library Quarterly
			Indian Library Movement
13,5	2	7	Journal of Documentation
			Nachrichten fuer Dokumentation
18	7	6	Bibliotekar (Moscou)
			Bulletin of the Medical Library Association
			Cataloguing Australia
			DK Mitteilungen
			Information Processing and Management
			Nauchno-Teknicheskaya Informatsiya. Seriya 1.
			Tudományos és Muszaki Tájékoztató
23,5	4	5	Art Libraries Journal
			International Library Journal
			LIBRI; International Library Review
			Schulbibliothek Aktuell
30,5	10	4	
46,5	22	2	
79,5	44	1	

ANEXO F

TABELA DE PRODUTIVIDADE RELATIVA

P	TÍTULOS DE PERIÓDICOS	A	TOTAL A	PORCEN TUAL
1	International Classification	27	59	46%
1	Library Resources & Technical Services	23	143	16,5%
1	Zentralblatt fuer Bibliothekswesen	17	182	9,5%
1	Catalogue & Index	13	59	22,5%
1	Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya. Se- riya 2.	12	325	4%
4	Herald of Library Science	10	164	6,5%
	Journal of the American Society for In- formation Science - JASIS	10	195	5,5%
	Library Science with a Slant to Documen- tation	10	88	11,5%
	Special Libraries	10	321	3,5%
3	Aslib Proceedings	8	218	4%
	Drexel Library Quarterly	8	129	6,5%
	Indian Library Movement	8	50	16%
2	Journal of Documentation	7	86	8,5%
	Nachrichten fuer Dokumentation; Zeit - schrift fuer Information und Dokumen- tation	7	141	5%
7	Bibliotekar (Moscou)	6	962	1%
	Bulletin of the Medial Library Associa- tion	6	182	3,5%
	Cataloguing Australia	6	27	22,5%
	DK Mitteilungen	6	19	31,5%
	Information Processing and Management	6	172	3,5%
	Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya. Se - riya 1.	6	324	2%
	Tudomanyos es Muszaki Tajekoztatas	6	161	4%
4	Art Libraries Journal	5	80	6,5%
	International Library Review	5	214	2,5%
	LIBRI	5	117	4,5%
	Schulbibliothek Aktuell	5	45	11,5%

ANEXO G

TABELA DE REORDENAÇÃO DOS PERIÓDICOS

DE ACORDO COM A PRODUTIVIDADE RELATIVA

TÍTULOS DE PERIÓDICOS	PRODUTIVIDADE RELATIVA	PRODUTIVIDADE ABSOLUTA	OS
International Classification	46%	27	1
DK Mitteilungen	31,5%	6	18
Catalogue Index	22,5%	13	4
Cataloguing Australia	22,5%	6	18
Library Resources & Techni- cal Services	16,5%	23	2
Indian Library Movement	16%	8	11
Library Science with a Slant to Documentation	11,5%	10	7,5
Schulbibliothek Aktuell	11,5%	5	23,5
Zentralblatt fuer Bibliotheks- wesen	9,5%	17	3
Journal of Documentation	8,5%	7	13,5
Art Libraries Journal	6,5%	5	23,5
Drexel Library Quarterly	6,5%	8	11
Herald of Library Science	6,5%	10	7,5
Journal of the American So - ciety for Information Science - JASIS	5,5%	10	7,5
Nachrichten fuer Dokumenta - tion; Zeitschrift fuer Information und Dokumen - tation	5%	7	13,5

-continua-

ANEXO G

TÍTULOS DE PERIÓDICOS	PRODUTIVIDADE RELATIVA	PRODUTIVIDADE ABSOLUTA	OS
-continuação-			
LIBRI	4,5%	5	23,5
Aslib Proceedings	4%	8	11
Nauchno-Tekhnicheskaya Infor- matsiya. Seriya 2.	4%	12	5
Tudományos és Muszki Tájé - koztatás	4%	6	18
Bulletin of the Medical Li- brary Association	3,5%	6	18
Information Processing and Management	3,5%	6	18
Special Libraries	3,5%	10	7,5
International Library Re - view	2,5%	5	23,5
Nauchno-Tekhnicheskaya Infor- matsiya. Seriya 1.	2%	6	18
Bibliotekar (Moscou)	1%	6	18

TÍTULOS DOS PERIÓDICOS	PRODUTIVIDADE ABSOLUTA					
	1974	1975	1976	1977	1978	TOTAL
1 - ACCADEMIE E BIBLIOTECHE D' ITALIA				1		1
2 - AKTUALNE PROBLEMY INFORMACJI E DOKUMENTACJI		2	1			3
3 - ANNALS OF LIBRARY SCIENCE AND DOCUMENTATION		1	3			4
4 - ART LIBRARIES JOURNAL	1	1	1	1	1	5
5 - ASLIB PROCEEDINGS	1	-	1	2	4	8
6 - ASSOCIAZIONE ITALIANA BIBLIOTECHE. BOLLETTINO D' INFORMAZIONI	-	1	-	-	-	1
7 - AUDIOVISUAL LIBRARIAN	-	2	-	1	-	3
8 - AUSTRALIA ACADEMIC AND RESEARCH LIBRARIES	1	2	-	-	1	4
9 - AUSTRALIAN LIBRARY JOURNAL	1	1	1	1	-	4
10 - AUSTRALIAN SCHOOL LIBRARIAN	-	-	1	-	-	1
11 - AUSTRALIAN SPECIAL LIBRARIES NEWS (ASLN)	-	-	2	1	-	3
12 - BIBLIOTÉK	-	-	2	1	-	3
13 - BIBLIOTEKAR (Moscou)	3	1	-	1	1	6
14 - BIBLIOTEKAR; Spisanie za biblioteczna delo (Sofia)	-	-	1	-	-	4
15 - BIBLIOTEKOVEDENIE i BIBLIOGRAFIYA ZA RUBER - ZHOM	1	1	1	1	-	4
16 - BIBLIOTHEKAR; Zeitschrift fuer das Bibliothekswesen	-	-	-	1	-	1
17 - BIBLIOTHEKSDIENST; Kurzin formationen zur bibliothekarischen Arbeit	1	1	-	-	-	2
18 - BIBLIOTHEFORUM BAVERN/B.F.B.	-	-	1	-	-	1
19 - BIBLOS; Oesterreichische zeitschrift fur Buch und Bibliothekswesen, Dokumentation, Bibliographie und Bibliophilie	-	-	-	1	-	1
20 - BLISS CLASSIFICATION BULLETIN	-	-	-	1	-	1
21 - BOGENS VERDEN; Tidskrift for dansk biblioteksvaesen	-	-	1	-	-	1
22 - BOG OG BIBLIOTÉK; Tidskrift for biblioteker og bogvenner	-	1	-	-	-	1
23 - BOLETIN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARCHIVOS Y BIBLIOTECAS	1	-	-	-	-	1
-continua-						

TÍTULOS DOS PERIÓDICOS	PRODUTIVIDADE ABSOLUTA					
	1974	1975	1976	1977	1978	TOTAL
-continuação-						
24 - BUCH UND BIBLIOTHEK	-	-	2	1	-	3
25 - BULLETIN DES BIBLIOTHEQUES DE FRANCE	-	-	1	-	-	1
26 - BULLETIN OF THE ASSOCIATION OF BRITISH THEOLOGICAL AND PHILOSOPHICAL LIBRARIES	-	-	1	1	-	2
27 - BULLETIN OF THE MEDICAL LIBRARY ASSOCIATION	1	-	-	3	2	6
28 - CANADIAN LIBRARY JOURNAL	-	-	1	-	-	1
29 - CATALOGUE & INDEX; periodical of the Library Association cataloguing and indexing group	4	2	4	2	1	13
30 - CATALOGUING AUSTRALIA*	-	-	3	2	1	6
31 - CESKOSLOVENSKÁ INFORMATIKA; teorie a praxe	-	-	2	1	1	4
32 - CLASSIFICATION SOCIETY BULLETIN	-	-	-	-	1	1
33 - COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES/C.R.L.	-	1	-	-	-	1
34 - DFW DOKUMENTATION - INFORMATION (Dokumenta - tion Fachbibliothek - Werksbucherei)	1	-	1	1	-	3
35 - DK MITTEILUNGEN	3	2	-	1	-	6
36 - DOCUMENTATION ET BIBLIOTHEQUES	1	-	-	-	-	1
37 - DOCUMENTATION STUDY/DOKUMENTATIONSHON KENKYU	-	-	2	-	-	2
38 - DREXEL LIBRARY QUARTERLY	8	-	-	-	-	8
39 - EDUCATION LIBRARIES BULLETIN	1	-	1	-	-	2
40 - FOCUS ON INTERNATIONAL COMPARA LIBRARIANSHIP	-	-	-	-	1	1
41 - FONTES ARTIS MUSICAE	-	-	2	-	-	2
42 - GEOGRAPHY & MAP DIVISION BULLETIN (Special Libraries Association)	-	-	1	1	-	2
43 - GOVERNMENT PUBLICATIONS REVIEW; an international journal	-	-	-	-	1	1
44 - HENNEPIN COUNTY LIBRARY CATALOGUING BULLETIN	-	-	2	-	-	2
45 - HERALD OF LIBRARY SCIENCE	3	2	3	-	2	10
46 - IATUL - PROCEEDINGS (International Association of Technological University Libraries Proceedings)	-	-	1	-	-	1
47 - INDEXER	-	-	-	-	1	1
-continua-						

* começou a ser publicado em 1975

TÍTULOS DOS PERIÓDICOS	PRODUTIVIDADE ABSOLUTA					
	1974	1975	1976	1977	1978	TOTAL
-continuação-						
48 - INDIAN JOURNAL OF LIBRARY SCIENCE*	-	1	-	-	-	1
49 - INDIAN LIBRARIAN	-	-	-	4	-	4
50 - INDIAN LIBRARY ASSOCIATION BULLETIN	-	-	1	-	-	1
51 - INDIAN LIBRARY MOVEMENT	4	1	1	1	1	8
52 - INFORMATIK; Theorie und Praxis der Wissens- chaftlich-nischen Information	-	1	-	-	1	2
53 - INFORMATION PROCESSING AND MANAGEMENT	2	-	2	1	1	6
54 - INFORMATION SCIENTIST	1	-	-	-	-	1
55 - INTERNATIONAL CATALOGUING	1	-	1	-	-	2
56 - INTERNATIONAL CLASSIFICATION; journal of theo- ry and practice of universal and special classification system and thesauri	7	6	6	1	7	27
57 - INTERNATIONAL FORUM ON INFORMATION AND DOCU- MENTATION*	-	-	-	-	1	1
58 - INTERNATIONAL JOURNAL OF LAW LIBRARIES	1	-	-	-	-	1
59 - INTERNATIONAL LIBRARY REVIEW	-	1	-	2	2	5
60 - JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMA- TION SCIENCE (JASIS)	3	-	4	2	1	10
61 - JOURNAL OF CHEMICAL INFORMATION AND COMPUTER SCIENCES	-	-	1	1	1	3
62 - JOURNAL OF DOCUMENTATION	3	2	-	-	2	7
63 - JOURNAL OF EDUCATION FOR LIBRARIANSHIP	-	1	-	-	-	1
64 - JOURNAL OF LIBRARIANSHIP	-	-	-	-	2	2
65 - JOURNAL OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE/ JLIS (Indian)**	-	-	1	1	-	2
66 - JOURNAL OF LIBRARY HISTORY PHILOSOPHY AND COMPARATIVE LIBRARIANSHIP	-	1	-	-	-	1
67 - KNIZNICE A VEDECKE INFORMÁCIE	-	-	-	-	2	2
68 - LAW LIBRARY JOURNAL	2	2	-	-	-	4
69 - LIBRARIANS FOR SOCIAL CHANGE	1	-	-	-	-	1
70 - LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE	-	-	2	1	-	3
71 - THE LIBRARY ASSOCIATION RECORD	-	1	-	-	-	1
-continua-						

* começou a ser publicado em 1975

** começou a ser publicado em 1976

TÍTULOS DOS PERIÓDICOS	PRODUTIVIDADE ABSOLUTA					
	1974	1975	1976	1977	1978	TOTAL
-continuação-						
72 - LIBRARY JOURNAL	1	-	-	-	-	1
73 - LIBRARY JOURNAL/TOSHOKAN ZASSH I	1	-	-	-	-	1
74 - THE LIBRARY QUARTERLY; a journal of investigation and discussion on the field of library science	-	-	-	1	-	1
75 - LIBRARY RESOURCES & TECHNICAL SERVICES	7	3	4	6	3	23
76 - LIBRARY SCIENCE WITH A SLANT TO DOCUMENTATION	5	3	2	-	-	10
77 - LIBRARY TRENDS	-	2	1	-	-	3
78 - LIBRI; International Library Review	1	2	2	-	-	5
79 - MAJALAH IKATAN PUSTAKAWAN INDONESIA - IPI	1	-	-	-	-	1
80 - MAKTABA	1	-	-	-	-	1
81 - NACHRICHTEN FUER DOKUMENTATION; Zeitschrift fuer Information und Dokumentation	4	2	-	-	1	7
82 - NACHRICHTEN/NOUVELLES/NOTIZIE	-	-	1	1	-	2
83 - NAUCHNO-TEKHNICHESKAYA INFORMATSIYA. Seriya 1.	2	-	1	3	-	6
84 - NAUCHNO-TEKHNICHESKAYA INFORMATSIYA. Seriya 2.	-	2	3	3	4	12
85 - NAUCHNYE i TEKHNICHESKIE BIBLIOTEKI SSSR; sbornik po coprosani teorii i prakkyki bibliotechnogo dela	1	1	-	1	1	4
86 - NEW LIBRARY WORLD	-	-	1	2	-	3
87 - NEW ZEALAND LIBRARIES	2	-	-	-	-	2
88 - NIGERIAN LIBRARIES	1	1	-	-	-	2
89 - ONTARIO LIBRARY REVIEW	1	-	-	-	-	1
90 - OPEN; vaktijdschrift voor bibliothecarissen, literatunronderzoekers bedrijfsarchivarissen en documentalisten	3	1	-	-	-	4
91 - PROGRAME DE INFORMARE SI DOCUMENTARE	-	2	-	-	-	2
92 - PROGRAM; news of computers in libraries	-	-	-	1	-	1
93 - QUARTERLY BULLETIN OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF AGRICULTURAL LIBRARIANS AND DOCUMENTALISTS	1	-	-	-	-	1
94 - RISALAT AL-MAKTABA (Message of the Library)	1	1	-	-	-	2
95 - SCANDINAVIAN PUBLIC LIBRARY QUARTERLY	-	-	-	-	1	-

-continua-

TÍTULOS DOS PERIÓDICOS	PRODUTIVIDADE ABSOLUTA					
	1974	1975	1976	1977	1978	TOTAL
-continuação-						
96 - SCHOOL LIBRARIAN	2	-	-	-	-	2
97 - SCHUL BIBLIOTHEK AKTUELL *	-	-	-	1	4	5
98 - SERIALS LIBRARIAN *	-	-	-	-	1	1
99 - SOUTH AFRICAN LIBRARIES - SUID	1	1	-	-	-	2
100 - SOUETSKOE BIBLIOTEKOUEDENIE	3	-	-	1	-	4
101 - SPECIAL LIBRARIES	1	4	-	3	2	10
102 - STUDII SI CERCETARI DE DOCUMENTARE	-	1	-	-	-	1
103 - TECHNICKA KNIHOVNA	-	-	-	-	2	2
104 - TIDSCRIFT FOER DOKUMENTATION/SCANDINAVIAN DOCUMENTATION JOURNAL	-	-	2	1	-	3
105 - TIMELESS FELLOWSHIP: Annual journal of com - parative Librarianship	-	-	1	1	-	2
106 - TIMES EDUCATIONAL SUPPLEMENT	1	-	-	-	-	1
107 - TUDOMANYOS ES MUSZAKI TAJEKOZTATAS	-	3	-	3	-	6
108 - UGANDAN LIBRARIES (Special issue)	-	1	-	-	-	1
109 - UNESCO BULLETIN FOR LIBRARIES	1	-	1	-	1	3
110 - US LIBRARY OF CONGRESS QUARTERLY JOURNAL (Supplements Annual Report of the Librarian of Congress)	-	-	2	-	-	2
111 - VISUAL EDUCATION	-	-	-	1	-	1
112 - WILSON LIBRARY BULLETIN	-	-	1	-	-	1
113 - ZEITSCHRIFT FUER BIBLIOTHEKSWESEN UND BIBLIOGRAPHIE	1	1	-	1	-	3
114 - ZENTRALBLATT FUER BIBLIOTHEKSWESEN	2	1	2	6	6	17
TOTAL DE ARTIGOS PUBLICADOS	102	71	84	75	67	399

* começou a ser publicado em 1975

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALABI, G. Bradford's law and its application. In -
ternational Library Review, 11:151-58, 1979.

AYMARD, M. A lei da dispersão bibliográfica de Brad -
ford. R.bras.Bibliotecon. e Doc., 13(3/4):147-56 ,
jul./dez. 1980.

BAILEY, K.D. Methods of social research. New York,
Free press; London, Collier Mcmillan, 1978. 478p.

BONITZ, M. Evidence for the invalidity of the Brad -
ford law for the simple scientist. Scientome -
trics, 2(3):203-14, 1980.

BRADFORD, S.C. Documentation. London, Crosby Lock -
wood; Washington, Public Affairs Press, 1953.

BRAGA, G.M. Dynamics of scientific communication:
an application to science funding policy. Cleve -
land, Case Western Reserve University, 1977. Doc -
toral thesis.

_____. Some aspects of the Bradford's distribu -
tion. Proceedings of the ASIS, 15:51-54, 1978.

BRONOWSKI, J. O senso comum da ciência. Belo Hori -
zonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP, 1977. (Coleção
O homem e a ciência, v.4).

BROOKES, B.C. Bradford's law and the bibliography of Science. Nature, 224(5223):953-56, Dec. 1969.

_____. A critical commentary on LEIMKUHLER's "exact" formulation of the Bradford law. J.Docum., 37(2):77-8, June 1981.

_____. Numerical methods of bibliographic analysis. Library trends, 22(1):18-43, July 1973.

CHONEZ, A. La dispersion de la littérature périodique en Science de l'information; où l'imposture pseudo-scientifique de la loi de Bradford. Documentaliste, 11(4):175-84, Dec. 1974.

CRISTOVÃO, H.T. Da comunicação informal à comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. Rio de Janeiro, IBICT, 1978. Tese (Mestrado em Ciência da Informação).

CONDURŨ, R. A documentação normalizada. Belém, Curso de Biblioteconomia, 1967. (Documentos didáticos, nº 3).

DROTT, M.C. Bradford's law: theory, empiricism and the gaps between. Library trends, 41-52, Summer, 1981.

DUHEM, P. The aim and structure of physical theory.

Princeton, 1954. Apud: KAPLAN, A. A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo, EDUSP, Herder, 1969.

ENCYCLOPEDIA OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE.

New York , Marcel Dekker, 1975. v.15.

FAIRTHORNE, R. A. Empirical hyperbolic distribution

(Bradford - Zipf - Mandelbrot) for bibliometric description and prediction. J.Docum., 25(4): 319-43, Dec. 1969.

FID. Library documentation archives. Compiled by

Grazyna Janzing. The Hague, International Federation for Documentation, 1975 (FID Publication, 532).

FIGUEIREDO, L.M. Distribuição da literatura geológica brasileira: estudo bibliométrico. Rio de Ja

neiro, IBICT, 1972. Dissertação de Mestrado.

FOSKETT, D.J. Ciência da informação como discipli-

na emergente; implicações educacionais. In: CIÊNCIA da Informação ou Informática? Rio de Janeiro, Calunga, 1980. p.52-69.

GARFIELD, E.; REEVES, G; BATZIG, J.H. The synthe -

tic chemical literature from 1960-1969. Nature, 242:307-09, Mar. 1973.

GARVEY, W.D. Communication: the essence of science facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and students. Oxford, Pergamon Press, 1979.

GILCHRIST, A. Documentation of documentation: a survey of leading abstracts services in documentation and an identification of Key-journals. Aslib Proc., 18(3):62-80, Mar. 1966.

GOFFMAN, W. & MORRIS, G. Bradford's law applied to the maintenance of library collections. Nature, 226(5249):200-03, June 1970.

_____. & WARREN, K.S. Dispersion for papers among journals based on a mathematical analysis of two diverse medical literatures. Nature, 221(578): 1205-207, Mar. 1969.

HOUGHTON, B. Scientific periodicals; their historical development, characteristics and control. London, Clive Bingley, 1975.

IREBI. (Índices de revistas de Bibliotecología). Madrid, Oficinas de Educacion Iberoamericana, Instituto Bibliográfico Hispanico-Madrid; Buenos Aires, Centro de Documentación Bibliotecologica - Bahía Blanca, 1973.

IRREGULAR SERIALS & ANNUALS: an international directory. 5th ed. New York, Bowker, 1978-1979. (Bowker Serials Bibliography).

Journal of Documentation. London, Aslib Proc., 33, 173-250, Sept. 1977.

KAPLAN, A. A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo, EDUSP, Herder, 1969.

KATZ, W.A. Magazines for libraries. 2.ed. New York, Bowker, 1972.

KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. 2.ed. São Paulo, Perspectiva, 1978.

LEE, J.M. Library periodicals in review. Serials review, 5(3):7-49, July/Sept. 1979.

LEIMKUHLER, F.F. The Bradford distribution. J.Docum., 23(3):197-207, Sept. 1967.

_____. An exact formulation of Bradford's law. J.Docum., 36(4):285-92, Dec. 1980.

_____. Operational analysis of library systems. Information Processing & Management, 13:79-93, 1977.

LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE ABSTRACTS - LISA.
London, Library Association, 1969. Bimestral.

LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE ABSTRACTS - LISA.

London, Library Association, 1978. v.1-6.

LIBRARY ASSOCIATION. Classification Research Group.

Classification and information control; papers representing the work of the Classification Research Group during 1960-1968. London, The Library Association, 1969. (Library Association Research Publications, nº 1).

LÓPEZ PIÑERO, J.M. El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica. València, Centro de Documentación e Informatica Medica, Facultad de Medicina, 1972. 82p.

MAIA, E.L.S. Comportamento bibliométrico da língua portuguesa, como veículo de representação da informação. Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2(2):99-138, 1973.

MIKHAILOV, A.I.; CHERNYI, A.I.; GILYAREVSKII, R.S. Estrutura e principais propriedades da informação científica. In: CIÊNCIA da Informação ou Informática? Rio de Janeiro, Calunga, 1980. p.71-89.

NARIN, F. & MOLL, J.K. Bibliometrics. In: WILLIAMS, M.E., ed. Annual Review of Information Science and Technology. New York, Knowledge Industry Publications, 1977. v.12. p.35-58.

OTLET, P. Traité de documentation; le livre sur le livre théorie et pratique. Bruxelles, Editions Mundaneum Palais Mondial, 1934. p.6-37.

PAO, M.L. Dispersion of a non-scientific literature. Proceedings of the ASIS, 15, 260-63, 1978.

PRICE, D. de S. A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. Journal of the American Society for Information Science, 292-302, Sept./Oct. 1976.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? J.Docum., 25(4):348-49, Dec. 1969.

QUEMEL, M.A.R. et alii. Dispersão de artigos sobre a lei da dispersão de Bradford: análise bibliométrica. R.bras.Bibliotecon. e Doc., 13(3/4):157-66, jul./dez. 1980.

..... Lei de Bradford. R.bras.Bibliotecon. e Doc., 13(3/4):256-65, jul./dez. 1980.

RAISIG, L.M. Mathematical avaliation of the scientific serial. Science, 131(3411):418-19, 1960.

Apud: KAPLAN, A. A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo, EDUSP, Herder, 1969.

SARACEVIC, T. Five years, five volumes and 2345 pages of the Annual Review of Information Science and Technology. Information Storage and Retrieval, 7:127-39, 1971.

SARACEVIC, T. Relevance: a review of a framework for the thinking on the notion in Information Science. Journal of the American Society of Information Science, 321-43, Nov./Dec. 1975.

B. PERK, L.L.

Ascertaining activity in a subject area through bibliometric analysis. Journal of American Society of Information Science, 24(2): 120-34, Mar./Apr. 1973.

SCHRIVEN. Apud: FEIGL H. & MAXWELL G. Issues in the philosophy of science. New York, 1961. Apud: KAPLAN A. A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo, EDUSP, Herder, 1969.

ULRICH'S INTERNATIONAL PERIODICALS DIRECTORY: an classified guide to current periodicals, foreign and domestic. New York, Bowker, 1979-1980. (Bowker Serials Bibliography).

VICKERY, B.C. Bradford's law of scattering. J.Docum., 4:198-203, Dec. 1948.

WALLIS, W.A. & ROBERTS, H.V. Curso de estatística. Rio de Janeiro, Centro de Publicações Técnicas da Aliança, Missão Norte-Americana da Cooperação Econômica e Técnica no Brasil-USAID, 1964.

WARREN, K.S. & GOFFMAN, W. The ecology of the medical literatures. The American Journal of the Medical Sciences, 263(4):267-73, 1972.

WILKISON, E. The ambiguity of Bradford's law. J.Docum., 28:122-30, June 1972.

ZIMAN, J.M. Conhecimento público. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP, 1979. (Coleção O homem e a ciência, v.8).

_____. Information, communication and knowledge. Nature, 224:318-24, 1969.