

03/04/2001 maria

Inoc. 23079.013217/85-06

já tem na base no syst. 0276618

no adm. 276723

**FUNÇÃO CITAÇÃO COMO FATOR DE RECUPERAÇÃO DE UMA
REDE DE ASSUNTO**

05456

MARIA DE FÁTIMA VIEIRA PEIXOTO

Centro Latino-Americano de Desenvolvimento
da Informática-CLADI

Dissertação apresentada ao Instituto Brasi
leiro de Informação em Ciência e Tecnologia
/Universidade Federal do Rio de Janeiro pa
ra obtenção do grau de Mestre em Ciênci
a da Informação

Orientadora: **GILDA MARIA BRAGA**, PhD
Instituto Brasileiro de Informação em Ci
ência e Tecnologia-IBICT

R E C I F E

1985

Aos meus pais e a
Dinamar Braga de
dico o resultado
deste esforço.

AGRADECIMENTOS

As famílias Braga, Serra, Cunha, Pereira Braga e Pierotti, por terem aberto os braços e acolhido um novo membro, dando incentivo e carinho durante o árduo período de ausência do torrão natal.

As queridas amigas Lilian Braga, Carmen Serra, Marilu Pierotti Costa, Silvia Kairalla e Helena Braga, cujas contribuições foram valiosas para a realização deste trabalho.

A valiosa contribuição direta ou indireta de Cecília Oberhoffer, Heloisa Cristóvão, Ilce Cavalcanti, Lena Vânia Pinheiro e Laura Maia Figueiredo.

A Dalva Moraes e Ana Sofia Cassundé, pelo carinho com que auxiliaram na elaboração gráfica e apresentação.

Aos companheiros do Mestrado e demais funcioniários do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, que pacientemente atenderam a todas as solicitações de uma nova pesquisadora.

Agradecimento especial a Gilda Maria Braga , mais do que Mestra, irmã, amiga e acima de tudo o mais belo exemplo de valor profissional.

RESUMO

A literatura periódica científica e seus padrões de citação fornecem uma rica fonte de dados, com os quais, utilizando-se técnicas como a co-citação e o acoplamento bibliográfico, pode-se ver refletida a estrutura da ciência.

Objetivando determinar a natureza da representatividade das citações em relação a uma determinada área do conhecimento - Citação, foi seguinte hipótese em termos de literatura periódica: um e somente um ponto de entrada é condição necessária e suficiente para o acesso à rede de citações representativas de uma determinada área do conhecimento científico.

A partir das citações contidas em um artigo (ponto de entrada), foi formada uma base de dados composta de 2.372 referências, no período 1960-80. Uma segunda base de dados, levantada em três periódicos de resumo, seguindo os mesmos critérios da anterior, formou um conjunto de 834 referências, utilizado como unidade de comparação para se checar a representatividade e cobertura da área, com relação ao primeiro conjunto. Da confrontação entre as duas bases de dados resultou um núcleo constituído de 82 artigos coincidentes.

A partir dos resultados obtidos concluiu-se que a hipótese foi confirmada, sem precisar se no todo ou em parte, dada a impossibilidade de avaliar até que ponto a literatura obtida através das citações corresponde a "rede de citações representativas", tal como dito no seu enunciado. O grau de coincidência encontrado entre as duas bases de dados foi inconcludente, embora os 82 artigos sejam a mais clara evidência do acesso a uma fração da rede de citações.

ABSTRACT

The scientific journal and its citation patterns provide a rich data source through which, by using techniques such as co-citation and bibliographic coupling, one can find the science structure reflected.

In order to determine the nature of the representativeness of citations in relation to a specific area of knowledge-citations, the following hypothesis was presented regarding journals: one and only one entry point is the necessary and sufficient condition to have access to the citation network, representative of a specific area of scientific knowledge.

From citations found in an article (entry point), a data base of 2.372 references was compiled in the 1960-1980 period. A second data base collected in three abstract journals, following the same criteria used previously, formed a series of 834 references used as the comparing unit to check the representativeness and extension of the area in relation to the first series. Comparing the two data bases, it was found a nucleus made of 82 coinciding articles.

From the results obtained it was concluded that the hypothesis was confirmed, without specifying, however, if in the whole or in part, since it was impossible to evaluate the extent that the information obtained through the citations corresponded to the "representative citation network" stated in its proposition.

The degree of coincidences found between the two data bases was inconcludent, eventhough the 82 findings mentioned above are the clearest evidence of the access to a fraction of the citation network.

S U M A R I O

1	INTRODUÇÃO	6-23
2	HIPÓTESE	24
3	MATERIAL E MÉTODO	25
3.1	<u>Escolha do Assunto e Determinação de Critérios</u>	25-27
3.2	<u>Determinação do Ponto de Entrada</u>	27
3.3	<u>Formação da Base de Dados "Via Citação"</u>	28-31
3.4	<u>Formação da Base de Dados "Via Levantamento Bibliográfico"</u>	31-35
3.5	<u>Formação do Núcleo de Autores/Trabalhos</u>	35-39
4	RESULTADOS	40-64
5	CONCLUSÕES	65-69
6	ANEXOS	70-115
7	APÊNDICE	116-121

1 INTRODUÇÃO

Partindo da premissa de Ziman¹ de que ciência só é ciência quando publicada, i.e., quando é de domínio público, o corpo da literatura científica existente nos periódicos, reflete - não se sabe ainda com qual precisão - as atividades que ocorrem na área da ciência.

O objetivo primordial do cientista é criar, criticar ou contribuir para um consenso racional de idéias e informações. Para atingir tal objetivo, ele lança mão de diversos canais e veículos de comunicação, que circulem de forma rápida e garantam prioridade a seus trabalhos científicos.

Até meados do século XVII toda a comunicação entre cientistas, restringia-se a troca de correspondências particulares ou publicações de livros e panfletos. O primeiro periódico - Philosophical Transactions, da Royal Society of London, começou como uma ata das reuniões dessa Sociedade que era então distribuída entre os seus membros; aos poucos foi-se transformando em um periódico regular, que veiculava trabalhos científicos dentro dos mais variados tópicos.

Quase três séculos depois, o periódico continua basicamente o mesmo e o sistema atual de comunicação científica depende, em grande parte, dessa literatura primária, que é avaliada, fragmentária, derivativa e cumulativa.²

Avaliada, ou seja, passa pelo crivo de um corpo de "referees" de acordo com uma política editorial. Fragmentária porque constrói-se em etapas; derivativa e cumulativa, na medida em que é feita a partir de trabalhos anteriores, constituindo-se em fundamento para os trabalhos subsequentes, formando relações ou entrelaçamentos, dos quais a citação bibliográfica é, sem dúvida, a mais clara evidência.

Citação (citação bibliográfica), pode ser definida como sendo "o conjunto de uma ou mais referências bibli

ográficas que, incluídas em um documento, evidenciam relações entre partes dos textos dos documentos citados e partes do texto do documento que as inclui".³

Os termos "citação" e "referência" são, com frequência usados indiscriminadamente, denotando "localização" ou "identificação" do artigo científico que está sendo examinado. A palavra citação, segundo Gupta⁴ é usada para indicar tanto que um determinado trabalho científico foi citado em referência, como para descrever um artigo científico

Fondin⁵ define a citação como uma marca de filiação entre os documentos citantes e citados. A referência é vista como o traço escrito que viabiliza a recuperação deste documento, ou seja, o suporte visível, aparente, da citação. A citação é a informação mencionada em uma publicação e a referência, o elemento bibliográfico que permite o controle e garante a honestidade dessa informação.

Para Martyn⁶ as citações são algo como palavras, uma forma abreviada de comunicação que podem ser usadas em uma variedade de aplicações.

Narin & Moll⁷ usaram o termo referência para designar a unidade emissora, enquanto o termo citação designa a unidade receptora ou referenciada.

Garfield⁸ define citações como elos formais e explícitos entre artigos que têm pontos particulares em comum.

Hjerpe⁹ considera as referências e citações como "representações de documentos", mas define-as de forma distinta para evitar problemas conceituais. Assim, as referências são consideradas como o reconhecimento que um documento dá a outro e as citações, o reconhecimento que um documento recebe de outro.

As citações bibliográficas que aparecem frequentemente reunidas no fim dos artigos científicos, espalhadas pelo texto ou em notas de rodapé, tem diversas funções na

comunicação científica. Estabelecem os direitos de prioridade e propriedade da produção científica de um autor; contribuem para o desenvolvimento da ciência; fornecem o devido reconhecimento de um cientista por seus pares; constituem importantes fontes de informação; auxiliam no julgamento de hábitos de coleta de informação; e mostram a literatura que é indispensável para o trabalho dos cientistas.

Para a comunidade de bibliotecários e cientistas da informação, elas fornecem dados importantes para a formulação de uma política de aquisição e descarte, estudos de uso, etc., em bibliotecas e centros de informação; aos administradores da política científica, as diretrizes para o planejamento e a organização da atividade científica de um país.

Independente das razões que levam um cientista a citar um documento, a existência dessas citações tem-se constituído em uma rica fonte de dados para estudos por parte da comunidade de Informação.

A análise de citação é usada não só por profissionais da Informação, como também por pesquisadores da ciência, com uma grande variedade de aplicações.

Marshakova¹⁰ apresenta três esferas de aplicação para a análise de citação: a) recuperação da informação; b) avaliação da cientometria e (c) delineamento da estrutura das diversas áreas. As citações são tomadas, não só como ferramenta adicional à recuperação da informação, mas como medida de avaliação da produtividade científica de autores e periódicos.

Cawkell¹¹ por sua vez, apresenta uma classificação distinta: a) citação como medida de uso, para se estabelecer taxas de obsolescência e seleção dos periódicos em uma biblioteca; b) citação como medida de qualidade; c) citação como medida de fluxo de informação em uma comunidade; d) citação usada em estudos de sociologia da ciência e (e) citação como indicador das estruturas e tendências científicas.

Gupta & Nagpal⁴ dividem as aplicações de a

côrdo com suas funções, ou seja, se são estudos de cunho prático ou teórico. Para maior entendimento, classificam-nos em: (a) orientados para a biblioteca; (b) orientados para a ciência e (c) orientados para a administração. Na primeira categoria, estão aqueles diretamente relacionados com a administração do sistema tais como: política de aquisição, de descarte, relação de recursos, etc. Na segunda categoria, encontram-se os utilizados para compreender a estrutura e a sociologia da ciência. Em ambas as categorias acima, encontram-se os estudos de natureza teórica. A terceira e última, tem implicações mais técnicas, na medida em que utiliza a citação como indicador de produtividade, auxiliando em tomadas de decisão relativas à promoção, alocação de fundos para a pesquisa, etc.

Apesar dessas inúmeras aplicações, a análise de citação tem sofrido as mais severas críticas com relação a sua validade como instrumento de pesquisa. A crítica é ainda mais intensa quando se trata de usá-la como medida de desempenho individual ou de grupos de cientistas. No que concerne ao estudo de definição histórica ou estrutural da ciência, a aceitação é mais clara.¹²

A análise de citação foi substancialmente usada a partir da criação do Science Citation Index¹³ na década de 60. Os trabalhos que antecederam esse Índice, eram limitados a produção de números brutos de citação, objetivando verificar os periódicos mais importantes de uma área, sua produtividade, etc.

Um dos trabalhos mais importantes dessa década, publicado em 1965, foi o de Price¹⁴, que tentou descrever a natureza da rede de artigos científicos, obtida pela ligação de cada artigo a outros diretamente associados a ele, através de suas referências bibliográficas.

Analisando a distribuição e a incidência das referências em artigos de periódicos, concluiu que em média, há 15 citações em cada artigo e desses, 12 são a outros artigos de periódicos. Embora a distribuição seja irregular,

as referências cobrem todo o corpo da literatura. Observou tam bém que a literatura tem um crescimento exponencial de 7% ao ano e sendo assim, haverá para cada 100 artigos previamente pu blicados, sete novos a cada ano dentro de uma determinada área. Considerando que cada artigo tem em média 15 citações, esses 7 novos farão referência a 105 anteriores, garantindo que cada um previamente publicado seja citado em média, ao menos uma vez ao ano.

Tendo em vista o fator de obsolescência da literatura, Price levantou a hipótese de que a cada ano, 10% de todos os artigos morrem e não mais são citados, ficando o res tante com 60% de probabilidade de serem citados em qualquer a no. A incidência de citações distribui-se de tal forma, que um percentual cada vez menor de artigos é citado maior número de vezes: 10% são citados uma vez; 9%, duas vezes; 8%, tres vezes e assim por diante - isto é, uma proporção decrescente de arti gos para um número crescente de incidência de citações.

O equilíbrio de referências e citações em um único ano indica uma importante propriedade da rede. Embora a maior parte dos artigos obedecam a um padrão médio de referên cias bibliográficas, metade dessas referências referem-se a me tade de todos os artigos previamente publicados e a outra metade liga os novos documentos a um pequeno grupo de trabalhos re centes, gerando um padrão de interrelações múltiplas. A essa pequena parte da literatura recente, que se interliga a novos documentos, Price chamou de Frente de Pesquisa, constituída dos artigos mais citados da literatura recente.^{3,15}

Embora a maior parte dos artigos seja forte- mente ligado pelas citações, a Frente de Pesquisa não cons titui uma sequência uniforme e ininterrupta, mas é dividida em pequenas faixas e segmentos, Estudando as citações de pe riódicos pelos periódicos, Price concluiu que muitos desses segmentos correspondem ao trabalho de poucas centenas de pes quisadores em um determinado período. Esses segmentos represen- tam assuntos objetivamente definidos cujas descrições podem variar

materialmente de ano a ano, mas que permacecem, por outro lado, um todo intelectual.

Estudando a natureza desses segmentos, poder-se-ia descobrir um método para delinear a topografia da literatura periódica científica. Com tal topografia, poder-se-ia indicar a superposição e relativa importância de periódicos, de países, autores ou artigos, de acordo com o local que eles ocupassem no mapa e pelo grau de centralização estratégica dentro de determinada faixa.

O aparecimento do Science Citation Index em 1963, possibilitou ter-se uma visão não apenas dos artigos citados como dos citantes, os interrelacionamentos existentes entre os que possuem citações comuns, os mais citados, nas diversas áreas da ciência, abrindo um campo totalmente novo na aplicabilidade das análises de citação.

A sua idéia não é nova, ela iniciou em 1873, com o Índice de Shepard, um serviço dentro da área de Direito, baseado nos princípios dos índices de citações.

Eugene Garfield, trabalhando na John Hopkins University em 1950, concluiu que uma referência a determinado artigo, constitui a forma de dispor imediatamente de um termo de indexação.

A partir daí, contando com as ferramentas tecnológicas das operações feitas por computador, a um custo mais baixo, editou em 1961 o Science Citation Index (SCI) em escala experimental. Cobria 613 periódicas em edições de atualização anuais. Depois de 1964, passou a ser regularmente editado pelo Institute for Scientific Information (ISI), da Filadélfia, em escala comercial.

Continuando as pesquisas na área, passou a publicar em 1969, um índice de citação dedicado a área de Ciências Sociais - o Social Science Citation Index (SSCI) e posteriormente, em 1978, o Arts and Humanities Citation Index (A&HCI).⁹

Não há a menor dúvida que os índices de citação aumentaram consideravelmente as pesquisas relativas aos problemas de comunicação. Por outro lado, eles fizeram com que as citações bibliográficas ocupassem uma posição de considerável importância, não apenas para a recuperação da informação explicitamente, mas também, como uma importante ferramenta para a pesquisa histórica e sociológica.

Garfield⁸ aponta como o mais importante atributo do conceito de um índice de citação - sua habilidade em fornecer uma visão integrada da literatura científica, sem se restringir aos limites disciplinares.

Observou ainda que o índice de citações é útil como instrumento de pesquisa sociométrica para historiadores e sociólogos, pois ele desempenha duas funções importantes: diz o que foi publicado sobre o assunto e mostra o relacionamento entre o artigo citado e o citante.¹⁶ A análise de citação tem demonstrado ser um método que possibilita a simplificação do esforço envolvido na construção de uma sequência de eventos e no emaranhado de relações que serve como ponto de partida para as avaliações, interpretações e explanações, que são a essência da pesquisa histórica.

Apesar das opiniões conflitantes, muitos esforços foram empreendidos, desde o aparecimento do Science Citation Index, objetivando o aperfeiçoamento dessa técnica.

De acordo com Gupta & Nagpal⁴ há três técnicas básicas na área da análise de citações, usadas frequentemente em uma grande variedade de estudos: (a) Citação direta, usada para estabelecer relações entre documentos e pesquisadores; (b) acoplamento bibliográfico e (c) co-citação.

O acoplamento bibliográfico, desenvolvido por Kessler¹⁷ no Massachusetts Institute of Technology, em 1963, pressupõe que a bibliografia apresentada em um artigo científico denota o ambiente intelectual do autor e, se dois artigos apresentam bibliografias similares, existe uma relação implícita entre eles.

Um ítem de citação usado por dois ou mais artigos é denominado unidade de acoplamento. Este método possibilita o estudo do desenvolvimento de linhas de pesquisa, de identificação dos núcleos de pesquisa, os pesquisadores e os artigos mais importantes de uma determinada área científica.

Em 1973, Small¹⁸ e Marshakova¹⁹ introduziram uma nova forma de acoplar os documentos, denominada "Co-citação" que pode ser definida como a frequência com a qual dois documentos são citados juntos. Distinguiu-se do acoplamento porque, enquanto este une documentos fontes, a co-citação liga os citados. É aplicada em estudos da estrutura e desenvolvimento da ciência.

A força da co-citação entre dois documentos é determinada pelo número de vezes em que são citados juntos em trabalhos subsequentes. Este conceito baseia-se na suposição que, se dois documentos são citados juntos, existe uma provável relação entre eles, relação esta determinada pelo autor citante.

A frequência do uso comum implica em similaridade de conteúdo e a extensão dessa ligação pode ser vista como uma medida de proximidade desse conteúdo.²⁰

Tanto a técnica de acoplamento bibliográfico como a de co-citação, lidam com as relações existentes entre os artigos científicos, no entanto, a co-citação é uma medida dinâmica, pois varia no tempo de acordo com os padrões intelectuais da área em estudo. Ao contrário, o acoplamento bibliográfico é estático, pois depende apenas das referências contidas nos documentos acoplados, relação esta fixa e permanente.

A desvantagem da co-citação, segundo se aponta, é sua dependência de um índice de citação para que seja aplicada.

Os padrões de co-citação podem ser usados para mapear uma área da ciência, fornecendo elementos capazes de tornar compreensíveis, o mecanismo de desenvolvimento dessa área. Esse mapeamento pode ser fundamentado na seguinte suposição:

- a) artigos que são frequentemente co-citados

são muito citados também individualmente;

- b) os artigos muito citados (cêrca de 30%) da literatura¹⁴, representam os artigos chaves, detentores das idéias e experiências pioneiras;

donde se conclui que esses padrões de co-citação podem ser usados para mapear as relações existentes entre esses trabalhos da Frente de Pesquisa. Analisando-se esses padrões em um determinado período de tempo, pode-se perfeitamente compreender como uma especialidade se desenvolve.¹⁸

Segundo Belver Griffith²¹ existem três suposições fundamentais que auxiliam na aceitação dos padrões de co-citação como geradores do mapa intelectual de uma área de pesquisa:

- 1) se existem dois documentos X_1 e X_2 e X_1 é citado pelo documento Y, X_1 foi mais útil na preparação do documentos Y do que X_2 ;
- 2) se alguns documentos citam outro documento em comum, eles têm maior probabilidade de serem julgados como relacionados em seus conteúdos, do que os que não possuem citações similares;
- 3) se os documentos X_1 e X_2 são citados pelo documento Y, eles têm maior probabilidade de serem julgados como relacionados um com o outro em seus conteúdos, do que o documento X_3 , que não é co-citado com X_1 e X_2 .

O primeiro esforço realizado para a aplicação desta nova técnica, foi feito na área das Ciências Naturais. O trabalho de Small e Griffith²² constituiu, segundo Garfield, a tentativa mais sofisticada na década de 70, de uso da análise de citação para definir a estrutura da ciência, a um nível de detalhamento necessário aos objetivos da política científica. A co-

-citação é usada como medida de proximidade entre dois documentos, gerando agrupamentos e formalizando gráficos de especialidades. Os resultados revelaram a confirmação das hipóteses levantadas no estudo: (1) que os agrupamentos de documentos produzidos pela co-citação correspondem as especialidades que formam a ciência; (2) mesmo as distintas especialidades científicas não são totalmente isoladas umas das outras, mas algo conectado por importantes elos. Comentando esse estudo, Garfield acrescenta ainda que ele forneceu a primeira evidência, em grande escala, da noção de que a ciência é uma rede de especialidades e que a rede pode ser vista através da literatura.²³

Na segunda parte desse estudo²⁴, também publicado em 1974, os autores introduzem uma técnica chamada "agrupamento de co-citação", definida como o número de vezes em que trabalhos de dois agrupamentos diferentes são citados juntos. Ao contrário da Parte 1, eles não se preocuparam em relacionar os agrupamentos, tampouco em verificar os elos de co-citação. Uma vez que tiveram êxito em usar agrupamentos de co-citação para identificar as especialidades, partiram para mapeá-las.

Cawkell²⁵ diz que esse método desenvolvido por Small e Griffith pressupõe dois efeitos: a) que os artigos muito citados sejam de maior interesse que nos menos citados; b) que os artigos muito citados que sejam co-citados por vários pares, triplos, etc., em artigos posteriores, sejam significativos e relacionados ao assunto.

Um outro trabalho usando a mesma metodologia de co-citação, foi feito por Small²⁶ em 1976. Como nos estudos anteriores, a formação de agrupamentos a partir dos dados de co-citação, resultou na formação de grupos de documentos identificados como especialidades de pesquisa. O estudo teve como objetivo principal, analisar os padrões de mudança de ano para ano, usando como base de dados o Science Citation Index de 1973 e 1974. A identificação dos documentos permanentes de ano a ano, levaram à identificação de agrupamentos dos que apresentavam a mesma propriedade. O grande fluxo de novos agrupamentos são, segundo Small, uma provável indicação do que Solla Price

chama de "Frente de Pesquisa". As mudanças anuais nesses agrupamentos refletem as mudanças na ênfase dada a novas linhas de pesquisa.

Enquanto a análise de co-citação fornece elementos para mapear o desenvolvimento intelectual de uma especialidade, o "modelo de bloco" permite mapear a estrutura social de uma especialidade, de forma independente. O princípio básico desse modelo é o de agrupar indivíduos na mesma classe ou bloco, não baseado em escolhas mútuas, mas em termos da similaridade estrutural de suas escolhas, a terceiros partes ou pessoas não existentes em seu bloco comum.²⁰

Usando o modelo de blocos em dados, a partir de um questionário sociométrico, Mullins²⁷ analisou os padrões de estrutura social mostrados por autores de dois agrupamentos altamente co-citados, formados por artigos no campo das ciências biológicas. Com base nos resultados, concluiu-se que os artigos altamente co-citados foram produzidos por cientistas que à época da produção do artigo, eram membros dessas especialidades científicas. Eles também indicam claramente que as análises de co-citação podem identificar especialidades científicas e são, portanto, instrumentos valiosos para a análise comparativa do crescimento e desenvolvimento de uma especialidade.

Em 1979, Small²⁸ testou as metodologias de historiografia e agrupamentos de co-citação, para detectar a transição entre a pesquisa biomédica básica e a aplicada, em três áreas de pesquisa. Para ele, a abordagem de agrupamento salienta as mudanças associadas a assuntos ou idéias, enquanto que a historiografia salienta a trajetória longitudinal da influência ou fluxo de informação de artigos recentes para os mais antigos. A historiografia é mais recomendada na busca de conexões entre os eventos distantes no tempo e os agrupamentos, por sua vez, fornecem uma melhor visão do estado corrente de uma área. A historiografia no estudo descrito, foi capaz de detectar as transições antecipadas, enquanto que o agrupamento de co-citação indicou a orientação básica ou clínica das áreas em observação.

Small & Crane²⁹ aplicaram a metodologia de

co-citação em áreas de economia, psicologia e sociologia. O estudo examina as conexões existentes, como indicador da extensão com que o conhecimento se difunde entre essas áreas. As ciências sociais foram exploradas em três níveis estruturais distintos: a) especialidade dos indivíduos; b) grupos de especialidades bem relacionadas; c) agregação multidisciplinar de todas as especialidades. O mapa dos agrupamentos mostrou que a maioria das especialidades das ciências sociais são orientadas por problemas e empregam uma grande variedade de técnicas científicas. O grau de ligação entre as três é baixo, sugerindo pouca difusão de idéias e informação.

Moravcsik & Murugesan³⁰ desenvolveram um método para classificar as citações de acordo com o contexto no artigo citante e aplicaram-no a um estudo do processo de mudanças dos paradigmas. Estavam interessados em verificar como este processo é refletido nos padrões de citação dos artigos científicos. Classificaram as citações nos períodos de pré e pós revolução, em duas especialidades. Dos resultados obtidos, confirmou-se mais uma vez que os padrões de citação são efetivos como instrumentos para estudo da estrutura da ciência. Essa mesma classificação foi utilizada em estudo posterior, para verificar as diferenças existentes entre os padrões de citação da "Big Science" e da "Little Science".³¹ Classificaram as citações de artigos do Physical Review de 1935 e do Zeitschrift fur Physik de 1935 e 1955.

Small³² fez um outro trabalho de identificação de paradigmas através da análise de citações. Paradigma nesse estudo é definido "como uma estrutura consensual dos conceitos em um campo". Considerando as referências bibliográficas como boas identificadoras de conceitos, tentou-se formular o consenso ou processo de detenção dos paradigmas a partir delas. Aplicando a técnica de análise do contexto a um agrupamento de artigos sobre "Recombinant-DNA", extraídos do Science Citation Index de 1976, verificou-se um alto grau de uniformidade entre os artigos muito citados. Pretendia verificar se: a) os documentos estão associados a conceitos, então os elos de co-citação entre

eles, representariam relações específicas entre esses conceitos; b) seria observada uma uniformidade examinando-se a co-citação . Os resultados mostraram um padrão de uniformidade mais baixo nos contextos de co-citação do que nos de documentos únicos.

Em estudo feito em 1980, Sullivan e outros³³ examinaram um período na história da "Weak Interactions", dentro da Física das Partículas, onde importantes mudanças intelectuais ocorreram em escala mensal. Tentaram verificar se a análise de co-citação seria sensível as rápidas transformações no plano intelectual. A coleta de dados não obedeceu a escolha até então a dotada de selecionar todos os artigos publicados em um ano, mas criaram uma longa série de períodos móveis de doze meses. Nos gráficos, a matriz de co-citação é transformada em uma matriz de dissimilaridades e esta matriz serve como entrada para um progra ma em escala multi-dimensional. Inferiu-se que as distâncias en tre os artigos no plano, seria uma indicação de suas relações in telectuais. Concluiu-se claramente que, pelo menos em campos de rápidas mudanças, como neste caso, a plotagem da co-citação anual obscurece muito a dinâmica das mudanças teóricas. Os resultata dos mostraram que a técnica de análise de co-citação é aplicável para o entendimento dessas rápidas mudanças a nível intelectual.

Small & Greenle³⁴ em 1980 tentaram juntar pe la primeira vez as técnicas de análise de agrupamentos de co-citação e a análise do contexto de citação, para produzir um mapa conceitual detalhado da área de "Recombinant-DNA". Pretendiam verificar se a análise do contexto de citação poderia ser esten dida aos contextos de co-citação, abrindo caminho para uma análi se sistemática da estrutura lógica do conhecimento partilhado das especialidades científicas. A combinação dessas duas técnicas mostrou que alguns dos documentos mais citados no mapa, são redundantes, ou seja, estão relacionados aos mesmos conceitos. O consenso sobre o propósito e significado dos novos artigos é rapidamente atingido. Esta uniformidade de uso é menor para os ar tigos da Frente de Pesquisa do que para os artigos metodológi cos, altamente citados.

Em resumo, pode-se afirmar que a ciência, vis

ta como um sistema social ou intelectual é auto-organizada. O ato de criar e transmitir novos conhecimentos gera uma estrutura, embora invisível. A literatura periódica científica e os padrões de citação dessa literatura, fornecem uma rica fonte de dados, com os quais, utilizando-se técnicas como a co-citação e o acoplamento bibliográfico, pode-se ver refletida a estrutura da ciência.

Conforme visto anteriormente, Small e outros cientistas têm defendido o emprego da análise de co-citação como instrumento para a compreensão da estrutura de uma especialidade da ciência. Segundo Small, o "padrão de ligações entre os artigos-chaves estabelece uma estrutura ou mapa para a especialidade, podendo-se observar mudanças no tempo. Através do estudo dessas estruturas em mutação, a co-citação fornece uma ferramenta para controlar o desenvolvimento de campos científicos e para assessorar o grau de relacionamento existente entre as especialidades".³⁵

Os vários estudos publicados na literatura corrente, apenas corroboram a validade da utilização dessa técnica para a compreensão e o mapeamento da estrutura científica.

Garfield aponta duas vantagens da análise de citação, sobre os métodos mais tradicionais de explorar a estrutura da ciência através da literatura: a) o processo pode ser automatizado, permitindo estudar a ciência em larga escala, distinguindo suas características especiais e universais, bem como validando comparações feitas entre as especialidades; b) sua objetividade, uma vez que no agrupamento de co-citação, o julgamento é feito algoritmamente, a partir de dados brutos das relações das citações, que são especificados em escala maciça e inclusiva, pela população de cientistas que publicam.³⁶

Apesar de todas essas vantagens, não se pode esquecer da complexidade que envolve a utilização de uma técnica como a co-citação, tendo em vista sua dependência de índices de citação e processos automatizados, para que possa ser empregada. Isto, na verdade, pode-se constituir em elemento restritivo ou inibidor da sua utilização para aqueles que não tenham acesso

direto aos produtos desenvolvidos, por exemplo, pelo Institute for Scientific Information.

Embora os aspectos restritivos, não se pode negar a importância de "estruturar" uma área do conhecimento, via citação, pois essa estrutura é refletida através do consenso dos cientistas citantes, de forma objetiva e natural.

Garfield afirma que "enquanto cientistas e acadêmicos usarem os artigos científicos como meio de comunicação primária, os índices e a análise de citação desempenharão um papel marcante na administração do conhecimento humano e nos processos pelos quais aquele conhecimento é produzido...".³⁷

Na verdade, os estudos que envolvem os elos de informação entre artigos, têm feito com que a ciência seja observada de forma distinta.

A grande maioria dos estudos, derivados das idéias de Price, demonstra que as citações (referências), podem ser objeto de várias pesquisas, entre estas, a análise de uma área do conhecimento, objetivando "mapear" ou determinar a estrutura da referida área.

O objetivo da presente dissertação é retomar a idéia de Price - de que os artigos de uma área estão entrelaçados em uma "rede" e tentar recuperar, através das citações, a referida rede de artigos.

A presente dissertação, após esta introdução compreende: a hipótese, material e método, os resultados e as conclusões.

As referências e notas mencionadas em cada capítulo, encontram-se ao final dos mesmos.

NOTAS E CITAÇÕES

- 1 ZIMAN, John. Conhecimento público. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, Ed. Universidade de São Paulo, 1979. 164 p.
- 2 _____ . Information, communication, knowledge. Nature, 224: 318-24, 25 Oct. 1969.
- 3 BRAGA, Gilda Maria. Relações bibliométricas entre a Frente de Pesquisa (Research Front) e revisões da literatura: estudo aplicado à Ciência da Informação. Rio de Janeiro, 1972. 37 p. (Tese de Mestrado)
- 4 GUPTA, B.M. & NAGPAL, M.P.K. Citation analysis and its applications: a review. Herald of Library Science, 18 (1-2): 86-93, Jan./Apr. 1979.
- 5 FONDIN, Hubert. La citation: réflexion sur son utilisation pour l'analyse et la recherche des documents. Documentaliste, 13(4): 127-33, Jui./Aôut 1976.
- 6 MARTYN, J. Citation analysis. Journal of Documentation, 31(4): 290-7, Dec. 1975.
- 7 NARIN, Francis & MOLL, Joy K. Bibliometrics. /s.n.t./
- 8 GARFIELD, E. Citation indexing-its theory and application in science technology and humanities. New York, John Wiley & Sons, 1979. 274 p.
- 9 HJERPPE, Roland. An Outline of bibliometrics and citation analysis. Stockholm, Royal Institute of Technology, 1980. 82 p.
- 10 MARSHAKOVA, I.V. Citation networks in information science. Scientometrics, 31(1): 13-26, 1981.
- 11 CAWKELL, A.E. Citations as sociological and scientific indicators: a review. In: EURIM II: a Conference on the Application of Research and Informations Services and Libraries, 23-25 Mar. 1976. Amsterdam, ASLIB, 1977. p. 31-9.
- 12 GARFIELD, E. Is citation analysis a legitimate evaluation tool? Scientometrics, 1(4): 359-75, 1979.
- 13 SMITH, Linda. Citation analysis. Library Trends: 83-106, Summer 1981.
- 14 PRICE, D.J. de Solla. Networks of scientific papers. Science, 149: 510-5, 30 Jul. 1965.

- 15 BRAGA, Gilda Maria. Informação, ciência, política científica: o pensamento de Derek de Solla Price. Ciência da Informação, 3(2): 155-77, 1974.
- 16 GARFIELD, E. Citation indexes in sociological and historical research. American Documentation, 14(4): 289-91, 1963.
- 17 KESSLER, M.M. Bibliographic coupling between scientific papers. American Documentation, 14: 10-25, Jan. 1963.
- 18 SMALL, H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. Journal of the American Society for Information Science, 24(4): 265-9, Jul./Aug. 1973.
- 19 MARSHAKOVA, I.V. A System of document connections based on references. Nauchno Tekhnicheskaja Informatsia, Series 2: 3-8, 1973.
- 20 LENOIR, T. Quantitative foundations for the sociology of science: on linking block modelling with co-citation analysis. Social Studies of Science, 9: 455-80, 1979.
- 21 Apud 20, pág. 458.
- 22 SMALL, H. & GRIFFITH, B.C. The Structure of scientific literatures. I. Identifying and graphig specialties. Science Studies, 4: 17-40, 1974.
- 23 GARFIELD, E. Mapping the structure of science. In: Citation indexing: its theory and application in science, technology and humanities. New York, John Wiley & Sons, 1979. p. 98-147.
- 24 GRIFFITH, B.C. et alii. The Structure of scientific literatures. II. Toward a macro and micro structure for science. Science Studies, 4: 339-65, 1974.
- 25 CAWKELL, A.E. Understanding science by analysing its literature. The Information Scientist, 10(1): 3-10, Mar. 1976.
- 26 SMALL, H. Structural dynamics of scientific literature. International Classification, 3(2): 67-74, 1976.
- 27 MULLINS, N.C. The Group structure of co-citation clusters: a comparative study. American Sociological Review, 42: 552-62, 1977.
- 28 SMALL, G. Application of bibliometric methods to the analysis and tracing of scientific discoveries. Final Reports on NIGMS. Bethesda, Maryland, National Institute of General Medical Sciences, 1979. 104 p.

29 SMALL, G. & CRANE, D. Specialties and disciplines in science and social science: an examination of their structure using citation indexes. Scientometrics, 1(5/6):445-61 , 1979.

30 MORAVCSIK, M.J. & MURUGESAN, P. Citation patterns in scientific revolutions. Scientometrics, 1(2): 161-9, 1979.

31 SHEARER, E. & MORAVCSIK, M.J. Citation patterns in scientific revolutions. Scientometrics, 1(5/6): 463-74, 1979.

32 SMALL, H. Co-citation context analysis and the structure of paradigms. Journal of Documentation, 36(3): 183-96 , Sept. 1980.

33 SULLIVAN, D. et alii. Understanding rapid theoretical change in particle physics: a month-by-month co-citation analysis. Scientometrics, 2(4): 309-19, 1980.

34 SMALL, H. & GREENLEE, E. Citation context analysis of a co-citation cluster: Recombinant DNA. Scientometrics, 2(4): 277-301, 1980.

35 Apud 18, pág.268.

36 Apud 8, pág. 111

37 Apud 8, pág. 255.

2 HIPÓTESE

Considerando-se que:

- a) qualquer área da ciência é representada essencialmente pela literatura periódica a ela pertinente;
- b) as referências bibliográficas são parte intrínseca dos artigos que constituem a literatura periódica científica;
- c) as citações contidas na literatura periódica científica formam uma verdadeira rede cujos pontos da malha são as próprias citações;
- d) a rede de citações tem atributos, propriedades e características que a substantivam e adjetivam conferindo-lhe portanto identidade própria,

é levantada a seguinte hipótese, em termos de literatura periódica:

um e somente um ponto de entrada é condição necessária e suficiente para o acesso à rede de citações representativas de uma determinada área do conhecimento científico.

Este trabalho de pesquisa objetiva determinar a natureza da representatividade dessas citações em relação a uma determinada área do conhecimento, bem como tentar identificar a sua estrutura.

3 MATERIAL E MÉTODO

Dada a interação entre material e método neste trabalho, ambos são descritos em um só capítulo.

O material constou de um conjunto de 2.372 referências, publicadas em 70 periódicos da área de Ciência da Informação e 273 de outras áreas da Ciência, em uma das bases de dados (via citação). Um segundo conjunto de 834 referências publicadas em 110 periódicos da área de Ciência da Informação e 26 de diversas áreas da Ciência, formaram a outra base de dados (via levantamento bibliográfico).

A metodologia obedeceu as seguintes etapas:

- escolha do assunto
- determinação de critérios para a formação das bases de dados
- determinação do ponto de entrada
- formação da base de dados "via citação"
- formação da base de dados "via levantamento bibliográfico"
- formação do núcleo de autores/trabalhos
- análise dos dados.

3.1 Escolha do Assunto e Determinação de Critérios

A escolha do assunto recaiu sobre o tema Citação, área que integra a Ciência da Informação sendo portanto, de mais fácil entendimento.

Estabeleceu-se uma série de critérios para a organização e a análise dos dados. Foram os seguintes os critérios adotados:

- a) escolha para a formação das bases de dados, do período de vinte anos (1960-1980),

- a fim de garantir a coleta de um conjunto da literatura que fosse representativo da área. A década de 60 foi incluída por ter sido pródiga na produção de artigos considerados como "clássicos" na área em estudo;
- b) estabelecimento, como periódicos da área de Ciência da Informação, dos indexados pelo Library & Information Science Abstracts (LISA-1979/1980) e/ou existentes na Biblioteca do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia-IBICT. Tais periódicos definem a área de Ciência da Informação para fins desta dissertação.
 - c) inclusão apenas de citações a artigos de periódicos, com autores físicos. O critério de inclusão obedeceu aos padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NB-62), que define publicação periódica como "fascículos, números ou partes, editados a intervalos pré-fixados, por tempo indeterminado, com a colaboração de diversas pessoas, sob a direção de uma ou várias, em conjunto ou sucessivamente, tratando de assuntos diversos, segundo um plano bem definido";
 - d) inclusão de citações a artigos publicados em Anais de Congressos, Conferências, etc., sem considerar porém, suas próprias referências para desdobramentos (o conceito de desdobramento está explicado em 3.3);
 - e) inclusão de citações de artigos publicados no ARIST - Annual Review of Information Science & Technology, mas sem desdobramento subsequente, uma vez que objetivou-se arrolar apenas artigos originais. O arti-

go de revisão, para fins desta dissertação, foi considerado informação secundária.

- f) exclusão de citações a artigos em idiomas eslavos (russo, tcheco, etc.);
- g) exclusão de referências duplicadas da base de dados, para fins de desdobramentos;
- h) exclusão do elemento co-autor, para efeito das análises, levando-se em consideração apenas o autor mencionado primeiro;
- i) determinação da data limite de 01-03-82 para inclusão de novos artigos na base de dados.¹

Desta forma, artigos de periódicos pertencentes a outras áreas da Ciência, Anais de Congresso, artigos de língua eslava, artigos de revisão e os anteriores a 1960, foram incluídos na base de dados, porém suas referências não foram consideradas para formação de novos desdobramentos.

Os termos "referência" e "citação" são usados indiscriminadamente neste trabalho.

3.2 Determinação do Ponto de Entrada

Uma vez que a hipótese diz que "um e somente um ponto de entrada é condição necessária e suficiente para o acesso à rede de citações...", escolheu-se uma referência indexada no Library & Information Science Abstracts (LISA), dentro do cabeçalho "CITATION" (maio/junho 1981)² e a esse ponto de entrada correspondeu o artigo:

SMALL, Henry. Co-citation context analysis and the structure of paradigms. Journal of Documentation, 36(3): 183-96, Sept. 1980.

3.3 Formação da Base de Dados "Via Citação"

A etapa posterior à determinação do ponto de entrada foi a de extração das referências existentes nesse artigo, i.e., seus desdobramentos.

Cada desdobramento consiste na coleta das referências contidas em um artigo. Por exemplo: o desdobramento do ponto de entrada resultou em n referências, cada uma dessas referências, em seguida, transformou-se em uma nova fonte de desdobramentos e/ou gerações, i.e., de cada artigo foram coletadas as referências bibliográficas e assim sucessivamente.

Encontrou-se no ponto de entrada, um total de 18 referências das quais 12 relativas a artigos de periódicos, obedecendo ao padrão verificado por Price³ de que, em média, cada artigo de periódico possui 15 referências, sendo 12 a artigos de periódicos e o restante a livros, relatórios, etc. Dessas 12 citações, sete correspondem a auto-citações, sendo seis artigos de periódicos e um artigo publicado em Anais de Congresso. Uma vez que as auto-citações não foram eliminadas nesta etapa, os seis artigos de Small geraram diretamente, cerca de 9.6 referências cada. Essas referências e seus posteriores desdobramentos, foram responsáveis por cerca de 67% de toda a base de dados.

Das outras cinco referências advindas do ponto de entrada, três geraram os 33% restantes da base de dados, uma está publicada em Anais de Congresso e a outra em periódico de outra área da Ciência.

Conforme anteriormente descrito, cada uma dessas referências coletadas (artigos) foram desdobradas de acordo com suas citações e assim sucessivamente, obedecendo aos critérios estabelecidos.

Coletou-se no total, um conjunto de 2.372 referências, das quais 1.255 (594 únicas) referem-se a artigos publicados em periódicos considerados como da área de Ciência

da Informação, incluindo os anteriores e posteriores a 1960, os não desenvolvidos e os de língua eslava. Um outro conjunto de 855 referências dizem respeito a artigos publicados em periódicos de outras áreas da ciência e 262 em Anais de Congresso. A base de dados reúne um conjunto de 70 periódicos da área de Ciência da Informação e 273 de outras áreas da Ciência.

O quadro abaixo mostra a distinção das diversas categorias em que foram divididas as referências dessa base de dados.

QUADRO 1

DISTRIBUIÇÃO QUANTITATIVA DAS REFERÊNCIAS DENTRO DA BASE DE DADOS

CATEGORIAS	Nº DE REFERÊNCIAS			
	Periódicos de CI	Periódicos de outras áreas	Anais de Congresso	Total
Posteriores a 1960	946	533	184	1.663
Anteriores a 1960	262	322	78	662
Artigos de idiomas eslavos	9	-	-	9
Não Desdobrados	38	-	-	38
TOTAL	1.255	855	262	2.372

A partir desse conjunto de referências, procedeu-se ao arranjo da base de dados "via citação", que obedeceu a dois critérios: (a) a base de dados em ordem alfabética, com o objetivo de detectar duplicatas e controlá-las; (b) a mesma base de dados em ordem numérica crescente, de acordo com os respectivos desdobramentos, uma vez que o arranjo alfabético não refletiria a estrutura da rede de referências.

Uma vez detectadas as duplicatas e a base de dados arranjada alfabeticamente, analisou-se cada uma das

sas referências únicas - 1.449, na tentativa de classificá-las por assunto. A base de dados foi subdividida em quatro grandes sub-áreas : Citação, Bibliometria Geral, Ciência da Informação e Outras Áreas da Ciência. Algumas não puderam ser classificadas por falta de elemento identificador - o título (**Quadro 6**).

Objetivando ressaltar os autores mais produtivos da base de dados, fez-se um levantamento de autor x frequência de citação, até atingir o limite daqueles responsáveis por cerca de 50% dessa base (**Tabela 1**).

Restringindo as análises ao grupo das 1.255 (594 únicas) referências publicadas em periódicos da área da Ciência da Informação, detalhou-se cada categoria em que foram divididas - Citações Desenvolvidas, Citações sem Referências e Citações não Desenvolvidas, de acordo com as sub-classes de assunto, usadas na base de dados como um todo (**Quadro 7**).

A **Tabela 2** traz uma relação dos periódicos da área de Ciência da Informação, por frequência de citação, onde o limite de 5 corresponde a aproximadamente 50% do total da base de dados.

Do conjunto de referências coletadas, apenas 946, classificadas na categoria das "Referências em periódicos da área de Ciência da Informação, posteriores a 1960" (**Quadro 1**) foram realmente trabalhadas. Elas formam o corpo das citações concordantes com os critérios estabelecidos para a conclusão deste trabalho.

Dessas 946 referências, 328 são únicas, 478 repetidas e 140 correspondem a artigos que não fazem citações. O quadro abaixo ilustra esta parcela da base de dados.

QUADRO 2

DISTRIBUIÇÃO QUANTITATIVA DAS CITAÇÕES CONSTANTES NOS PERIÓDICOS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, POSTERIORES A 1960

CATEGORIAS	Nº CITAÇÕES
Citações desdobradas únicas	328
Citações desdobradas repetidas	478
Citações únicas a artigos que não contém referências	90
Citações repetidas a artigos que não contém referências	50
TOTAL	946

O conjunto das 328 referências únicas, está formado por aquelas referências completamente compatíveis com os critérios adotados - são artigos publicados em periódicos de Ciência da Informação e posteriores a 1960, sujeitos portanto, a desdobramentos subsequentes. Essas referências foram controladas de acordo com o número de vezes em que foram citadas e posteriormente arranjadas pela frequência dessas citações (Tabela 3).

3.4 Formação da Base de Dados "Via Levantamento Bibliográfico"

Dada a necessidade de se confrontar a literatura obtida pelo método exposto e verificar a representatividade da área escolhida - Citação, tomou-se como unidade de comparação, um levantamento bibliográfico feito nos seguintes periódicos de resumo: Library & Information Science Abstracts, Library Literature e o Information Science Abstracts (até 1969, Documentation Abstracts).

O levantamento bibliográfico respeitou os mesmos critérios adotados na formação da base de dados "via citação".

O Library & Information Science Abstracts (LISA), publicado pela Library Association e ASLIB (Inglaterra), cobre cerca de 300 periódicos da área de Ciência da Informação, Biblioteconomia e outras áreas periféricas de interesse para os especialistas do assunto. Enfatiza principalmente artigos de periódicos e trabalhos apresentados em Congressos, embora indexe alguns livros e folhetos. Arrola cerca de 4.000 referências anualmente, de forma seletiva, cobrindo cerca de 50% de material europeu e 25% dos Estados Unidos.

O Information Science Abstracts (ISA), publicado pela Documentation Abstracts Inc., sob a responsabilidade da American Society for Information Science (ASIS) dos Estados Unidos, inclui cerca de 4.500 referências anuais, internacionalmente, nas áreas de Ciência da Informação, Documentação e Ciências afins. Enfatiza a inclusão de relatórios americanos, além de artigos de periódicos, livros, patentes, trabalhos de congressos, etc.

O Library Literature (LL), publicado por H.W. Wilson nos Estados Unidos, arrola artigos de periódicos, livros folhetos, filmes, microfilmes, microfichas e teses, cobrindo cerca de 250 títulos de periódicos. Alguns desses periódicos estão fora da área de Biblioteconomia. Sua maior cobertura é para os Estados Unidos e Canadá (64%), seguido da Europa (31%).

Este levantamento obedeceu ao mesmo período de estudo da base de dados anteriormente descrita. Incluiu-se o ano de 1981 devido aos atrasos normais ocorridos nos serviços de indexação. A busca no Information Science Abstract iniciou em 1966 (publicação do 1º volume), até junho de 1980, último número existente na Biblioteca do IBICT.

A busca nesses periódicos foi feita nos seguintes termos:

Citation

Citation Analysis
 Citation Indexes
 Co-citation
 Bibliographic Coupling
 Bibliographic Citations
 Bibliometrics
 Storing and Retrieving of Information
 Information Generation, Dissemination, Colle
ction - Primary Sources
 Indexing

Coletou-se um conjunto de 834 referências. O quadro abaixo mostra a distribuição quantitativa das referências recuperadas em cada um desses periódicos secundários.

QUADRO 3

REFERÊNCIAS COLETADAS NOS PERIÓDICOS DE RESUMO

ANO	Nº DE REFERÊNCIAS		
	LISA	ISA	LL
1960	1		2
1961	0		
1962	2		3
1963	2		
1964	1		
1965	1		11
1966	1	2	
1967	0	8	
1968	2	4	11
1969	18	8	
1970	14	9	6
1971	16	13	
1972	22	12	17
1973	29	12	
1974	32	20	60
1975	31	23	
1976	34	16	56
1977	15	11	
1978	43	23	18
1979	28	34	30
1980	32	25	29
1981	34		13
TOTAL	358	220	256

Dessas 834 referências, 566 são únicas e 268 repetidas. Seguindo a mesma metodologia adotada para a análise da base de dados "via citação", contou-se as referências relativas a artigos publicados em periódicos de Ciência da Informação, de outras áreas da Ciência, em Anais de Congresso, subdividindo-as ainda em anteriores e posteriores a 1960, conforme mostra o **Quadro 4**.

QUADRO 4

DISTRIBUIÇÃO DAS REFERÊNCIAS POR CATEGORIAS

CATEGORIAS	Periódicos de CI	Periódicos de outras áreas	Anais de Congresso	TOTAL
Posteriores a 1960	710	79	42	831
Anteriores a 1960	3			3
TOTAL	713	79	42	834

As referências foram ordenadas alfabeticamente anulando-se as duplicatas.

Seguindo a mesma linha de análise utilizada na base de dados "via citação", conforme dito anteriormente, fez-se um levantamento dos autores mais indexados, até um limite de duas indexações, ou seja, 69% da base de dados (**Tabela 4**).

Com relação aos periódicos de Ciência da Informação, procedeu-se a um levantamento dos mais indexados nos três periódicos de resumo, até o limite dos que receberam cinco indexações, que corresponde a 69% da base de dados. Cada artigo/ referância foi contada acrescentando-se o número de vezes em que foram indexadas no LISA, ISA e LL (**Tabela 5**).

Uma vez que foram incluídos neste levantamento bibliográfico termos como Bibliometria, Recuperação da Informação, etc., com o objetivo de não perder itens da área de Citação porventura neles indexados, procedeu-se a uma classificação de assunto com as 566 referências únicas dessa base de dados.

Dado os aspectos de subjetividade e possível inconsistência que as ações de classificação e indexação encerraram, encontrou-se uma certa dificuldade em se atingir um consenso relativo aos artigos que realmente tratassem do assunto Citação.⁴

Para verificar a confiabilidade da busca via cabeçalho de assunto nos três periódicos de resumo, procedeu-se a um teste, tomando-se aleatoriamente 100 autores desta base de dados. Buscou-se nos índices de autores do LISA (1960-80) possíveis artigos desses 100 autores, dentro do assunto Citação, indexados em outros cabeçalhos. Encontrou-se apenas quatro artigos dentre os 100 testados (4%), percentual considerado irrisório.

3.5 Formação do Núcleo de Autores/Trabalhos

Uma vez obtidas as duas bases de dados acima descritas, procedeu-se a comparação de ambas para verificar o grau de coincidência, ou seja, o número de referências iguais existentes. O levantamento bibliográfico foi escolhido como sendo o parâmetro comparativo para se checar a representatividade ou não da área de Citação, coletada na base de dados "via citação".

Do confronto resultaram apenas 82 referências comuns nas duas bases de dados.⁵ Esses 82 trabalhos correspondem a 5,6% da base de dados "via citação" e 14,5% da base de dados "via levantamento bibliográfico" e estão listados no **Apêndice 1.**

A etapa seguinte seria a caracterização desses 82 artigos coincidentes nas duas bases de dados e a determinação da sua estrutura.

De acordo com Price³, o total da Frente de Pesquisa de uma ciência não é constituído de um todo estreita

mente relacionado, é ao contrário, dividida em pequenos segmentos e faixas.

Conjeturou-se metodologicamente se as 82 citações correspondentes a 5,6% da base de dados "via citação", poderiam representar um segmento ou faixa, tal como referido por Price.

Pelo próprio conceito da Frente de Pesquisa, esta frente deve oferecer maior visibilidade que o resto da literatura. Na verdade, esses 82 artigos representam o conjunto das visibilidades das bases de dados "via citação" e "via levantamento bibliográfico".

Desta forma, foi constituído um núcleo de trabalhos derivados das duas bases de dados, i.e., os 82 artigos e sobre este núcleo foram efetuadas diferentes análises, a fim de determinar tanto quanto possível sua identidade e estrutura.

As análises efetuadas estão representadas nas seguintes tabelas e gráficos:

Tabela 6 que mostra os 63 autores do núcleo em ordem alfabética, com número correspondente de artigos; total de vezes em que ele foi citado e total de vezes em que foi indexado; fator de impacto⁶; ano de publicação dos artigos e os periódicos onde esses artigos foram publicados.

A **Tabela 7** relaciona por ordem de frequência, autores/trabalhos e respectivos números de citações recebidas no todo. Foram indicados os totais com e sem inclusão de auto-citações.

O **Gráfico 1** descreve uma rede de autores do núcleo com maior Fator de Impacto, até um mínimo de três. As setas ligando os autores, indicam a posição do autor citante para o citado.

O **Gráfico 2** demonstra a distribuição dos autores/artigos no tempo.

A **Matriz 1** permite a visualização numérica da força de citação existente entre os autores/trabalhos do nú-

cleo. As linhas verticais mostram os autores citantes e as horizontais os citados, que se intercomunicam através do número de vezes que cada um deles é citado pelos demais.

A **Matriz 2** é simétrica, apresentando a cada interrelação de autor do núcleo, o número de trabalhos comuns (citantes e citados) existentes entre eles. Para a elaboração desta matriz, eliminou-se o fator tempo da citação, onde os trabalhos citantes e citados de cada autor tiveram igual peso. Levou-se também em consideração apenas o elemento autor único (sem co-autores), independente dos artigos aos quais estivessem ligados, eliminando-se, por outro lado, as auto-citações.

O **Gráfico 3** mostra uma distribuição dos autores/artigos do núcleo, de acordo com uma classificação de assunto. A classificação adotada é uma adaptação da de Hjerpe⁷, uma vez que esta última refere-se a área de Biblioteconomia como um todo. Os estudos de Citação foram divididos em nove sub-áreas:

- a) Função e qualidade das referências
- b) Índices de citação
- c) Dispersão
- d) Crescimento e declínio, obsolescência
- e) Julgamentos de qualidade, ordenação e avaliação
- f) Análises e tendências, previsões
- g) Padrões de comunicação
- h) Mapeamento, estrutura, estudos de ciência da ciência
- i) Recuperação da informação
- j) Teorias bibliométricas

O **Gráfico 4** apresenta uma rede de citações dos 63 autores do núcleo. As setas indicam a posição do citante para o citado.

NOTAS E CITAÇÕES

- 1 Um grupo de artigos - 38, ou seja, 1,6% de toda a base de dados, não foram desdobradas pelo fator tempo e acessibilidade. Por não existirem na Biblioteca do IBICT, foram solicitados a outras Bibliotecas do país e do exterior, ocorrendo atraso no atendimento.
- 2 A primeira referência sob o cabeçalho CITATION, do último fascículo do LISA existente na Biblioteca do IBICT.
- 3 PRICE, D.J. de Solla. Networks of scientific papers. Science, 149: 510-5, July 1965.
- 4 Na tentativa de superar esta falha de inconsistência, a classificação feita pela autora do trabalho, foi revista pela orientadora do mesmo e complementada pela Chefe do Centro de Informações em Ciência da Informação do IBICT.
- 5 Para a formação do núcleo foram suprimidas as auto-citações.
- 6 GARFIELD, Eugene. Citation analysis as a tool in journal evaluation. Science, 178: 471-9, Nov. 1972.

Segundo Garfield, a frequência de citação reflete o valor e o uso do periódico, embora existam alguns muito uteis que são frequentemente citados. Há vários motivos pelos quais se faz citação a um trabalho, não cabendo ao mérito científico a única causa da frequência de citação. No caso do periódico, por exemplo, a frequência com que ele é citado, guarda íntima relação com a quantidade de material que publica.

A partir dessa relação entre quantidade e frequência de citação, Garfield propôs descontar o efeito "quantidade", quando se deseja dar importância ao periódico via dados de citação, pelo cálculo do que ele chamou de Fator de Impacto - "dividindo-se o número de vezes em que um periódico foi citado, pelo número de artigos que ele publicou em um determinado período".

Transpondo a proposição de Garfield para a produtividade

de autor x citações, usou-se o Fator de Impacto com os autores do núcleo, para se medir o número real de citações recebidas. Dividiu-se o número de citações recebidas por cada autor, pelo número de seus artigos constantes no núcleo $FI = C/A$.

- 7 HJERPPE, Roland. An Outline of bibliometrics and citation analysis. Stockholm, The Royal Institute of Technology, 1978. 82 p. (Report TRITA-LIB-6014).

4 RESULTADOS

Conforme dito anteriormente, a escolha do tema Citação como objeto de estudo, deveu-se ao fato de estar dentro da área da Ciência da Informação, mais fácil portanto de se inferir conclusões resultantes dos dados apresentados.

O artigo escolhido como ponto de entrada-Small, está dentro do assunto Co-citação. Ele gerou 12 citações a artigos de periódicos, com um percentual de 100% dedicadas direta ou indiretamente ao assunto Citação.¹

Dessas 12 citações desdobradas do ponto de entrada, seis são artigos do próprio Small, que geraram 1.585 referências (67%) e três são de Frost,C.O.; Chubin,E.E. & Moitra , S.D.; Moravcsik, M.J. & Murugesan, P., responsáveis pela geração de 787 referências (33%).

A base de dados "via citação" está formada por um conjunto de referências assim distribuídas:

- 2.372 referências, das quais 1.449 únicas , que incluem artigos publicados em periódicos considerados como da área de Ciência da Informação, em periódicos de outras áreas da Ciência, anteriores e posteriores a 1960, etc.
- Das 2.372 referências, 1.255 (594 únicas) , ou seja, 53% correspondem a artigos publicados em 70 periódicos da área da Ciência da Informação; 855, ou seja, 36% dizem respeito aos publicados em 273 periódicos que não se enquadram nesta categoria e 262, ou 11% correspondem a artigos publicados em Anais de Congresso, incluindo aqueles dentro ou fora da área (Quadro 1).
- Dentre as 1.255 citações publicadas em peri

ódicos de Ciência da Informação, há um conjunto de 946, que por serem concordantes com os critérios estabelecidos, de delimitação de tempo, assunto e idioma, foram objeto de estudos mais aprofundados, na medida em que permitiram subsequentes desdobramentos. O quadro abaixo mostra a distribuição desta fração da base de dados.

QUADRO 5

CITAÇÕES EM PERIÓDICOS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Classificação	Citações únicas	Citações repetidas	Total
Citações desenvolvidas	328	478	806
Citações sem referências	90	50	140
Citações não desenvolvidas	176	133	309
			946
Total	594	661	1.255

Conforme pode-se observar acima, as 946 referências estão, por sua vez, sub-divididas em: 328 (35%) únicas, 478 (50,5%) repetidas, 90 (9,5%) que correspondem a artigos únicos que não citam outros trabalhos e 50 (5%), repetição dessas últimas. Os 309 restantes, completa o quadro de artigos publicados em periódicos da área, mas que não foram desdobrados por não concordarem com outros critérios estabelecidos - são anteriores a 1960 e/ou de língua eslava (Quadro 1).

Esses dados numéricos relativos a base de dados "via citação", podem ser assim resumidos:

Total da Base de dados	2.372	1.449 únicas
Citações em periódicos de CI	1.255	594 únicas

Citações em periódicos de CI, concordantes com os demais critérios adotados	946	418 únicas, das quais 328 foram desdobradas
Citações em periódicos de CI, discordantes de alguns critérios	309	176 únicas

Com relação ao total da base de dados, ou seja, 2.372 referências, as análises efetuadas levaram aos seguintes resultados:

Na **Tabela 1**, o número de citações recebidas por cada autor mostra um total de 93 deles que são responsáveis pela formação de 49,5% da base de dados, até um limite de cinco citações. Pode-se observar ainda que Eugene Garfield aparece como o mais citado, com 83 citações, seguido por D.J. de Solla Price, com 59, B.C. Brookes com 50 e assim sucessivamente, até atingir 21 autores com 5 citações, perfazendo um total de 1.175 citações, ou 49,5% da base de dados.

Da tentativa de classificação de assunto das 1.449 referências únicas, resultaram quatro sub-áreas - Citação, Bibliometria Geral, Ciência da Informação e Outras Áreas, que podem ser identificadas no quadro abaixo.

QUADRO 6

CLASSIFICAÇÃO DE ASSUNTO DA BASE DE DADOS

ASSUNTO	Nº DE CITAÇÕES	
Citação	220	15%
Bibliometria Geral	154	11%
Ciência da Informação	469	32%
Outras áreas	228	16%
Sem classificação de assunto	378	26%
TOTAL	1.449	100%

O percentual de 32% de artigos na área de Ciência da Informação não é de se estranhar totalmente, uma vez que a área de Citação está nela inserida.

Com relação a inclusão de outras áreas da Ciência (16%), explica-se pelos vários estudos de citação, que são análises feitas sobre esses assuntos (análises de citação em periódicos de medicina, biologia molecular, psicologia, física, etc.).

Comprovando ainda mais a interdisciplinaridade desta base de dados, é importante salientar que, dentre os 220 artigos dedicados ao assunto Citação, 98 (7%) estão publicados em periódicos de outras áreas da Ciência. Há também um percentual de 12% da área de Ciência da Informação e 2,3% da área de Bibliometria que estão publicados nesses periódicos.

Da tentativa de classificação de assunto, com relação a uma fração da base de dados - 1.255 (594 únicas), publicados em periódicos da área de Ciência da Informação, chegou-se aos seguintes resultados:

- Das 328 referências únicas, 95 (29%) referem-se ao assunto Citação; 35 (11%) são da área de Bibliometria Geral; 166 (50%) de Ciência da Informação e 32 (10%) de outras áreas da Ciência.
- Das 90 referências únicas (entre 141) que não fazem referência a outros trabalhos científicos, sete (8%) tratam do assunto Citação; 60 (67%) são artigos da área de Ciência da Informação; seis (6%) de outras áreas da Ciência e 17 (19%) não puderam ser classificadas por falta dos respectivos títulos dos artigos.
- Das 176 referências únicas (entre 309), que fazem parte do conjunto das anteriores a 1960 e de língua eslava, 20 (11%) estão dentro do assunto Citação, 38 (22%) são sobre

Bibliometria Geral; 78 (44%) pertencem a área da Ciência da Informação; 24 (14%) são fora da área e 16 (9%) não puderam ser classificadas, por falta dos respectivos títulos.

QUADRO 7

CITAÇÕES EM PERIÓDICOS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO POR CLASSIFICAÇÃO DE ASSUNTO

Assunto	Citações Desenvolvidas	Citações Sem Referências	Citações Não Desenvolvidas	Total
Citação	95	7	20	122
Bibliometria	35	-	38	73
Ciência da Informação	166	60	78	304
Outras áreas	32	6	24	62
Sem classificação de assunto	-	17	16	33
TOTAL	328	90	176	594

Do conjunto das 946 referências concordantes com os critérios estabelecidos, as análises relativas a produtividade de periódicos, ou seja, os mais citados, mostraram os seguintes resultados: em primeiro lugar o Journal of the American Society for Information Science, com 248 citações, ou seja, 10,5% de toda a base de dados, seguido pelo Science, com 237, ou 10% ; Journal of Documentation com 184 (7,7%) e assim por diante, até atingir dez periódicos com quatro citações cada; seis periódicos com três; 11 periódicos com duas e 21 periódicos (30%) com uma citação apenas (**Tabela 2**).

Os 22 periódicos mais produtivos, perfazem

um total de 49% de citações, com relação as 2.372 referências da base de dados.

Vale a pena ressaltar o número de citações feitas as Revistas Science (237) e Nature (89) nesta base de dados. Inclusive, como pode ser observado mais adiante, o próprio artigo mais citado em toda a base de dados foi publicado no Science. Curioso também constatar que esses periódicos, embora da área de Ciências em geral, pelos critérios estabelecidos no Método, pertencem a área de Ciência da Informação.

O conjunto de 328 referências únicas, perfazem um total de 806 citações, do qual o trabalho de Price - "Networks of scientific papers", aparece como o mais citado - 30 citações; seguido por Burton, com 18; Garfield & Sher com 14 e assim sucessivamente (**Tabela 3**).

Cada citação apareceu em média, 2,4 vezes e estão assim distribuídas:

1 artigo com 30 citações	0,30%
1 artigo com 18 citações	0,30%
1 artigo com 14 citações	0,30%
1 artigo com 12 citações	0,30%
3 artigos com 11 citações (cada)	0,90%
1 artigo com 10 citações	0,30%
2 artigos com 9 citações (cada)	0,60%
8 artigos com 8 citações (cada)	2,4%
8 artigos com 7 citações (cada)	2,4%
10 artigos com 6 citações (cada)	3,0%
10 artigos com 5 citações (cada)	3,0%
10 artigos com 4 citações (cada)	3,0%
33 artigos com 3 citações (cada)	10,0%
63 artigos com 2 citações (cada)	19,0%
176 artigos com 1 citação (cada)	53,0%

Conforme pode-se observar, os dois extremos desta distribuição guardam um certo paralelismo com os resultados encontrados por Price². Na distribuição, 53% dos artigos

foram citados uma única vez - Price encontrou 49%. No extremo superior de sua distribuição, Price encontrou em média, 1% de autores com 12 citações, enquanto que a acima, apresenta 1,2%, com 12 ou mais citações.

É curioso esse paralelismo pois embora o trabalho de Price tenha sido feito sobre o período de um ano e este sobre o de 20 anos, tudo parece indicar que há uma certa regularidade numérica no comportamento da literatura.

A base de dados "via levantamento bibliográfico", é formada de um conjunto de 834 referências (566 únicas - 68%), coletadas nos três periódicos de resumo, de acordo com a seguinte distribuição: 358 referências (43%) coletadas no Library and Information Science Abstracts (LISA); 220 (26%) no Information Science Abstracts (ISA) e 256 (31%) no Library Literature. Pode-se observar uma maior incidência de referências recuperadas a partir de 1974, em todos os três periódicos (**Quadro 3**).

Cento e sessenta e seis autores cobriram cerca de 69% desta base de dados (573 indexações) considerados aqui como os mais produtivos, até um limite de duas indexações, nesses periódicos de resumo (**Tabela 4**).

Comparando com os dados da Tabela 1, que apresenta os autores mais citados na base de dados "via citação", pode-se observar que Garfield aparece em ambas em primeiro lugar, (83 citações e 21 indexações). Quanto aos demais, não há coincidência entre os mais citados e os mais indexados. Price, que está em segundo lugar entre os mais citados, foi para o sétimo entre os mais indexados, em contraposição a Small, que teve o sétimo lugar entre os mais citados e o segundo entre os indexados e assim por diante.

Entre os 93 autores mais citados e os 166 mais indexados, houve uma coincidência de apenas 16 autores, que ocupam nas Tabelas 1 e 4, distintos números de ordem de frequência.

Os 566 artigos desta base de dados foram publicados em 139 periódicos, dos quais 110 da área de Ciência da

Informação, 26 de outras áreas da ciência e três em Anais de Congresso.

Com relação aos periódicos da área de Ciência da Informação, o Journal of the American Society for Information Science foi o mais indexado - 113 indexações, ou seja, 13,5% do total da base de dados, seguido pelo Journal of Documentation, com 81 - 9,7% e o Nauchno Tekhicheskaya Informatsya - 67 ou 8% . A partir daí, vamos encontrar periódicos com 41 indexações - Information Processing and Management; 23 indexações - Bulletin of the Medical Library Association e assim sucessivamente, até atingir cinco periódicos com quatro indexações; 12 com três, 21 com duas e 40 (36%) com uma indexação apenas (Tabela 5).

Comparando-se com os resultados apresentados na frequência de periódicos da base de dados "via citação" (Tabela 2), pode-se observar que o Journal of the American Society for Information Science coincide em ambas como o mais citado. O Journal of Documentation também mostra-se regular, em contraposição ao Science que na anterior ocupa o segundo lugar, com 237 citações, enquanto que nesta, foi indexado nove vezes apenas. Outra discrepância pode ser observada com o Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsya, com oito citações em uma e 67 indexações na outra.

Houve uma coincidência de apenas 14 periódicos entre os mais citados das duas bases de dados, embora em ocorrências diferentes.

Os 22 periódicos da base de dados "via citação", perfazem um total de 1.154 citações, 49% em relação ao total da base de dados, enquanto os 32 periódicos da base de dados "via levantamento bibliográfico" mostram um total de 575 indexações, ou seja, 69% da base de dados.

Da tentativa de classificação dos 566 artigos dessa base de dados, 341 (60%) tratam do assunto Citação; 87 (16%) é da área de Bibliometria, podendo indiretamente tratar de Citação; 41 (7%) pode provavelmente ser sobre Citação e 97 (17%) não houve condições de classificação a partir apenas do título.

Comparando-se as duas bases de dados, " via

citação" e "via levantamento bibliográfico", podemos observar os seguintes resultados:

<u>"via citação"</u>	<u>"via levantamento bibliográfico"</u>
2.372 citações	834 referências
1.449 citações únicas	566 referências únicas
1.255 citações em periódicos de CI	713 referências em periódicos de CI
594 citações únicas em periódicos de CI	455 referências únicas em periódicos de CI
70 periódicos de CI	110 periódicos de CI

Embora as 594 referências únicas da base de dados "via citação", correspondam a 41% do seu total (1.449 únicas) e as 455 referências únicas da base de dados "via levantamento bibliográfico" a 80% (566 únicas), parece haver entre as duas, uma certa semelhança em termos de números absolutos, ou seja, a base de dados "via citação" apresenta 594 artigos (citações) que estão publicados em 70 periódicos de Ciência da Informação, enquanto que o outro universo existente, a base de dados "via levantamento bibliográfico", apresenta 455 artigos (indexações) publicados em 110 periódicos de Ciência da Informação.

Com relação à classificação de assunto efetuada em ambas, pode-se observar através do **Quadro 8** abaixo, os percentuais encontrados em cada termo. É importante esclarecer que este quadro comparativo não foi feito entre os artigos únicos publicados em periódicos de Ciência da Informação, mas entre os totais de artigos únicos de ambas as bases de dados.

QUADRO 8

COMPARATIVO DAS DUAS BASES DE DADOS COM RELAÇÃO
A CLASSIFICAÇÃO DE ASSUNTO

Assunto	Base de Dados "via citação"		Base de Dados "via lev. bibliográfico"	
Citação	220	15%	382	67%
Bibliometria Geral	154	11%	87	16%
Ciência da Informa ção	469	32%	-	-
Outras áreas	228	16%	-	-
Sem classificação de assunto	378	26%	97	17%
TOTAL	1.449	100%	566	100%

Analisando as duas bases de dados "via citação" e "via levantamento bibliográfico", em termos da inclusão do assunto em estudo - Citação - ressalta-se que a primeira reflete o consenso de uma comunidade científica, na medida em que fazem citações aos trabalhos da área; enquanto que a segunda, reflete o consenso de um grupo de especialistas de Ciência da Informação.

A partir daí, observando-se mais detalhadamente os resultados numéricos apresentados no Quadro 8, temos por um lado ("via citação"), 220 artigos entre os 1.449 únicos da base de dados, que parecem tratar do assunto Citação e pelo outro, 382 ("via levantamento bibliográfico") entre as 566 da base de dados. Na verdade, os 220 representam 15% da primeira base de dados, em contraposição aos 382, que representam 67% da segunda.

No entanto, com relação a esses 15% do total, que tratam do assunto Citação, não se pode esquecer que eles pertencem a um grupo de 2.372 referências coletadas quase que exaustivamente, salvo pelos critérios adotados. Arrolou-se todas as

citações a partir do "ponto de entrada", sem exclusão de artigos com base em julgamentos de pertinência³, por exemplo. Natural, portanto, que o percentual não seja tão significativo, pois é grande o número de ruídos existentes.

Com relação a base de dados "via levantamento bibliográfico", a existência de 67% de artigos dentro da área em estudo parece bastante natural, pois eles são indexados a partir de uma seleção pré-estabelecida, por um grupo de especialistas de informação que os classificam de acordo com um sistema adotado. Embora apresente um caráter até certo ponto subjetivo e inconsistente, além de tendencioso, tem muito menos probabilidade de arrolar "ruídos" do que a primeira base de dados. Vale a pena então ressaltar a pouca chance que parecem ter esses dois universos de pontos comuns, ou seja, de artigos coincidentes.

Definidas as duas bases de dados "via citação" e "via levantamento bibliográfico", a confrontação entre ambas, visando encontrar trabalhos coincidentes, resultou em 82 artigos comuns.

O confronto foi feito tomando por base o total das referências únicas de cada base de dados - 1.449 e 566. Uma vez que esses totais incluem referências concordantes ou não com os critérios adotados - restrição de tempo, idioma, etc., esta decisão pode parecer conflitante. Talvez tivesse sido mais coerente confrontar apenas as 594 citações únicas da base de dados "via citação" com as 455 referências únicas da base de dados "via levantamento bibliográfico", pois estas correspondem a artigos publicados em periódicos de Ciência da Informação. Decidiu-se comparar esses conjuntos acima, na possibilidade de excluir arbitrariamente, referências coincidentes entre as duas bases de dados. A própria classificação de assunto aqui aplicada, mostrou um percentual de 7% (98) que corresponde a citações publicadas em periódicos de outras áreas da Ciência e a base de dados "via levantamento bibliográfico" inclui também, 26 periódicos de outras áreas da Ciência.

O **Quadro 9** mostra a distribuição quantitativa das diversas categorias em que foram divididos os artigos pertencentes

centes ao núcleo.

QUADRO 9

ARTIGOS DO NÚCLEO POR CATEGORIAS

Categorias	Periódicos de CI	Periódicos de outras áreas da Ciência	Anais de Congresso	Total
Posteriores a 60	65	3	6	74
Anteriores a 60	2	-	-	2
Artigos de idiomas eslavos	4	-	-	4
Não desdobrados	2	-	-	2
TOTAL	73	3	6	82

Esses 82 artigos correspondem a 5,6% da base de dados "via citação" e 14,5% da base de dados "via levantamento bibliográfico". Este resultado é surpreendente porque pode significar total falta de consenso entre a comunidade de autores citantes e a política de indexação adotada pelos periódicos de resumo.

Com relação a base de dados "via citação", esses 82, embora correspondam a apenas 5,6% da base de dados como um todo (1.449 únicas), deve-se considerar nesse total, um percentual de 77% de artigos que são "ruídos", pois correspondem àqueles publicados em periódicos fora da área, anteriores a 1960, de língua eslava, etc. Se formos considerar apenas as citações concordantes com os critérios adotados (418), os 82 correspondem a 20%.

Analisando os dados da Tabela 7 vemos que, os 82 artigos do núcleo foram escritos por 81 autores dos quais 18 são co-autores. Cada autor escreveu 1,01 trabalhos, o que denota a pouca colaboratividade da área em estudo. Isto pode ser ocasionado pela falta de verba que subvencionem pesquisas na área,

condenando os cientistas a esforços isolados, bem como falta de massa crítica suficiente para formar grupos de trabalhos.

Verificando o número de artigos existentes no núcleo, encontrou-se uma maior incidência de um artigo por autor (62%), seguindo o padrão de Lotka⁴ que diz que 60% dos autores produzem um só artigo.

Os autores mais produtivos estão relacionados a seguir em ordem decrescente do número de artigos, até um limite de dois.

<u>Autores</u>	<u>Artigos</u>
Garfield, E.	7
Price, D.J.S.	4
Brookes, B.C.	3
Martyn, J.	3
Sengupta, I.N.	3
Earle, P.	2
Goffman, W.	2
Line, M.B.	2
Seymour, C.A.	2

Interessante notar que, dos artigos gerados por Small (ponto de entrada), apenas um entrou no núcleo⁵, embora os 11 restantes fossem também dedicados a área em estudo.

Os 82 artigos do núcleo receberam 226 citações e 125 indexações, na segunda base de dados.

Os autores que têm maior número de citações - Garfield (40), Price (32) e Line (11), são coincidentemente os que tiveram maior número de artigos indexados nos três periódicos de resumo.

Trinta autores do núcleo (47%) foram citados apenas uma vez; 19 autores (33%) receberam entre duas e quatro citações; dois (2,4%) receberam cinco; sete (11%) entre seis e dez, enquanto que três autores receberam 11, 32 e 40 citações, respectivamente.

Ordenando os que receberam até cinco citações, de forma decrescente e comparando-os como uma segunda coluna, de acôrdo com os valores do Fator de Impacto, pode-se observar que, Martyn, Earle e Brookes desapareceram dessa última e todos os demais autores mudaram de posição. Por sua vez, na coluna dos maiores valores do Fator de Impacto entraram Burton, Raisig e Meadows.

<u>Autores</u>	<u>Nº de Citações</u>	<u>Autores</u>	<u>Fator de Impacto</u>
Garfield,E.	40	Cole,P.F.	8
Price,D.J.S.	32	Price, D.J.S.	8
Line, M.B.	11	Kaplan,N.	7
Cole,P.F.	8	Cole, J.R.	6
Martyn,J.	8	Lipetz,B.A.	6
Goffman,W.	7	Garfield,E.	5.7
Kaplan,N.	7	Line,M.B.	5.5
Brookes,B.C.	6	Kessler,M.M.	5
Cole,J.R.	6	Burton,R.	4
Lipetz,B.A.	6	Raisig,L.M.	4
Kessler,M.M.	5	Meadows,A.J.	4
Earle,P.	5	Goffman,W.	3.5

Garfield que estava em primeiro lugar como o mais citado, passou para o sexto; Price do segundo lugar foi para o primeiro ao lado de Cole que recebeu oito citações a um único artigo; Goffman do sexto foi para o último e Kaplan, que estava em sétimo, passou para o terceiro. J.R. Cole foi do nono lugar para o quarto; Lipetz do décimo para o quinto e Kessler do 11º para o oitavo.

De acôrdo com o **Gráfico 1**, pode-se visualizar uma rede de citações entre autores do núcleo com Fator de Impacto maior ou igual a três. Os autores estão representados nos círculos, bem como seus respectivos valores do Fator de Impacto. As setas indicam a posição dos citantes para os citados nesta rede. Com exceção dos artigos de Goffman e dois de Price, todos os de-

mais nesta rede estão dentro da área em estudo. Garfield, Price e Line demonstram aqui também seus papéis de liderança em relação à força de citação, não apenas no núcleo, mas em toda a base de dados, conforme pode ser observado nas Tabelas anteriores (**Tabelas 1, 3, 4, 6 e 7**)

O cálculo deste Fator - C/A, permitiu uma melhor visualização dos autores que têm maior impacto no núcleo.

Os artigos constantes do núcleo foram publicados entre 1955 e 1980. Tomando por base o ano limite para o levantamento dos dados - 1960, dois artigos, um de Burton (1959) e outro de Garfield (1955) estão fora desse período.

Pode-se observar no **Gráfico 2**, uma maior incidência dos artigos do núcleo, publicados nos anos 1965, 1968, 1969 - sete artigos; 1970 - seis artigos; 1971 e 1972 - dez artigos cada e 1973 - oito artigos. A maior produtividade concentra-se, portanto, entre 1965 e 1973.

O grau de coincidência da produtividade dos autores em cada um desses anos é a seguinte:

1965 x 1970 = 2 autores (Garfield, E. e Price, D.J. S.)

1965 x 1970 x 1972 = 1 autor (Garfield, E.)

1968 x 1973 = 1 autor (Brookes, B.C.)

1972 x 1973 = 1 autor (Seymour, C.A.)

Trinta e cinco periódicos publicaram os artigos do núcleo, com uma maior incidência do Journal of Documentation (18 artigos), seguido do Journal of the American Society for Information Science, anteriormente American Documentation, com 15 artigos. Desses 35 periódicos, 32 são da área de Ciência da Informação e três de outras áreas da ciência: American Sociologist, IEEE Transaction on Engineering Writing and Speech, Journal of Research of the National Bureau Standards. B. Mathematics Science.

A **Tabela 7** mostra a relação de autores e artigos do núcleo, seguindo uma ordem decrescente de frequência de citações em toda a base de dados. Há um total de 254 citações,

incluindo as auto-citações e 226 com suas exclusões.

Interessante observar que desse conjunto, Price foi o autor mais citado - 30 citações (12%), mais do dobro em relação ao segundo mais citado - Garfield, com 14 citações (5,5%).

O artigo de Price mais citado é um clássico da área de Citação. Foi inclusive publicado (1965) na época em que não existia ainda o processo de Co-citação. Mais curioso ainda notar que neste artigo, Price cita Kessler (1963) no seu também artigo "clássico" sobre Acoplamento Bibliográfico.

O artigo "Networks of scientific papers" de Price, constitui o núcleo dessa rede, tendo recebido 25 citações, ou seja, 83% das citações recebidas por este autor.

Além desse, Price aparece no núcleo com mais três artigos:

- a) A General theory of bibliometric and other cumulative advantage processes - que não é da área de Citação mas de Bibliometria como um todo, citado uma vez;
- b) Citation measures of hard science, soft science, technology and non-science - que é também um clássico e recebeu duas citações;
- c) Studies in scientometrics.II. The relation between source author and cited author populations - em co-autoria com S. Gürsey, citado duas vezes.

Outro autor clássico da área, Eugene Garfield, é o segundo mais citado (14 citações) e em co-autoria com I.H.Sher apresenta um artigo que trata da ferramenta principal da citação- o Índice de Citação. Garfield comparece no núcleo com sete trabalhos citados 51 vezes, computando-se as auto-citações.

Os demais trabalhos desse autor ocupam o quarto lugar (12 citações); sexto lugar (14 citações); 22º, 23º e 24º lugares, com três, quatro e três citações respectivamente; 51º lugar com uma citação. Todos eles referem-se aos índices de ci

tação produzidos pelo Institute for Scientific Information -ISI, do qual Garfield é Presidente.

Line tem dois trabalhos no núcleo: o primeiro de les ocupa o terceiro lugar e é citado 11 vezes - "The half- life of periodical literature".

O outro artigo de Line no núcleo - "Obsolescence and changes in the use of literature with time", foi escrito em co-autoria com A.Sandison e recebeu três citações, sendo duas au to-citações. Gerou direta e indiretamente 602 referências na ba se de dados (25%).

O artigo que ocupa o 5º lugar "A new look at refere nce scattering", de P.F. Cole, editado em 1962, é também um clássico da área e recebeu nove citações.

N. Kaplan com "The norms of citation behavior ", 1965, recebeu sete citações e apareceu na sétima posição na Tab la. Ele foi citado por Tagliacozzo, Margolis, Gilbert, Frost , Krauze, Chubin e Moravcsik.

Seguindo Kaplan, Cole, J.R. e Cole, S., foram citados por Garfield, Gilbert, Chubin, Sullivan e Moravcsik (em dois artigos), no trabalho "Measuring the quality of sociological re search: problems in the use of the SCI". Este artigo foi publi- cado em 1971 no American Sociologist.

Curioso ressaltar a presença de Goffman & Warren- "Dispersion of papers among journals, based on a mathematical a nalysis of two diverse medical literature", por ser um artigo clássico sobre a Lei de Bradford (Dispersão da literatura). Este artigo foi citado por seis trabalhos, todos fora da área Citação Strictu sensu.

- Brookes, B.C. Bradford's law and the bibliograph y of science.
- Fairthorne, R.A. Empirical hyperbolic distributi ons (Bradford-Zipf-Mandelbrot) for biblio- metric description and prediction.
- Donohue, I.C. A Bibliometric analysis of certain information science literature.

- Avramescu, A. Contribution to the formation of bibliometrics laws.
- Naranan, S. Power law relations in the bibliography: a self consistent interpretation.
- Wilkinson, W.A. The Ambiguity of Bradford law.

O artigo de Ben-Ami Lipetz - "Improvement of the selectivity of citation indexes to science literature through inclusion of citation relationship indicators", recebeu seis citações. Dos autores que o citaram: Small, Swanson, Tagliacozzo, Margolis, Moravcsik e Frost, os quatro últimos são coincidentes com os mesmos artigos que citaram Kaplan.

J. Martyn foi citado sete vezes no artigo "An examination of citation indexes" e M.M. Kessler comparece no núcleo com outro artigo que não o clássico "Bibliographic coupling between scientific papers". Este último recebeu 11 citações na base de dados, mas não está no núcleo por não ter sido encontrado nos periódicos de resumo. O seu artigo do núcleo "Comparison of the results of bibliographic coupling and analytic subject indexing", foi citado cinco vezes.

Outra curiosidade no núcleo é a presença do artigo de B.C. Brookes - "The derivation and application of the Bradford-Zipf application". Ele recebeu quatro citações de Fairthorne, Buckland & Hindle, Line & Sandison, Gilbert & Woolgar e duas auto-citações.

Os demais artigos receberam de cinco a duas citações (34%) com grande maioria dos que foram citados apenas uma vez - 40 artigos, ou seja, 48%.

A **Matriz 1** mostra o número de citações que os autores do núcleo têm em comum entre si. Por exemplo, o espaço de interseção entre Avramescu (citante) e Garfield (citado), com o valor um, diz que o primeiro citou o segundo apenas uma vez e assim sucessivamente. Pode-se observar claramente que Line foi o autor que mais citou - 39 citações a 34 autores - seguido de Garfield - 12 citações a dez autores; Tagliacozzo com oito citações a sete autores, até atingir dez autores (16%) que não cita

ram os demais do núcleo. Quinze não puderam ser checados porque não tiveram suas referências desdobradas.

Essas maiores quantidades de citação de Line e Tagliacozzo, por exemplo, podem ser explicadas por terem ambas, no núcleo, dois artigos de revisão.

Os autores mais citados foram Garfield - 26 citações; Price - 16 citações; Line com sete; 19 (30%) autores entre duas e cinco citações e 34 (54%) autores com apenas uma citação. Desses 34 com apenas uma citação, 31 foram citados por Line & Sandison, no artigo "Obsolescence and changes in the use of literature with time".

Os sete autores restantes (11%) não foram citados por nenhum do núcleo: Cummings, Donohue, East, Keen, Narin e Schiminovich.

Não há uma correlação entre os autores que não citaram com os que foram citados, exceção feita a H. East e E.M. Keen, isto porque esses artigos foram publicados em Anais de Congresso que, segundo os critérios aqui adotados, não tiveram suas citações desdobradas.

Não foi observado tampouco, qualquer relação existente entre os autores não citados e os não citantes, com os assuntos tratados em seus artigos. Salienta-se apenas neste último grupo (não citantes), cinco autores de língua eslava (Barinova, Frolova, Korennoi, Markusova e Száva-Kováts).

A **Matriz 2** mostra os autores - citantes e citados, relacionados a cada um dos autores do núcleo, através do número de ocorrências concordantes. Pode-se observar que a maior força de ligação existente é entre Line e Garfield (21 autores), seguido de Price e Garfield e Price e Line (14 autores), bem como Tagliacozzo e Garfield (11 autores).

Como dito anteriormente, parecem naturais e coerentes esses resultados acima, uma vez que os artigos de Line e Tagliacozzo são de revisão da área. Price tem no núcleo, um dos mais clássicos artigos e Garfield contribuiu com sete artigos, todos sobre Índices de Citação.

Além desses valores acima mencionados, o autor que apresenta o maior número de autores coincidentes com os demais do núcleo é Line (199), à exceção de dez autores - entre os 62 - com os quais não mostra qualquer força de citação (representado por zero). Curiosamente, desses dez autores não conectados, cinco são de países de idiomas eslavos. Eles foram citados pelo próprio Line, mas não é fácil constatar a não existência de autores comuns com uma margem de confiabilidade, porque suas referências não foram desdobradas e incluídas na base de dados. De todos esses dez autores, apenas dois (Kessler e Vickery) podem seguramente ser enquadrados como não conectados com Line e tam pouco foram citados por este último.

Garfield apresenta ligações com 55 autores (87%), dando um total de 189 autores comuns.

Price mantém um total de 168 autores comuns com 61 (98%) autores do núcleo sendo portanto, o que obteve o maior número de ligações no núcleo. A única exceção é feita a um artigo de Yagi que não contém referências e foi citado apenas por Huang.

Tagliacozzo e Garfield unem-se com 11 autores em comum. Explicável, pelo fato do seu artigo do núcleo ser uma revisão sobre Índices de Citação. Com Line apresenta também nove concordâncias.

A Matriz 2 permite na sua totalidade, 3.906 cruzamentos entre os 63 autores nela relacionados, dos quais observamos os seguintes resultados:

1.752 ligações de nível 0	(45%)
1.496 ligações de nível 1	(38%)
654 ligações entre 2 e 9	(16%)
4 ligações de 11 a 21	(0,10%)

Analisando-se os artigos do núcleo que tratam do assunto Citação, concluiu-se que 74 (90%) deles enquadra-se nesta classe, enquanto que os oito restantes referem-se a estudos bibliométricos em geral. São artigos de Goffman, Brookes, Nara

nan, Price e Zunde.

Interessante também ressaltar que, como foi visto anteriormente, das 328 referências únicas da base de dados " via citação", 95 (28%) referem-se ao assunto Citação e neste percentual, há uma contribuição de 47% (45) de artigos do núcleo.

Utilizando-se de forma adaptada a classificação de Hjerppe⁶, distribuiu-se os 82 artigos do núcleo em nove sub-classes de assunto, de acordo com a seguinte distribuição:

<u>Sub-Classes</u>	<u>Nº de Artigos</u>
A - Função e qualidade das referências	4
B - Índices de citação	16
C - Dispersão	8
D - Crescimento e Declínio, Obsolescência	12
E - Julgamento de qualidade, ordenação e avaliação	23
F - Análise de tendências, previsões	2
G - Padrões de comunicação	2
H - Mapeamento, estrutura, estudos de ciência da ciência	8
I - Recuperação da informação	5
J - Teorias bibliométricas	3

O **Gráfico 3** apresenta uma estrutura que reflete essas áreas de assunto, onde através da unidade autor/trabalho, pode-se entender melhor os artigos do núcleo.

Os 82 artigos concentram-se em sua maioria nas sub-classes "Índices de Citação", "Julgamento de Qualidade, Ordenação e Avaliação", "Obsolescência", "Dispersão" e "Mapeamento".

Há alguns artigos que poderiam ser classificados em mais de uma dessas sub-classes, mas tentou-se evitar duplicidades, objetivando oferecer um panorama mais homogêneo. Optou-se então pelo assunto mais evidente e de maior peso.

De qualquer forma, essa estrutura de assunto, embora dentro de uma classificação tentativamente coerente e abrangente, reflete uma visão subjetiva. É apenas a forma de um pes-

quisador ver seus dados, podendo ser totalmente diferente se trabalhado por outro ou outros.

Por outro lado, além da subjetividade da classificação, a unidade artigo parece ser muito tênue, microscópica, para através dele se formar uma rede. Por ser estático no tempo e no espaço, refletiria certos resultados de ligações até certo ponto tendenciosas. Por exemplo, um artigo de Price de 1965 já mais poderia citar Small em 1980, o que prejudicaria a visibilidade de ligação entre ambos.

Para permitir uma visão mais ampla dessas relações o **Gráfico 4** apresenta uma rede de citações entre autores do núcleo. A estrutura de uma rede formada por autores é mais sólida, mostra com mais fidelidade suas ligações, sem tendências e subjetividade. O autor apresenta uma soma de pontos (artigos) dessa rede, na qual as ligações são feitas de acordo com o seu ponto de vista, sem a interferência de terceiros.

Essa rede de citações mostra com nitidez as ligações de Line (21), Garfield (37) e Price (46), com os demais autores do núcleo. Ela se configura de acordo com o princípio a bordado por Price, de fragmentação da rede.

Esses tres autores, que constituem os elos mais fortes da rede, citaram e foram citados pelos demais do núcleo, cujos artigos estão dentro das seguintes áreas de assunto, de acordo com a classificação representada no **Gráfico 3**.

Garfield citou trabalhos nas áreas de Índices de Citação; Dispersão; Julgamento de Qualidade, Ordenação e Avaliação; Análises de Tendências, Previsões; Padrões de Comunicação e Mapeamento, Estrutura, Estudos de Ciência da Ciência; Os artigos que o citaram cobrem todas as sub-classes aqui utilizadas, com exceção de Análise de Tendências, Previsões, com um maior percentual da área de Crescimento e Declínio, Obsolescência.

Line citou a maior parte de artigos do núcleo que estão nas áreas de Julgamento de Qualidade, Ordenação, Avaliação e Crescimento e Declínio, Obsolescência. Não citou artigos nas

áreas de Análise de Tendências, Previsões; Recuperação da Informação e Teorias Bibliométricas. Por sua vez, foi citado por artigos nas áreas de Crescimento e Declínio, Obsolescência e Julgamento de Qualidade, Ordenação e Avaliação, apenas.

Price citou trabalhos nas áreas de Índices de Citação; Dispersão e Crescimento e Declínio, Obsolescência, mas, por sua vez, foi citado por todas as áreas, com exceção de Análise de Tendências e Previsões e Recuperação da Informação.

Em resumo, os principais resultados apontaram que, de 2.372 (1.449 únicas) citações coletadas na base de dados "via citação", comparadas com as 834 (566 únicas) da base de dados "via levantamento bibliográfico", houve uma coincidência de apenas 82 artigos que representam 5,6% da primeira e 14,5% da segunda. Este grau de coincidência pode ser considerado como "pequeno" se tomarmos por base os números brutos de artigos encontrados em cada base - 1.449 x 566.

No entanto, um fragmento da rede de citações "representativas" da área Citação foi acessada. Não se sabe qual fragmento, se ele é o mais ou o menos representativo, se o número de citações arroladas constituem a essência da área, mas uma rede foi apanhada através apenas de um ponto de entrada (artigo), conforme levantado na hipótese.

NOTAS E CITAÇÕES

1 Artigos gerados pelo ponto de entrada:

- SMALL, H. Structural dynamics of scientific literature. International Classification, 3 (2): 67-74, Nov. 1976.
- _____. Cited documents as concept symbols. Social Studies of Science, 8 (3): 327-40, Aug. 1978.
- _____. Co-citation in the scientific literature: a measure of the relationship between two documents. JASIS, 24 (4): 265-9, Jul./Aug. 1973.
- _____. Co-citation context analysis: the relationship between bibliometric structures and knowledge. Proceeding of the American Society for Information Science, 16: 270-5, 1979.
- _____. Multiple citation patterns in scientific literature: the circle and hill models. Information Storage & Retrieval, 10: 393-402, 1974.
- _____ & GREENLE, E. Context analysis of a co-citation cluster: recombinant DNA. Scientometrics, 2 (4): 277-301, Jul. 1980.
- _____ & GRIFFITH, B. C. The Structure of scientific literatures. I. identifying and graphing specialties. Science Studies, 4: 17-40, 1974.
- CHUBIN, D. C. & MOITRA, S. D. Context analysis of references: adjunct or alternative to citation counting? Social Studies of Science, 5 (4): 423-41, Nov. 1975.
- MORAVCSIK, M. J. & MURUGESAN, P. Some results on the function and quality of citations. Social Studies of Science, 5 (1): 86-92, Feb. 1975.
- GARFIELD, E. Citation indexing, historio-bibliography and the sociology of science. Proceedings of the Third International Congress of Medical Librarianship, Amsterdam, 5-9 May 1969. p. 187-204.
- BERNSTEIN, L. M.; SIEGEL, E. R.; GOLDSTEIN, C. M. The Hepatitis knowledge base: a prototype information transfer system. Annals of International Medicine, 93 (2): 169-81, 1980.
- FROST, C. O. The Use of citation in literary research: a preliminary classification of citation functions. Library Quarterly, 49: 399-414, 1979.

- 2 PRICE, D. J. de Solla. Networks of scientific papers. Science, 149 (3638): 510-5, 30 July 1965.

HUANG, Theodore S. Efficacy of citation indexing in reference retrieval. Library Resources & Technical Service, 12 (4): 415-34, Fall 1968.

De acordo com uma pesquisa realizada por Huang, em uma "busca retrospectiva", definida por ele como "busca de itens citantes para citados", o julgamento de pertinência das referências recuperadas torna-se essencial a cada passo da pesquisa, para eliminar as não pertinentes. Os resultados dos seus dados comprovaram a primeira hipótese levantada que, sem a eliminação de ruídos a cada passo, seriam recuperadas um número cada vez mais crescente de referências correspondentes a ruídos, que aumentariam também paulatinamente.

- 4 LOTKA, A. J. The Frequency distribution of scientific productivity. Journal of Washington Academy of Sciences, 16 (12): 317-23, June 1926.

Apud: PRICE, D. J. de Solla. Little science big science. New York, Columbia University Press, 1971. p.42-8.

Estudando a correlação existente entre mérito e produtividade, Lotka estabeleceu uma lei que diz que: "o número de pessoas produzindo n artigos é proporcional a $1/n^2$ ". Para cada 100 autores que produzem apenas um artigo em um determinado período, existem 25 que produzem dois, 11 com três e assim por diante". Como corolário dessa lei, pode-se afirmar que, para 1.000 artigos existentes em uma determinada área, tem 300 autores. Cerca de 180 deles (60%) escrevem apenas um artigo, 30 estão abaixo de 10 artigos cada e 10 formam a camada dos mais produtivos.

- 5 FROST, C. O. The Use of citations in literary research: a preliminary classification of citation functions. Library Quarterly, 49 (4): 399-414, Oct. 1979.
- 6 HJERPPE, Roland. An Outline of bibliometric and citation analysis. Stockholm, The Royal Institute of Technology, 1978. 82 p. (Report TRITA-LIB-6014).

5 CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, pode-se chegar à conclusão de que a hipótese foi confirmada. Não se pode precisar, no entanto, se confirmada no todo ou em parte, uma vez que não foi possível avaliar até que ponto a literatura obtida através das citações corresponde a "rede de citações representativas", tal como dito na hipótese; por outro lado, o grau de coincidência que se encontrou entre as duas bases de dados analisadas foi inconcludente.

Isto não quer dizer em absoluto que o elemento de comparação utilizado, ou seja, a base de dados "via levantamento bibliográfico" signifique a palavra final em termos de "representatividade" e cobertura da área, mas foi na verdade, a unidade comparativa, através da qual poder-se-ia checar até que ponto o universo coletado através das citações pertencia ou não a área Citação. Confirmaria, portanto, o acesso à rede de citações, de acordo com o enunciado da hipótese: "um e somente um ponto de entrada é condição necessária e suficiente para o acesso à rede de citações representativas de uma determinada área do conhecimento".

No entanto, os resultados mostraram um grau de coincidência pequeno entre as duas bases de dados - 82 artigos, que representam 5,6% da base de dados "via citação" e 14,5% da base de dados "via levantamento bibliográfico".

Este fenômeno pode ser explicado pelo fato de se estar lidando com dois universos distintos. Por um lado, uma base de dados cujos itens são formados por referências (citações) que refletem em sua totalidade a opinião do autor citante. Nela pode-se observar o consenso de uma comunidade científica, com relação a área Citação, não obstante as mais distintas razões que levam um cientista a citar, tais como: acessibilidade de um documento, homenagem aos pares, demonstração de intimidade com o assunto, entre outras. Por outro lado, a base de dados "via levantamento bibliográfico", que reflete uma política de

indexação adotada pelos editores desses periódicos de resumo, nos quais os artigos são indexados levando em consideração essa política editorial e o ponto de vista do indexador, na medida em que são classificados dentro de termos pré-estabelecidos, de acordo com visões subjetivas.

Como a bibliografia é seletiva e a citação exaustiva, os dois universos parecem ter pouca chance de se encontrarem.

Dada a natureza da área, os resultados apresentados a partir das análises foram atípicos. Questiona-se então se é um problema intrínseco da área de Citação, ou seja, característica própria, e, se o mesmo estudo aplicado em uma outra, apresentaria resultados diferentes ou similares.

A área mostra-se extremamente interdisciplinar, podendo-se constatar claramente através dos dados apresentados na base de dados "via citação". Contendo 2.372 referências, há um percentual de apenas 50% delas publicadas em periódicos de Ciência da Informação, que concentra um total de 70, contra 273 periódicos de outras áreas da Ciência. Para provar ainda mais essa interdisciplinaridade, há um percentual de 7% de referências que tratam do assunto Citação, correspondentes a artigos publicados em periódicos fora da área.

Em contraposição, a base de dados "via levantamento bibliográfico", com 834 referências, apresenta 85% publicadas em periódicos de Ciência da Informação.

Dentre os periódicos mais citados nas duas bases de dados - 22 na primeira e 32 na segunda - apesar do Journal of the American Society for Information Science ocupar o primeiro em ambas, houve uma coincidência de apenas 14, que corresponde a 20% da base de dados "via citação" e 13% da base de dados "via levantamento bibliográfico".

Com relação também aos autores mais citados nas duas bases de dados, Eugene Garfield aparece em primeiro lugar em ambas, mas a coincidência dos demais foi de apenas 16 autores, entre os 93 mais citados na base de dados "via citação".

e 166 mais indexados na base de dados "via levantamento bibliográfico".

A base de dados "via citação", além de extremamente interdisciplinar, apresenta-se muito dispersa, espalhada, com uma grande quantidade de artigos que podem ser considerados como "ruídos", ou seja, não pertencentes a área.

Essa dispersão é constante não apenas em termos dos periódicos, conforme mostram os dados acima, mas também de assunto.

De 1.449 referências únicas, apenas 220, ou seja, 15% tratam do assunto Citação. Há um percentual de 32% da área de Ciência da Informação, 11% de Bibliometria Geral e 16% de outras áreas da Ciência. Esses percentuais reforçam ainda mais o conceito de interdisciplinaridade, conforme observado acima.

Já a base de dados "via levantamento bibliográfico" apresenta 60% de referências que foram classificadas como da área, 7% possivelmente sobre Citação, 16% de Bibliometria e 17% de dúvidas.

Como pode-se observar, a pequena concordância com relação as duas bases de dados, não limitou-se apenas aos periódicos, autores e assuntos, mas aos próprios artigos arrolados por ambas.

No entanto, apesar do pequeno número de trabalhos coincidentes - 82, eles são a mais clara evidência do acesso a uma fração da rede de citações, possivelmente representativos da área. Essa parte visível e transparente da rede, é constituída dos artigos que formam o núcleo. Existe então essa estrutura detectável, visível da literatura de Citação. Eles parecem ser os clássicos da área, as fundações e as pilastras sobre as quais está fundamentado o edifício deste campo científico.

Pode-se então concluir, com razoável precisão que a rede de citações é formada por segmentos ou partes, confirmando totalmente a teoria de Price de que a rede do conhecimento científico está assim constituída, não formando um todo coeso. Questiona-se então até que ponto, em uma área menos in-

terdisciplinar que a Citação, o segmento seria de igual natureza e tamanho.

Não se pode esquecer no entanto, que a configuração desta rede foi determinada por uma série de fatores intervenientes, como por exemplo, a escolha do ponto de entrada, os critérios adotados quanto a inclusão ou não de determinados artigos, etc.

Questiona-se então que, sendo o ponto de entrada um artigo sobre Citação e não Co-Citação, teria-se apanhado um outro segmento da rede, completamente distinto do que está aqui apresentado, com outros elos, outras ligações.

A própria inclusão do artigo de Line, que gerou direta e indiretamente 25% da base de dados, influenciou fortemente nessa configuração. Trata-se de um artigo sobre "Obsolescência", mais configurado como de revisão, pelo número de referências bibliográficas que apresenta, embora esteja publicado no Journal of Documentation. Ele foi responsável pela presença de 31 autores, ou seja, 50% do núcleo, uma vez que receberam apenas essa citação.

Os 63 autores do núcleo relacionam-se entre si, com exceção de H. East e E. M. Keen, formando uma verdadeira malha de ligações, das quais Line (21), Garfield (37) e Price (46) podem ser considerados como "super nós". Eles formam o sustentáculo da rede, que por sua vez também parece sustentar uma série de ruídos.

Dos 82 artigos escritos por esses 63 autores, verificou-se que 90% deles tratam do assunto Citação. Há no entanto, na base de dados "via citação", mais 146 referências, além das 74 do núcleo, que tratam do assunto Citação. Com relação a base de dados "via levantamento bibliográfico", existe mais 308 referências, excetuando-se 74 do núcleo que também tratam do assunto em estudo.

Existem portanto, artigos classificados como da área de Citação, em ambas as bases de dados que não coincidiram. Não se tem conhecimento, na verdade, do que está fora da fração que constitui o núcleo.

Das conclusões advindas deste estudo, surge uma série de indagações relativas a que parte ou segmento da rede conseguiu-se acessar. Qual seria também a configuração da rede sem esses 82 trabalhos do núcleo? Será que eles constituem (os 63 autores e seus respectivos artigos) uma rede extremamente forte e interligada, configurando-se os demais como um fio tênue? Estão eles aqui representando os trabalhos chamados "clássicos" da área?

A rede aqui configurada representa realmente uma área de assunto? Qual o limite de uma área de assunto?

Apesar dos vários estudos realizados por Small e Griffith, jamais conseguiu-se configurar toda uma área, mas apenas segmentos delas.

Que estrutura possuiria uma área de assunto em sua totalidade? Será que todas formam nós bastante interligados constituídos dos "clássicos", ficando a periferia formada por várias outras redes mais fracas, que iriam se estruturando mais fortemente à medida que entrasse no campo de uma outra disciplina?

Sugere-se que mais estudos sejam efetuados em outras áreas do conhecimento, usando a mesma metodologia, para se verificar até que ponto é possível acessar a uma rede "representativa" de determinado assunto, a partir de um único ponto de entrada.

6 ANEXOS

TABELA 1

AUTORES MAIS CITADOS NA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO"
ATÉ UM LIMITE DE 5

AUTORES	FREQUÊNCIA DE CITAÇÃO
Garfield, E.	83
Price, D.J. de S.	59
Brookes, B.C.	50
Kessler, M.M.	33
Salton, G.	33
Swanson, Don R.	30
Small, H.	29
Goffman, H.	27
Burton, R.E.	24
Cleverdon, Cyrill	23
Cole, P.F.	21
Mandelbrot, Benoit	20
Orr, Richard H.	19
Cole, Stephen	18
Gross, P.L.K.	18
Line, M.B.	18
Raisig, L.M.	18
Stevens, S. S.	18
Vickery, B.C.	17
Garvey, W.D.	16
Luhn, H.P.	16
Merton, R.K.	16
Kilgour, F.G.	15
Martyn, J.	15
Fairthorne, R.A.	14
Bernal, J.D.	13
Crane, D.	13
Mullins, N.C.	13
Broadus, Robert N.	12
Coile, R.C.	12
Griffith, B.C.	12
Leimkuhler, F.F.	12
Trueswell, R.W.	12
Avramescu, A.	11
Lipetz, B.A.	11
Moravcsik, M.J.	11
Mulkay, M.J.	11
Perutz, M.F.	11
Resnick, A.	11
Urquhart, D.J.	11
Wood, David N.	11
Barkla, C.G.	10
Fleming, J.P.	10
Meadows, A.J.	10
Swets, J.A.	10
Tukey, J.W.	10
Cole, J.R.	9
Lancaster, F.W.	9
Lotka, A.J.	9

TABELA 1

AUTORES MAIS CITADOS NA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO"
ATÉ UM LIMITE DE 5

AUTORES	FREQUÊNCIA DE CITAÇÃO
Broadman, E.	8
Kendall, M.G.	8
Kruskal, J.B.	8
Margolis, J.	8
Westbrook, J.H.	8
Adams, Scott	7
Bourne, C.P.	7
Chubin, D.E.	7
Herner, S.	7
Kaplan, N.	7
MacRae, D.	7
Taube, Mortimer	7
Ben-David, J.	6
Berner, C.L.	6
Bradford, S.C.	6
Fussler, H.H.	6
Hersey, D.F.	6
Maron, M.E.	6
May, K.O.	6
Montgomery, C.A.	6
Naitoh, Y.	6
Oliver, M.R.	6
Rath, G.J.	6
Sengupta, I.N.	6
Adair, W.C.	5
Adler, J.	5
Baker, Dale B.	5
Collins, H.M.	5
Glass, B.	5
Kendrew, J.C.	5
Krauze, T.K.	5
Law, J.	5
Lesk, M.E.	5
Lin, N.	5
Lowry, O.H.	5
Meier, R.L.	5
Menzel, H.	5
O'Connor, J.	5
Schneider, J.H.	5
Schultz, Claire K.	5
Sparck Jones, K.	5
Stevens, J.C.	5
Strain, Paula M.	5
Weinberg, A.M.	5

TOTAL = 93 autores

1.175 / 49,5%

TABELA 2

FREQUÊNCIA DE CITAÇÃO DOS PERIÓDICOS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
NA BASE DE DADOS " VIA CITAÇÃO ", ATÉ UM LIMITE DE 5

PERIÓDICOS	FEQUÊNCIA DE CITAÇÕES	
Journal of the American Society for Information Science	248	} 1.154
Science	237	
Journal of Documentation	184	
Nature	89	
Bulletin of the Medical Library Association	68	
Social Studies of Science, anteriormente Science Studies	57	
Library Quarterly	39	
Journal of Chemical Documentation, atualmente Journal of Chemical Information and Computer Science	38	
College & Research Libraries	28	
Special Libraries	26	
Information Storage and Retrieval, atualmente Information Processing & Management	22	
IBM Journal of Research and Development	18	
Library Resources and Technical Services	15	
Library Association Record	12	
Library Trends	12	
Libri	12	
Library Journal	10	
Minerva	10	
Studii di Cercetari de Documentare	10	
Nauchno-Teknicheskaya Informatsya	8	
International Library Review	6	
Methods of Information in Medicine	5	
.		
.		
.		
10 periódicos com 4 citações	40	
6 periódicos com 3 citações	18	
11 periódicos com 2 citações	22	
21 periódicos com 1 citação	21	
TOTAL = 70 periódicos	1.255	

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
PRICE,D.J.de S. Networks of scientific papers. <u>Science</u> ,1965.	30
BURTON,R.E.& KEBLER,R.W. The half life of some scientific and technical literatures. <u>Amer. Doc.</u> ,1960.	18
GARFIELD,E.& SHER,I.H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. <u>Amer.Doc.</u> ,1963.	14
GARFIELD,E. Science Citation Index - a new dimension in indexing. <u>Science</u> ,1964.	12
BROOKES,B.C. Bradford's law and the bibliography of science. <u>Nature</u> ,1969.	11
KESSLER,M.M. Bibliographic coupling between scientific papers. <u>Amer.Doc.</u> ,1963.	11
LINE,M.B. The "half-life" of periodical literature: apparent and real obsolescence. <u>J. of Doc.</u> ,1970.	11
FLEMING,T.P.& KILGOUR,F.G. Moderately and heavily used biomedical journal. <u>B. Med.Lib. Assoc.</u> ,1964.	10
COLE,P.F. A New look at reference scattering. <u>J.of Doc.</u> ,1962.	9
SMALL,H.& GRIFFITH,B,C. The structure of scientific literature. <u>Sci.Stud.</u> ,1974.	9
BROOKES,B.C. Obsolescence of special library periodicals: sampling errors and... <u>Jasis</u> ,1970.	8
FAIRTHORNE,Robert A. Empirical hyperbolic distributions... <u>J.of Doc.</u> ,1969.	8
KILGOUR,F.G. Use of medical and biological journals in Yale Library. <u>B. Med.Lib. Assoc.</u> ,1962.	8
LEIDMKUHLER,F.F. The Bradford distribution. <u>J.of Doc.</u> ,1967.	8
MARGOLIS,J. Citation indexing and evaluation of scientific papers. <u>Science</u> ,1967.	8
RAISIG,L.M. Mathematical evaluation of the scientific serial. <u>Science</u> ,1960.	8

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
TUKEY, J.W. Keeping research in contact with the literature. <u>J.Chem.Doc., 1962.</u>	8
WESTBROOK, J.H. Identifying significant research. <u>Science, 1960.</u>	8
BROOKES, B.C. The Complete Bradford-Zipf "Bibliograph" <u>J.of Doc., 1969.</u>	7
COLE, P.F. Journal usage versus age of journal. <u>J.of Doc., 1963.</u>	7
GOFFMAN, W. Mathematical approach to the spread of... <u>Nature, 1963.</u>	7
GOFFMAN, W. & WARREN, K.S. Dispersion of papers among journals... <u>Nature, 1969.</u>	7
KAPLAN, N. The Norms of citation behavior. <u>Amer.Doc., 1965.</u>	7
MORAVCSIK, M.J. & MURUGESAN, P. Some results on the function and quality of citations. <u>Soc. Stud. Sci., 1975.</u>	7
MULLINS, N. The Development of a scientific specialty: the Phage Group and the origins of molecular biology. <u>Minerva, 1972.</u>	7
RESNICK, A. Relative effectiveness of document titles and abstracts for determining relevance of documents. <u>Science, 1961.</u>	7
BROOKES, B.C. The Derivation and application of the Bradford-Zipf distribution. <u>J.of Doc., 1968.</u>	6
BROOKES, B.C. The Growth, utility and obsolescence of scientific periodical literature. <u>J.of Doc., 1970.</u>	6
GRIFFITH, B.C. et alii. The Structure of scientific literature. II. Toward a macro and micro-structure for science. <u>Sci.Stud., 1974.</u>	6
KILGOUR, F.G. Recorded use of books in the... <u>Amer.Doc., 1961.</u>	6
LIPETZ, Ben-Ami. Improvement of the selectivity of citation indexes to science literature through inclusion of citation relationship indicators. <u>Amer.Doc., 1965.</u>	6
MONTGOMERY, C. & SWANSON, R. Machine like indexing by people. <u>Amer.Doc., 1962.</u>	6

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
OLIVER, M.R. The Effect of growth on the obsolescence of semiconductor physics literature. <u>J.of Doc.,1971.</u>	6
SMALL, H.G. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. <u>Jasis,1973.</u>	6
SWETS, J.A. Information retrieval systems. <u>Science,1963.</u>	6
TRUESWELL, R.W. A Quantitative measure of user circulation requirements... <u>Amer.Doc.,1965.</u>	6
KESSLER, M.M. Comparison of the results of bibliography coupling... <u>Amer.Doc.,1965.</u>	5
LUHN, H.P. Selective dissemination of new scientific information with the aid of electronic processing equipment. <u>Amer.Doc.,1961.</u>	5
MEADOWS, A.J. The Citation characteristics of astronomical research literature. <u>J.of Doc.,1967.</u>	5
MEADOWS, A.J. & O'CONNOR, J.G. Bibliographical statistics as a guide to growth points in science. <u>Sci.Stud.,1971.</u>	5
PRICE, D.J. de S. The Scientific foundations of science policy. <u>Nature, 1965.</u>	5
RAISIG, L.M. Statistical bibliography in the health sciences. <u>B Med.Lib. Assoc.,1962.</u>	5
SALTON, G. Automatic text analysis. <u>Science,1970.</u>	5
STRAIN, Paula M. A Study of usage and retention of technical periodicals. <u>Libr.Res. & Tech.Serv.,1966.</u>	5
SWANSON, D.R. The Evidence underlying Cranfield results. <u>The Libr.Quart.,1965.</u>	5
WOOD, D.N. & BOWER, C.A. The Use of social science periodical literature. <u>J.of Doc.,1969.</u>	5
BROOKES, B.C. Optimum P% library of scientific periodicals. <u>Nature,1971.</u>	4

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
BROOKES, B.C. Photocopies v. periodicals cost-effectiveness in the special library. <u>J.of Doc.</u> , 1970.	4
CHUBIN, D.E. & MOITRA, S.D. Content analysis of references: adjunct or alternative to citation counting?. <u>Soc. Stud. Sci.</u> , 1975.	4
EARLE, P. & VICKERY, B. Social science literature use in the UK as indicated by citations. <u>J.of Doc.</u> , 1969.	4
GARFIELD, E. Citation indexes in sociological and historical research. <u>Amer.Doc.</u> , 1963.	4
GRIFFITH, B.C. & MULLINS, N.C. Coherent social group in scientific change. <u>Science</u> , 1972.	4
LANCASTER, F.W. & MILLS, J. Testing indexes and index language devices. <u>Amer.Doc.</u> , 1964.	4
RATH, G.J.; RESNICK, A.; SAVAGE, T.R. Comparisons of four types of lexical indicators of content. <u>Amer.Doc.</u> , 1961.	4
SALTON, G. A Comparison between manual and automatic indexing methods. <u>Amer.Doc.</u> , 1969.	4
STANGL, P. & KILGOUR, F.G. Analysis of recorded bio-medical book and journal use in the Yale Medical Library. <u>B. Med.Lib.Assoc.</u> , 1976.	4
BASILE, V.A. & SMITH, R.W. Evolving the 90% Pharmaceutical Library. <u>Spec.Lib.</u> , 1970.	3
BOURNE, CHARLES P. The Word's Technical Journal Literature... <u>Amer.Doc.</u> , 1962.	3
BROADUS, ROBERT N. The Literature of the social sciences: a survey of citation studies. <u>Int.Soc.Sci.J.</u> , 1971.	3
CAWKELL, A.E. Citation practices. <u>J. of Doc.</u> , 1968.	3
CONNOR, J.H. Selective dissemination of information a review... <u>The Libr.Quart.</u> , 1967.	3
COOPER, MARIANE. Criteria for weeding of collections. <u>Libr.Res. & Techn.Serv.</u> , 1968.	3

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
CRAIG JR., J.E.G. Characteristics of the use of geology literature. <u>Coll. & Res. Libr.</u> , 1969.	3
CRAWFORD, SUSAN Informal communication among scientists in sleep research. <u>Jasis</u> , 1971.	3
CUADRA, C.A. & KATTER, R.V. Opening the black box of "relevance". <u>J. of Doc.</u> , 1967.	3
GARFIELD, E. Citation analysis as a tool in journal evaluation. <u>Science</u> , 1972.	3
GARFIELD, E. Citation indexing for studying science. <u>Nature</u> , 1970.	3
GARFIELD, E. & SHER, I.H. ISI's Experiences with ASCA - a selective dissemination system. <u>J. Chem. Doc.</u> , 1967.	3
GOFFMAN, W. & MORRIS, T.G. Bradford's law and Library acquisitions. <u>Nature</u> , 1960.	3
GOTTSCHALK, C.M. & DESMOND, W.F. Worldwide census of... <u>Amer. Doc.</u> , 1963.	3
JAIN, A.K. Sampling and short - period usage in the Purdue Library. <u>Coll. & Res. Libr.</u> , 1966.	3
KESSLER, M.M. Bibliographic coupling extended in time: ten case histories. <u>Inf. Stor. Retr.</u> , 1963.	3
KOVACS, HELEN. Analysis of one year's circulation. <u>Bull. Med. Assoc.</u> , 1966.	3
KRAUZE, T.K. & HILLINGER, C. Citations references and the growth of scientific literature... <u>Jasis</u> , 1971.	3
LAW, J. The Development of specialties in science... <u>Sci. Stud.</u> , 1973.	3
LESK, M.E. & SALTON, G. Relevance assessments and retrieval system evaluation. <u>Inf. Stor. Retr.</u> , 1969.	3
LINE, M.B. & SANDISON, A. "Obsolescence" and changes in the use of literature with time. <u>J. of Doc.</u> , 1974.	3
LIPETZ, BEN-AMI Compilation of an experimental citation index from scientific literature. <u>Amer. Doc.</u> , 1962.	3
MCMURTRAY, F. & GINSKI, J.M. Citation patterns of the cardiovascular serial literature. <u>Jasis</u> , 1972.	3

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
MALIN, MORTON V. The Science Citation Index: a new concept in indexing. <u>Libr.Trends</u> , 1968.	3
MAY, K.O. Growth and quality of the mathematical literature. <u>ISIS</u> , 1969.	3
MENZELL, H. The Information needs of current scientific research. <u>Libr.Quart.</u> , 1964.	3
MORAVCSIK, M.J. Measures of scientific growth. <u>Res.Pol</u> , 1973.	3
RAISIG, L.M. et alii. How biomedical investigators use library books. <u>B. Med.Libr.Assoc.</u> , 1966.	3
SANDISON, A. The Use of older literature and its obsolescence. <u>J.of Doc.</u> , 1971.	3
SPARCK JONES, K. & JACKSON, D.M. Current approaches to classification and clump-finding... <u>Comp.J.</u> , 1967.	3
TAUBE, Mortimer. A Note on the pseudo-mathematics of relevance. <u>Amer.Doc.</u> , 1965.	3
TRUESWELL, Richard W. Two characteristics of circulation... <u>Coll.Res.Libr.</u> , 1964.	3
WOOD, David N. & BOWER, C.A. Survey of medical literature borrowed. <u>B. Med.Libr.Assoc.</u> , 1969.	3
ADAMS, Scott. MEDLARS: performance problems, possibilities. <u>B. Med.Libr.Assoc.</u> , 1965.	2
AVRAMESCU, Aurel. Contribution to the foundation of bibliometric laws. <u>Stud.Cerc.Doc.</u> , 1973.	2
BARBER, B. Resistance by scientists to scientific discovery. <u>Science</u> , 1961.	2
BARR, K.P. Estimates of the number of currently available scientific and technical periodicals. <u>J.of Doc.</u> , 1967.	2
BERGER, J.M. & MANDELBRROT, B. A New model for error clustering in telephone circuits. <u>IBM J.Res.Dev.</u> , 1963.	2
BROWNSON, H.C. Research on handling scientific information. <u>Science</u> , 1960.	2
BUCKLAND, M.K. & HINDLE, A. Library Zipf. <u>J.of Doc.</u> , 1969.	2

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
CEZAIIRLIYAN,A.O.;LYKODIS,P.S.; TOULOUKIAN,Y.S. A New method for the search of scientific literature through abstracting journals. <u>J.Chem.Doc.,1962.</u>	2
CHEN,Ching-Chih. The Use patterns of physics journals in a large... <u>JASIS,1972.</u>	2
CLEVERDON,C.W.; LANCASTER,F.W.; MILLS,J. Uncovering some facts of life in information retrieval. <u>Spec.Libr.,1964.</u>	2
COLLINS;H.M. The TEA set: Tacit knowledge and scientific networks. <u>Sci.Stud.,1974.</u>	2
COSTELLO Jr.,J.C. Storage and retrieval of chemical research and patent inf. by links and roles in Du Pont. <u>Amer.Doc.,1961.</u>	2
DANIEL,Robert S. Psychology. <u>Libr.Trends,1967.</u>	2
ERLAM,H.D. Experiences in the retrieval of older material from closed stacks. <u>B. Med.Libr.Assoc.,1964.</u>	2
EWING,G.K. Citation of articles from volume 58 of the journal of of Physical Chemistry. <u>J.Chem.Doc.,1966.</u>	2
GARVEY,W.D.& GRIFFITH,B.C. Scientific communication as a social system. <u>Science,1967.</u>	2
GILBERT,G.N. The Transformation of research findings into scientific knowledge. <u>Soc.Stud.Sci.,1976.</u>	2
GOFFMAN,W. Stability of epidemic process. <u>Nature,1966.</u>	2
GROOS,Ole V. Citation characteristics of astronomical literature. <u>J.of Doc.,1969.</u>	2
HARTER,S.P. The Cranfield II relevance assessments. <u>The Libr. Quart., 1971.</u>	2
HOUSTON,N.& WALL,E. The Distribution of term usage in manipulative indexes. <u>Amer.Doc.,1964.</u>	2
KAUSHIK,B.C. A Case history and analysis of Inter-Library Loan Service in the I.I.T. Delhi. <u>Ann. of Libr.Sci.Doc.,1972.</u>	2
KRAUSE,T.K. Social and intelectual structures of science - a mathematical analysis. <u>Sci.Stud.,1972.</u>	2

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
LANCASTER,F.W. Evaluating the small information retrieval system. <u>J.Chem.Doc.,1966.</u>	2
LINE,Maurice B. Does physics literature obsolesce? A study of variation of citation frequency with... <u>BLL R.</u> ,1974.	2
MACKAY,D.M. Psychophysics of perceived intensity: a theoretical basis for fechner's and steven's laws. <u>Science,1963.</u>	2
MANDELBROT,Benoit. Self-Similar error clusters in communication systems and the concept of conditional stationarity. <u>IEEE Trans.Com.Tech.,1965.</u>	2
MARON,H.& SNYDERMAN,M. Cost Distribution and analysis in computer storage and retrieval. <u>Amer.Doc.,1966.</u>	2
MAY,Keneth O. Quantitative growth of the mathematical literature. <u>Science,1966.</u>	2
MERTON,Robert K. The Matthew effect in science. <u>Science,1968.</u>	2
MILLER,R.R. A Study of searching the eye research literature. <u>Amer.Doc.,1968.</u>	2
MOTTE,L.J.& ANGEL,N.L. Survey of technical inquiry records at Thornton Research Centre, "Shell" Research Limited. <u>J.of Doc.,1962.</u>	2
NAITOH,Yutaka. Reversal response elicited in nonbeating cilia of paramecium by membrane depolarization. <u>Science,1966.</u>	2
NARANAN,S. Power law relations in science bibliography... <u>J.of Doc.,1971.</u>	2
NEEDHAM,R.M. Applications of the theory of clumps. <u>Mech.Trans.,1965.</u>	2
O'CONNOR,John. Relevance disagreements and nuclear requests forms. <u>Amer.Doc.,1967.</u>	2
ORR,R.H. The Metabolism of new scientific information. <u>Amer.Doc.,1961.</u>	2
ORR,R.H.& CROUSE,E.M. Secondary publication in cardiovascular endocrine and psychopharmacologic research. <u>Amer.Doc.,1962.</u>	2

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
PRICE,D.J.de S. Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomnon in science. <u>JASIS</u> ,1971.	2
PRICE,D.& GURSEY,S. Studies in scientometrics. Part II. The relation between source author and... <u>Int.Forum Inf.Doc.</u> ,1976.	2
PRICE,Nancy & SCHIMINOVDH,Samuel. A clustering experiment: first step towards a... <u>Inf.Stor.Reptr.</u> ,1968.	2
RATH,G.J.; RESNICK,A.; SAVAGE,T.R. The Formation of abstracts by the selection of sentences. <u>Amer.Doc.</u> ,1961.	2
RICE,C.N. Computer-based alerting system for chemical titles. <u>J.Chem.Doc.</u> ,1965.	2
ROGERS, Frank B. MEDLARS operating experience at the University of Colorado. <u>B .Med.Libr.Assoc.</u> ,1966.	2
SAGE,C.R.; ANDERSON,R.R.; FITZWATER,D.R. Adaptive information dissemination. <u>Amer.Doc.</u> ,1965.	2
SCHIMINOVICH,S. Automatic classification and retrieval of documents... <u>Inf.Stor.Reptr.</u> ,1971.	2
SENGUPTA,I.N. Impact of scientific serials... <u>Int.Libr.Rev.</u> ,1972.	2
SENGUPTA,I.N. The Ranking of biomedical periodicals from the Indian scientist's point of view. <u>UNESCO B. Libr.</u> ,1970.	2
SEYMOUR,Carol A. Weeding the collection:a review of research on identifyng obsolete stock. Part 1.Monographs. <u>Libri</u> ,1972.	2
SMALL,H.G. Cited documents as concept simbols. <u>Soc.Stúd.Sci.</u> ,1978.	2
SMALL,H.G. A co-citation model of a scientific specialty: a longitudinal study of collagen research. <u>Soc.Stud.Sci.</u> ,1977.	2
SMALL,H.G. Multiple citation pattern in scientific literature: the circle and hill models. <u>Inf.Stor.Reptr.</u> ,1974.	2
SMALL,H.G. Structural dynamics of scientific literature. <u>Int.Classif.</u> ,1976.	2
SPENCER,C.C. Subject searching with Science Citation Index... <u>Amer.Doc.</u> ,1967.	2

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
SPIEGEL-ROSING, I. Science studies. <u>Soc.Stud.Sci.,1977.</u>	2
STENT, G.S. That was the molecular biology that was. <u>Science,1968.</u>	2
STEVENS, S.J. To Honor Fechner and repeal his law. <u>Science,1961.</u>	2
STEWART, J.L. The Literature of politics: a citation analysis. <u>Int.Libr.R. .,1970.</u>	2
SULLIVAN, W.& BARBONI The State of a science indicators in the... <u>Soc.Stud.Sci.,1977.</u>	2
TUKEY, J.W. A Citation index for statistics and probability. <u>B .de l'Inst.Inf.Statist.,1964.</u>	2
VAN WENTE, A.& YOUNG, G.A. Selective information announcements systems for a large community of users. <u>J.Chem.Doc.,1967.</u>	2
VICKERY, B.C. The Use of scientific literature. <u>Libr.Assoc.Rec., 1961.</u>	2
WILKINSON, E.A. The Ambiguity of Bradford's law. <u>J.of Doc.,1972.</u>	2

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
ADAMS,S. The Medical literature - crisis - past and present. <u>Med.Doc.</u> ,1961.	1
ADAMS,S. The Scientific revolution and the research library. <u>Libr.Res.Tech.Serv.</u> ,1965.	1
ADLER,Julius. Chemoreceptors in bacteria. <u>Science</u> ,1969.	1
ADLER,Julius. Chemotaxis in bacteria. <u>Science</u> ,1966.	1
ALLISON,P.D.et alii. Lotka's law: a problem in its interpretation and application. <u>Soc.Stud.Sci.</u> ,1976.	1
ALTMANN,B. A Multiple testing of the natural language storage and... <u>Amer.Doc.</u> ,1967.	1
ANDERSEN,P.& ECCLES,J. Inhibitory phasing of neuronal discharge. <u>Nature</u> ,1962.	1
ANDREWS,T. The Role of departmental libraries. <u>Spec.Lib.</u> ,1968.	1
AUSTIN,C.J. The MEDLARS project of the National Library of Medicine. <u>Libr.Res.Tech.Serv.</u> ,1965.	1
AVRAMESCU,A. Practical analysis of descriptor frequencies. <u>Stud.Cerc.Doc.</u> ,1971.	1
AVRAMESCU,A. Rulul frecventei descriptorilor. <u>Stud.Cerc.Doc.</u> ,1971.	1
AVRAMESCU,A. Science citation distribution and obsolescence. <u>Stud.Cerc.Doc.</u> ,1973.	1
BECK,L.N. Key issues in soviet information. <u>JASIS</u> ,1971.	1
BERNIER,Charles L. New Kinds of indexes. <u>J.Chem.Doc.</u> ,1961.	1
BOOTH,A.D. On The geometry of libraries. <u>J.of Doc.</u> ,1969.	1
BORNSTEIN,Harry. A Paradigm for a retrieval effectiveness experiment. <u>Amer.Doc.</u> 1961.	1
BOUTRY,G.A. L'evolution des publications scientifiques primaires - etudes statistiques. <u>B. Bibl.France</u> ,1969.	1
BRITTAIN,J.M.& LINE,M.B. Sources of citations and references for ana- lysis purposes: a comparative assessment. <u>J.of Doc.</u> ,1973.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
BROOKES,B.C. The Design of cost-effective hierarchical information systems. <u>Inf.Stor. Retr.</u> ,1970.	1
BROOKES,B.C. Numerical methods of bibliographic analysis. <u>Libr. Trends</u> ,1973.	1
BROOKES,B.C. A Sampling theorem for finite discrete distributions. <u>J.of Doc.</u> ,1975.	1
BROOKES,B.C. The Viability of branch libraries. <u>J.Lib.</u> ,1970.	1
BROOKS,Harvey. Can science survive in the... <u>Science</u> ,1971.	1
BUCKLAND,M.K. An Operations research study of a variable loan and duplication policy at the University of Lancaster. <u>Libr.Quart.</u> ,1972.	1
CARLSON,W.M. The Research librarian in a challenging age. <u>Spec.Lib.</u> 1	1
CLEVERDON,C. The Cranfield hypotheses. <u>The Libr.Quart.</u> ,1965.	1
COLLINS,H.M.& HARRISON,R.G. Building a TEA Laser: the caprices of communication. <u>Soc.Stud.Sci.</u> ,1975.	1
COOPER,M. Current information dissemination: ideas and practices. <u>J.Chem.Doc.</u> ,1968.	1
CRANE,Diana. La nature de la communication et des influences dans le domaine scientifique. <u>Int.Soc.Sci.J.</u> ,1970.	1
CUMMINGS,L.J.& FOX,D.A. Some mathematical properties... <u>Inf.Stor. & Retr.</u> ,1973.	1
CURTIS,H.J. Limitations on space flight due to cosmic radiations. <u>Science</u> ,1961.	1
DAVIS,C.H.& HIATT,P. An Automated current-awareness service for public libraries. <u>JASIS</u> ,1970.	1
DEDIGER,S. Migration scientists: a world wide phenomenon and problem. <u>Nature</u> ,1974.	1
DELBRUCK,M. A Physicst's renewed look at biology: twenty years later. <u>Science</u> ,1970.	1
DODGE Jr.,F.A.; KNIGHT,B.W.; TOYODA,J. Vollage noise in lumilus visual cells. <u>Science</u> ,1968.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
DONOHUE, J.C. A Bibliometric analysis of certain information science literature. <u>JASIS</u> , 1962.	1
DORN, H.F. World population growth... <u>Science</u> , 1962.	1
DOWNS, Robert B. Crisis in our university libraries. <u>Coll. Res. Libr.</u> , 1961.	1
ECKERT, R. Bioelectric control of bioluminescence in the dinoflagellate noctiluca. <u>Science</u> , 1965.	1
FELS, E.M. Evaluation of the performance of an information-retrieval system by modified Mooers plan. <u>Amer. Doc.</u> , 1963.	1
FLETCHER, J. A View of the literature of economics. <u>J. of Doc.</u> , 1972.	1
FREEMAN, C. Interlibrary loans (handled by the National Library of Australia). <u>Austr. Libr. J.</u> , 1973.	1
FREEMAN, R.R. et alii. Automatic preparation of selected title lists for current awareness and as annual summaries. <u>J. Chem. Doc.</u> , 1964.	1
FRICK, B.F. & GINSKI, J.M. Cardio-vascular serial literature... <u>JASIS</u> , 1970.	1
FROST, C.O. The Use of citations in library research. <u>Libr. Quart.</u> , 1979.	1
GARFIELD, E. Science citation index-answers to frequently asked questions. <u>R. Int. Doc.</u> , 1965.	1
GARVEY, W.D. & GRIFFITH, B.C. Communication and information processing within... <u>Inf. Stor. Retr.</u> , 1972.	1
GILBERT, G.N. Referencing as persuasion. <u>Soc. Stud. Sci.</u> , 1977.	1
GILBERT, G.N. & WOOLGAR, S. The Quantitative study of science: an examination of the literature. <u>Sci. Stud.</u> , 1974.	1
GLASS, B. The Ethical basic of science. <u>Science</u> , 1965.	1
GOFFMAN, W. An Indirect method of information retrieval. <u>Inf. Stor. Retr.</u> , 1969.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
GOFFMAN,W.& HARMON,G. Mathematical approach to the prediction of scientific discovery. <u>Nature</u> ,1971.	1
GOLDWYN,A.J. Searching the medical literature: history of a pilot project in mechanized information retrieval. <u>Meth.Inf.Med.</u> ,1963.	1
GRIFFITH,B.; JOHN,M.J.; MILLER,A.J. Informal contacts in science. <u>Science</u> ,1971.	1
GUHA,B.et alii. Scattering of articles by indian authors in foreign periodicals a sample survey. <u>Ann.Libr.Sci.Doc.</u> ,1965.	1
GUHA,W Literature use by european sociologists. <u>Int.Libr.Rev.</u> ,1971.	1
HARLEY,A.J. MEDLARS: a comparison with hand searching in Index Medicine. <u>The Inf.Sci.</u> ,1968.	1
HERSEY,D.F.& HAMMON,W. Computer usage in the development of a water resources thesaurus. <u>Amer.Doc.</u> ,1967.	1
HERSEY,D.F.et alii. Conceptual indexing of current research records I. <u>Meth.Inf.Med.</u> ,1968.	1
HERSEY,D.F.et alii. Free text word retrieval and scientist indexing. <u>J.of Doc.</u> ,1971.	1
HOAGLAND,H. Science and the new humanism. <u>Science</u> ,1964.	1
HOCKINGS,E.F. Selection of scientific periodicals in an ind. res. library. <u>JASIS</u> ,1974.	1
HOGAN,Rose. An Evaluation of MEDLARS output... <u>B. Med.Libr. Assoc.</u> ,1966.	1
HOLT,C.C.& SCHRANK,W.E. Growth of the professional literature in economics... <u>Amer.Doc.</u> ,1968.	1
HOPP,R.H. Problems of storing university library materials. <u>Coll.Res.Libr.</u> ,1961.	1
HORVATH,P.J.et alii. The B F Goodrich information retrieval system. <u>J.Chem.Doc.</u> ,1967.	1
HUANG,T.S. Efficacy of citation indexing in reference retrieval. <u>Libr.Res.Tech.Serv.</u> ,1968.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
HUGGINS,C.et alii. Mammary cancer induced... <u>Nature,1961.</u>	1
JACKSON,D.M. A Note on a set of functions for information retrieval. <u>Inf.Stor.Reotr.,1969.</u>	1
JAIN,A.K. Sampling and data collection methods. <u>The Libr.Quart.,1969.</u>	1
JONES,Clyve et alii. Characteristics of literature used by historians. <u>J.of Libr.,1972.</u>	1
KAREL,L.; AUTIN,C.J.; CUMMINGS,M.M. Computerized bibliographic services for biomedicine. <u>Science,1965.</u>	1
KENDREW,J.C.et alii. Structure of myoglobin. <u>Nature,1960.</u>	1
KENDREW,J.C.et alii. A Partial determination by X-ray methods and its correlation with chemical data. <u>Nature,1961.</u>	1
KENNEDY,R.A. Library applications of permutation indexing. <u>J.Chem.Doc.,1962.</u>	1
KILGOUR,F.G. Marginal punched. <u>Coll.Res.Libr.,1962.</u>	1
KILMARTIN,J.V.& CLEGG,J.B. Aminoacid replacements in horse haemoglobin. <u>Nature,1967.</u>	1
KING,D.W. Evaluation of coordinate index systems during file development. <u>J.Chem.Doc.1965.</u>	1
KING,G.W. Table look-up procedures in language processing. <u>IBM J.Res.Dev.,1961.</u>	1
KLEMPNER,J.M. Methodology for the comparative analysis of information... <u>Amer.Doc.,1964.</u>	1
KOFNOVEC,von Ladislav. Das veralten wissenschaftlich technischer informationen. <u>Dokumentation,1962.</u>	1
KOLDER,H.& SIMPKINS,I.F. Selective dissemination of information... <u>Coll.Res.Libr.,1967.</u>	1
KOZACHKOV,L.S.& KHURSIN,L.A. Basic probability distribution in information flow systems. <u>Nauch.Tech.Inf.,1968.</u>	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
KRAFT, Donald H. A Comparison of key word-in-context (KWIC) indexing of titles with a subject heading classification system. <u>Amer.Doc.</u> ,1964.	1
KYLE, Barbara R.F. Information retrieval and subject indexing: Cranfield and after. <u>J.of Doc.</u> ,1964.	1
LEHNUS, D.J. JEL,1960-1970; an analytical study. <u>J.Educ.Libr.</u> ,1971.	1
LEIMKUHLER, F.F. A Literature search and file organization model. <u>Amer.Doc.</u> ,1968.	1
LEIMKUHLER, F.F. Systems analysis in university libraries. <u>Coll. Res.Libr.</u> ,1966.	1
LEITH, John D. Biomedical literature: analysis of journal articles... <u>Amer.Doc.</u> ,1969.	1
LINE, Maurice & CARTER, Brenda. Change in the use of sociological articles with time: a comparison of diachronous and synchronous data. <u>BLL R.</u> ,1974.	1
LYNN, K.C. A Quantitative comparison of conventional literature... <u>Amer.Doc.</u> ,1969.	1
MACKENZIE, A.G. Interlibrary loans in British universities. <u>J.of.Doc.</u> , 1960.	1
MACKENZIE, A.G. Systems analysis of a university library. <u>Program</u> ,1968.	1
MACMILLAN, J.T. & WELT, Isaac D. A Study of indexing procedures in a limited area of the medical sciences. <u>Amer.Doc.</u> ,1961.	1
MANDELBROT, B. How long is the coast of Britain? Statistical... <u>Science</u> ,1967.	1
MANGALA, P.B. Scientific literature and documentation. <u>Her.Libr. Sci.</u> ,1964.	1
MANTELL, L.H. On Laws of special abilities and the production of scientific literature. <u>Amer.Doc.</u> ,1966.	1
MARRON, H. & SYDERMAN, M. Cost distribution and analysis in computer storage and retrieval II. <u>Amer.Doc.</u> ,1967.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
MARTYN,John. Citation indexing. <u>The Indexer</u> ,1966.	1
MEIER,R. Information input overload. <u>Libri</u> ,1963.	1
MITRA,A.C. Literature cited by indian scientists. <u>Ann.Libr.Sci. Doc.</u> ,1972.	1
MONTAGUE,Barbara A. Patent indexing by concept coordination using links and roles. <u>Amer.Doc.</u> ,1962.	1
MONTAGUE,B.A. Testing, comparison and evaluation of recall,relevance, and cost of coordinate indexing with links and roles. <u>Amer.Doc.</u> ,1965.	1
MULKAY,M. Conceptual displacement and migration in science: a prefatory paper. <u>Sci.Stud.</u> ,1974.	1
MULLINS,N. The Development of specialties in social science. <u>Sci.Stud.</u> ,1973.	1
NAITOH,Y.& EUKERT,R. Ionic mechanisms controlling behavioral... <u>Science</u> ,1969.	1
NARIN,Francis et alii. Interrelationships of scientific journals. <u>JASIS</u> ,1972.	1
O'CONNOR,J. Correlation of indexing headings and title words in three medical indexing systems. <u>Amer.Doc.</u> ,1964.	1
O'CONNOR,J. Some questions concernig "information need". <u>Amer.Doc.</u> , 1968.	1
OFER,K.D.Sidar. Selective information dissemination and retrieval. <u>J.Chem.Doc.</u> ,1964.	1
ORR,Richard H.et alii. Development of methodologic tools for planning and managing services, II: measuring a library's capacity for providing documents. <u>B. Med.Libr.Assoc.</u> ,1969.	1
PELZ,Donald C. Creative tensions in the research and development climate. <u>Science</u> ,1967.	1
PERUTZ,M.F.et alii. Three dimensional former... <u>Nature</u> ,1968.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
PHELPS,Ralph H.& HERLIN,J.P. Alternatives to the scientific periodical. <u>UNESCO B. Libr.</u> ,1960.	1
TINGS, Vern. A Study of the use of materials circulated from an engineering library... <u>Amer.Doc.</u> ,1967.	1
PRICE,Derek J.de S. Ethics of scientific publication. <u>Science</u> ,1964.	1
PRICE,J.de S. A General theory of bibliometric... <u>JASIS</u> ,1976.	1
PRICE,J.de S. Is Technology historiacally independent of science? <u>Techn.and Cult.</u> ,1965.	1
PRICE,J.de S. Principles for projecting funding of academic science in the 1970. <u>Sci.Stud.</u> ,1971.	1
PRICE,Don K. Purists and politicians. <u>Science</u> ,1969.	1
RAISIG,L.M. World biomedical journals, 1951-1960. <u>B. Med.Lib. Assoc.</u> ,1966.	1
RAVICHANDRA Rao,I.K. Obsolescence and utility factors of periodical publications: a case Study. <u>Libr.Sci.With a Slant Doc.</u> ,1973.	1
REES,Alan M. The Aslib-Granfield test of the Western Reserve Univer. indexing system for metallurgical literature. <u>Amer.Doc.</u> ,1965.	1
RESNICK,A.& HENSLEY,C.B. The Use of diary and interview techniques in evaluating... <u>Amer.Doc.</u> ,1963.	1
RESNICK,A.& SAVAGE,T.R. The Consistency of human judgments of relevance. <u>Amer.Doc.</u> ,1964.	1
RICHARDSON,W.H. Circulation control. <u>Spec.Lib.</u> ,1960.	1
ROBERTS,R.G. Reilly's law; the law of retail gravitation. <u>Libr. Assoc.Rec.</u> ,1966.	1
ROLLING,L.N. A Computer-aided information service for nuclear science and technology. <u>J.of Doc.</u> ,1966.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
ROSENBERG,V. Factores affecting the preferences of industrial personnel for information gathering methods. <u>Inf.Stor.Reetr.,1967.</u>	1
ROTHMAN,H.& WOODHEAD,M. The Use of citation counting to identify research trends. <u>J.of Doc.,1971.</u>	1
RUHL,M.J. Chemical documents and their titles: human concept indexing.. <u>Amer. Doc.,1964.</u>	1
SAGE,C.R.et alii. Comprehensive dissemination procedure... <u>Amer.Doc.,1966.</u>	1
SALTON,G. The Evaluation of automatic retrieval procedure... <u>Amer.Doc,1965.</u>	1
SALTON,G. A New comparison between conventional indexing (MEDLARS) and automatic text processing (SMART). <u>JASIS,1972.</u>	1
SANDISON,A. Densities of use and absence... <u>JASIS,1974.</u>	1
SAVAGE,T.R. A Note on the evaluation of methods for systematically abbreviating english words. <u>Amer.Doc.,1963.</u>	1
SCHNEIDER,J.H. Scelective dissemination and indexing of scientific inf. <u>Science,1971.</u>	1
SCHULTZ,C.K.; SCHWARTZ,P.D.; STEINBERG,L. A Comparison of dictionary use within two information retrieval systems. <u>Amer.Doc.,1961.</u>	1
SCHULTZ,C.K.et alii. Comparative indexing: terms supplied by biomedical authors and by document titles. <u>Amer.Doc.,1965.</u>	1
SEYMOUR,Carol A. Weeding the collection. Part II: Serials. <u>Libri,1972.</u>	1
SHIPMAN,J.C. Optimum size and the large science research library. <u>Coll.Res.Libr.,1966.</u>	1
SIMON,J.L. How many books should be stored where? <u>Coll.Res.Libr.,1967.</u>	1
SIMPSON,G.S. Scientific information centers in the United States. <u>Amer.Doc.,1962.</u>	1
SMALL,H.C. Co-citation context analysis and the structure of paradigmes. <u>J.of Doc.,1980.</u>	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
SMALL,H.& GREENLEE,E. Citation context analysis of a co-citation cluster-recombinant - DNA. <u>Scientometrics</u> ,1980.	1
SPARCK JONES,K.& JACKSON,D.M. The Use of automatically obtained keyword classifications for information retrieval. <u>Inf.Stor. Retr.</u> ,1970.	1
SPEAKMAN,P.T. Proposed mechanism for biological... <u>Nature</u> ,1971.	1
SPYERS-DURAN,Peter. The Use of periodicals in a large public library. <u>Wilson Libr.B.</u> ,1961.	1
STEVENS,S.S. Neural events and the psychophysical law. <u>Science</u> ,1970.	1
STORER,N.W. The Coming changes in American Science. <u>Science</u> ,1963.	1
STORER,N.W. The Hard science and the soft. <u>B. Med.Lib. Assoc.</u> , 1967.	1
SWANSON,Don R. Information retrieval as a trial-and-error process. <u>Libr. Quart.</u> , 1977.	1
SWANSON,Don R. Library goals and the role of automation. <u>Spec.Lib.</u> , 1962.	1
SWANSON,Don R. On Improving communication among scientists. <u>Libr. Quart.</u> , 1966.	1
SWANSON,Don R. Selective dissemination of biomedical information: a series of studies and a model system. <u>Libr.Quart.</u> ,1974.	1
SWANSON,Don R. Some unexplained aspects of the Granfield tests of indexing performance factors . <u>Libr.Quart.</u> ,1971.	1
SWETS,J.A. Is there a sensory threshold? <u>Science</u> ,1961.	1
TAGLIACOZZO,R. Citations and citation indexes: a review. <u>Meth.Inf.in Med.</u> ,1967.	1
TIBBETTS,Pamela. A Method for estimating the in-house use of the... <u>B Med.Lib. Assoc.</u> ,1974.	1
TOMA,E. Criterii de evaluare a eficacitatii indexarii. <u>Stud.Cercet.Doc.</u> ,1969.	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
TRIMBLE,R.F. The Journals of inorganic chemistry. <u>J.Chem.Doc.,1963.</u>	1
TRUESWELL,R.W. Determining the optimal number of volume for a library's core collection. <u>Libri.,1966.</u>	1
URQUHART,D.J. NLL and the social science. <u>J.of Doc.,1967.</u>	1
URQUHART,D.J. Physics abstracting - use and users. <u>J.of Doc.,1965.</u>	1
VICKERY,B.C. Statistics of scientific and technical articles. <u>J.of Doc.,1968.</u>	1
VINOGRAD,Jerome & HUTCHINSON,William D. Carbon-14 labelled hybrids of haemoglobin. <u>Nature,1960.</u>	1
VIRGO,Julie A. An Evaluation of index medicines and MEDLARS in the field of ophthalmology. <u>JASIS,1970.</u>	1
VIRGO,J.A. The Review article: its characteristics and problems. <u>Libr. Quart., 1971.</u>	1
VON FOERSTER,H.; MORA,P.M.; AMEOT,L.W. Donsday,Friday,13 November, a. d. 2026. <u>Science,1960.</u>	1
WADDINGTON,C.H. Some european contributions to the prehistory of molecular biology. <u>Nature,1969.</u>	1
WEINBERG,A.M. Impact of large-scale of the U.S. <u>Science,1961.</u>	1
WENDER,R.W. Analysis of loans in the behavioral sciences. <u>Spec.Lib.,1969.</u>	1
WIGHTMAN,J.P. Chemical titles an aid to current chemical literature. <u>J.Chem.Doc.,1961.</u>	1
WYNNE,Brian,C.G. Karkla and the J phenomenon... <u>Soc.Stud.Sci.,1976.</u>	1
ZUNDE,P. Structural models of complex information sources. <u>Inf.Stor.Reptr.,1971.</u>	1
ZUNDE,P.& DEXTER,Margaret E. Indexing consistency and quality. <u>Amer.Doc.,1969.</u>	1
ZUNDE,P.& SLAMECKA,V. Distribution of indexing terms for maximum efficiency of information transmission. <u>Amer.Doc.,1967.</u>	1

TABELA 3

RELAÇÃO DOS 328 ARTIGOS DA BASE DE DADOS "VIA CITAÇÃO", POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES
TRIMBLE,R.F. The Journals of inorganic chemistry. <u>J.Chem.Doc.,1963.</u>	1
TRUESWELL,R.W. Determining the optimal number of volume for a library's core collection. <u>Libri.,1966.</u>	1
URQUHART,D.J. NLL and the social science. <u>J.of Doc.,1967.</u>	1
URQUHART,D.J. Physics abstracting - use and users. <u>J.of Doc.,1965.</u>	1
VICKERY,B.C. Statistics of scientific and technical articles. <u>J.of Doc.,1968.</u>	1
VINOGRAD,Jerome & HUTCHINSON,William D. Carbon-14 labelled hybrids of haemoglobin. <u>Nature,1960.</u>	1
VIRGO,Julie A. An Evaluation of index medicines and MEDLARS in the field of ophthalmology. <u>JASIS,1970.</u>	1
VIRGO,J.A. The Review article: its characteristics and problems. <u>The Libr.Quart.,1971.</u>	1
VON FOERSTER,H.; MORA,P.M.; AMEOT,L.W. Donsday, Friday, 13 November, a. d. 2026. <u>Science,1960.</u>	1
WADDINGTON,C.H. Some european contributions to the prehistory of molecular biology. <u>Nature,1969.</u>	1
WEINBERG,A.M. Impact of large-scale of the U.S. <u>Science,1961.</u>	1
WENDER,R.W. Analysis of loans in the behavioral sciences. <u>Spec.Libr.,1969.</u>	1
WIGHTMAN,J.P. Chemical titles an aid to current chemical literature. <u>J.Chem.Doc.,1961.</u>	1
WYNNE,Brian,C.G. Karkla and the J phenomenon... <u>Soc.Stud.Sci.,1976.</u>	1
ZUNDE,P. Structural models of complex information sources. <u>Inf.Stor.Reptr.,1971.</u>	1
ZUNDE,P.& DEXTER,Margaret E. Indexing consistency and quality. <u>Amer.Doc.,1969.</u>	1
ZUNDE,P.& SLAMECKA,V. Distribution of indexing terms for maximum efficiency of information transmission. <u>Amer.Doc.,1967.</u>	1

TABELA 4

AUTORES MAIS INDEXADOS NA BASE DE DADOS "VIA LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO"

AUTORES	FREQUÊNCIA DE INDEXAÇÃO
Garfield, E.	21
Small, H.G.	18
Sengupta, I.N.	17
Cawkell, A.E.	16
Line, M.B.	13
Windsor, D.A.	12
Pinski, G.	9
Ghosh, J.S.	8
Martyn, J.	8
Narin, F.	8
Price, D.S.	8
Sandison, A.	8
Hawkins, D.T.	7
Ravichandra Rao, I.K.	7
Bichteler, J.	6
Boyce, B.R.	6
Hafner, A.W.	6
Inhaber, H.	6
Markusova, V.A.	6
Avramescu, A.	5
Brennen, P.W.	5
Krauze, T.K.	5
Mekhtiev, D.M:	5
Salton, G.	5
Schorr, A.E.	5
Száva-Kováts, E.	5
Walther, K.K.	5
Aiyepetu, W.O.	4
Brittain, J.M.	4
Brookes, B.C.	4
Brown, P.	4
Frame, J.D.	4
Gupta, B.M:	4
Hirst, G.	4
Hurt, C.D.	4
Lawani, S.M.A.	4
Lipetz, B.	4
Mendez, A.	4
Oromaner, M:	4
Subramanyam, R.	4
Tagliacozzo, R.	4
Arms, W.Y.	3
Baker, D.	3
Baughman, J.C.	3
Buckland, M.R.	3
Burbulya, Y. T.	3
Clark, C.V.	3
Chen, C.C.	3

TABELA 4

AUTORES MAIS INDEXADOS NA BASE DE DADOS "VIA LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO"

AUTORES	FREQUÊNCIA DE INDEXAÇÃO
Earle, P.	3
Freeman, C.	3
Gomperts, M.C.	3
Griffith, B.C.	3
Groos, O.V.	3
Herlach, G.	3
Huang, T.	3
Jones, W.T.	3
LaBorie, T.	3
Lehnus, D.J.	3
McAllister, P.R.	3
McMurtray, F.	3
Mitra, A.C.	3
Murugesan, P.	3
Nelson, D.M:	3
Omoruyi, J.	3
Oppenheim, C.	3
Owen, K.C.	3
Popovich, C.J.	3
Rothman, H.	3
Sandoval, A.M.	3
Satariano, W.A.	3
Sawai, K.	3
Scales, P.A.	3
Shneiderman, Ia.A.	3
Timoshin, Yu	3
Voos, H.	3
Weinberg, B.H.	3
Wellisch, H.	3
Woodward, A.M.	3
Amacher, R.H.	2
Anderson, R.C.	2
Ash, J.	2
Atanasiu, P.	2
Balog, C.	2
Barinova, Z.B.	2
Batts, M.S.	2
Borenus, G.	2
Borkowski, C.	2
Brace, W.	2
Caldeira, P.T.	2
Carpenter, M.P.	2
Chakrabortty, A.R.	2
Chambers, G.	2
Claveland, D.B.	2
Cole, J.	2
Craig, J.E.G.Jr.	2

TABELA 4

AUTORES MAIS INDEXADOS NA BASE DE DADOS "VIA LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO"

AUTORES	FREQUÊNCIA DE INDEXAÇÃO
Culnan, M.J.	2
Cummings, L.J.	2
Dahlberg, I.	2
Dansey, P.	2
Dhawan, S.M.	2
Drott, M.C.	2
Eisenhardt, O.	2
Ellis, P.	2
Fletcher, J.	2
Fondin, H.	2
Frost, C.O.	2
Geller, N.L.	2
Gerson, G.M.	2
Gervasi, M.	2
Goffman, W.	2
Green, K.	2
Gubankov, V.N.	2
Hein, D.	2
Hockings, E.F.	2
Ichikawa, T.	2
Jones, C.	2
Karolyi, A.	2
Keen, E.M.	2
Kessler, M.M.	2
Klement'Ev, A.F.	2
Koenig, M.E.D.	2
Kohut, J.J.	2
Kriz, H.M.	2
Kubota, A.	2
Larson, J.R.	2
Lastovka, E.V.	2
Longyear, R.M.	2
Makhotenko, Yu	2
Marshakova, I.V.	2
Matthews, G.	2
Miller, E.	2
Miller, J.K.	2
Mitsevich, A.T.	2
Miyachi, M.	2
Miyamoto, S.	2
Morgan, B.A.	2
Mount, E.	2
Murav'Eva, T.N.	2
Naranan, S.	2
Nyiri, E.	2
O'Neill, E.T.	2
Palais, E.S.	2
Pan, E.	2
Pors, N.	2
Poyer, R.K.	2

TABELA 4

AUTORES MAIS INDEXADOS NA BASE DE DADOS "VIA LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO"

AUTORES	FREQUÊNCIA DE INDEXAÇÃO
Pragier, G.	2
Pratt, A.D.	2
Preobrazhenskaya, G.B.	2
Rabkin, Y.M.	2
Seetharama, S.	2
Servi, P.N.	2
Seymour, C.A.	2
Shearer, E.	2
Sieres, J.	2
Singh, R.S.	2
Singleton, A.	2
Soper, M.E.	2
Sullivan, D.	2
Terrada, M.L.	2
Tobias, A.S.	2
Ueda, S.	2
Virgo, J.A.	2
Watter, E.K.F.	2
Williams, S.T.	2
Ziabrev, V.A.	2
Zunde, P.	2
TOTAL = 166 autores	573 / 69%

TABELA 5

FREQUÊNCIA DE INDEXAÇÃO DOS PERIÓDICOS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA
BASE DE DADOS "VIA LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO", ATÉ UM LIMITE DE 5

PERIÓDICOS	FREQUÊNCIA DE INDEXAÇÃO		
Journal of the American Society for Information Science	113	}	
Journal of Documentation	81		
Nauchno Teknicheskaya Informatsiya	67		
Information Processing & Management, anteriormente Information Storage and Retrieval	41		
Bulletin of the Medical Library Association	23		
Journal of Chemical Information and Computer Science, anteriormente Journal of Chemical Documentation	19		
International Library Review	18		
Scientometrics	18		
Special Libraries	17		
College & Research Libraries	16		
Library Quaterly	14		
Annals of Library Science and Documentation	12		
Library and Information Sciences	12		
Science	9		
Unesco Bulletin for Libraries	9		
Library Resources and Technical Services	8		
Library Science with a Slant to Documentation	8		
R Q	8		
Tudományos És Nuszaki Tájékoztatás	8		
IEEE Transactions on Professional Communication	7		
Journal of Librarianship	7		
Revista Española de Documentación Científica	7		
Az Orvosi Konyvtáros	6		
Collection Management	6		
Journal of Academic Librarianship	6		
Zentralblatt für Bibliothekswesen	5		
Ciência da Informação	5		
Documentaliste	5		
Dokumenteshon Kenkyu	5		
Journal of Education for Librarianship	5		
Nature	5		
Studii si Cercetari de Documentare	5		
.			
.			
.			
5 periódicos com 4 indexações	20		
12 periódicos com 3 indexações	36		
21 periódicos com 2 indexações	42		
40 periódicos com 1 indexação	40		
TOTAL = 110 periódicos	713		575

TABELA 6

DEMONSTRATIVO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO

AUTORES	Nº DE ARTIGOS A	Nº DE CITAÇÕES C	Nº DE INDE- XAÇÕES	FATOR DE IMPACTO C/A	ANO DE PUBLICAÇÃO DOS ARTIGOS	PERIÓDICOS DO NÚCLEO
Alt, F.L.	1	1	1	1	1961	J.of Res.Nat.Bureau Stand. B. Math. Science
Avramescu, Aurel	1	1	2	1	1973	Studii si Cercetari de Dokumentari
Barinova, Z.B.	1	1	2	1	1967	Nauchno-Tekh. Inf., Series 2
Brittain, J. Michael	1	1	3	1	1973	Journal of Documentation
Brookes, B.C.	3	6	3	2	1968;73;75	Journal of Documentation; Library Trends
Burton, R.E.	1	4	1	4	1959 +	American Documentation
Cawkell, A.E.	1	3	2	3	1968	Journal of Documentation
Coile, R.C.	1	3	1	3	1969	IEEE Trans. Eng. Writing and Speech
Cole, J.R.	1	6	1	6	1971	American Sociologist
Cole, P.F.	1	8	1	8	1962	Journal of Documentation
Craig, J.E.G.Jr.	1	3	2	3	1969	College & Research Libraries
Cummings, L.J.	1	1	2	1	1973	Information Storage & Retrieval
Donohue, J.C.	1	1	1	1	1972	Journal of the Am. Soc. Inf. Sci.
Earle, Penelope	2	5	3	2.5	1969	Journal of Documentation; Aslib Proceedings
East. H.	1	2	1	2	1969	Aslib Proceedings
Ewing, Gordon K.	1	2	1	2	1966	Journal of Chemical Documentation
Fletcher, John	1	1	2	1	1972	Journal of Documentation
Foster, Donald L.	1	1	1	1	1968	Journal of Education for Librarianship
Frolova, M.G.	1	1	1	1	1972	Nauchno-Tekh. Inf., Series 1
Frost, C.O.	1	1	2	1	1970	Library Quarterly
Garfield, Eugene	7	40	9	5.7	1955 ;63;64; 65;70;72	Science; Nature; American Documentation; Revue International de Documentation
Goffman, William	2	7	2	3.5	1969	Information Storage & Retrieval; Nature
Gomperts, M.C.	1	4	3	4	1968	Journal of Documentation
Groos, O.V.	1	2	2	2	1969	Journal of Documentation
Guha, Martin	1	1	1	1	1971	International Library Review
Hockings, M.F.	1	1	2	1	1974	Journal of the Am.Soc.Inf.Sci.

TABELA 6

DEMONSTRATIVO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO

AUTORES	Nº DE ARTIGOS A	Nº DE CITAÇÕES C	Nº DE INDE- XAÇÕES	FATOR DE IMPACTO C/A	ANO DE PUBLICAÇÃO DOS ARTIGOS	PERIÓDICOS DO NÚCLEO
Alt, F.L.	1	1	1	1	1961	J. of Res. Nat. Bureau Stand. B. Math. Science
Avramescu, Aurel	1	1	2	1	1973	Studii si Cercetari de Dokumentari
Barinova, Z.B.	1	1	2	1	1967	Nauchno-Tekh. Inf., Series 2
Brittain, J. Michael	1	1	3	1	1973	Journal of Documentation
Brookes, B.C.	3	6	3	2	1968; 73; 75	Journal of Documentation; Library Trends
Burton, R.E.	1	4	1	4	1959 +	American Documentation
Cawkell, A.E.	1	3	2	3	1968	Journal of Documentation
Coile, R.C.	1	3	1	3	1969	IEEE Trans. Eng. Writing and Speech
Cole, J.R.	1	6	1	6	1971	American Sociologist
Cole, P.F.	1	8	1	8	1962	Journal of Documentation
Craig, J.E.G. Jr.	1	3	2	3	1969	College & Research Libraries
Cummings, L.J.	1	1	2	1	1973	Information Storage & Retrieval
Donohue, J.C.	1	1	1	1	1972	Journal of the Am. Soc. Inf. Sci.
Earle, Penelope	2	5	3	2.5	1969	Journal of Documentation; Aslib Proceedings
East. H.	1	2	1	2	1969	Aslib Proceedings
Ewing, Gordon K.	1	2	1	2	1966	Journal of Chemical Documentation
Fletcher, John	1	1	2	1	1972	Journal of Documentation
Foster, Donald L.	1	1	1	1	1968	Journal of Education for Librarianship
Frolova, M.G.	1	1	1	1	1972	Nauchno-Tekh. Inf., Series 1
Frost, C.O.	1	1	2	1	1970	Library Quarterly
Garfield, Eugene	7	40	9	5.7	1955 ⁺ ; 63; 64; 65; 70; 72	Science; Nature; American Documentation; Revue Internationale de Documentation
Goffman, William	2	7	2	3.5	1969	Information Storage & Retrieval; Nature
Gomperts, M.C.	1	4	3	4	1968	Journal of Documentation
Groos, O.V.	1	2	2	2	1969	Journal of Documentation
Guha, Martin	1	1	1	1	1971	International Library Review
Hockings, M.F.	1	1	2	1	1974	Journal of the Am. Soc. Inf. Sci.

TABELA 6

DEMONSTRATIVO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO

AUTORES	Nº DE ARTIGOS A	Nº DE CITAÇÕES C	Nº DE INDE- XAÇÕES	FATOR DE IMPACTO C/A	ANO DE PUBLICAÇÃO DOS ARTIGOS	PERIÓDICOS DO NÚCLEO
Huang, T.S.	1	1	3	1	1968	Library Resources & Technical Services
Jones, Clyde	1	1	1	1	1972	Journal of Librarianship
Kaplan, N.	1	7	1	7	1965	American Documentation
Keen, E.M.	1	1	2	1	1964	Aslib Proceedings
Kessler, M.M.	1	5	2	5	1965	American Documentation
Kofnovec, Ladislav	1	1	1	1	1962	Dokumentation
Korennoi, A.A.	1	2	1	2	1968	Nauchno-Tekh. Inf., Series 2
Krauze, Tadeus K.	1	3	3	3	1971	Journal of the Am.Soc.Inf.Sci.
Lehnus, Donald L.	1	1	1	1	1971	Journal of Education for Librarianship
Leith, J.D.	1	1	1	1	1969	Journal of Documentation
Line, M.B.	2	11	5	5.5	1970;74	American Documentation
Lipetz, Ben-Ami	1	6	2	6	1965	American Documentation
MacMurtray, F.	1	3	3	3	1972	Journal of the Am.Soc.Inf.Sci.
Markusova, V.A.	1	1	2	1	1973	Nauchno-Tekh. Inf., Series 1
Martyn, J.	3	8	4	2.6	1964;65;66	Aslib Proceedings; American Documentation; The Indexer
Meadows, A.J.	1	4	1	4	1967	Journal of Documentation
Mitra, A.P.	1	1	2	1	1972	Annals of Library Science & Documentation
Naranan, S.	1	2	2	2	1971	Journal of Documentation
Narin, F.	1	1	2	1	1972	Journal of the Am.Soc.Inf.Sci.
Price, D.J. de Solla	4	32	7	8	1965;70;76	Journal of the Am.Soc.Inf.Sci.; Science; Studii si Cercetari de Documentari; Int.Forum Inf. Doc.
Raisig, L. Miles	1	4	1	4	1962	Bulletin of the Medical Library Association
Ravichandra Rao, I.K.	1	1	2	1	1973	Library Science with a Slant to Documentation
Rothman, H.	1	1	3	1	1971	Journal of Documentation
Sandison, A.	1	1	2	1	1971	Journal of Documentation
Schimminovich, S.	1	2	1	2	1971	Information Storage & Retrieval
Sengupta, I.N.	3	4	5	1.3	1964;70;72	Int. Library Review; Unesco Bulletin for Library
Seymour, Carol A.	2	3	2	1.5	1972;73	Libri

TABELA 6

DEMONSTRATIVO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO

AUTORES	Nº DE ARTIGOS A	Nº DE CITAÇÕES C	Nº DE INDE- XAÇÕES	FATOR DE IMPACTO C/A	ANO DE PUBLICAÇÃO DOS ARTIGOS	PERIÓDICOS DO NÚCLEO
Simosko, Vladimir	1	1	1	1	1971	Sci-Tech. News
Small, H.G. *	1	-	1	-	1980	Journal of Documentation
Spencer, C.C.	1	2	1	2	1967	American Documentation
Stewart, June L.	1	2	1	2	1970	International Library Review
Száva-Kováts, Endre	1	1	1	1	1973	Tudományos és Muszaki Tájékoztató
Tagliacozzo, R.	1	1	1	1	1967	Methods of Information in Medicine
Velke, Lissa	1	1	1	1	1970	Proceedings of ASIS
Vickery, B.C.	1	1	1	1	1968	Journal of Documentation
Yagi, Eri	1	1	1	1	1965	American Documentation
Zunde, P.	1	1	1	1	1971	Information Storage & Retrieval
TOTAL= 63 Autores	82	226	125			

* Ponto de Entrada

TABELA 7

RELAÇÃO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO
 POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES NA BASE DE DADOS

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES	
	S/AUTO CITAÇÕES	C/AUTO CITAÇÕES
Price,D.J.de S. Networks of scientific papers.	28	30
Garfield,E. & SHER,I.H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing	13	14
Line,M.B. The Half-life of periodical literature	10	11
Garfield,E. Science Citation Index: a new dimension in indexing.	9	12
Cole,P.F. A New look at reference scattering	8	9
Garfield,E. Citation index for science	8	14
Kaplan,N. The Norms of citation behavior	7	7
Cole,J.R. & Cole,S. Measuring the quality of sociological research: problems in the use of the Science Citation Index.	6	6
Goffman,W & Warren,K.S. Dispersion of papers among journals, based on a mathematical analysis of two diverse medical literature.	6	7
Lipetz, Ben-Ami. Improvement of the selectivity of citation indexes to science literature through inclusion of citation relationship indicators	6	6
Martyn,J. An Examination of citation indexes.	6	7
Kassler,M.M. Comparison of the results of bibliographic coupling and analytic subject indexing	5	5
Brookes,B.C. The derivation and application of the Bradford-Zipf distribution.	4	6
Burton,R.E. Citations in American engineering journals.	4	5
Earle,Penelope & Vickery,B. Social science literature use in the UK as indicated by citations.	4	4
Gomperts,M.C. The Law of constant citation for scientific literature.	4	4
Meadows,A.J. The Citation characteristic of astronomical research literature.	4	5

TABELA 7

RELAÇÃO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO
POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES NA BASE DE DADOS

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES	
	S/AUTO CITAÇÕES	C/AUTO CITAÇÕES
Raisig,L.M. Statistical bibliography in the health science.	4	5
Cawkell,A.E. Citation practices	3	3
Coile,R.C. Information sources for electrical and electronic engineers.	3	3
Craig,J.E.G.Jr. Characteristics of the use of geology literature.	3	3
Garfield,E. Citation analysis as a tool in journal evaluation.	3	3
Garfield,E. Citation indexes in sociological and historical research.	3	4
Garfield,E. Citation indexing for studying science.	3	3
Krauze,T.K. & Hillinger,C. Citations, references and the growth of scientific literature: a model of scientific interaction.	3	3
McMurtray,F. & Ginski,J.M. Citation patters of the cardiovascular literature.	3	3
East,H. & Wayman,A. A Study in the source literature of plasma physics.	2	2
Ewing,Gordon K. Citation of articles from volume 58 of the Journal of Physical Chemistry.	2	2
Groos,O.V. Citation characteristics of astronomical literature.	2	2
Korennoi,A.A. /Science Citation Indexes: their use in the study of science and informatics/.	2	2
Naranan,S. Power law relations in science bibliography - a self-consistent interpretation.	2	2
Price,D.J. de S. Citation measure of hard science, soft science, technology and non-science.	2	2
Schiminovich,S. Automation classification and retrieval of documents by means of a bibliographic pattern discovery algorithm.	2	2

TABELA 7
 RELAÇÃO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO
 POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES NA BASE DE DADOS

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES	
	S/AUTO CITAÇÕES	C/AUTO CITAÇÕES
Sengupta, I.N. The Ranking of biomedical periodicals from the Indian scientist's point of view.	2	2
Seymour, Carol A. Weeding the collection: a review of research on identifying obsolete stock. Pt. 1. Monograph.	2	2
Spencer, C.C. Subject searching with Science Citation Index.	2	2
Stewart, June L. The Literature of politics: a citation analysis.	2	2
Alt, Franz L. & Kirsch, Russel A. Citation searching and bibliographic coupling with remote on-line computer access.	1	1
Avramescu, Aurel. Science citation distribution and obsolescence.	1	1
Barinova, Z.B. et alii. /The Study of journals as communication channels/.	1	1
Brittain, J. Michael & Line, Maurice B. Sources of citations and references for analysis purposes.	1	1
Brookes, B.C. Numerical methods of bibliographical analysis.	1	1
Brookes, B.C. A Sampling theorem for finite discrete distributions.	1	1
Cummings, L.J. & Fox, D.A. Some mathematical properties of cycling strategies using citation indexes.	1	1
Donohue, I.C. A Bibliometric analysis of certain information science literature.	1	1
Earle, Penelope & Vickery, Brian. Subject relations in science/technology literature.	1	1
Fletcher, John. A View of the literature of economics.	1	1
Foster, Donald L. Magazines in the library school.	1	1
Frolova, M.G. /Comparative analysis of cited material in Soviet and foreign scientific publication on contact electric welding/.	1	1

TABELA 7
RELAÇÃO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO
POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES NA BASE DE DADOS

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES	
	S/AUTO CITAÇÕES	C/AUTO CITAÇÕES
Frost,C.O. The Use of citations in library research: a preliminary classification of citation functions.	1	1
Garfield,E. Science Citation Index: answers to frequently asked questions.	1	1
Goffman,W. An Indirect method of information retrieval.	1	1
Guha,Martin. Literature use by European sociologists.	1	1
Hockings,M.F. Selection of scientific periodicals in an industrial research library.	1	1
Huang,T.S. Efficacy of citation indexing in reference retrieval.	1	1
Jones,Clyve; Chapman,Michael; Woods,Pamela Carr. The Characteristics of literature used by historians.	1	1
Keen,E.M. Citation indexes.	1	1
Kofnovec,Ladislav. /The Ageing of scientific and technical information/.	1	1
Lehnus,Donald L. Journal of Education for Librarianship, 1960-1970: an analytical study.	1	1
Leith,John D. Biomedical literature: analysis of journal articles collected by a radiation and cell biologist.	1	1
Line,M.B. & Sandison,A. Obsolescence and changes in the use of literature with time.	1	3
Markusova,V.A. /Comparative study of citation rates of Soviet scientific and technical publications/.	1	1
Martyn,J. Bibliographic coupling.	1	1
Martyn,J. Citation indexing.	1	1
Mitra,A.C. Literature cited by Indian scientists: a study of the use pattern of literature and English language, foreign language and domestic components published in various periods.	1	1

TABELA 7
RELAÇÃO DE AUTORES/TRABALHOS DO NÚCLEO
POR FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES NA BASE DE DADOS

AUTORES/TRABALHOS	Nº DE CITAÇÕES	
	S/AUTO CITAÇÕES	C/AUTO CITAÇÕES
Narin,F.; Carpenter,M.; Berlt,N.C. Interrelationship of scientific journals.	1	1
Price,D.J. de S. A General theory of bibliometric and other cumulative advantage processes.	1	1
Price,D.J. & Gursej,S. Studies in scientometrics. II. The relation between source author and cited author populations.	1	2
Ravichandra Rao,I.K. Obsolescence and utility factors of periodical publications: a case study.	1	1
Rothman,Herry & Woodhead,Michael. The Use of citation couting to identify research trends.	1	1
Sandison,A. The Use of older literature and its obsolescence.	1	3
Sengupta,I.N. Physiology periodicals.	1	1
Sengupta,I.N. The Ranking of biomedical periodicals from the Indian scientist's point of view.	1	2
Seymour,Carol A. Weeding the collection: a review of research on identifying obsolete stock.Pt.2. Serials.	1	1
Simosko,Vladimir & Smith,Maurice H. An Evaluation of serial publications in the aerospace field.	1	1
Száva-Kováts,Endre. /The Present value of "half-life" in the citation-material of natural science periodicals/.	1	1
Tagliacozzo,R. Citations and citation indexes: a review.	1	1
Velke,Lissa. The Use of citation patterns in the identification of "research front" authors and "classic" papers.	1	1
Vickery,B.C. Statistics of scientific and technical articles.	1	1
Yagi,Eri. An Application of a type of matrix to analyse citations of scientific papers.	1	1
Zunde,P. Structural models of complex information souces.	1	1
TOTAL	226	254

GRAFICO 1
REDE DE AUTORES DO NUCLEO COM MAIOR
FATOR DE IMPACTO (MINIMO 3)

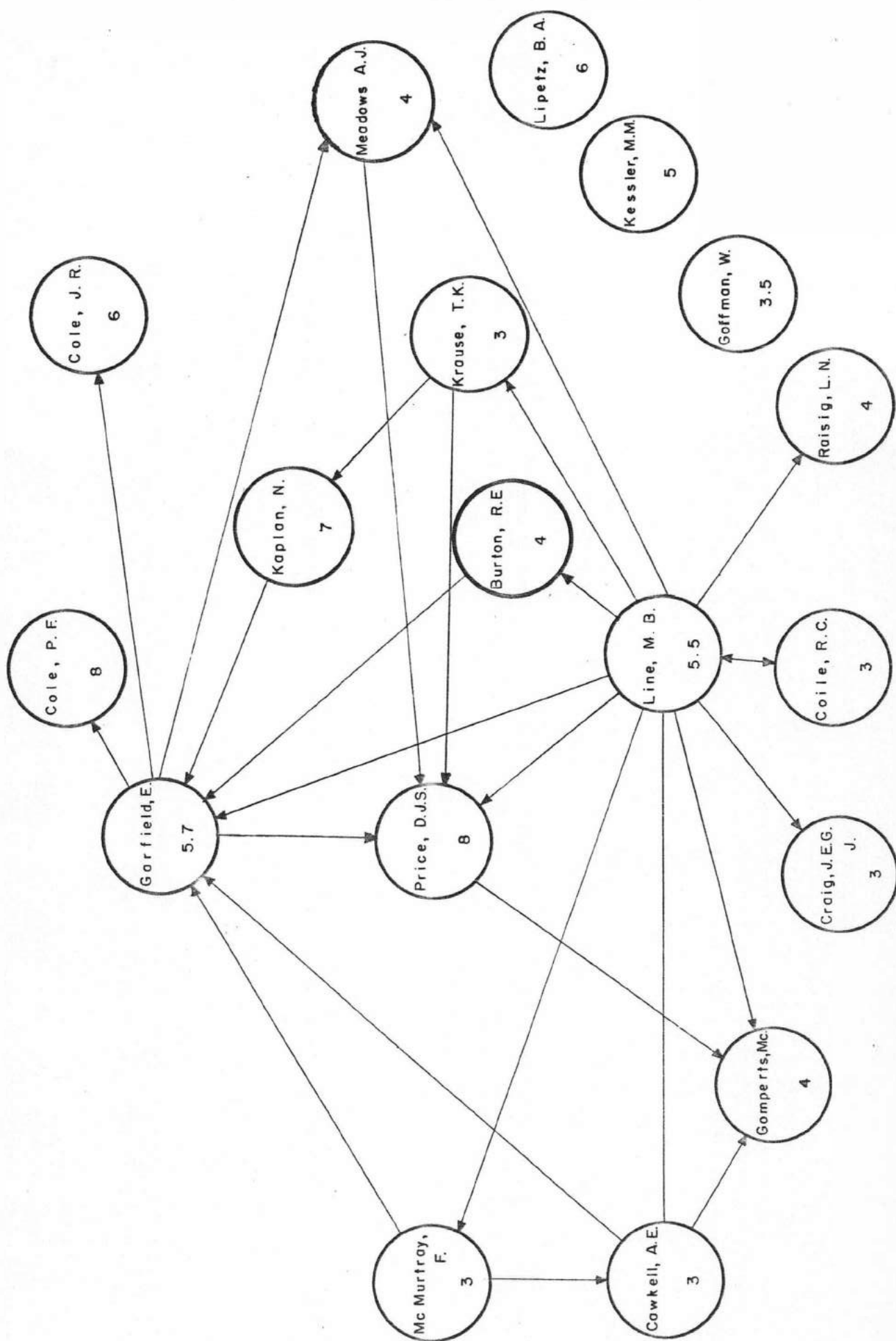


GRÁFICO-2
DISTRIBUIÇÃO DE TRABALHOS DO NÚCLEO,
POR ANO DE PUBLICAÇÃO

1961

Alt, G. L.

1962

Cole, P. F.
Kofnovec, L.
Raisig, L. M.

1963

Garfield, E.

1964

Garfield, E.
Keen, E. M.
Mortyn, J.
Sengupta, I. N.

1965

Garfield, D. E.
Kaplan, N.
Kessler, M. M.
Lipetz, B. A.
Mortyn, J.
Price, D. J. de S.
Yogi, E.

1966

Ewing, G. K.
Mortyn, J.

1967

Barinova, Z. B.
Meadows, A. J.
Spencer, C. C.
Tagliacozzo, R.

1968

Brookes, B. C.
Cowkell, A. E.
Foster, D. L.
Gomperts, M. C.
Huang, T. S.
Korennoi A. A.
Vichery B. C.

1970

Garfield, E.
Price, D. J. de S.
Sengupta, I. N.
Stewart, J. L.
Velkse, L.
Line, M. B.

1969

Craig, J. E. G.
Earle, C.
East, H.
Goffman, W.
Groos, O. V.
Leith, J. D.
Coile, R. C.

1971

Cole, J.
Guha, M.
Krauze, T. K.
Lehnus D. L.
Naranan, S.
Rothman, H.
Schiminorch, S.
Simosha, V.
Zunde, P.
Samchison, A.

1974

Hochings, M. F.
Line, M. B.

1972

Donohue, J. C.
Fletcher, J.
Frolovo, M. G.
Garfield, E.
Jones, C.
Mc. Murtry, F.
Mitra, A. de
Narin, F.
Sengupta, I. N.
Seymour, C. A.

1973

Avromescu, A.
Brittain, J. M.
Cummings, L. J.
Markusova, Y. A.
Brookes, B. C.
Rovichondro Roo,
I. K.
Seymour, C. A.
Szovo-Kováts,
E.

1975

Brookes, B. C.

1976

Price, D. J.
de S.

1980

Smoll, H.

1979

Frost, C. O.

A - FUNÇÃO E QUALIDADE DAS REFERÊNCIAS

CAWKELL, A.E. Citation practices .
 FROST, C.O. The Use of citations in literary research .
 KAPLAN, N. The Norms of citation behavior.
 BRITTAIN, J.M. Sources of citations and references for analysis purposes.

B - ÍNDICES DE CITAÇÃO

COLE, J.R. & COLE, S. Measuring the quality of sociological research.
 CUMMINGS, L.J. & FOX, D.A. Some mathematical properties of cycling strategies using citation indexes.
 GARFIELD, E. Citation analysis as a tool in journal evaluation.
 GARFIELD, E. Citation indexes for science.
 GARFIELD, E. Citation indexes in sociological and historical research.
 GARFIELD, E. Citation indexing for studying science.
 GARFIELD, E. Science Citation Index .
 GARFIELD, E. Science Citation Index: a new dimension in indexing.
 GARFIELD, E. & SHER, I.H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing.
 KEEN, E.M. Citation indexes.
 KORENNOI, A.A. Science citation indexes
 LIPETZ, B.A. Improvement of the selectivity of citation indexes to science literature ...
 MARTYN, J. Citation indexing
 MARTYN, J. An examination of citation...
 SPENCER, C.C. Subject searching with SCI
 TAGLIACCOZZO, R. Citations and citation indexes: a review

C - DISPERSÃO

BROOKES, B.C. The derivation and application of the Bradford-Zipf distribution.
 BROOKES, B.C. Numerical methods of bibliographical analysis .
 BROOKES, B.C. A Sampling theorem for finite discrete distributions.
 COLE, P.F. A New look at reference scattering.
 DONOHUE, I.C. A Bibliometric analysis of certain information science literature.
 GOFFMAN, W. & WARREN, K.S. Dispersion of papers among journals ...
 RAISIG, L.M. Statistical bibliography in the health sciences.
 VICKERY, B.C. Statistics of scientific and technical articles.

D - CRESCIMENTO E DECLÍNIO, OBSOLESCÊNCIA

AVRAMESCU, A. Science citation distribution and obsolescence.
 KOFNOVIC, L. The Ageing of scientific information.
 KRAUZE, T.K. & HILLINGER, C. Citation rates and the growth of scientific literature.
 LINE, M.B. The half-life of periodic literature.
 LINE, M.B. & SANDISON, A. Obsolescence changes in the use of literature.
 COMPERTIS, M.C. The Law of constant c for scientific literature.
 NARANAN, S. Power law relations in bibliography.
 RAVICHANDRA RAO, I.K. Obsolescence as a factor of periodical publication.
 SANDISON, A. The Use of older literature and its obsolescence.
 SEYMOUR, C.A. Weeding the collection view of research on identifying. F nographs.
 SEYMOUR, C.A. Weeding the collection. Serials.
 SZAVA-KOVATS, E. The Present value of "life" in the citation of natural periodicals.

E - JULGAMENTO DE QUALIDADE, ORDEM DE CITAÇÃO

BURTON, R.E. Citations in American Engineering journals. Pt. 1,2,3.
 COILE, R.C. Information sources for chemical and electronic engineers.
 CRAIG, J.E.G. Jr. Characteristics of geology literature.
 EARLE, P. & VICKERY, B. Social science literature use in the UK as indicated by citations.
 EAST, H. & WAYMAN, A. A Study in the literature of plasma physics.
 EWING, G.K. Citation of articles from 58 of the Journal of Physical Chemistry.
 FLETCHER, J. A View of the literature of electronics.
 FOSTER, D.L. Magazines in the library.
 FROLOVA, M.G. Comparative analysis of material in Soviet and foreign literature.
 GROOS, O.V. Citation characteristics of astronomical literature.
 GUHA, M. Literature use by European geologists.
 HOCKINGS, M.F. Selection of scientific journals in an industrial research organization.
 JONES, C. et alii. The Characteristics of literature used by historians.
 LEHNUS, D.L. Journal of Education and Leadership, 1960-1970.
 LEITH, J.D. Biomedical literature: of journals ...
 MACMURRAY, F. Citation patterns of cardiovascular serial literature.
 MARKUSOVA, V.A. Comparative study of citation rates of Soviet scientific literature.
 MEADOWS, A.J. The Citation characteristics of gastronomic research literature.
 SENGUPTA, I.N. Impact of scientific literature on the advancement of medical science.
 SENGUPTA, I.N. Physiology periodic literature.
 SENGUPTA, I.N. The ranking of biomedical journals from the Indian ...
 SIMENKO, V. & SMITH, M.H. An Evaluation of serial publications in the ...
 STEWART, J.L. The Literature of psychology: a citation analysis.

GRÁFICO 4
DIAGRAMA DE FLUXO DOS AUTORES DO NÚCLEO

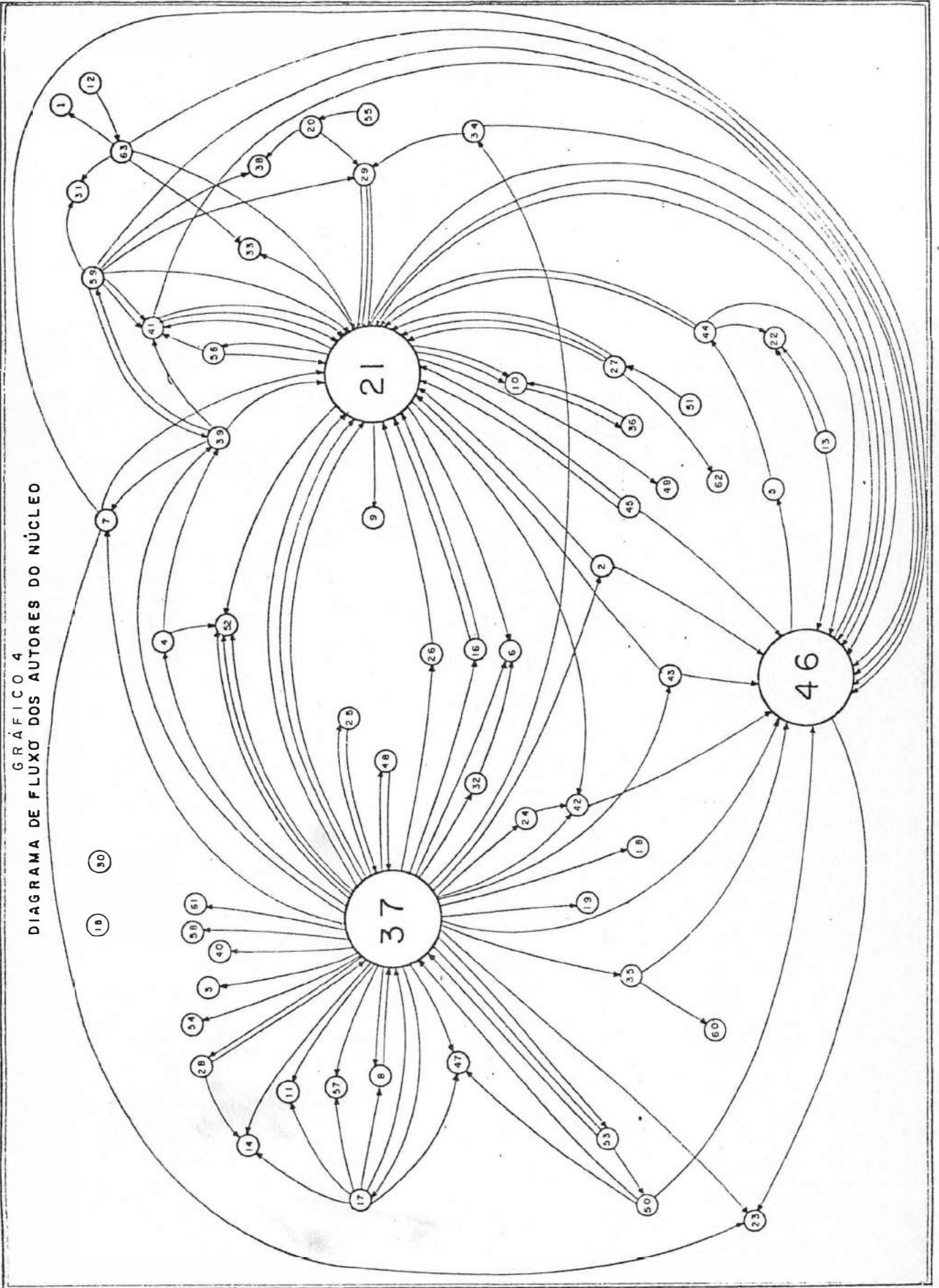


GRÁFICO 4

DIAGRAMA DE FLUXO DOS AUTORES DO NÚCLEO

- 1 Alt, F.L.
- 2 Avramescu, Aurel
- 3 Barinova, Z.B.
- 4 Brittain, J. Michael
- 5 Brookes, B.C.
- 6 Burton, R.E.
- 7 Cawkell, A.E.
- 8 Coile, R.C.
- 9 Cole, J.R.
- 10 Cole, P.F.
- 11 Craig, J.E.G.Jr.
- 12 Cummings, L.J.
- 13 Donohue, J.C.
- 14 Earle, Penelope
- 15 East, H.
- 16 Ewing, Gordon K.
- 17 Fletcher, John
- 18 Foster, Donald L.
- 19 Frolova, M.G.
- 20 Frost, C.O.
- 21 Garfield, Eugene
- 22 Goffman, William
- 23 Gomperts, M.C.
- 24 Groos, O.V.
- 25 Guha, Martin
- 26 Hockings, M.F.
- 27 Huang, T.S.
- 28 Jones, Clyve
- 29 Kaplan, N.
- 30 Keen, E.M.
- 31 Kessler, M.M.
- 32 Kofnovec, Ladislav
- 33 Korennoi, A.A.
- 34 Krauze, Tadeus K.
- 35 Lehnus, Donald L.
- 36 Leith, John D.
- 37 Line, M.B.
- 38 Lipetz, Ben-Ami
- 39 MacMurtray, F.
- 40 Markusova, V.A.
- 41 Martyn, J.
- 42 Meadows, A.J.
- 43 Mitra, A.C.
- 44 Naranan, S.
- 45 Narin, F.
- 46 Price, D.J. de Solla
- 47 Raisig, L. Miles
- 48 Ravichandra Rao, I.K.
- 49 Rothman, H.
- 50 Sandison, A.

GRÁFICO 4

DIAGRAMA DE FLUXO DOS AUTORES DO NÚCLEO

- 51 Schiminovich, S.
- 52 Sengupta, I.N.
- 53 Seymour, Carol A.
- 54 Simosko, Vladimir
- 55 Small, H.G.
- 56 Spencer, C.c.
- 57 Stewart, June L.
- 58 Száva-Kováts, Endre
- 59 Tagliacozzo, R.
- 60 Velke, Lissa
- 61 Vickery. B.C.
- 62 Yagi, Eri
- 63 Zunde, P.

7 APÉNDICE

APÊNDICE 1

RELAÇÃO DE TRABALHOS DO NÚCLEO

- 1 - ALT, Franz. L. & KIRSCH, Russel A. Citation searching and bibliographic coupling with remote on-line computer access. Journal of Research Nat. Bureau Stand. B. Mathe. Sci., 72 (1): 61-78, 1968.
- 2 - AVRAMESCU, Aurel. Science citation distribution and obsolescence. Studii si Cercetari de Dokumentari, 15 (4): 345-56, Dec. 1973.
- 3 - BARINOVA, Z. B. et alii. /The study of journals as communication channels. Assessment of contributions by individual countries to the world information flow/ Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya, Series 2 (12): 3-11, 1967.
- 4 - BRITTAIN, J. Michael & LINE, Maurice B. Sources of citations and references for analysis purposes: a comparative assessment. Journal of Documentation, 29 (1): 72-80, Mar. 1973.
- 5 - BROOKES, B. C. The Derivation and application of the Bradford-Zipf distribution. Journal of Documentation, 24 (4): 247-65, Dec. 1968.
- 6 - BROOKES, B. C. Numerical methods of bibliographical analysis. Library Trends, 22: 18-43, 1973.
- 7 - BROOKES, B. C. A Sampling theorem for finite discrete distributions. Journal of Documentation, 31 (1): 26-35, 1975.
- 8 - BURTON, Robert E. Citations in American engineering journals. Parts I, II , III American Documentation, 10: 70-3; 135-7; 209-13, 1959.
- 9 - CAWKELL, A. E. Citation practices. Journal of Documentation, 24 (4): 299-303, Dec. 1968.
- 10 - COILE, R. C. Information sources for electrical and electronic engineers. IEEE Transactions on Engineering Writing and Speech, EWS-12 (3): 71-8, Oct. 1969.
- 11 - COLE, J. R. & COLE, S. Measuring the quality of sociological research: problems in the use of the Science Citation Index. American Sociologist, 6(1): 23-9, Feb. 1971.
- 12 - COLE, P. F. A New look at reference scattering. Journal of Documentation, 18 (2): 58-64, June 1962.
- 13 - CRAIG, J. E. G. Jr. Characteristics of the use of geology literature. College and Research Libraries, 30 (3): 230-6, May 1969.
- 14 - CUMMINGS, I. J. & FOX, D. A. Some mathematical properties of cycling strategies using citation indexes. Information Storage and Retrieval, 9 (12): 713-9, Dec. 1973.
- 15 - DONOHUE, I. C. A Bibliometric analysis of certain information science literature. Journal of the American Society of Information Science, 23 (5): 313-7, 1972.

- 16 - EARLE, Penelope & VICKERY, Brian. Social science literature use in the UK as indicated by citations. Journal of Documentation, 25 (2): 123-41, June, 1969.
- 17 - _____ & _____. Subject relations in science/technology literature. Aslib Proceedings, 21 (6): 237-43, June 1969.
- 18 - EAST, H. & WAYMAN, A. A Study in the source literature of plasma physics. Aslib Proceedings, 21 (4): 160-71. Apr. 1969.
- 19 - EWING, Gordon K. Citation of articles from volume 58 of the Journal of Physical Chemistry. Journal of Chemical Documentation, 6 (4): 247-50, Nov. 1966.
- 20 - FLETCHER, John. A View of the literature of economics. Journal of Documentation, 28 (4): 283-95, Dec. 1972.
- 21 - FOSTER, Donald L. Magazines in the library school. Journal of Education for Librarianship, 9 (2): 144-8, Fall 1968.
- 22 - FROLOVA, M. G. /Comparative analysis of cited material in Soviet and foreign scientific publication on contact electric welding/ Nauchno-Technicheskaya Informatsiya, Series 1 (8): 20-2, 1972.
- 23 - FROST, C. O. The use of citations in literary research: a preliminary classification of citation functions. Library Quarterly, 49 (4): 399-414, Oct. 1979.
- 24 - GARFIELD, Eugene. Citation analysis as a tool in journal evaluation. Science, 178 (4060): 471-9, Nov. 1972.
- 25 - _____. Citation index for science. Science, 122: 108-11, 1955.
- 26 - _____. Citation indexes in sociological and historical research. American Documentation, 14 (4): 289-91, Oct. 1963.
- 27 - _____. Citation indexing for studying science. Nature, 227 (5259): 669-71, 15 Aug. 1970.
- 28 - _____. Science Citation Index: answers to frequently asked questions. Revue Internationale de Documentation, 32: 112-6, Aug. 1965.
- 29 - _____. Science Citation Index: a new dimension in indexing. Science, 144 (3619): 649-54, May 1964.
- 30 - _____ & SHER, I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. American Documentation, 14 (3): 195-201, July 1963.
- 31 - GOFFMAN, W. An indirect method of information retrieval. Information Storage and Retrieval, 4 (4): 361-73, 1969.
- 32 - _____ & WARREN, K. S. Dispersion of papers among journals, based on a mathematical analysis of two diverse medical literatures. Nature, 221 (5178): 1205-7, 29 Mar. 1969.

- 33 - GOMPERTS, M. C. The law of constant citation for scientific literature. Journal of Documentation, 24 (2): 113-7, June 1968.
- 34 - GROOS, O. V. Citation characteristics of astronomical literature. Journal of Documentation, 25 (4): 334-46, Dec. 1969.
- 35 - GUHA, Martin. Literature use by European sociologists. International Library Review, 3 (4): 445-52, Oct. 1971.
- 36 - HOCKINGS, M. F. Selection of scientific periodicals in an industrial research library. Journal of the American Society of Information Science, 25 (2): 131-2, Mar./Apr. 1974.
- 37 - HUANG, T. S. Efficacy of citation indexing in reference retrieval. Library Resources & Technical Services, 12 (4): 415-34, Fall 1968.
- 38 - JONES, Clyve; CHAPMAN, Michael; WOODS, Pamela Carr. The characteristics of literature used by historians. Journal of Librarianship, 4 (3): 138-56, July 1972.
- 39 - KAPLAN, N. The norms of citation behavior: prolegomena to the footnote. American Documentation, 16: 179-84, July 1965.
- 40 - KEEN, E. M. Citation indexes. Aslib Proceedings, 16 (8): 246-51, Aug. 1964.
- 41 - KESSLER, M. M. Comparison of the results of bibliographic coupling and analytic subject indexing. American Documentation, 16 (3): 223-33, July 1965.
- 42 - KOFNOVEC, Ladislav. /The ageing of scientific and technical information/ Dokumentation, 9 (2): 42-9, Apr. 1962.
- 43 - KORENNOI, A. A. /Science citation indexes: their use in the study of science and informatics/ Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya, Series 2 (2): 3-6, 1968.
- 44 - KRAUZE, Tadeus K. & HILLINGER, Claude. Citations, references and the growth of scientific literature: a model of scientific interaction. Journal of the American Society of Information Science, 22 (5): 333-6, Sep/Oct. 1971.
- 45 - LEHUNUS, Donald L. Journal of Education for Librarianship, 1960-1970; an analytical study. Journal of Education for Librarianship, 12 (2): 71-83, Fall 1971.
- 46 - LEITH, John D. Biomedical literature: analysis of journal articles collected by a radiation cell biologist. American Documentation, 20 (2): 143-8, Apr. 1969.
- 47 - LINE, M. B. The half-life of periodical literature: apparent and real obsolescence. Journal of Documentation, 26 (1): 46-54, Mar. 1970.
- 48 - LINE, M. B. & SANDISON, A. Obsolescence and changes in the use of literature with time. Journal of Documentation, 30 (3): 283-350, Sep. 1974.
- 49 - LIPETZ, Ben-Ami. Improvement of the selectivity of citation indexes to science literature through inclusion of citation relationship indicators. American Documentation, 16 (2): 81-90, Apr. 1965.

- 50 - MCMURTRAY, F. & GINSKI, J. M. Citation patterns of the cardiovascular literature. Journal of the American Society of Information Science, 23 (3): 172-5, May/June 1972.
- 51 - MARKUSOVA, V. A. /Comparative study of citation rates of Soviet scientific and technical publications/ Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya, Series 1 (1): 27-31, 1973.
- 52 - MARTYN, J. An examination of citation indexes. Aslib Proceedings, 17 (6): 184-96, June 1965.
- 53 - _____. Bibliographic coupling. Journal of Documentation, 20:236, 1964.
- 54 - _____. Citation indexing. The Indexer, 5: 5-9, Spring 1966.
- 55 - MEADOWS, A. J. The citation characteristics of astronomical research literature. Journal of Documentation, 23 (1): 28:33, Mar. 1967.
- 56 - MITRA, A. C. Literature cited by Indian scientists: a study of the use pattern of literature and the English language, foreign language and domestic components published in various periods. Annals of Library Science and Documentation, 19 (3): 119-45, Sep. 1972.
- 57 - NARANAN, S. Power law relations in science bibliography a self-consistent interpretation. Journal of Documentation, 27 (2): 83-97, June 1971.
- 58 - NARIN, F.; CARPENTER, M.; BERLT, N. C. Interrelationship of scientific journals. Journal of the American Society of Information Science, 23: 323-31 Sep./Oct. 1972.
- 59 - PRICE, D.J. de Solla. Citation measures of hard sci., soft sci. technology and non-science. Studii si Cercetari de Documentare, 12 (3): 205-21, Sep. 1970.
- 60 - _____. A General theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. Journal of the American Society of Information Science, 27 (5): 292-305, 1976.
- 61 - _____. Networks of scientific papers. Science, 149 (3683): 510-5, 30 July 1965.
- 62 - _____ & GURSEY, S. Studies in scientometrics. II. The relation between source author and cited author populations. International Forum of Information and Documentation, 1 (3): 19-22, 1976.
- 63 - RAISIG, L. Miles. Statistical bibliography in the health sciences. Bulletin of the Medical Library Association, 50 (3): 450-61, July 1962.
- 64 - RAVICHANDRA RAO, I. K. Obsolescence and utility factors of periodical publications: a case study. Library Science with a Slant to Documentation, 10 (3): 297-307, Sep. 1973.
- 65 - ROTHMAN, Harry & WOODHEAD, Michael. The use of citation counting to identify research trends. Journal of Documentation, 27 (4): 287-94, Dec. 1971.
- 66 - SANDISON, A. The use of older literature and its obsolescence. Journal of Documentation, 27 (3): 184-99, Sep. 1971.

- 67 - SCHIMINOVICH, S. Automation classification and retrieval of documents by means of a bibliographic pattern discovery algorithm. Information Storage & Retrieval, 6 (6): 417-35, May 1971.
- 68 - SENGUPTA, I. N. Impact of scientific serials on the advancement of medical knowledge: an objective method of analysis. International Library Review, 4 (2): 165-95, Apr. 1972.
- 69 - _____. Physiology periodicals. International Library Review, 6 (2): 147-65, Mar. 1974.
- 70 - _____. The ranking of biomedical periodicals from the Indian scientists point of view. Unesco Bulletin for Libraries, 24 (3): 143-56, May/June 1970.
- 71 - SEYMOUR, Carol A. Weeding the collection: a review of research on identifying obsolete stock. Pt. 1. Monographs. Libri, 22: 137-48, 1972.
- 72 - _____. Weeding the collection: a review of research on identifying obsolete stock. Pt. 2: Serials. Libri, 22 (3): 183-9, 1972.
- 73 - SIMOSKO, Vladimir & SMITH, Maurice H. An evaluation of serial publications in the aerospace field. Sci-Tech News, 25: 5-9, 1971.
- 74 - SMALL, Henry. Co-citation context analysis and the structure of paradigms. Journal of Documentation, 36 (3): 183-96, Sep. 1980.
- 75 - SPENCER, C. C. Subject searching with Science Citation Index: preparation of a drug bibliography using Chemical Abstracts, Index Medicus, and Science Citation Index 1961 and 1964. American Documentation, 18 (2): 87-96, Apr. 1967.
- 76 - STEWART, June L. The literature of politics: a citation analysis. International Library Review, 2 (3): 329-53, July 1970.
- 77 - SZÁVA-KOVÁTS, Endre. /The present value of "half-life" in the citation-material of natural science periodicals/ Tudományos és Muszaki Tájékoztatás, 20 (2): 89-111, 1973.
- 78 - TAGLIAKOZZO, R. Citations and citation indexes: a review. Methods of Information in Medicine, 6 (3): 136-42, July 1967.
- 79 - VELKE, Lissa. The Use of citation patterns in the identification of "research front" authors and "classic" papers. Proceedings of the American Society of Information Science, 33: 49-51, 1970.
- 80 - VICKERY, B. C. Statistics of scientific and technical articles. Journal of Documentation, 24: 192-5, 1968.
- 81 - YAGI, Eri. An application of a type of matrix to analyse citations of scientific papers. American Documentation, 16 (1): 11-2, Jan. 1965.
- 82 - ZUNDE, P. Structural models of complex information sources. Information Storage and Retrieval, 7 (1): 1-18, June 1971.