

já tem na base no syst. 0276774
no adm. 276883

Doc. 13.716/77

**DISTRIBUIÇÃO DA LITERATURA CIENTÍFICA BRASILEIRA:
ESTUDO BIBLIOMÉTRICO**

SAMUEL GOMES



**Dissertação apresentada ao IBICT/UFRJ
para obtenção do grau de Mestre em
Biblioteconomia e Documentação**

Orientadora:

Prof^a Laura Maia de Figueiredo

IBICT

Rio de Janeiro

1977



RESUMO

A bibliometria - "tratamento quantitativo das propriedades e do comportamento da informação registrada" - tem tido larga aplicação nestes últimos anos. Entre as leis bibliométricas destaca-se a de Bradford, também conhecida como "lei da dispersão da literatura", como uma das mais conhecidas e generalizáveis. A aplicação das leis bibliométricas tem se restringido, contudo, principalmente às literaturas das ciências básicas e da tecnologia, no pressuposto de que as literaturas das ciências humanas, incluindo as sociais, são mais dispersas e portanto de registro completo mais difícil. A aplicação da lei de Bradford à literatura brasileira em várias áreas científicas no contexto deste trabalho não mostrou, como se poderia esperar, maior dispersão nem maior irregularidade nas ciências humanas do que nas demais. Os padrões são muito semelhantes. As maiores irregularidades notadas foram: comportamento totalmente linear, tipo Zipf (Direito, Geologia¹⁷); excesso de dispersão na última ou últimas zonas (todas as literaturas). As irregularidades notadas provavelmente se devem ao estágio de desenvolvimento (acelerado mas ainda pouco organizado) em que se encontra a ciência no Brasil, ou pelo menos as áreas estudadas. A sugestão para melhorar o controle da literatura mais dispersa é a criação de bancos de periódicos para grupos de áreas científicas correlatas tais como: "ciências básicas", "tecnologia", "ciências humanas".

SUMÁRIO

<u>1</u>	-	INTRODUÇÃO	1
<u>2</u>	-	CARACTERIZAÇÃO DAS BIBLIOGRAFIAS	7
		2.1 - <u>Ciências humanas</u>	7
		2.2 - <u>Ciências básicas e tecnologia</u>	10
<u>3</u>	-	MÉTODO	11
<u>4</u>	-	RESULTADOS	14
<u>5</u>	-	CONCLUSÕES	22
<u>6</u>	-	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1 - INTRODUÇÃO

A análise da literatura é fundamental para a melhor compreensão de um campo do conhecimento, e também para o controle da própria literatura, que é um problema crescente das bibliotecas e centros de informação.³⁴ A análise da literatura científica de um país, compreendendo as diversas áreas da ciência, pode fornecer importantes indicações sobre a evolução da ciência naquele país, além de contribuir para o controle de sua literatura.

Os métodos para análise da literatura podem ser classificados grosseiramente em qualitativos e quantitativos. Estes últimos são também conhecidos pela designação de "bibliometria", termo consagrado por Alan Pritchard em 1969 para designar "o tratamento quantitativo das propriedades e do comportamento da informação registrada"^{16,17}.

A bibliometria tem tido grande desenvolvimento nestes últimos anos, principalmente nos dez mais recentes. Várias leis empíricas e também teorias têm sido formuladas ou aperfeiçoadas, testadas e aplicadas. A automação crescente dos serviços bibliográficos abre novas perspectivas à sua aplicação.

Das leis empíricas referidas, uma das mais conhecidas e que se tem mostrado mais generalizável é a de Bradford, também conhecida como "lei da dispersão da literatura".

Em 1934 S. C. Bradford publicou pela primeira vez um estudo a respeito da dispersão de artigos sobre um mesmo assunto na massa de periódicos em que são publicados. Esse estudo apareceu como artigo na revista Engineering, número de 26 de janeiro de 1934. Em 1948 ele o republicou com leves alterações em seu livro Documentation (Londres, Crosby Lockwood), traduzido em português como Documentação⁶ (Rio de Janeiro, Fundo de Cultura).

Bradford descobriu que, se os periódicos científicos fossem dispostos em três grupos, cada um produzindo o mesmo número de artigos so

bre um assunto específico, o número de periódicos em cada grupo cresce geometricamente. Assim, para sucessivas safras de n artigos, seria necessário examinar sucessivamente a , ab e ab^2 periódicos, se estes estivessem dispostos em ordem decrescente de produtividade.¹⁶ Com base nessa observação Bradford formulou a lei que tem seu nome e cujo enunciado é o seguinte:

"Se os periódicos científicos forem dispostos em ordem decrescente de produtividade de artigos sobre determinado assunto, eles poderão ser divididos em um núcleo mais estreitamente devotado a esse assunto e vários grupos ou zonas contendo o mesmo número de artigos que o núcleo, onde o número de periódicos no núcleo e nas zonas sucessivas será da ordem de $1: n: n^2 \dots$ "⁸

Desse modo, o mesmo número de artigos é produzido por um número de periódicos que cresce de zona para zona de modo que a razão entre o número de periódicos na segunda e primeira zona é a mesma que na terceira e segunda, quarta e terceira etc. Essa razão (n na lei) passou eventualmente a ser conhecida como o multiplicador de Bradford. A lei de Bradford expressa, portanto, uma distribuição hiperbólica discreta na qual uma quantidade que cresce aritmeticamente gera um produto que cresce geometricamente.¹⁶

A lei de Bradford fundamenta-se, segundo o autor, no princípio da unidade da ciência, pelo qual todo assunto científico relaciona-se mais estreita ou mais remotamente com outro assunto, de modo que, por vezes, um periódico dedicado a um assunto pode conter um artigo que interesse do ponto de vista de outro assunto qualquer. "O conjunto dos periódicos age, assim, como uma família de gerações sucessivas cujo parentesco diminui, cada geração sendo em número maior que a precedente e o componente de cada uma produzindo inversamente ao seu grau de afastamento."⁶

Bradford utilizou a sua descoberta para estimar o número de periódicos

cos que continham artigos sobre determinado assunto e concluiu que, para que muitos artigos não se perdessem, a literatura periódica deve -
ria ser resumida por fonte e não por assunto.^{6, 16}

No intervalo entre as duas publicações de Bradford sua lei não en-
controu maior ressonância, mas aos poucos ela foi atraindo a atenção
de outros estudiosos, cujas observações têm servido para esclarecê-la
e generalizá-la. Algumas dessas observações foram: a de Vickery, em
1948,³⁷ de que a divisão em grupos de igual produção poderia ser em
qualquer número deles e não somente em zonas de alta, média e baixa
produtividade, como Bradford propusera; a de Kendall, em 1960, traçan-
do um paralelo entre a lei de Bradford e a de Zipf; a de Leimkuhler,
em 1967, de que os multiplicadores de Bradford obtidos na divisão dos
periódicos sucessivamente em diferentes números de zonas guardam uma
relação regular entre si;²⁶ a de Brookes, em 1968, sobre o cálculo da
extensão completa da bibliografia,¹⁰ respondendo ao problema levanta-
do por Groos;²² a de Goffman e Warren, em 1969, com base em seu estu-
do sobre duas literaturas médicas, introduzindo a noção de se divi-
dir a literatura não em qualquer número de zonas mas em um número má-
ximo, obtendo-se assim um núcleo mínimo ou limite inferior de periód-
icos do núcleo;²¹ ainda desses autores, com base no mesmo estudo,
a constatação de que a razão de artigos para autores em cada uma da-
quelas literaturas era aproximadamente igual ao mínimo multiplicador
de Bradford, correspondente à divisão mais refinada dos periódicos
em zonas.^{20, 21}

A lei de Bradford tem várias manifestações. Ela se aplica à distri-
buição de artigos nos periódicos; ao empréstimo de itens numa biblio-
teca; aos próprios usuários desses itens; à publicação de livros pe-
las editoras; à participação de oradores em uma conferência.¹¹ Onde
quer que a lei se manifeste, há sempre a atuação simultânea de dois
mecanismos opostos: o primeiro provocando o aparecimento de alguns

itens que são escolhidos repetidamente, tornando-se um "sucesso" que fortalece a tendência de os mesmos serem escolhidos de novo, até que emergem como os mais populares; e um outro mecanismo que entra em ação nesse ponto, colocando uma restrição no aparecimento até então irrestrito desses itens. O primeiro mecanismo tende a produzir a total linearidade; o segundo é a restrição de Bradford, que determina a exponencialidade inicial. Desse modo, a formulação gráfica da lei de Bradford tem duas partes: uma curva inicial, correspondente ao núcleo de periódicos mais produtivos, e uma reta, que se estende desse ponto até as últimas zonas da distribuição. Não fora essa restrição inicial, o gráfico em papel semilogarítmico mostraria uma linha reta, do início ao fim.

A grande utilidade da lei de Bradford é como auxiliar no estabelecimento da política de aquisição das bibliotecas especializadas. Neste sentido os trabalhos de Goffman e seus colaboradores^{19, 20, 21} são de grande importância. Ela pode ser aplicada, também, nas bibliotecas especializadas, para verificar se uma bibliografia supostamente completa o é realmente.⁸ Outro uso, proposto por Booth, e que se refere indistintamente às leis de Bradford e Zipf, é para se planejar a própria disposição dos itens na biblioteca, colocando em maior facilidade de acesso os mais solicitados.⁵ Ainda, a lei pode ser utilizada no planejamento de sistemas de bibliotecas especializadas.⁸

No Brasil a lei de Bradford tem sido motivo de alguns estudos publicados^{17, 31, 33} desde o trabalho pioneiro de Laura Maia de Figueiredo sobre a distribuição da literatura geológica brasileira, em 1972.¹⁷ Há vários trabalhos não publicados de alunos do Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

Uma outra lei, aplicada inicialmente ao campo da Linguística, mas posteriormente associada à lei de Bradford e como tal utilizada em estudos bibliométricos é a chamada primeira lei de Zipf. Ela originou-se de

uma observação de Estoup, em 1916, aperfeiçoada por Zipf em trabalhos de 1935 e 1949. Essa lei baseia-se na relação empírica existente entre a ordem (rank) r de uma palavra em ordem de frequência decrescente e a frequência f de seu aparecimento, em um texto suficientemente longo. A lei pode ser formulada como a seguir:

"Se todas as palavras únicas de um texto forem dispostas em ordem decrescente de frequência, então para uma dada palavra com frequência f e ordem r , o produto da frequência vezes a ordem produzirá uma constante que será aproximadamente a mesma; ou seja: $f.r=c$ ". (SARACEVIC, T.)

A mesma formulação pode ser posta em termos mais explícitos:

"O número de ocorrências de cada palavra diferente em um texto é contado, e as palavras são então ordenadas em uma tabela de modo que a primeira palavra seja a mais frequente, a segunda palavra a segunda mais frequente e assim por diante. A posição de qualquer palavra nessa tabela é chamada sua ordem r e o número de ocorrências da palavra nessa tabela é chamada sua frequência f , de tal forma que: $r.f=c$, onde c é uma constante para qualquer texto considerado."⁴

Zipf explicou sua lei evocando o princípio do menor esforço no comportamento humano, isto é, a tendência humana de obter o máximo com o menor esforço possível.

Kendall, em 1960, publicou pela primeira vez um trabalho relacionando as leis de Bradford e Zipf. Desde então, as duas são normalmente tratadas em conjunto, com a designação de lei Bradford-Zipf.^{9,10,27}

A lei de Bradford, como a de Zipf, é ainda empírica, não se sabendo como e por que tal relação entre periódicos e artigos existe. "Felizmente, não é necessário esperar pela compreensão completa para se fazer uso de tais leis empíricas."³⁸

A primeira pergunta a ser respondida no presente trabalho baseia-se na lei de Bradford. É ela: A literatura científica brasileira em suas diversas áreas conforma-se com a lei de Bradford?

A segunda pergunta, estreitamente relacionada à primeira, baseia-se numa observação de R. E. Stevens, feita em 1953, sobre a diferença no grau de dispersão da literatura em diferentes domínios científicos. Stevens fez uma análise comparativa dos dados sobre a dispersão da literatura em oito estudos representando diferentes áreas científicas. Da investigação desses dados, concluiu que a dispersão é menor nas ciências básicas, maior na tecnologia e ainda maior nas ciências humanas.^{17, 26} A mesma distinção é em parte afirmada por Brookes: "A maior parte do trabalho relatado até agora tem se limitado à análise numérica da literatura das ciências naturais...entretanto, sérios esforços estão sendo feitos para organizar as literaturas mais dispersas das ciências sociais, por exemplo."¹¹

Para verificar se essas constatações são válidas para a literatura científica brasileira, procedeu-se a um estudo tendo como base quatro bibliografias brasileiras pertencentes a áreas científicas diferentes e editadas por instituições diferentes. Foi dada ênfase às ciências humanas, que tiveram três literaturas estudadas. Isso deveu-se à escassez de estudos sobre as literaturas dessas ciências. As ciências básicas e a tecnologia foram representadas por uma só literatura, mas que apresenta as características de ambas.

O confronto básico, portanto, é entre as ciências humanas, de um lado, e as ciências básicas e a tecnologia, de outro. Estudos já realizados sobre literaturas de ciências básicas, no Brasil, como Geologia,¹⁷ Física¹⁷ e Botânica,³¹ serviram para estender as conclusões no tocante a essas ciências.

As quatro bibliografias brasileiras usadas como base para este estudo foram: Bibliografia Brasileira de Ciências Sociais - BBCS; Bibliografia Brasileira de Direito - BBD; Bibliografia Brasileira de Educação - BBE; e Bibliografia Brasileira de Química e Química Tecnológica - BBQT, todas no período de 1968-72.

Para dar mais alcance ao estudo, foi estendida a investigação nas literaturas de ciências humanas também ao período de 1967-72 e numa delas, a de Educação, também ao período de 1967-73.

Os dados obtidos foram analisados em duas etapas: primeiro, visando ao estabelecimento de padrões de comportamento em face de uma lei de distribuição tipo hiperbólica; em seguida, tendo em vista apenas a verificação de seu grau de dispersão. Os resultados em cada caso foram comparados, em busca de uma generalização de comportamento nas diversas áreas.

Os estudos divulgados que tiveram maior relevância para o presente trabalho, quer citados explicitamente quer não, estão mencionados no indicativo 6 - Referências bibliográficas.

Agradecimentos especiais devem ser apresentados à Professora Laura Maia de Figueiredo pela orientação positiva e inteligente; a funcionários da biblioteca e outros setores do IBICT, bem como do INEP e FGV, onde foi feita pesquisa, pela ajuda solícita na localização de material necessário; à JUERP, empresa em que o autor trabalha, pelo apoio concedendo algum tempo para pesquisa; à esposa do autor, Nelites Moreira Gomes, que lhe proporcionou ambiente tranquilo para o trabalho; a outros que ajudaram de algum outro modo.

2 - CARACTERIZAÇÃO DAS BIBLIOGRAFIAS

As áreas de literatura diretamente consideradas no presente estudo foram em número de quatro: Ciências Sociais, Direito, Educação e Química. As três primeiras se enquadram no domínio das ciências humanas; a última se enquadra tanto no domínio das ciências básicas como no da tecnologia. O estudo teve como base as grandes bibliografias publicadas dessas áreas.

2.1 - Ciências humanas

2.1.1 - Bibliografia Brasileira de Ciências Sociais (BBCS)

A BBCS apareceu em 1954, ano em que se iniciaram as atividades do

Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação. Ela veio substituir a Bibliografia Econômico-Social, que fora publicada pela Fundação Getúlio Vargas de setembro de 1950 a maio de 1954. Desde então, e até 1972, saíram publicados os volumes: 1-8 (1954-61); 9/11 (1962/64); 12/13, 14/15, 16/17, 18/19 (1965/66, 1967/68, 1969/70, 1971/72).

Esta bibliografia procura cobrir as ciências sociais de um modo amplo, excluindo porém intencionalmente Educação, que desde antes do surgimento da BBCS já vinha sendo registrada pelo Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos - INEP, e Direito, que desde 1967 foi desmembrada da BBCS, passando a ser objeto de nova bibliografia do IBBD.

Quanto ao âmbito, são incluídos nesta bibliografia trabalhos publicados no Brasil, em original ou tradução; trabalhos de brasileiros em publicações estrangeiras; trabalhos de estrangeiros em publicações estrangeiras, versando sobre o Brasil.

Quanto ao tipo de material, são incluídos: livros (exceto a maioria dos livros didáticos); artigos de periódicos; folhetos; publicações de distribuição restrita, tais como teses, relatórios, publicados ou não.

O arranjo foi pela Classificação Decimal Universal de 1954 a 1964, correspondendo a esse arranjo um índice alfabético de assuntos e autores. De 1965 a 1968 passou a ser por termos chave, correspondendo-lhe um índice alfabético de autores. De 1969 em diante, as referências passaram a ser incluídas em ordem seqüencial, entrando cada trabalho uma só vez, e havendo índices de autores e assuntos.

A bibliografia é sinalética; no entanto desde 1969, quando o processamento passou a ser automático, aparecem no final de cada referência bibliográfica descritores sob os quais o trabalho entra no índice de assuntos. Também a partir daí o índice de assuntos passou a ser um índice de descritores-títulos, com a menção sob cada descritor dos títulos dos trabalhos a que ele se refere.

A BBD surgiu em 1967 como um desmembramento da BBCS. Isso foi feito atendendo a razões técnicas e também à crescente especialização nos ramos das ciências sociais. Três volumes já foram publicados: o primeiro abrangendo 1967/68, o segundo 1969/71 e o terceiro 1972.

A BBD conserva as mesmas características de inclusão e organização da BBCS, considerada no período posterior a 1967.

2.1.3 - Bibliografia Brasileira de Educação (BBE)

A BBE, publicada pelo Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos - INEP, teve duas fases distintas em sua existência.

A primeira fase compreendeu os seis levantamentos publicados na Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos de julho de 1944 a maio de 1945, e que abrangeram o período de 1812 a 1944. "Com o quarto trabalho da série, referente a 1941/42, o material analisado passou a ser predominantemente constituído de artigos de revistas educacionais, enquanto que anteriormente quase nada era registrado nessa classe, que apenas começava a aparecer no fim da década de 1930." (Da Apresentação ao primeiro volume da segunda fase).

A outra fase compreende o período de 1953 aos nossos dias. Em março de 1954 apareceu o primeiro volume, cobrindo o ano de 1953. A partir daí e até 1973, ela foi trimestral. Não há correspondência efetiva entre o período declarado de cobertura e o real, sendo incluídas muitas referências de trimestres ou mesmo anos anteriores, na medida em que novos trabalhos são identificados pelo serviço bibliográfico.

A bibliografia tem três seções: a de "Educação", reunindo trabalhos mais específicos à área educacional; a de "Assuntos Multidisciplinares", registrando trabalhos em que temas educacionais são tratados em relação a outros assuntos, ou trabalhos que se relacionam de algum modo com a Educação; e a de "Livros Didáticos", em que são relacionados os livros didáticos de qualquer disciplina, aparecidos no Boletim Bibliográfico da Biblioteca Nacional.

Quanto ao âmbito, o critério é o mesmo da BBCS, já referido.

Quanto ao tipo de material, são incluídos: livros; artigos de periódicos; folhetos e documentos de distribuição restrita; atos legais referentes à Educação.

O arranjo tem passado por mudanças: de 1953 a 1967 foi pela Classificação Decimal de Dewey; de 1968 a 1973 pela Classificação Decimal Universal. Tem havido sempre dois índices: um de autores e um de assuntos. Este último foi por cabeçalhos de assunto até 1972; em 1973 foi por descritores.

O registro foi sempre analítico, com resumo informativo ou indicativo para cada trabalho, exceto livros didáticos. Em 1973 os resumos passaram a ser redigidos a partir de descritores que, rotados, formam o índice de assuntos.

Há um sistema de remissivas dentro da bibliografia, evitando que a referência seja repetida em seu todo e ao mesmo tempo permitindo que o trabalho seja identificado em diferentes números de classificação e recuperado em outras publicações em que venha a aparecer além daquela de seu primeiro registro.

2.2 - Ciências básicas e tecnologia

2.2.1 - Bibliografia Brasileira de Química e Química Tecnológica (BBQT)

A BBQT surgiu em 1968, já dentro do programa de automação de bibliografias do IBBD, e até 1972 teve três volumes publicados, cobrindo respectivamente: 1968/69; 1970; 1971/72. Ela se iniciou com o título de Bibliografia Brasileira de Tecnologia, mas já no segundo volume teve o título atual. Antes dela existira a Bibliografia Brasileira de Química, editada pela mesma instituição e que com três volumes cobrira os anos de 1950-60.

O critério para inclusão é o mesmo da BBCS e demais bibliografias da instituição, dentro do período.

O registro é ~~sinalético~~. Os trabalhos entram ~~uma só vez~~, em ordem sequencial. A procura se faz através de dois índices: um de autores e um de assuntos. Este último é um índice KWAC, que ao índice KWIC (Key Word in Context) acrescenta descritores, a fim de aumentar a profundidade da indexação.

3 - MÉTODO

Dois tipos de análise foram efetuados juntamente: um visando à comparação da regularidade da distribuição da literatura nas diversas áreas científicas conforme a razão estabelecida na lei de Bradford; a segunda visando comparar o grau de dispersão da literatura nessas mesmas áreas.

As quatro bibliografias incluídas no estudo foram aplicados critérios idênticos, a fim de que os dados obtidos fossem de fato comparáveis. Peculiaridades de algumas delas impuseram cuidados especiais, desnecessários em outras, com o propósito de determinar corretamente os dados numéricos referentes a artigos e publicações.

A coleta dos dados foi feita conforme as seguintes diretrizes:

3.1 - Foram considerados como periódicos as publicações seriadas em geral, com exceção dos anais de congressos (encontros, reuniões, simpósios etc). Estes últimos foram omitidos, dada a sua periodicidade mais irregular e continuidade mais incerta do que a dos demais seriados.

3.2 - Foi constatada duplicidade de títulos em vários periódicos, e isso levou à necessidade de examinar a data de início, o local de publicação e a numeração de todos eles, a fim de individualizá-los. A seguir, as publicações sob os vários títulos foram reunidas sob o último, sendo os demais eliminados.

3.3 - A duplicidade de entrada de trabalhos foi enfrentada na BBCS e BBD, no período anterior ao processamento automático, ou seja, nos volumes correspondentes a 1967/68. Como o arranjo nesse caso é por termos chave, repetindo-se a referência sob todos os termos que se lhe apli-

quem, foi necessário eliminar a segunda, terceira etc. entradas através do índice de autores, checando-se cada entrada no corpo da bibliografia com todas as demais do mesmo autor, no índice, a fim de eliminar repetições. Esse problema não ocorreu nas mesmas bibliografias, no período posterior a 1968; nem na BBE, onde as entradas sob assuntos secundários são apresentadas em forma resumida, remetendo para a entrada principal; nem na BBQT, de processamento automático desde o início e entrando sequencialmente.

3.4 - Os artigos foram considerados em seu aparecimento em cada periódico em que tenham sido publicados. Assim, no caso de o artigo ter sido publicado em mais de um periódico, conforme indicação na bibliografia, ele foi creditado a cada um deles.

3.5 - Foram considerados os artigos assinados, tanto por autores pessoais como corporativos, sendo que o número de artigos de autores corporativos foi também discriminado à parte, para determinar sua percentagem no total. Artigos anônimos não foram incluídos, por faltar-lhes um mínimo de evidência de autoridade.

3.6 - Não foram incluídos resumos da nenhuma espécie, nem notas prévias ou notas técnicas, mas tão somente trabalhos plenamente desenvolvidos. No caso especial da BBE, em que atos oficiais referentes à Educação são incluídos sistematicamente, esse tipo de documento foi eliminado da contagem, exceto aqueles atos que eram objeto de relatórios, cujos responsáveis eram mencionados.

3.7 - Para limitar as demais bibliografias ao período coberto pela BBQT (1968-72), a fim de que as pretendidas comparações se tornassem possíveis, foram eliminados na BÉCS e BBD, nos volumes correspondentes a 1967/68, publicados englobadamente, todos os trabalhos correspondentes a 1967; mas para que o comportamento nessas bibliografias pudesse ser observado também no período mais amplo de 1967-72, os dados para o novo período foram apurados separadamente. De igual modo, em referên-

cia à BBE, foram computados separadamente dados para 1968-72, 1967-72 e 1967-73, com a diferença de que nesse caso os fascículos já haviam sido publicados separadamente.

A análise referente à aplicação da lei de Bradford foi efetuada nas seguintes etapas:

3.8 - Os periódicos foram dispostos em tabelas na ordem decrescente de produtividade de artigos para cada área, conforme citação nas bibliografias respectivas;

3.9 - Com base nessas tabelas, foram construídos gráficos para cada área. Esses gráficos mostram as linhas traçadas pelos pontos de encontro dos números cumulativos de artigos, $R(n)$, com os logaritmos dos números cumulativos de periódicos, $\text{Log}(n)$.

3.10 - Foram feitas a seguir tentativas para obter o núcleo e as zonas sucessivas, conforme descrição na seção 1. Foi ainda experimentada a divisão em três zonas, conforme a concepção inicial de Bradford. Outra divisão foi tentada ainda, quando conveniente para maior esclarecimento.

3.11 - Os gráficos foram analisados, juntamente com as tabelas, visando à obtenção de padrões de comportamento para a distribuição das várias literaturas e nos vários períodos, a ver se seria possível a comparação e até mesmo a generalização de comportamento da literatura brasileira de diferentes áreas científicas.

Completado o processo acima descrito, verificou-se que nenhuma das quatro literaturas obedecia plenamente a essa lei, e que em pelo menos uma delas havia evidência de um comportamento tipo Zipf, conforme descrito na seção 1. Isso levou a um novo teste de todas elas, agora em face da lei de Zipf. Para isso:

3.12 - Os periódicos foram agora dispostos em ordem decrescente de produtividade em cada área, e foi aplicada a fórmula ordem x frequência, em busca da constante preconizada na lei de Zipf.

Passou-se então à segunda análise pretendida, aquela que visava compa

rar o grau de dispersão maior ou menor nas literaturas dos vários domínios científicos.

3.13 - Foi construída uma tabela confrontando percentagens de artigos com números e percentagens de periódicos necessários para sua produção.

3.14 - Os resultados obtidos foram comparados com os anteriores, referentes à aplicação da lei de Bradford.

4 - RESULTADOS

As tabelas 1, 2, 3 e 4 mostram, respectivamente, a distribuição da literatura brasileira de Ciências Sociais, Direito, Educação e Química no período de 1968-72. Nessas tabelas, os periódicos se acham dispostos em ordem decrescente de produtividade.

Desse modo, o primeiro periódico é o que produziu o maior número de artigos, o segundo periódico é o que produziu o segundo maior número de artigos, até os últimos periódicos, que produziram o menor número de artigos.

Nessas tabelas, a coluna 1 apresenta o número de periódicos em cada ordem de produção; a coluna 2 apresenta o número de artigos que cada periódico produziu; a coluna 3 apresenta a produção total (periódicos vezes artigos); a coluna 4 apresenta o número cumulativo de periódicos; a coluna 5 apresenta o número cumulativo de artigos; finalmente, a coluna 6 apresenta o logaritmo natural do número cumulativo de periódicos.

As tabelas 1A, 2A, 3A e 4A apresentam: a divisão máxima dos periódicos em zonas (segundo Goffman); a divisão em três zonas (segundo Bradford); e em certos casos mais uma.

A mesma distribuição pode ser observada nos gráficos 1, 2, 3 e 4. Em cada um deles há uma linha ascendente determinada pelos pontos de encontro dos números cumulativos de artigos, $R(n)$, com os logaritmos naturais dos números cumulativos de periódicos, $\text{Log}(n)$.

O gráfico 5 apresenta lado a lado e na mesma escala as linhas correspondentes às quatro áreas de assunto, para efeito comparativo.

As tabelas 5, 6, 7 e 8 apresentam ainda a mesma distribuição, testada em face da lei de Zipf. Na coluna 1 dessas tabelas estão dispostas as ordens (ranks) dos periódicos em ordem decrescente de produtividade; na coluna 2 está o número de artigos que cada periódico dessa ordem produziu; na coluna 3 está o produto da ordem vezes a frequência (a provável constante); finalmente, na coluna 4 estão delimitados os grupos de zonas da divisão máxima (cf. tabelas 1A, 2A, 3A e 4A) com características de distribuição semelhantes, mostrando os percentuais de artigos e de periódicos em cada grupo.

A tabela 9 coloca em confronto percentagens de artigos com números e percentagens de periódicos que os produziram, mostrando comparativamente o grau de dispersão nas quatro áreas.

4.1 - Características numéricas

As características numéricas da presente análise, referente à produção literária científica brasileira em Ciências Sociais, Direito, Educação e Química, no período de 1968-72, são as seguintes:

a) Ciências Sociais (BBCS)

Artigos	4 656
de autores pessoais	4 539
de autores corporativos	<u>117</u>
em periódicos brasileiros	4 629
em periódicos estrangeiros	<u>27</u>
maior número em um só periódico	301
Periódicos	349
brasileiros	339
estrangeiros	<u>10</u>
com um só artigo	91

b) Direito (BBD)

Artigos	2 344
de autores pessoais	2 340
de autores corporativos	<u>4</u>
em periódicos brasileiros	2 342
em periódicos estrangeiros	<u>2</u>
maior número em um só periódico	266
Periódicos	142
brasileiros	140
estrangeiros	<u>2</u>
com um só artigo	46

c) Educação (BBE)

Artigos	1 386
de autores pessoais	1 342
de autores corporativos	<u>44</u>
em periódicos brasileiros	1 381
em periódicos estrangeiros	<u>5</u>
maior número em um só periódico	154
Periódicos	196
brasileiros	191
estrangeiros	<u>5</u>
com um só artigo	66

d) Química (BBQT)

Artigos	2 221
de autores pessoais	2 165
de autores corporativos	<u>56</u>
em periódicos brasileiros	2 134
em periódicos estrangeiros	<u>87</u>
maior número em um só periódico	285

	17
Periódicos	293
brasileiros	234
estrangeiros	<u>59</u>
com um só artigo	130

4.2 - Núcleo de periódicos mais produtivos

O núcleo de periódicos mais produtivos em cada área é mencionado a seguir. Para efeito de uniformidade, foi selecionado um núcleo proporcionalmente igual, constituído dos periódicos que juntos produziram a primeira terça parte dos artigos, conforme a divisão original de Bradford.

Assim, os periódicos mencionados em cada área são em seu conjunto responsáveis por cerca de 33% (um terço) dos artigos da área.

Esse núcleo pode ser também visto nas tabelas 1A, 2A, 3A e 4A, nos gráficos 1, 2, 3 e 4 (em linhas pontilhadas nos gráficos 2 e 4, e como delimitação de cada três zonas nos gráficos 1 e 3) e ainda na tabela 9.

a) Ciências Sociais (BBCS)

301 - INDÚSTRIA E PRODUTIVIDADE. Rio de Janeiro

230 - DIGESTO ECONÔMICO. São Paulo

171 - INDÚSTRIA E DESENVOLVIMENTO. São Paulo

145 - REVISTA DE FINANÇAS PÚBLICAS. Rio de Janeiro

107 - CARTA MENSAL; Problemas Nacionais. Rio de Janeiro

92 - REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS. Rio de Janeiro

89 - REVISTA BRASILEIRA DE ECONOMIA. Rio de Janeiro

86 - PROBLEMAS BRASILEIROS. São Paulo

86 - REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Rio de Janeiro

78 - COMÉRCIO E MERCADOS. Rio de Janeiro

71 - REVISTA DO SERVIÇO PÚBLICO. Brasília, DF

70 - ENGENHARIA. Revista do Inst. de Engenharia. São Paulo

64 - MUNDO ECONÔMICO . São Paulo

b) Direito (BBD)

266 - REVISTA DE DIREITO PÚBLICO. São Paulo

265 - REVISTA DOS TRIBUNAIS. São Paulo

233 - JURÍDICA. Rio de Janeiro

764 artigos

c) Educação (BBE)

154 - REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS PEDAGÓGICOS. Rio de Janeiro

95 - ARQUIVOS BRASILEIROS DE PSICOLOGIA APLICADA. Rio de Janeiro

85 - EDUCAÇÃO HOJE. São Paulo

57 - CURRICULUM. Rio de Janeiro

51 - CIÊNCIA E CULTURA. São Paulo

41 - EDUCAÇÃO. MEC. Brasília, DF

483 artigos

d) Química (BBQT)

285 - METALURGIA. São Paulo

120 - ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. Rio de Janeiro

78 - BOLETIM DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Campinas, SP

73 - PAPEL (O). São Paulo

62 - CERÂMICA. São Paulo

54 - REVISTA BRASILEIRA DE QUÍMICA (CIÊNCIA E INDÚSTRIA). São Paulo

53 - REVISTA BRASILEIRA DE FARMÁCIA. Rio de Janeiro

725 artigos

4.2.1 - Áreas de concentração do núcleo

A distribuição dos periódicos do núcleo de cada literatura por áreas de concentração é a seguinte:

a) Ciências Sociais (BBCS)

Economia e Administração 10 periódicos, 1 327 artigos

Ciências Sociais em geral 2 " 193 "

Engenharia 1 " 70 "

13 " 1 590 "

b) Direito (BBD)

Direito 3 periódicos, 764 artigos

c) Educação (BBE)

Educação 4 " 337 "

Psicologia Aplicada 1 " 95 "

Ciência em geral 1 " 51 "

6 " 483 "

d) Química (BBQT)

Tecnologia Química 5 " 551 "

Química Básica e Aplicada 1 " 54 "

Ciências Básicas em geral 1 " 120 "

7 " 725 "

4.3 - Conformação à lei de Bradford

O comportamento em face da lei de Bradford e da de Zipf, segundo confronto das tabelas 1, 2, 3 e 4, 1A, 2A, 3A e 4A, 5, 6, 7 e 8 e dos gráficos 1, 2, 3, 4 e 5, pode ser resumido como abaixo.

O gráfico 6 mostra o aumento do período de análise nas três literaturas de ciências humanas para seis anos (1967-72) e numa delas, a de Educação, para sete anos (1967-73). Vê-se que os resultados são basicamente os mesmos obtidos para essas literaturas no período de 1968-72.

Para evidenciar o excesso de dispersão nas últimas zonas, fez-se, no gráfico referente a cada literatura, uma projeção, a partir do ponto em que cessa a linearidade, na base da média dos multiplicadores de Bradford mais regulares antecedentes a esse ponto, mostrando assim o número esperado e o real de periódicos.

a) Ciências Sociais (BECS)

Surpreendentemente, é esta a literatura mais bem distribuída do estudo. Isso apesar de dois fatores em contrário: primeiro, tratar-se de uma literatura de ciências humanas; e segundo, de uma de âmbito bastante amplo, incluindo várias ciências sociais.

O multiplicador de Bradford mantém-se bastante regular desde o núcleo até as últimas zonas da distribuição. É apenas da penúltima para a última zona da divisão máxima (cf. tabela 1A e gráfico 1) que se manifesta a chamada "queda de Groos",^{10, 22} refletindo uma dispersão excessiva na última ordem de periódicos. Essa irregularidade pode também ser observada na tabela 5: nota-se ali que a última zona inclui 60,7% dos periódicos e apenas 10,9% dos artigos. Também o multiplicador entre o núcleo e a zona seguinte é maior que os seguintes, mas a diferença é pequena.

Do núcleo de periódicos mais produtivos acima mencionado vê-se que os tópicos mais dominantes na literatura são Economia e Administração (de empresas e pública).

b) Direito (BBD)

A literatura de Direito desvia-se dos parâmetros da lei de Bradford para conformar-se aos da lei de Zipf. O gráfico 2 apresenta uma linha reta desde o início, característica da distribuição Zipf.

Além de conformar-se com a lei de Zipf, a literatura ainda apresenta no final da distribuição uma queda abaixo da linearidade, indicando excessiva dispersão na ordem final de periódicos.

A linearidade inicial pode ser explicada pela falta de restrição nos periódicos mais produtivos. De fato, os dois periódicos mais produtivos são publicados pela mesma editora e têm diversos cargos de redação em comum. Os outros dois periódicos mais produtivos (um deles no núcleo) são publicações oficiais. O restante dos periódicos são muito pouco produtivos em relação a esses quatro iniciais. Parece, portanto, que, como explica Brookes,¹¹ "não há concorrência, e onde não há concorrência ou outra forma de restrição, não há núcleo".

c) Educação (BBE)

A literatura da Educação é a mais dispersa das tratadas no presente estudo, mas nem por isso é a mais irregular em face da lei de Bradford. De fato, o multiplicador de Bradford é bastante regular desde o iní-

cio, e há alguma restrição sobre os primeiros periódicos. O multiplicador entre o núcleo e a zona seguinte é apenas levemente mais alto do que entre esta zona e a terceira. Observa-se, inclusive, na divisão em três zonas (tabela 3Ac), que a razão do número de periódicos de zona para zona se aproxima daquela encontrada por Bradford em seu estudo clássico sobre a literatura de Geofísica Aplicada⁶ (6,5 e 4,3 na de Geofísica; 4,7 e 5,8 na de Educação, ambas numa média aproximada de 5). A irregularidade realmente se acha na dispersão maior do que a esperada na última ordem de periódicos.

Se somente fossem incluídos no presente estudo os artigos da seção "Educação" da BBE, e não também os da seção "Assuntos Multidisciplinares", a literatura certamente seria mais específica. Mesmo porque neste caso uma revista não específica, que ficou em segundo lugar em número de artigos, cederia esse lugar a uma revista especificamente educacional. Eliminar, contudo, os artigos multidisciplinares relevantes para a Educação seria contrariar a própria fundamentação teórica da lei de Bradford, baseada na unidade da ciência.

d) Química (BBQT)

A literatura de Química é mais irregular do que as de Ciências Sociais e Educação. O gráfico 7 mostra como a sua distribuição se assemelha¹⁷ à de Geologia, embora esta última seja ainda mais irregular. Da tabela 4Aa observa-se quão elevado é o multiplicador de Bradford entre o núcleo e a zona seguinte, mostrando decréscimo excessivo da produtividade. Outrossim, entre a antepenúltima e a penúltima, e entre a penúltima e a última zona, há uma queda muito grande, de modo que nas duas últimas zonas há uma dispersão enorme, visível também na tabela 8: as duas últimas zonas tiveram 83,6% dos periódicos e apenas 24,4% dos artigos.

É interessante notar que na divisão em quatro zonas (tabela 4Ab) a irregularidade inicial da literatura de Química, refletida na disparidade do multiplicador de Bradford, praticamente desaparece, restando ape-

nas a irregularidade no final da distribuição. Está, porém, demonstrado desde 1948³⁷ que o padrão de distribuição deve manter-se para qualquer número de zonas. Essa diferença de comportamento aparentada nas duas divisões, portanto, mostra um alto grau de oscilação na distribuição dessa literatura.

Do núcleo de periódicos mais produtivos da literatura de Química vê-se a grande participação da Química tecnológica ou aplicada nessa literatura, enquanto a Química básica (pura) tem presença mais reduzida. Isso coloca a literatura como altamente tecnológica e justifica, segundo Stevens em seu estudo comparativo,²⁶ um alto grau de dispersão, menor, contudo, do que o das literaturas de ciências humanas.

4.4 - Grau de dispersão

Da tabela 9 observa-se claramente que a dispersão nas ciências humanas não é maior do que nas demais, como representadas na de Química. Ao contrário, a dispersão da literatura de Química é maior do que a de Ciências Sociais, a partir dos primeiros 90%, é maior do que a de Direito a partir dos 80% e segue paralelamente à de Educação até o final da distribuição. A mesma verificação é feita na literatura de Geologia, segundo os dados de um estudo sobre aquela literatura,¹⁷ incluídos na tabela 9 com autorização da autora: a dispersão segue paralelamente à das ciências humanas e Química até os 90% e daí por diante excede à de todas elas. Como os resultados para a literatura de Física foram os mesmos que para a de Geologia, segundo outro trabalho da autora,¹⁷ pode-se estender a esta última ciência o que se afirma de Química e Geologia. A dispersão excessiva nas últimas zonas é também verificada na literatura de Botânica, segundo dados de outro estudo.³¹

5 - CONCLUSÕES

A lei de Bradford, principalmente nestes últimos dez anos, tem sido testada em um grande número de literaturas de diversas áreas científicas. A constância dos resultados é surpreendente. Como disse Fairthorne em 1958,¹⁶ "é a não conformação à lei, antes que a conformação, que deve

ser explicada¹¹.

As experiências com esta e outras leis bibliométricas têm, contudo, se concentrado principalmente nas ciências básicas e na tecnologia. As ciências humanas têm sido menos visadas para esse tipo de experiência, devido, entre outras coisas, ao fato de ser a sua literatura mais dispersa do que a das demais ciências.

Do presente estudo e de outros cujos resultados foram aqui incorporados para aumentar o âmbito da pesquisa, conclui-se, entretanto, que a literatura brasileira das ciências humanas não é mais dispersa nem se conforma menos à lei de Bradford do que as das demais ciências.

5.1 - Comportamento em face da lei de Bradford

O comportamento em face da lei de Bradford pode ser assim resumido:

- a) Nenhuma das literaturas estudadas se conforma totalmente à lei;
- b) O maior desvio se dá na parte dos periódicos de menor produção, onde a dispersão é excessiva em todas as literaturas, de modo que não há a linearidade zipfiana no final de nenhuma das distribuições;
- c) Da primeira zona (núcleo) da divisão máxima para a zona seguinte, nas quatro literaturas estudadas, há aumento um tanto alto da dispersão (evidência: multiplicador de Bradford mais alto que entre as zonas seguintes), seguido de certo equilíbrio entre as zonas seguintes, até as finais, onde recrudescer a dispersão;
- d) Na literatura de Ciências Sociais há evidência da restrição de Bradford sobre os periódicos mais produtivos. Essa restrição está presente embora em menor grau nas literaturas de Educação e Química, e ausente na de Direito.
- e) Na literatura de Direito há uma clara conformação com a lei de Zipf, evidenciada pela linha reta inicial do gráfico 2 e também pela tabela 6, onde a constante zipfiana aparece já na segunda ordem de periódicos. É somente na parte final da distribuição que essa conformação cessa (cf. 4.3 b).

5.2 - Dispersão versus conformação à lei de Bradford

Há uma distinção a ser feita entre a dispersão maior ou menor da literatura e a conformação maior ou menor à lei de Bradford.

A lei de Bradford estabelece uma razão de distribuição entre os periódicos mais produtivos e os menos produtivos. Assim, teoricamente, uma literatura bastante dispersa pode, ainda, conformar-se perfeitamente à lei, desde que haja um incremento regular no número de periódicos de zona para zona. O problema é que a maior dispersão acarreta maior dificuldade de levantamento da literatura, tornando mais difícil o registro total e, com isso, a conformação à lei.

Em todas as literaturas brasileiras há, aliás, um tipo de dispersão que representa também inconformação à lei. Consiste ele no decréscimo relativamente grande da produção entre os periódicos da primeira e segunda zonas e principalmente entre as zonas finais. Enquanto isso, o incremento do número de periódicos entre as zonas médias é, em todas as literaturas, bastante uniforme.

5.3 - Conseqüências para a política de aquisição

A dupla irregularidade, no início e no final da distribuição, referida acima, traz duas conseqüências relativas à política de aquisição das bibliotecas especializadas ou centros de documentação:

a) Aquelas instituições que desejarem possuir apenas o núcleo mais produtivo constituído por exemplo das duas primeiras zonas da divisão máxima (dificilmente poderiam essas instituições satisfazer-se com a primeira zona ou núcleo dessa divisão) terão ainda assim de adquirir um número relativamente elevado de publicações;

b) Aquelas instituições que desejarem ser completas em sua cobertura terão de adquirir um número excessivo de publicações pouco produtivas, a um custo elevado e portanto pouco compensador.

O problema desse excesso de publicações pouco produtivas já foi abordado, sugerindo-se para solucioná-lo a criação de um banco de periódicos

cos para determinada área científica, o qual reuniria as publicações mais dispersas e forneceria cópias dos raríssimos trabalhos nelas publicados.

Tratando-se, porém, como se verifica no presente trabalho, de um fenômeno generalizado na literatura científica brasileira, a solução estaria na criação de bancos de periódicos para grupos de áreas científicas correlatas, os quais poderiam reunir a literatura mais dispersa dessas áreas e fornecê-la na forma de cópias. Esses bancos poderiam compreender grupos amplos como: "ciências básicas", "ciências humanas", "tecnologia". A viabilidade desse processo cooperativo tem sido largamente demonstrada.
12, 24, 35, 36

Devem, outrossim, ser intensificados os estudos sobre a literatura científica brasileira, com base nas bibliografias publicadas e também na própria literatura, a ver se as fontes secundárias correspondem de fato à produção bibliográfica.

5.4 - Principais causas do comportamento descrito

O fato de as literaturas de ciências humanas não serem mais dispersas nem mais irregulares em sua distribuição do que as das demais ciências talvez se explique pelo fato de serem elas mais impulsionadas a um desenvolvimento nacional do que as demais, no Brasil. Enquanto que na Química, Física, Medicina, a literatura estrangeira tem uma influência marcante, num país em que a ciência é ainda incipiente, já nas ciências humanas a literatura parece ser principalmente nacional, tendo em vista os problemas específicos do país. Conseqüentemente, parece haver nas ciências humanas também maior correspondência entre as ciências em si e sua literatura nacional.

O alto grau de oscilação nas literaturas das chamadas "ciências fortes" (hard sciences) no Brasil reflete o fato de que essas ciências se acham em um desenvolvimento acelerado mas ainda pouco organizado, além de possivelmente indicar menor correspondência entre a ciência em

si e sua literatura nacional do que nas ciências humanas.

5.5 - Progressos e obstáculos

A situação da literatura de ciências sociais, como vista na bibliografia respectiva, já mostra um panorama bem mais animador do que o contem
plado por Medina em 1967²⁸ : o número de periódicos é bastante elevado e a regularidade está além daquela das ciências básicas e da tecnologia.

A dificuldade para a manutenção de um periódico científico, constatada por Medina, continua no entanto a ser um fato. Também, como se vê pela tabela 10, a literatura científica brasileira concentra-se predominantemente nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, onde 57,4% dos periódicos são publicados.

Dos núcleos de periódicos mais produtivos das literaturas de Química e Ciências Sociais vê-se que essas literaturas se concentram principalmente nas pesquisas de valor econômico e de produção. O campo para a pesquisa desinteressada ainda é bem restrito no Brasil.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - AZEVEDO, F. dir. As ciências no Brasil. São Paulo, Melhoramentos, s. d. 2 v. ilustr.
- 2 - BAER, W. A industrialização e o desenvolvimento econômico no Brasil, 2. ed. rev. e aum. Trad. de Paulo de Almeida Rodrigues. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1975. xii, 430 p. ilustr.
- 3 - BITTENCOURT, R. A educação brasileira no Império e na República. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 19 (49): 41-76, jan./mar.1953.
- 4 - BOOTH, A. D. A "law" of occurrences for words of low frequency. Information and Control, 10 (4): 386-93, 1967.
- 5 - BOOTH, A. D. On the geometry of libraries. Journal of Documentation, 25 (1): 28-42, March 1969.
- 6 - BRADFORD, S. C. Documentação. Trad. de M. E. de Mello e Cunha. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961. 282 p.

- 7 - BRASIL. Secretaria de Planejamento. Plano básico de desenvolvimento científico e tecnológico. Pesquisa fundamental e pós-graduação /Brasília/ 1974. v.
- 8 - BROOKES, B. C. Bradford's law and the bibliography of science. Nature, 224 (5223): 953-6, December 6, 1969.
- 9 - BROOKES, B. C. The complete Bradford-Zipf "bibliograph". Journal of Documentation, 25 (1): 53-60, March 1969. Documentation Notes.
- 10 - BROOKES, B. C. The derivation and application of the Bradford-Zipf distribution. Journal of Documentation, 24 (4): 247-65, December 1968.
- 11 - BROOKES, B. C. Numerical methods of bibliographic analysis. Library Trends, 22 (1) : 18-43, July 1973.
- 12 - BROOKES, B. C. Photocopies versus periodicals: cost-effectiveness in the special library. Journal of Documentation, 26 (1): 22-9, March 1970.
- 13 - BUCKLAND, M. K. & HINDLE, A. Library Zipf. Journal of Documentation, 25 (1): 52-7, March 1969. Documentation Notes.
- 14 - COLE, P. F. A new look at reference scattering. Journal of Documentation, 18 (2): 58-64, June 1962.
- 15 - COSTA PINTO, L. A. & CARNEIRO, E. As ciências sociais no Brasil. Rio de Janeiro, CAPES, 1955 (Estudos e ensaios, 6)
- 16 - FAIRTHORNE, R. A. Empirical hyperbolic distributions (Bradford-Zipf-Mandelbrot) for bibliometric description and prediction. Journal of Documentation, 25 (4): 319-43, December 1969.
- 17 - FIGUEIREDO, L. M. Distribuição da literatura geológica brasileira: estudo bibliométrico. Ciência da Informação, 2 (1): 27-40, 1973.
- 18 - GÔES, P. A ciência no Brasil: ontem e hoje. In: PROBLEMAS brasileiros de educação. Rio de Janeiro, Lidador, 1968. p. 41-9.

- 19 - GOFFMAN, W. & MORRIS, T. G. Bradford's law and library acquisitions. Nature, 226 (5249): 922-3, June 6, 1970.
- 20 - GOFFMAN, W. & MORRIS, T. G. Bradford's law applied to the maintenance of library collections. In: SARACEVIC, T., ed. Introduction to information science. New York, Bowker, 1970. p. 200-3.
- 21 - GOFFMAN, W. & WARREN, K. S. Dispersion of papers among journals based on a mathematical analysis of two diverse medical literatures. Nature, 221 (5187): 1205-7, March 19, 1969.
- 22 - GROOS, O. V. Bradford's law and the Keenan-Atherton data. American Documentation, 18 (1): 46, January 1967. Brief Communications.
- 23 - HOUGHTON, B. & PROSSER, C. Rationalization of serial holdings in special libraries. Aslib Proceedings, 26 (6): 226-35, June 1974.
- 24 - HOWELL, E. National periodicals bank. Library Journal, 97 (15): 2667-8, 1972.
- 25 - KUNEY, J. H. Economics of journal publication. American Documentation, 14 (3): 238-40, July 1963.
- 26 - LEIMKUHNER, F. F. The Bradford distribution. Journal of Documentation, 23 (3): 197-207, September 1967.
- 27 - MAYES, P. B. The use of the Bradford-Zipf distribution to estimate efficiency values for a journal circulation system. Journal of Documentation, 31 (4): 287-9, December 1975. Documentation Notes.
- 28 - MEDINA, C. A. Estudo sobre os periódicos de ciências sociais no Brasil. América Latina, 10 (2): 31-41, abr./jun. 1967.
- 29 - OLIVEIRA, E. A. Automação da Bibliografia Brasileira de Ciências Sociais. In: CONGRESSO REGIONAL SOBRE DOCUMENTAÇÃO, 3. Lima, 1971 /Anais/ v. 1, n. 5, p. 59-72.

- 30 - PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? Journal of Documentation, 25 (4): 348-9, December 1969.
- 31 - QUEIROZ, S. S. Bibliografia Brasileira de Botânica, 1971-72: estudo bibliométrico. Ciência da Informação, 4 (1): 55-66, 1975.
- 32 - ROBERTSON, S. E. & HENSMAN, S. Journal acquisition by libraries: scatter and cost-effectiveness. Journal of Documentation, 31 (4): 273-82, December 1975.
- 33 - SARACEVIC, T. Evaluation and potential use of the data bank at the Brazilian Institute for Bibliography and Documentation (IBBD) - Brazil. Paris. Unesco, 1974. 152 p. ilustr.
- 34 - SARACEVIC, T. & PERK, L. J. Ascertaining activities in a subject area through bibliometric analysis; application to library literature. Journal of the American Society for Information Science, 24 (2): 120-34, March/April 1973.
- 35 - URQUHART, D. J. The National Lending Library for Science and Technology. Journal of Documentation, 13 (1): 13-31, March 1957.
- 36 - URQUHART, D. J. A national loan policy for scientific serials. Journal of Documentation, 15 (1): 21-37, March 1959.
- 37 - VICKERY, B. C. Bradford's law of scattering. Journal of Documentation, 4 (3): 198-205, December 1948.
- 38 - WILKINSON, E. A. The ambiguity of Bradford's law. Journal of Documentation, 28 (2): 122-9, June 1972.
- 39 - WORTHEN, D. B. The application of the Bradford's law to monographs. Journal of Documentation, 31 (1): 19-25, March 1975.

TABELA 1

Ciências Sociais (BBCS) - Distribuição de Artigos nos Periódicos

Período de 1968-72

1	2	3	4	5	6
Nº de Periódos.	Nº de Arts. por Periód.	Prod. Total de Arts. (P x A)	Nº Cumul. de Periódos.	Nº Cumul. de Arts.	Log do Nº Cumul. de Periódos.
1	301	301	1	301	0,00
1	230	230	2	531	0,69
1	171	171	3	702	1,09
1	145	145	4	847	1,38
1	107	107	5	954	1,60
1	92	92	6	1 046	1,79
1	89	89	7	1 135	1,94
2	86	172	9	1 307	2,19
1	78	78	10	1 385	2,30
1	71	71	11	1 456	2,39
1	70	70	12	1 526	2,48
2	64	128	14	1 654	2,63
1	61	61	15	1 715	2,70
2	56	112	17	1 827	2,83
1	55	55	18	1 882	2,89
1	54	54	19	1 936	2,94
1	49	49	20	1 985	2,99
1	47	47	21	2 032	3,04
2	43	86	23	2 118	3,13
1	40	40	24	2 158	3,17
1	39	39	25	2 197	3,21
3	38	114	28	2 311	3,33
1	37	37	29	2 348	3,36
1	36	36	30	2 384	3,40
1	35	35	31	2 419	3,43
1	34	34	32	2 453	3,46
2	33	66	34	2 519	3,52
1	31	31	35	2 550	3,55
2	30	60	37	2 610	3,61
4	29	116	41	2 726	3,71
3	28	84	44	2 810	3,78
6	27	162	50	2 972	3,91
1	26	26	51	2 998	3,93
2	24	48	53	3 046	3,97
3	23	69	56	3 115	4,02
4	22	88	60	3 203	4,09
5	21	105	65	3 308	4,17
1	20	20	66	3 328	4,18
2	19	38	68	3 366	4,21
1	18	18	69	3 384	4,23

TABELA 1 (Continuação)

1 Nº de Períods.	2 Nº de Arts. por Períod'	3 Prod.Total de Arts. (P x A)	4 Nº Cumul. de Períods.	5 Nº Cumul. de Arts.	6 Log do Nº Cumul. de Períods.
4	17	68	73	3 452	4,29
4	16	64	77	3 516	4,34
5	15	75	82	3 591	4,40
4	14	56	86	3 647	4,45
8	13	104	94	3 751	4,54
6	12	72	100	3 823	4,60
7	11	77	107	3 900	4,67
6	10	60	113	3 960	4,72
11	9	99	124	4 059	4,82
3	8	24	127	4 083	4,84
7	7	49	134	4 132	4,89
21	6	126	155	4 253	5,04
11	5	55	166	4 313	5,11
20	4	80	186	4 393	5,22
28	3	84	214	4 477	5,36
44	2	88	258	4 565	5,55
91	1	91	349	4 656	5,85

Período	Nº de Artigos	Nº de Periódicos	Log do Nº Cumul. de Periódicos
1	1 000	13	4,11
2	1 247	24	4,38
3	1 319	297	5,47

TABELA 1A

Ciências Sociais (BBCS) - Divisões em Zonas

Período de 1968-72

a) Divisão máxima (Goffman)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	531	2	-
2	515	4	2,0
3	544	7	1,7
4	528	10	1,4
5	492	14	1,4
6	527	20	1,4
7	510	29	1,4
8	503	51	1,7
9	506	212	4,1
	4 656	349	

b) Divisão em três zonas (Bradford)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	1 590	13	-
2	1 547	44	3,4
3	1 519	292	6,6
	4 656	349	

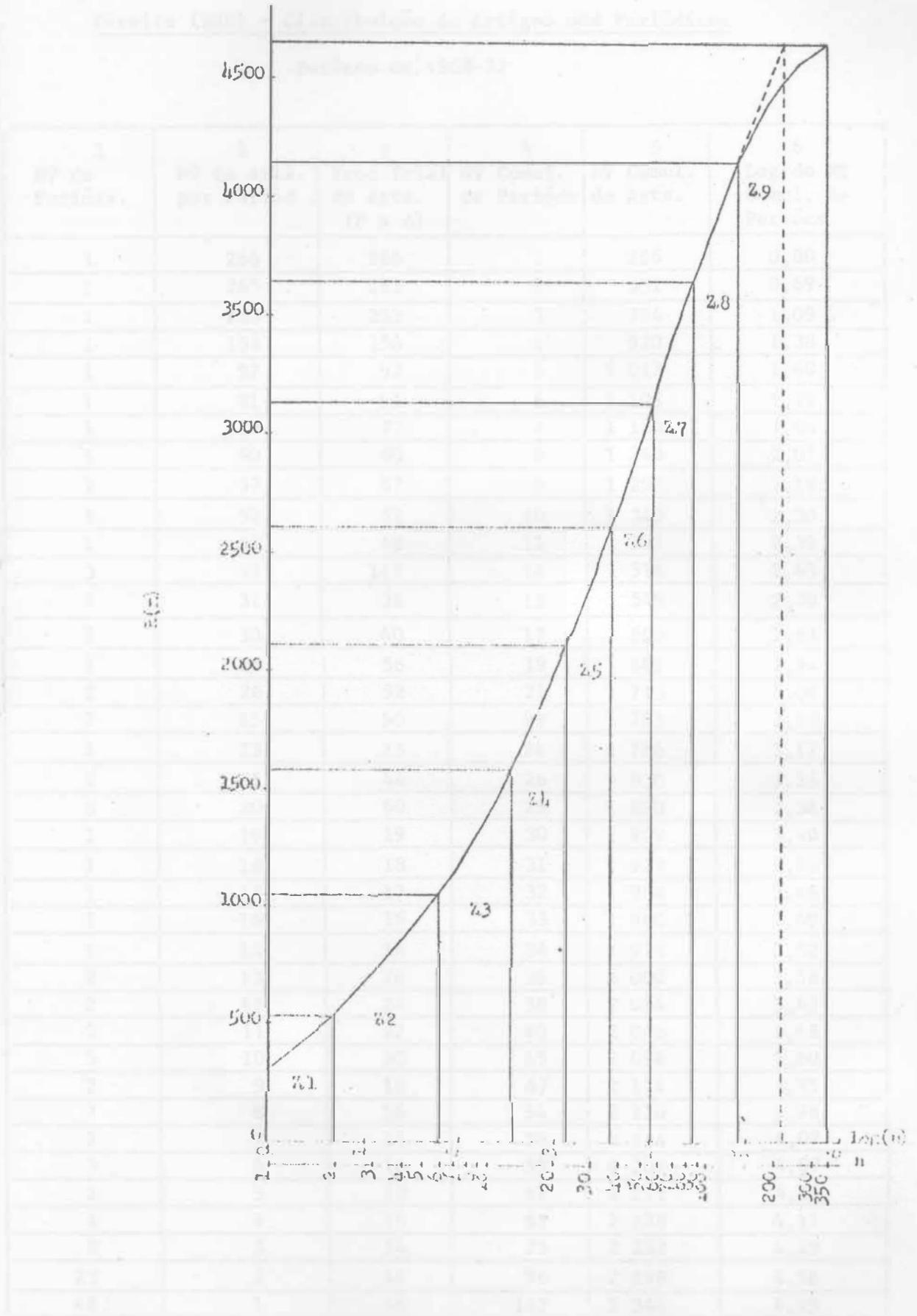


TABELA 2

Direito (BBD) - Distribuição de Artigos nos Periódicos

Período de 1968-72

1 Nº de Periódos.	2 Nº de Arts. por Periód.	3 Prod.Total de Arts. (P x A)	4 Nº Cumul. de Periódos	5 Nº Cumul. de Arts.	6 Log do Nº Cumul. de Periódos.
1	266	266	1	266	0,00
1	265	265	2	531	0,69
1	233	233	3	764	1,09
1	156	156	4	920	1,38
1	92	92	5	1 012	1,60
1	91	91	6	1 103	1,79
1	77	77	7	1 180	1,94
1	60	60	8	1 240	2,07
1	57	57	9	1 297	2,19
1	52	52	10	1 349	2,30
1	48	48	11	1 397	2,39
3	39	117	14	1 514	2,63
1	31	31	15	1 545	2,70
2	30	60	17	1 605	2,83
2	28	56	19	1 661	2,94
2	26	52	21	1 713	3,04
2	25	50	23	1 763	3,13
1	23	23	24	1 786	3,17
2	22	44	26	1 830	3,25
3	20	60	29	1 890	3,36
1	19	19	30	1 909	3,40
1	18	18	31	1 927	3,43
1	17	17	32	1 944	3,46
1	16	16	33	1 960	3,49
1	14	14	34	1 974	3,52
2	13	26	36	2 000	3,58
2	12	24	38	2 024	3,63
2	11	22	40	2 046	3,68
5	10	50	45	2 096	3,80
2	9	18	47	2 114	3,85
7	8	56	54	2 170	3,98
2	7	14	56	2 184	4,02
3	6	18	59	2 202	4,07
2	5	10	61	2 212	4,11
4	4	16	65	2 228	4,17
8	3	24	73	2 252	4,29
23	2	46	96	2 298	4,56
46	1	46	142	2 344	4,95

TABELA 2A

Direito (BBD) - Divisões em Zonas

Período de 1968-72

a) Divisão máxima (Goffman)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	531	2	-
2	572	4	2,0
3	610	15	3,7
4	631	121	8,0
	<u>2 344</u>	<u>142</u>	

b) Divisão em três zonas (Bradford)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	764	3	-
2	781	12	4,0
3	799	127	10,6
	<u>2 344</u>	<u>142</u>	

GRÁFICO 2

Direito (BBD) - 1968-72

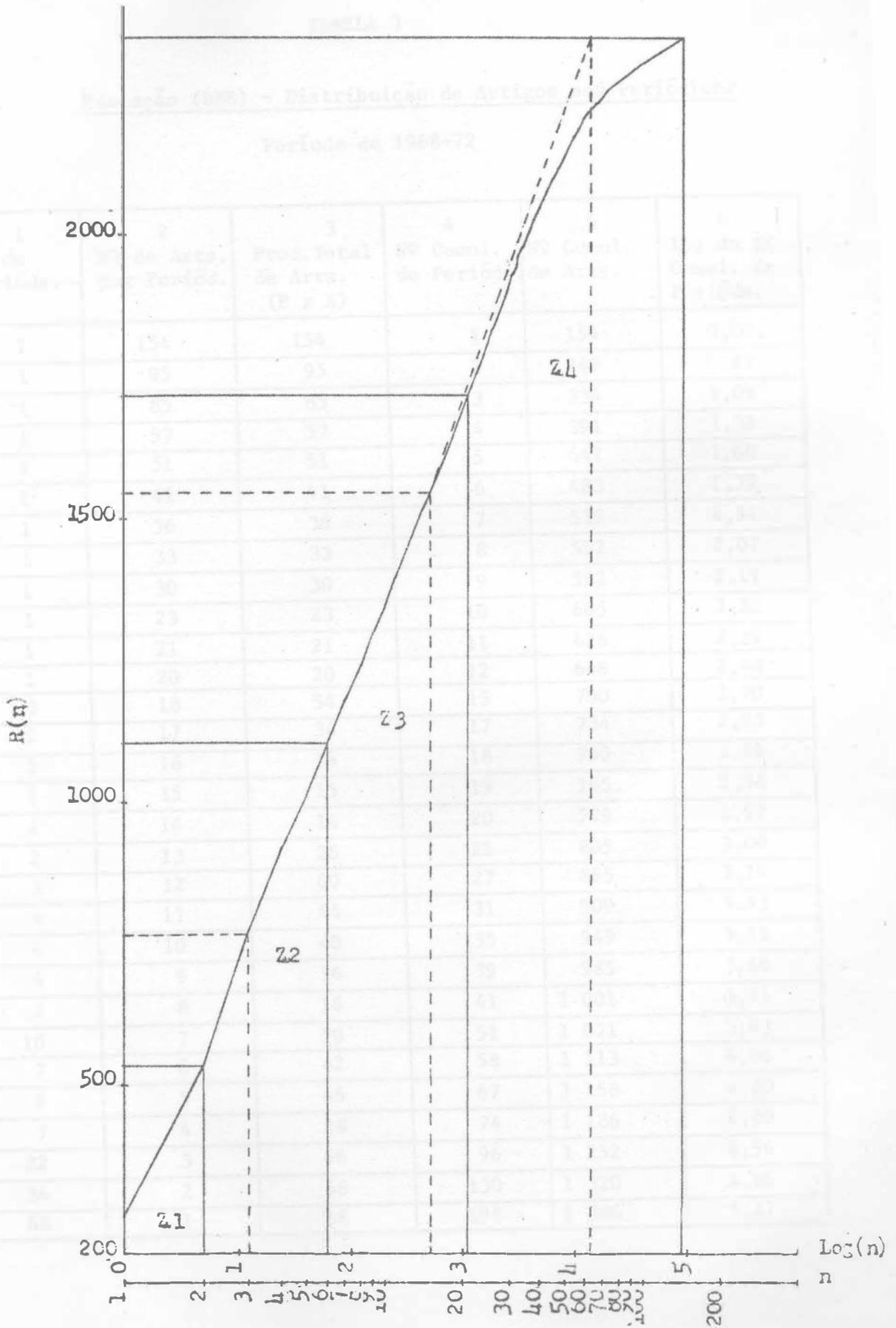


TABELA 3

Educação (BBE) - Distribuição de Artigos nos Periódicos

Período de 1968-72

1 Nº de Periódos.	2 Nº de Arts. por Periód.	3 Prod.Total de Arts. (P x A)	4 Nº Cumul. de Periódos.	5 Nº Cumul. de Arts.	6 Log do Nº Cumul. de Periódos.
1	154	154	1	154	0,00
1	95	95	2	249	0,69
1	85	85	3	334	1,09
1	57	57	4	391	1,38
1	51	51	5	442	1,60
1	41	41	6	483	1,79
1	36	36	7	519	1,94
1	33	33	8	552	2,07
1	30	30	9	582	2,19
1	23	23	10	605	2,30
1	21	21	11	626	2,39
1	20	20	12	646	2,48
3	18	54	15	700	2,70
2	17	34	17	734	2,83
1	16	16	18	750	2,89
1	15	15	19	765	2,94
1	14	14	20	779	2,99
2	13	26	22	805	3,09
5	12	60	27	865	3,29
4	11	44	31	909	3,43
4	10	40	35	949	3,55
4	9	36	39	985	3,66
2	8	16	41	1 001	3,71
10	7	70	51	1 071	3,93
7	6	42	58	1 113	4,06
9	5	45	67	1 158	4,20
7	4	28	74	1 186	4,30
22	3	66	96	1 252	4,56
34	2	68	130	1 320	4,86
66	1	66	196	1 386	5,27

TABELA 3A

Educação (BBE) - Divisões em Zonas

Período de 1968-72

a) Divisão máxima (Goffman)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	154	1	-
2	180	2	2,0
3	149	3	1,5
4	163	6	2,0
5	146	9	1,5
6	147	13	1,4
7	150	20	1,5
8	148	37	1,8
9	149	105	2,8
	<u>1 386</u>	<u>196</u>	

b) Divisão em quatro zonas

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	334	3	-
2	348	11	3,7
3	354	32	2,9
4	350	150	4,7
	<u>1 386</u>	<u>196</u>	

c) Divisão em três zonas (Bradford)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	483	6	-
2	456	28	4,7
3	447	162	5,8
	<u>1 386</u>	<u>196</u>	

GRÁFICO 3

Educação (BBE) - 1968-72

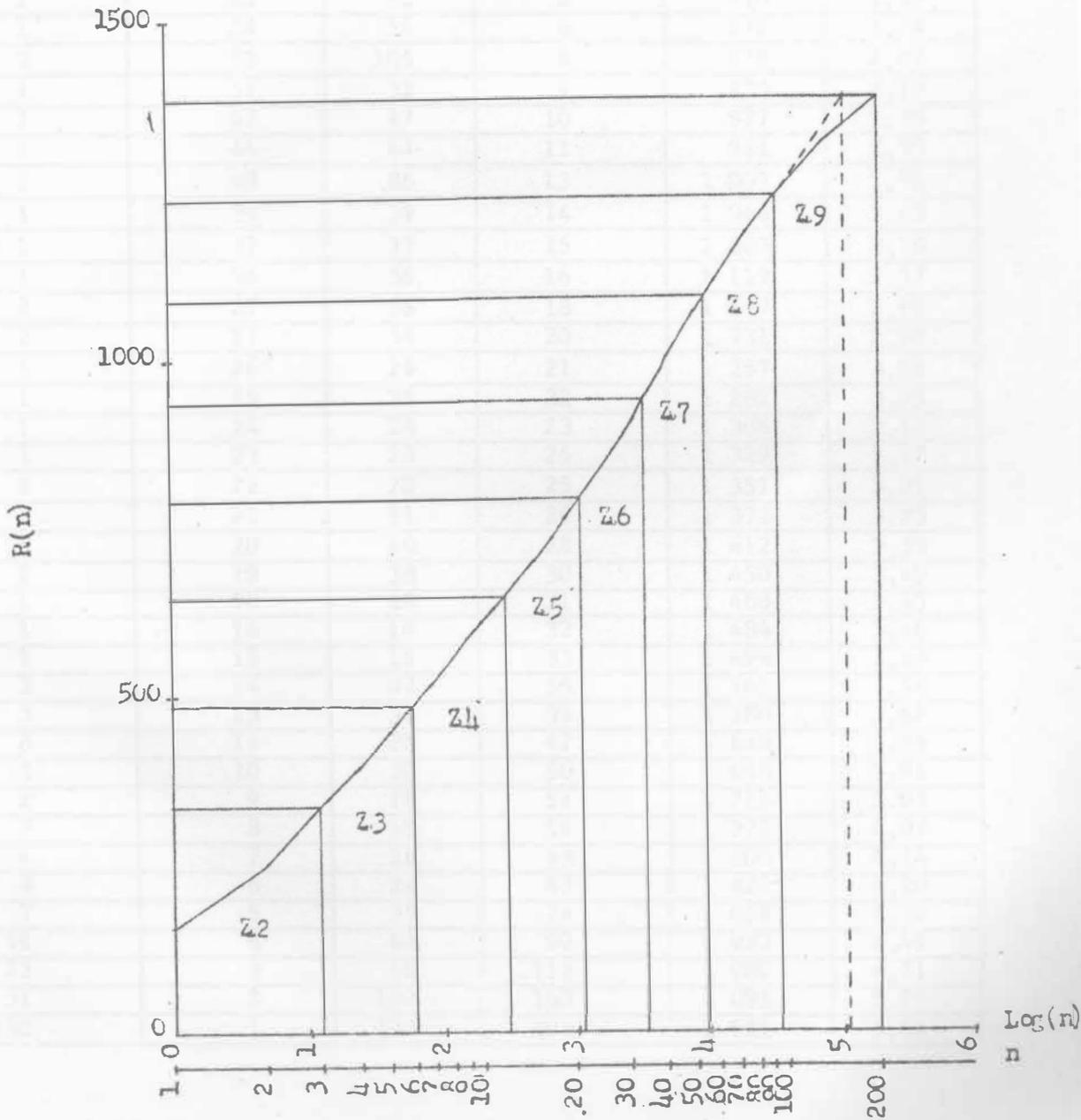


TABELA 4

Química (BBQT) - Distribuição de Artigos nos Periódicos

Período de 1968-72

1 Nº de Periódos.	2 Nº de Arts. por Periód.	3 Prod.Total de Arts. (P xA)	4 Nº Cumul. de Periódos.	5 Nº Cumul. de Arts.	6 Log do Nº Cumul. de Periódos.
1	285	285	1	285	0,00
1	120	120	2	405	0,69
1	78	78	3	483	1,09
1	73	73	4	556	1,38
1	62	62	5	618	1,60
1	54	54	6	672	1,79
2	53	106	8	778	2,07
1	52	52	9	830	2,19
1	47	47	10	877	2,30
1	44	44	11	921	2,39
2	43	86	13	1 007	2,56
1	39	39	14	1 046	2,63
1	37	37	15	1 083	2,70
1	36	36	16	1 119	2,77
2	29	58	18	1 177	2,89
2	27	54	20	1 231	2,99
1	26	26	21	1 257	3,04
1	25	25	22	1 282	3,09
1	24	24	23	1 306	3,13
1	23	23	24	1 329	3,17
1	22	22	25	1 351	3,21
1	21	21	26	1 372	3,25
2	20	40	28	1 412	3,33
2	19	38	30	1 450	3,40
1	18	18	31	1 468	3,43
1	16	16	32	1 484	3,46
1	15	15	33	1 499	3,49
3	14	42	36	1 541	3,58
3	13	39	39	1 580	3,66
8	11	88	47	1 668	3,85
3	10	30	50	1 698	3,91
2	9	18	52	1 716	3,95
7	8	56	59	1 772	4,07
4	7	28	63	1 800	4,14
4	6	24	67	1 824	4,20
7	5	35	74	1 859	4,30
16	4	64	90	1 923	4,49
22	3	66	112	1 989	4,71
51	2	102	163	2 091	5,09
130	1	130	293	2 221	5,68

TABELA 4A

Química (BBQT) - Divisões em Zonas

Período de 1968-72

a) Divisão máxima (Goffman)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	285	1	-
2	271	3	3,0
3	274	5	1,7
4	289	7	1,4
5	273	11	1,6
6	286	21	1,9
7	272	51	2,4
8	271	194	3,8
	<u>2 221</u>	<u>293</u>	

b) Divisão em quatro zonas

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	556	4	-
2	563	12	3,0
3	549	31	2,6
4	553	246	7,9
	<u>2 221</u>	<u>293</u>	

c) Divisão em três zonas (Bradford)

Zona	Nº de Artigos	Produzido por Nº de Periódicos	Multiplicador de Bradford
1	725	7	-
2	743	24	3,4
3	753	262	10,9
	<u>2 221</u>	<u>293</u>	

GRÁFICO 4

Química (BBQT) - 1968-72

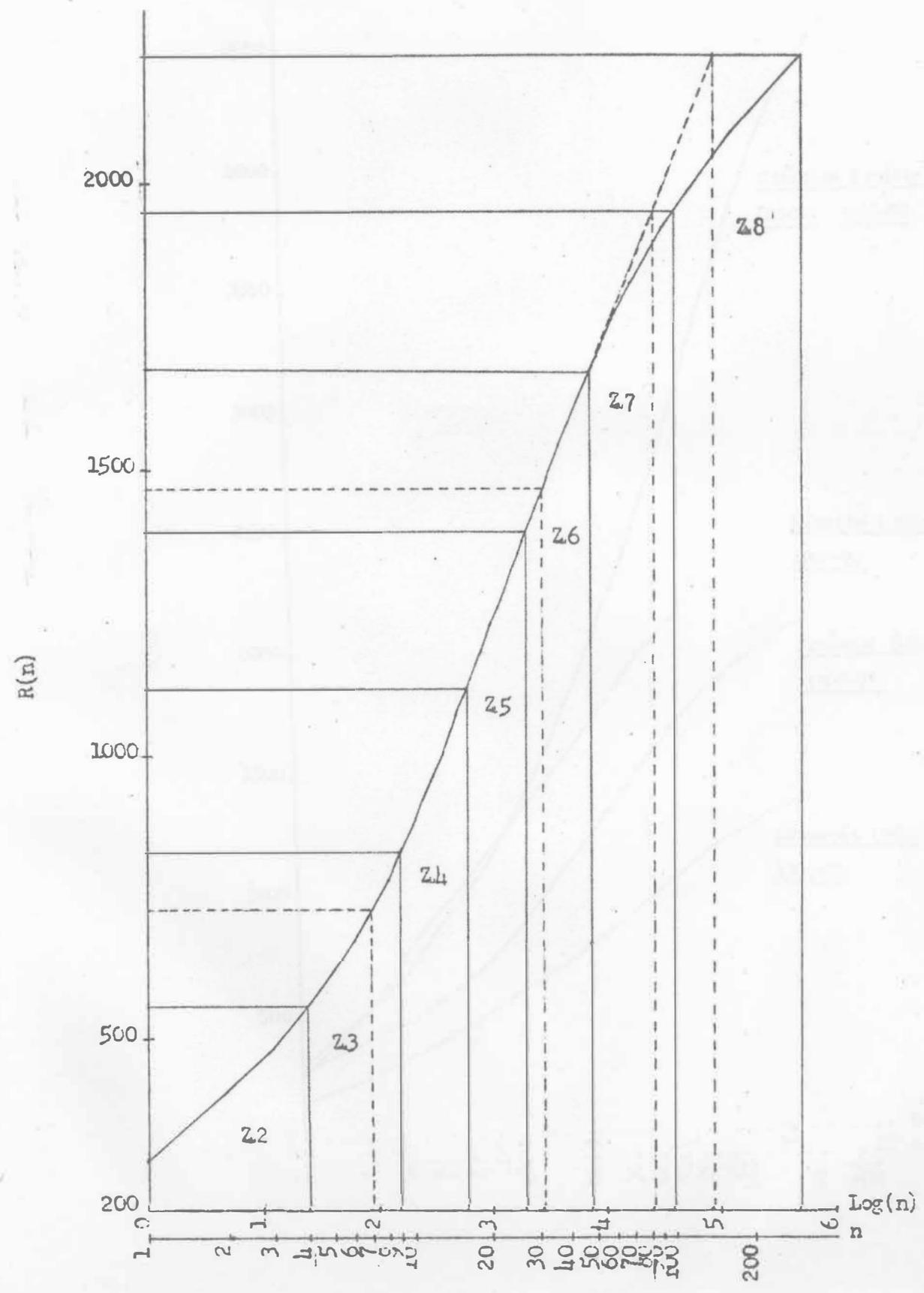


GRÁFICO 5

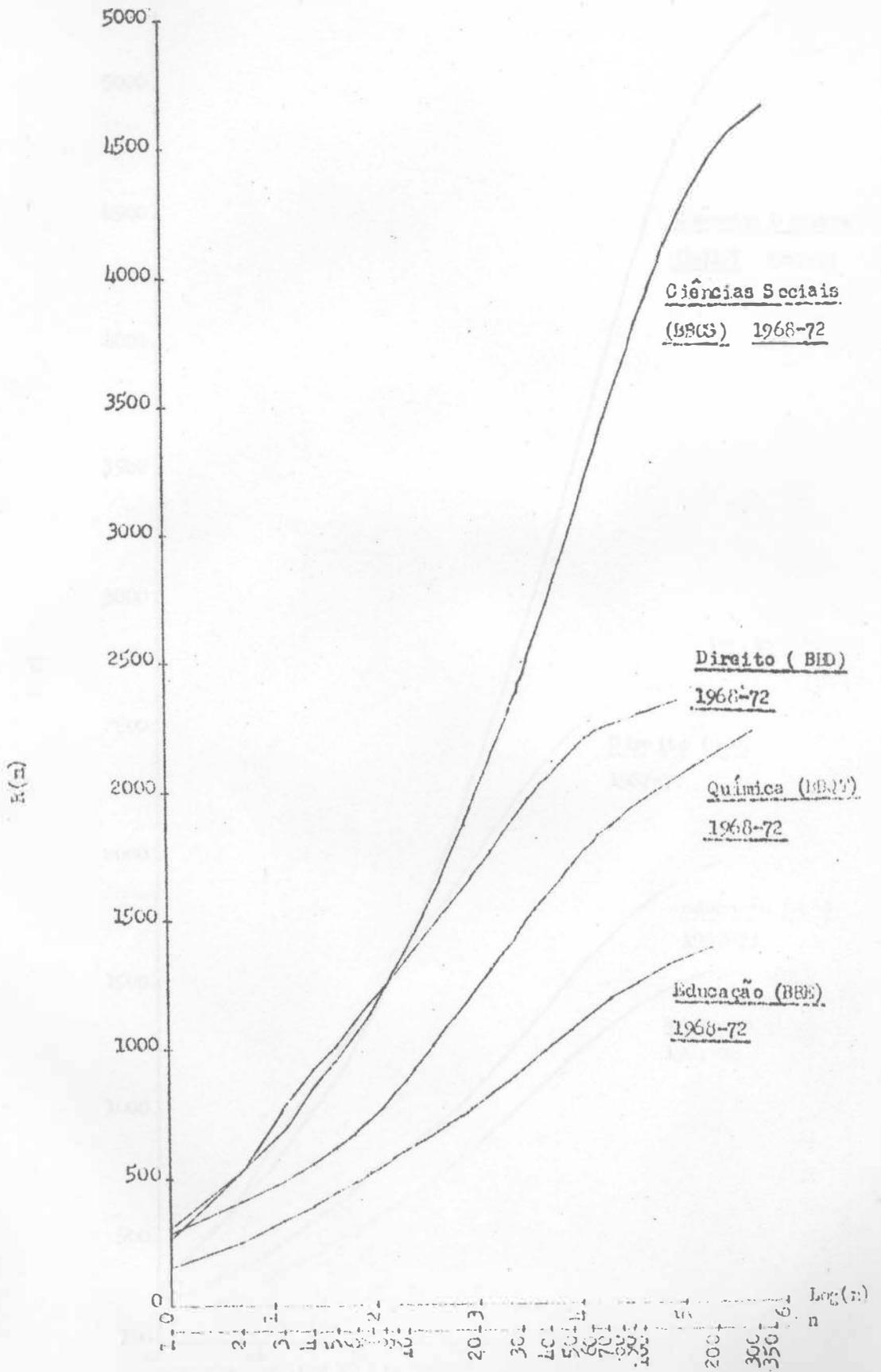


GRÁFICO 6

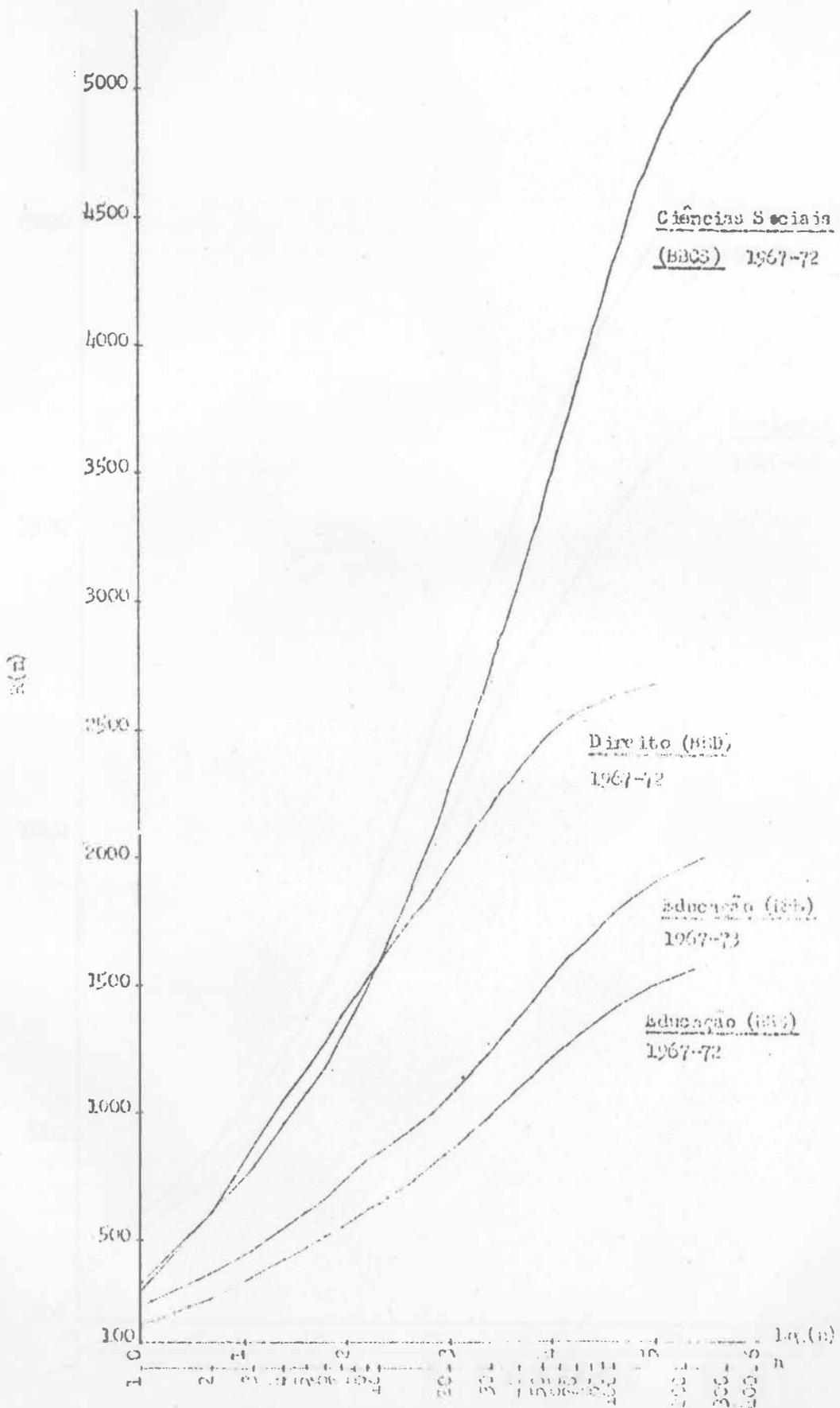


GRÁFICO 7

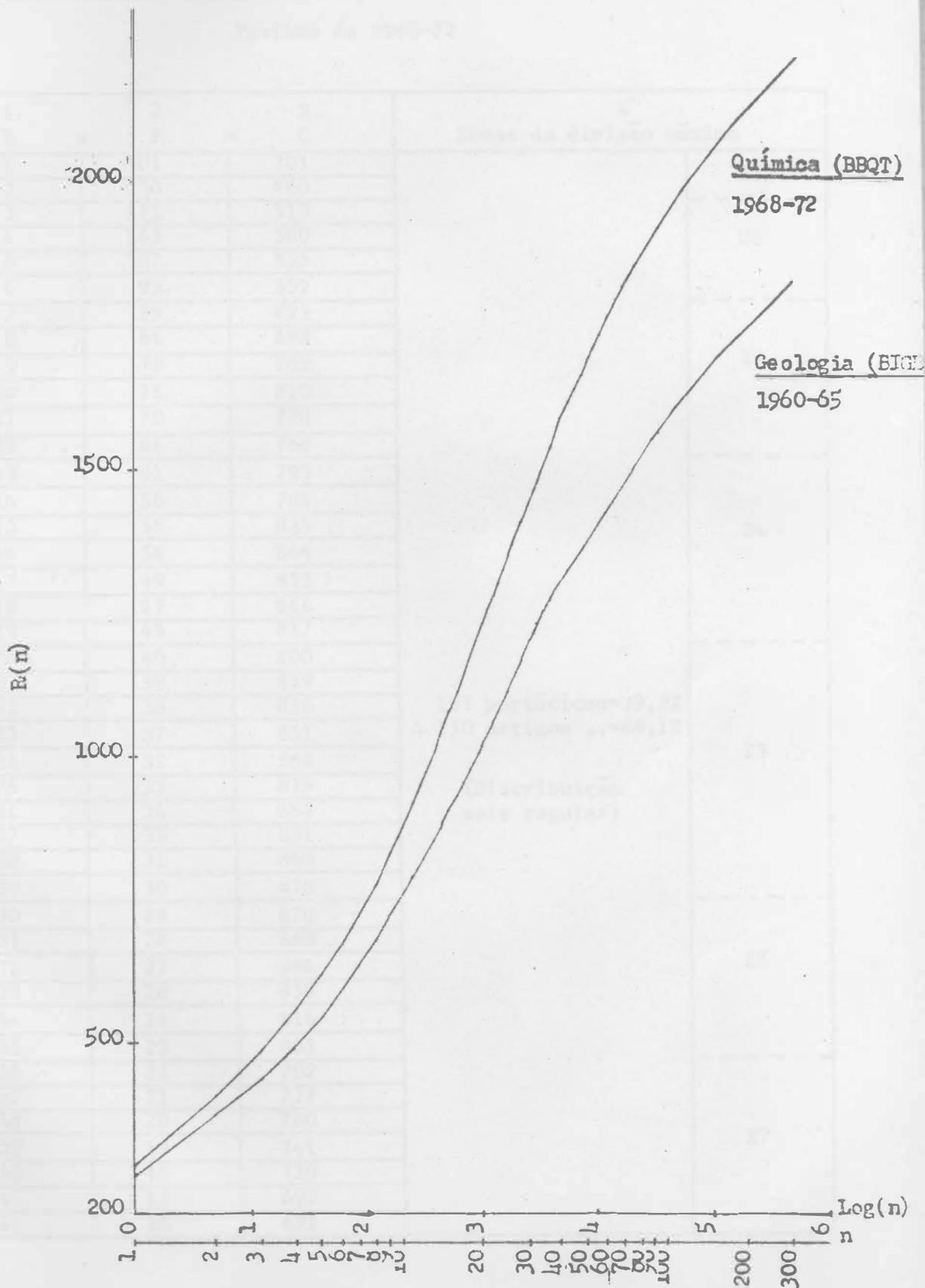


TABELA 5

Ciências Sociais (BBCS) - Ordem Versus Frequência dos Periódicos

Período de 1968-72

1	2	3	4	
R	x	F	=	C
1	301	301		
2	230	460		Z1
3	171	513		
4	145	580		Z2
5	107	535		
6	92	552		
7	89	623		
8	86	688		
9	78	702		Z3
10	71	710		
11	70	770		
12	64	768		
13	61	793		
14	56	784		
15	55	825		Z4
16	54	864		
17	49	833		
18	47	846		
19	43	817		
20	40	800		
21	39	819		
22	38	836		
23	37	851		
24	36	864		
25	35	875		Z5
26	34	884		
27	33	891		
28	31	868		
29	30	870		
30	29	870		
31	28	868		
32	27	864		Z6
33	26	858		
34	24	816		
35	23	805		
36	22	792		
37	21	777		
38	20	760		
39	19	741		Z7
40	18	720		
41	17	697		
42	16	672		

137 periódicos=39,2%
4 150 artigos ..=89,1%

(Distribuição
mais regular)

TABELA 5 (Continuação)

1	2	3	4	
R	x	F = C	Zonas da divisão máxima	
43	15	645		Z7
44	14	616		
45	13	585		
46	12	552		Z8
47	11	517		
48	10	480		
49	9	441		
50	8	400		
51	7	357		
52	6	312		
53	5	265		
54	4	216	212 periódicos = 60,7%	Z9
55	3	165	506 artigos .. = 10,9%	
56	2	112		
57	1	57		

TABELA 6

Direito (BBD) - Ordem Versus Frequência dos Periódicos

Período de 1968-72

1	2	3	4	
R	x	F	=	C
1		266		266
2		265		530
3		233		699
4		156		624
5		92		460
6		91		546
7		77		539
8		60		480
9		57		513
10		52		520
11		48		528
12		39		468
13		31		403
14		30		420
15		28		420
16		26		416
17		25		425
18		23		414
19		22		418
20		20		400
21		19		399
22		18		396
23		17		391
24		16		384
25		14		350
26		13		338
27		12		324
28		11		308
29		10		290
30		9		270
31		8		248
32		7		224
33		6		198
34		5		170
35		4		140
36		3		108
37		2		74
38		1		38

Zonas da divisão máxima	
	Z1

21 periódicos = 14,8%	Z2

1713 artigos .. = 73,1%	
(Parte menos dispersa)	Z3

121 periódicos = 85,2%	Z4
631 artigos .. = 26,9%	

TABELA 7

Educação (BBE) - Ordem Versus Frequência dos Periódicos

Período de 1968-72

1	2	3	4	
R	x	F	=	C
1	154	154		Z1
2	95	190		Z2
3	85	255		
4	57	228		
5	51	255		Z3
6	41	246		
7	36	252		
8	33	264		
9	30	270		Z4
10	23	230		
11	21	231		
12	20	240		
13	18	234		
14	17	238		
15	16	240		Z5
16	15	240		
17	14	238		
18	13	234		
19	12	228		
20	11	220		Z6
21	10	210		
22	9	198		
23	8	184		Z7
24	7	168		
25	6	150		
26	5	130		
27	4	108		Z8
28	3	84		
29	2	58		
30	1	30		

91 periódicos = 46,4%
1237 artigos .. = 89,2%

(Distribuição
mais regular)

105 periódicos = 53,6%
149 artigos . = 10,7%

TABELA 8

Química (BBQT) - Ordem Versus Frequência dos Periódicos

Período de 1968-72

1	2	3	4		
R	x	F	=	C	Zonas da divisão máxima
1	285	285			Z1
2	120	240			4 periódicos = 1,4% 556 artigos .. = 25%
3	78	234			
4	73	292			
5	62	310			
6	54	324			Z3
7	53	371			
8	52	416			
9	47	423			Z4
10	44	440			
11	43	473			
12	39	468			
13	37	481			44 periódicos = 15% 1122 artigos .. = 50,5% (Distribuição mais regular)
14	36	504			
15	29	435			
16	27	432			
17	26	442			
18	25	450			
19	24	456			
20	23	460			
21	22	462			
22	21	462			
23	20	460			
24	19	456			Z6
25	18	450			
26	16	416			
27	15	405			245 periódicos = 83,6% 543 artigos .. = 24,4%
28	14	392			
29	13	377			
30	11	330			
31	10	310			
32	9	288			
33	8	264			
34	7	238			
35	6	210			
36	5	180			
37	4	148			
38	3	114			Z8
39	2	78			
40	1	40			

TABELA 9
Resumo Percentual da Dispersão

Campo de Especialização	Total de Artigos	Percentagem de Artigos Relacionada ao Número e à Percentagem de Periódicos																													
		Períods.		Períods.		Períods.		Períods.		Períods.		Períods.		Períods.		Períods.		Períods.		Períods.											
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%										
Ciências Sociais 1968-72	4 656	Arts.		10	0,6	20	1,4	25	2,0	30	2,8	33	3,7	40	5,1	50	8,3	60	12,3	70	17,8	75	21,4	80	26,3	90	41,2	95	56,1	100	100
		2	0,6	5	1,4	7	2,0	10	2,8	13	3,7	18	5,1	29	8,3	43	12,3	62	17,8	75	21,4	92	26,3	144	41,2	196	56,1	349	100		
		Períods.		1	0,7	2	1,4	3	2,1	4	2,8	7	4,9	11	7,7	18	12,6	23	16,1	28	19,7	33	33,1	47	47	65	65	65,7	142	100	
		1	0,7	2	1,4	2	1,4	3	2,1	4	2,8	7	4,9	11	7,7	18	12,6	23	16,1	28	19,7	33	33,1	47	47	65	65,7	142	100		
		Períods.		1	0,5	2	1,0	3	1,5	4	2,0	6	3,0	8	4,0	15	7,6	24	12,2	37	18,8	46	23,4	57	29,1	94	47,9	128	65,3	196	100
		1	0,5	2	1,0	3	1,5	4	2,0	6	3,0	8	4,0	15	7,6	24	12,2	37	18,8	46	23,4	57	29,1	94	47,9	128	65,3	196	100		
		Períods.		1	0,3	3	1,0	4	1,4	6	2,0	7	2,4	10	3,4	16	5,5	24	8,2	37	12,6	47	16,0	59	20,0	117	39,9	181	62,1	293	100
		1	0,3	3	1,0	4	1,4	6	2,4	10	3,4	16	5,5	24	8,2	37	12,6	47	16,0	59	20,0	117	39,9	181	62,1	293	100				
		Períods.		1	0,3	2	0,7	3	1,0	5	1,7	6	2,1	9	3,1	15	5,3	24	8,4	37	13,0	49	17,2	66	23,1	126	44,2	193	67,7	285	100
		1	0,3	2	0,7	3	1,0	5	1,7	6	2,1	9	3,1	15	5,3	24	8,4	37	13,0	49	17,2	66	23,1	126	44,2	193	67,7	285	100		
Educação 1968-72	1 386	Períods.		1	0,5	2	1,0	3	1,5	4	2,0	6	3,0	8	4,0	15	7,6	24	12,2	37	18,8	46	23,4	57	29,1	94	47,9	128	65,3	196	100
		1	0,5	2	1,0	3	1,5	4	2,0	6	3,0	8	4,0	15	7,6	24	12,2	37	18,8	46	23,4	57	29,1	94	47,9	128	65,3	196	100		
Química 1968-72	2 221	Períods.		1	0,3	3	1,0	4	1,4	6	2,0	7	2,4	10	3,4	16	5,5	24	8,2	37	12,6	47	16,0	59	20,0	117	39,9	181	62,1	293	100
		1	0,3	3	1,0	4	1,4	6	2,4	10	3,4	16	5,5	24	8,2	37	12,6	47	16,0	59	20,0	117	39,9	181	62,1	293	100				
Geologia 1960-65	1 836	Períods.		1	0,3	2	0,7	3	1,0	5	1,7	6	2,1	9	3,1	15	5,3	24	8,4	37	13,0	49	17,2	66	23,1	126	44,2	193	67,7	285	100
		1	0,3	2	0,7	3	1,0	5	1,7	6	2,1	9	3,1	15	5,3	24	8,4	37	13,0	49	17,2	66	23,1	126	44,2	193	67,7	285	100		

TABELA 10

Distribuição dos Periódicos* por Local de Publicação

Local	Número de Periódicos	Percentagem de Periódicos
Rio de Janeiro	244	31,1
São Paulo	206	26,3
Minas Gerais	45	5,8
Rio Grande do Sul	42	5,3
Pernambuco	33	4,2
Distrito Federal	24	3,1
Paraná	21	2,7
Bahia	18	2,3
Ceará	17	2,1
Pará	10	1,3
Amazonas	8	1,0
Santa Catarina	5	0,6
Goiás	4	0,5
Rio Grande do Norte	4	0,5
Espírito Santo	3	0,4
Paraíba	2	0,2
Alagoas	1	0,1
Maranhão	1	0,1
Mato Grosso	1	0,1
Estrangeiros	92	11,7
Não identificados	3	0,4
Totais (n e %) de Periódicos	784	99,8%

*Incluem-se aqui os periódicos que contribuíram para: BBCS, 1967-72; BBD, 1967-72; BBE, 1967-73; e BBQT, 1968-72. Cada título é considerado uma única vez, embora contribua para mais de uma ou até mesmo para todas as áreas.

ABSTRACT

Bibliometrics - "quantitative treatment of the properties and behaviour of recorded information" - has been widely applied in the last few years. Among the bibliometric laws, Bradford's law, also called "law of dispersion of literature" - stands out as one of the most widely known and generalizable. Application of the bibliometric laws has been restricted, nevertheless, mainly to the literatures of the basic sciences and technology, while the human sciences are less considered for that kind of analysis. The reason for this limitation is the assumption that the literatures of the human sciences, including the social sciences, are more dispersed and therefore their complete recording is more difficult. Application of the Bradford's law to the Brazilian literature in several scientific areas in the context of the present work did not show, as one could expect, greater dispersion nor irregularity in the human sciences than in the other sciences. The patterns of behaviour are quite similar. The most remarkable irregularities observed were: wholly linear, zipfian behaviour (as in Law, Geology); excessive dispersion in the last zone or zones (all the literatures). The irregularities noted are probably due to the stage of development (fast but still little organized) of science in Brazil or at least of the areas studied. The suggestion for obtaining a better control of the more dispersed literature is the creation of periodical banks for groups of scientific areas such as: "basic sciences", "technology", "human sciences".