

IDENTIFICAÇÃO DO NÚCLEO BÁSICO DE PERIÓDICOS SOBRE FRUTICULTURA TROPICAL E SUB
TROPICAL

por

MARIA DA PAIXÃO NERES DE SOUZA
Bibliotecária EMBRAPA/CNPMF

Orientador: Dr. Ubaldino Dantas Machado

Dissertação apresentada ao IBICT/UFRJ
para obtenção do Grau em Mestre em
Ciência da Informação.

Rio de Janeiro - RJ

UFRJ/IBICT

1982

AGRADECIMENTOS

"Nossa memória guarda com carinho
a lembrança daqueles que nos aba
naram a chama"

Charles Nicolle

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária pela oportunidade de realizar o Curso de pós-graduação.

Ao Dr. Ubaldino Dantas Machado pela eficiente orientação da dissertação

Ao Dr. Aldo de Albuquerque Barreto, pelas valiosas sugestões durante o Curso.

A amiga Maria Leonora Cabral Matzearth pela ajuda na interpretação matemática da Lei de Bradford.

A colega Maria da Conceição Favila Ribeiro pelo levantamento dos dados do Serviço de Comutação Bibliográfica.

Ao Dr. José Avelino Santos Rodrigues por ter realizado as entrevistas que faltaram.

Aos colegas do SDI/DID pelo levantamento das referências da base de dados AGRICOLA.

Ao Dr. Ranulfo Corrêa Caldas pela valiosa orientação estatística

Ao Dr. Antonio Lindemberg Martins Mesquita; Dr. Carlos Augusto Pereira Filho; Dra. Rosa Edite Lemos Pedreira; Dr. Milton Nocetti; Dr. Ivan Sérgio Freire de Souza e Dr. Cyro Mascarenhas Rodrigues pela revisão e importantes sugestões.

RESUMO

Aplica uma metodologia para identificar o núcleo básico de periódicos de fruticultura tropical e subtropical. Utiliza a distribuição Bradford-Zipf para extrair o subconjunto dos periódicos do conjunto A (referências do Serviço de Comutação Bibliográfica) e o subconjunto dos periódicos do conjunto B (referências da base de dados AGRICOLA). Entrevista os pesquisadores da Equipe de Fruticultura do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura visando obter títulos de periódicos para formar o conjunto C. Como dado adicional, obtém o perfil de busca e uso da informação do pesquisador da área. O núcleo básico de fruticultura tropical e subtropical formado por dezessete periódicos é identificado através do processo de interseção dos subconjuntos A e B e do conjunto C. Revela que o pesquisador de fruticultura utiliza mais frequentemente os canais de comunicação formais que os informais. Portanto, espera-se que a lista básica, obtida, atenda as necessidades de inormação do usuário, porém sugere uma revisão periódica nesta lista, em função dos novos títulos que se editam sobre o tema.

S U M Á R I O

	Página
1. INTRODUÇÃO	6
1.1. Definição e importância do problema	7
1.2. Objetivos	9
1.3. Hipóteses	10
2. HISTÓRICO	11
3. REVISÃO DE LITERATURA	15
4. MATERIAIS E MÉTODOS	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1. Conjunto A e B	30
5.2. Conjunto C	35
5.3. Interseção dos Conjuntos A e B e Conjunto C	37
5.4. Teste das hipóteses	43
5.5. Comportamento de busca e uso de informação do pesquisador de fruticultura	47
6. CONCLUSÃO	67
7. LITERATURA CONSULTADA	69
8. ANEXOS	73
8.1. Tabelas	I
8.2. Apêndices	XXII

LISTA DAS FIGURAS

Figura		Página
01	Distribuição dos artigos de fotocópias de fruticultura tropical e subtropical, gerados pelo Serviço de Comutação Bibliográfica no período de 1974/80. (Conjunto A)	32
02	Distribuição dos periódicos de fruticultura tropical e subtropical da base de dados AGRICOLA no período de 1974/80. (Conjunto B)	33
03	Interseção dos subconjuntos A e B e conjunto C	38
04	Formação acadêmica dos pesquisadores	48
05	Composição da equipe técnica de fruticultura por especialização	48
06	Época da última informação técnica ou científica procurada pelos pesquisadores	50
07	Tipo da última informação técnico-científica procurada pelos pesquisadores	50
08	Primeiras fontes de informação consultadas pelos pesquisadores.	52
09	Localização das fontes de informação consultadas	52
10	Eficiência da primeira fonte de informação consultada pelos pesquisadores	54
11	Consulta a fontes complementares à primeira consulta pelos pesquisadores	54
12	Leitura mensal de documentos de interesse dos pesquisadores....	56

Figura		Página
13	Dificuldades surgidas na obtenção de fontes impressas	56
14	Fontes de informação sobre novas publicações	58
15	Apresentação de sugestões ao SID para aquisição de material bibliográfico	58
16	Qualificação das informações recebidas do SID sobre novas aquisições	60
17	Tipos de documentos consultados pelos pesquisadores	60
18	Domínio de idiomas estrangeiros	62
19	Qualificação da informação recebida através das listagens do computador	65
20	Problemas encontrados no uso da informação através de listagens do computador	65

LISTA DAS TABELAS

Tabela		Página
1	Distribuição dos pedidos de fotocópias de artigos, gerados pelo Serviço do Comutação Bibliográfica do SID/CNPMF no período de 1974/80 (Conjunto A).....	II
2	Ordem versus frequência de pedidos de fotocópia de artigos, gerados pelo Serviço de Comutação Bibliográfica do SID/CNPMF no período de 1974/80. (Conjunto A).....	III
3	Distribuição percentual de idiomas nos pedidos de fotocópias de artigos, gerados pelo Serviço de Comutação Bibliográfica do SID/CNPMF no período de 1974/80. (Conjunto A).....	IV
4	Distribuição dos periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical da base de dados AGRÍCOLA no período de 1974/80. (Conjunto B).....	V
5	Ordem versus frequência dos periódicos da base de dados AGRÍCOLA no período de 1974/80. (Conjunto B).....	VI
6	Distribuição percentual de idiomas na base de dados AGRÍCOLA no período de 1974/80. (Conjunto B).....	VII
7	Formação acadêmica dos pesquisadores de fruticultura do CNPMF..	VIII
8	Composição da equipe técnica de fruticultura por especialização	VIII
9	Época da última informação técnica ou científica procurada pelos pesquisadores.....	IX

ERRATA

Na página V (Tabela 4) o somatório da última coluna, é 24 e não 21 como aparece.

Na página 46, 2º§, onde tem.. Portanto ao nível de erro a hipótese nula não (acrescentar o não antes de é aceita)

Na pagina 22, 3º§ é base de dados em vez de busca

Na pagina 23, 2º§, é legislação e não lesgislação

Tabela

Página

10	Tipo de última informação técnico-científica procurada pelos pesquisadores.....	IX
11	Primeiras fontes de informação consultadas pelos pesquisadores	X
12	Localização das fontes de informação consultadas.....	X
13	Eficiência da primeira fonte de informação consultada pelos pesquisadores.....	XI
14	Consulta a fontes complementares à primeira consultada pelos pesquisadores.....	XI
15	Leitura mensal de documentos de interesse dos pesquisadores....	XII
16	Dificuldades surgidas na obtenção de fontes impressas.....	XII
17	Fontes de informação sobre novas publicações.....	XIII
18	Apresentação de sugestões ao SID para aquisição de material bibliográfico.....	XIII
19	Qualificação das informações recebidas do SID sobre novas aquisições.....	XIV
20	Tipos de documentos consultados pelos pesquisadores.....	XIV
21	Leitura de periódicos pelos pesquisadores.....	XV
22	Domínio de idiomas estrangeiros.....	XV
23	Qualificação da informação recebida através de listagens do computador.....	XVI
24	Problemas encontrados no uso da informação através de listagens de computador.....	XVI
25	Títulos de periódicos dos subconjuntos A e B e do conjunto C...	XVII

1. INTRODUÇÃO

O Setor de Informação e Documentação do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - SID/CNPMF componente do sistema da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA é especializado em informação sobre as culturas do abacaxi, banana, citrus, mandioca, manga e áreas correlatas.

Como unidade especializada nestes assuntos no sistema, atende a uma comunidade variada incluindo pesquisadores, extensionistas, estudantes e produtores agrícolas.

Pela função que desempenha como disseminador de informação para esta comunidade, o SID/CNPMF se empenha em criar mecanismos que mantenham o usuário atualizado com a área do seu interesse. Para tanto, visa oferecer um serviço de informação, eficiente e ao mesmo tempo eficaz.

O fluxo de investigação científica flui dos canais de comunicação informais para os formais. Este processo gera uma grande quantidade de publicações: cartas, pré-impessos, relatórios, anais de congressos, revistas científicas, abstracts e livros, meios efetivos que o cientista utiliza para se comunicar com os seus colegas e com produtores agrícolas visando difundir as tecnologias que estão adaptando ou desenvolvendo.

Ao mesmo tempo que o cientista gera este arsenal de publicações, ele também é usuário deste sistema. O processo de geração de conhecimentos depende do

alcance que o pesquisador tem sobre as informações existentes na sua área de atuação. É principalmente sob este aspecto, que a coleção bibliográfica desempenha um papel importante para a difusão do conhecimento. Da sua qualidade depende o bom desempenho da tarefa de informar ao usuário de acordo com as suas necessidades de trabalho. Assim sendo, a seleção de material bibliográfico é a atividade básica do serviço de informação, pois representa a entrada do sistema: uma seleção ótima, pressupõe-se vai gerar um acervo ótimo.

Como o processo de seleção é normalmente realizado com bases subjetivas, pretendeu-se aplicar uma metodologia que combinasse um método subjetivo com um método objetivo. O método subjetivo refere-se a indicação de publicações com base na experiência pessoal do usuário. O método objetivo aqui proposto, se refere a aplicação da distribuição Bradford-Zipf, cuja função principal é determinar a quantidade ideal de periódicos que deve cobrir determinado campo do conhecimento.

A metodologia em questão pretende identificar o núcleo básico de periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical, esperando que esta seja uma contribuição para satisfação das necessidades de informação de toda a comunidade científica da área.

1.1. Definição e importância do problema

O Setor de Informação e Documentação tem a finalidade de oferecer aos seus usuários toda a gama de informação para atender as suas necessidades de estudo e pesquisa. Desta forma, deve antecipar, na medida do possível, a incorporação ao seu acervo de material bibliográfico destinado a consulta mais frequente. Para se atingir essa meta, também é necessário se ter conhecimento dos hábitos de busca e uso de informação da clientela. A posse desse conjunto de conhecimentos permite estabelecer uma base racional para um serviço de informação eficiente.

A necessidade de avaliar se o SID/CNPMF está cumprindo com os seus obje

tivos, levantou o problema relacionado com a adequação da cobertura da coleção de publicações periódicas, principal veículo de comunicação científica.

A despeito das críticas e sugestões para substituir o periódico por uma forma mais rápida de difusão do conhecimento científico, ele tem demonstrado ser de vital importância na comunicação científica. O periódico é definido como uma publicação que aparece a intervalos regulares: semanais, quinzenais, bimestrais, semestrais e anuais; cada número contendo uma variedade de artigos escritos por diversos autores e devotados a algum ramo do conhecimento, à literatura geral ou a classes especiais de assuntos. Cada número indica a relação com o anterior e o posterior, isto é, uma conexão entre os diferentes números da série com relação à natureza dos artigos publicados o que implica na característica de continuidade literária.

HERSCHMAN (1970) destaca três funções do periódico científico:

a) é um registro oficial e público da ciência; aprofunda a validade das idéias, serve como registro e arquivo da ciência e serve também como reconhecimento de prioridade das descobertas do pesquisador;

b) constitui um meio para difundir tanto a informação primária quanto a secundária; e

c) é uma instituição social que confere prestígio e recompensa aos autores, membros do conselho de redação e editores.

Pela importância que se apreende do periódico é que se deve considerar os diversos procedimentos técnicos que permitem estabelecer uma política de formação e manutenção da coleção de periódicos. A seleção e aquisição de material bibliográfico desempenham importante papel no sistema de informação, uma vez que respondem à necessidade e estratégia de recuperação de informação ótima para a comunidade de usuários a quem presta serviço.

Ordinariamente a seleção de publicações é realizada pelo usuário: o pes

quisador indica as publicações do seu interesse, o SID preenche um formulário apropriado e o envia ao Departamento de Informação e Documentação-DID, órgão coordenador e encarregado do processo de aquisição. Na tentativa de racionalizar a seleção de publicações, criou-se um Comitê de Obras para Aquisição, formado por um grupo de pesquisadores. O citado Comitê deverá filtrar as indicações de publicações e encaminhá-las ao SID que procederá como anteriormente, isto é, as enviará ao DID.

Contudo vale considerar que qualquer critério adotado para a seleção do material bibliográfico está profundamente vinculado à eficácia do Setor de Informação e Documentação, devido a sua responsabilidade na formação e manutenção da coleção bibliográfica. Desse modo, levantou-se as seguintes questões:

a) o atual critério de seleção adotada pelo SID está sendo adequada para atender as necessidades de informação do pesquisador da área de fruticultura?

b) até que ponto um outro procedimento que combine o método subjetivo com um método objetivo diminui os riscos de erros qualitativos e quantitativos na seleção de periódicos? (Por erro qualitativo entende-se a seleção de itens cujo assunto está fora do escopo do SID/CNPMF e por erro quantitativo entende-se a seleção de periódicos periféricos, isto é, no contexto do trabalho são aqueles que apresentam baixa produtividade de artigos sobre fruticultura tropical e subtropical);

c) de que maneira o comportamento de busca e uso da informação por parte do pesquisador afeta a seleção de periódicos?

1.2. Objetivos

De acordo com as questões levantadas o estudo pretende atingir esses objetivos:

1.2.1. aplicar uma metodologia para identificar o núcleo básico de periódicos

sobre fruticultura tropical e subtropical. (Núcleo básico ou lista básica significa o conjunto de publicações periódicas que se considera fundamental para cada tema ou aspecto do conhecimento);

1.2.2. verificar mediante a obtenção da lista básica de periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical se o acervo do SID/CNPMF vem atendendo as necessidades de informação do usuário da área;

1.2.3. verificar se a combinação dos métodos subjetivos e objetivos é mais confiável que o método subjetivo usado em isolado; e

1.2.4. investigar o comportamento de busca e uso de informação do pesquisador da área, para verificar possíveis implicações no processo de seleção de periódicos.

1.3. Hipóteses

Com fundamento no esquema de trabalho apresentado, as seguintes hipóteses foram investigadas:

a) o atual critério de seleção de periódicos adotado pelo SID não está sendo adequado para atender as necessidades de informação dos pesquisadores da área de fruticultura tropical e subtropical:

b) a combinação de um método objetivo com um subjetivo para a seleção de periódicos na área de fruticultura tropical e subtropical, diminui os riscos de erros qualitativos e quantitativos quando comparado com o método puramente subjetivo; e

c) a média de indicações para a seleção de periódicos fornecida pelos pesquisadores com nível de pós-graduação seria de maior precisão do que a média de indicações fornecida pelos pesquisadores graduados (precisão na indicação de publicações, fica entendida como aquelas indicações mais próximas ao núcleo básico).

2. HISTÓRICO

Criada pela Lei 5.851 de dezembro de 1972, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA caracterizada como Empresa Pública vinculada ao Ministério da Agricultura, começou a funcionar em 26 de abril de 1973. É de sua responsabilidade, o planejamento, a coordenação, e parte da execução da política de pesquisa agropecuária.

Até então, havia no País um modelo de pesquisa difuso coordenado pelo Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária - DNPEA, onde o excessivo número de produtos que compunham os programas de cada unidade, impedia a concentração de esforços para a solução de aspectos mais relevantes.

Com o advento da EMBRAPA, o País passou a contar com um Sistema cooperativo de pesquisa, apoiado nos centros nacionais de pesquisa agropecuária, em instituições estaduais de pesquisa, na iniciativa particular, e mantendo, ainda, amplo espectro de articulações com a comunidade científica nacional e internacional.

Este modelo cooperativo parece mais racional, visto que procurou utilizar recursos escassos tanto a nível federal quanto estadual, de forma a buscar o máximo de complementariedade, evitando-se duplicações desnecessárias.

No modelo atual cada centro se dedica a execução de pesquisa de no máximo três produtos, buscando-se com isto, uma concentração de esforços, através da equipe interdisciplinar.

O Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - CNPMF foi instalado onde funcionava anteriormente o Instituto de Pesquisa Agropecuária do Leite - IPEAL, tendo como responsabilidade o desenvolvimento dos Programas Nacionais de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, através dos seguintes objetivos:

- geração de tecnologia a nível nacional;
- coordenação técnica especializada a nível nacional; e
- geração de tecnologia para desenvolvimento de recursos naturais e de processamento para esses produtos.

Os conhecimentos científicos gerados pelo CNPMF contribuem diretamente para:

- melhorar o aproveitamento dos recursos naturais; e
- identificar e equacionar problemas de natureza sócio-econômicos que afetam a produção e as condições de vida no meio rural.

O sistema de bibliotecas também sofreu as transformações pelas quais passou a Instituição. Foi constituído o Sistema de Informação Técnica-Científica da EMBRAPA-SITCE, que abrange os Setores de Informação e Documentação - SIDs da sede e das unidades descentralizadas da empresa.

O SITCE é definido, como uma infraestrutura de informação em forma de rede onde cada SID tem uma área específica de atuação. A missão do SITCE é criar facilidades tais como catálogos coletivos, diretórios e guias, disponibilidade dos meios de comunicação etc., para acelerar o processo de transferência de informação, permitindo que os vários componentes conheçam as informações disponíveis no sistema e assim possam atender a comunidade científica do setor, aumentando o grau de intercâmbio entre os participantes.

Neste sistema a coordenação é exercida pelo Departamento de Informação e Documentação - DID a quem cabe coordenar e executar atividades na área de informação científica e editoração com o objetivo de:

- apoiar o pesquisador com informações, documentos correntes e retros

pectivos, capazes de influenciar o seu nível de capacitação técnico-científica;

- contribuir para que o mesmo aumente o seu desempenho, como gerador de conhecimentos científicos e de inovações tecnológicas;

Na qualidade de membro do SITCE o Setor de Informação e Documentação do CNPMF tem os seguintes objetivos:

- coletar, processar e disseminar informações sobre mandioca, fruticultura e área correlatas;

- levantar as necessidades de informação do usuário e planejar ações para responder a essas necessidades;

- estabelecer contato com os componentes do SITCE para melhor troca de recursos;

- estabelecer contato com instituições de pesquisa a nível nacional e internacional com a finalidade de intercambiar recursos.

A mudança na linha de pesquisa da Instituição, determinou o remanejamento de todo o material bibliográfico que havia na biblioteca do extinto IPEAL, e que não estivesse de acordo com o presente enfoque. Ao núcleo remanescente, foram se agregando novos itens para a formação da nova coleção.

De acordo com os dados do mês de setembro/1981, a coleção estava composta por: 818 títulos de periódicos, sendo 265 a nível nacional e 583 a nível internacional; 2.940 separatas; 4.756 livros; 1.317 folhetos; 273 teses; 1.636 slides; 50 fitas cassetes e 250 mapas.

O SID/CNPMF conservou a posição de biblioteca depositária das publicações do IICA (Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas), órgão da Organização dos Estados Americanos, com Sede em San José na Costa Rica.

O sistema oferece aos seus usuários, serviços de duas categorias: centralizados, realizados sob a responsabilidade direta do DID, onde cada SID funciona como intermediário entre o sistema e o usuário local; e descentralizados, que operam sob a responsabilidade direta dos SIDs.

Na primeira categoria se enquadram os serviços de disseminação seletiva da informação, resumos informativos, tradução para idiomas de difícil acesso, banco de bibliografias, etc.

Na categoria de serviços descentralizados citam-se: seleção do material bibliográfico que deve ser adquirido através da Área de Aquisição do DID; processos técnicos e análise dos materiais que recebe do DID; referência e consulta; preparação de bibliografias e preparação editorial dos trabalhos do CNPMF.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O ciclo do conhecimento envolve três processos fundamentais: geração, transformação e disseminação através dos meios de comunicação especializados. O fluxo de informação que acompanha esses processos é complexo, envolvendo uma rede de contatos interpessoais e uma ampla variedade de canais de informação. Cabe aos serviços de informação influenciarem na agilização desses canais.

O problema de acesso à informação é de capital importância uma vez que esta não é um fim em si mesma, mas um meio indispensável que, através do processo de comunicação, interconecta os elementos do sistema científico, como uma atividade coordenada que evita duplicações de esforços.

O avanço das ciências, a multiplicidade dos meios de comunicação, o aumento vertiginoso do volume de publicações em geral e, particularmente, aqueles de caráter especializado, constituem uma barreira para o pesquisador acompanhar o estágio de desenvolvimento do seu campo de atuação. Portanto a identificação da lista básica de periódicos sobre fruticultura poderá se constituir em um dos meios de garantia para o acesso à informação através das publicações mais representativas das necessidades de informação do usuário.

A política de formação de coleções bibliográficas tem como ponto principal a seleção de publicações. Ocorre que de modo geral esta seleção obedece ape

nas a critérios subjetivos. Em vista disso, a biblioteca corre o risco de adquirir publicações que estão fora do seu escopo, ou revistas que publicam poucos artigos com relação ao tema principal do acervo. As limitações econômicas do momento, impõem que os gastos devam ser limitados à aquisição de publicações cuja utilização seja freqüente e de interesse primordial para a informação básica.

SINGLETON (1976) coloca que a falta de uma medida quantitativa assegura a continuação da dependência no julgamento subjetivo do bibliotecário ou do grupo de usuários, e HIRST (1978) enfatiza que a construção de listas básicas de periódicos de específicas disciplinas, com a utilização de métodos bibliométricos (aqueles que se utilizam da matemática para estudar o comportamento da informação registrada), é um meio de sanar o problema de se adquirir periódicos que não serão utilizados.

A bibliometria pode parecer uma espécie de contagem rotineira, utilizada por bibliotecários, mas, apesar de incluir tais aspectos práticos, ela possui base mais formal, sofisticada e estruturada, e tem produzido resultados da maior importância filosófica (BRAGA, 1974). Para generalizar estatísticas empíricas através de conceitos teóricos a bibliometria examina, primeiramente as relações entre diferentes variáveis: recursos humanos-documentos, artigos-periódicos, produção-consumo que apresentam diversas regularidades de distribuição. Estas são influenciadas pelo efeito. Mateus, cujos estudos de MERTON (1968) baseados na citação do evangelista se resumem na afirmativa: muitos produzem pouco e poucos produzem muito.

As leis bibliométricas se desenvolveram baseadas em uma série de fenômenos tais como: dispersão de artigos em periódicos (BRADFORD 1934); frequência de ocorrência de palavras em um texto (ZIPF 1949); produtividade de autores em relação ao crescimento da ciência (LOTKA 1926); redes e prática de citações na ciência (PRICE 1963).

A lei de dispersão de BRADFORD (1961) foi primeiramente publicada em 1934 e tem sido derivada para diversos tipos de aplicação tais como: avaliação de coleções, determinação de títulos de periódicos necessários para cobrir determinado campo, seleção de periódicos. A dispersão da literatura ocorre quando artigos sobre determinado assunto, aparecem em periódicos dedicados a um outro assunto. Como exemplo, uma análise da bibliografia sobre banana publicada em Fruits. As investigações mostram que essa distribuição segue uma certa lei, que pode ser deduzida teoricamente do princípio da unidade da ciência e, na prática, do exame de referências. De acordo com este princípio, cada ramo da ciência é relacionado mais ou menos com outro.

MONGE (1974) por exemplo, avaliou a literatura de mandioca (Manihot esculenta Crantz) à luz da Lei de Bradford e encontrou um coeficiente de dispersão na ordem de 0,93. Diante de tão alto resultado, supõe-se que o SID/CNPMF cujo acervo abrange as áreas de mandioca e fruticultura, deve considerar os periódicos periféricos para conseguir reunir a informação sobre mandioca. Idêntico comportamento espera-se encontrar na literatura de fruticultura. LAWANI & ODUBANJO (1976) efetuaram um levantamento bibliográfico sobre banana (Musa paradisiaca) e identificaram pouco mais de 300 publicações no período de 1900-1975. Muitos desses trabalhos estavam sob a forma de material bibliográfico não convencional (como interpretado aqui, é o material não incluído na categoria de artigo de periódico) o que dificultava o acesso aos mesmos.

A lei de Bradford foi formulada com base nos estudos das bibliografias de geofísica aplicada e de lubrificação. O autor chegou a conclusão de que a lei de distribuição dos artigos sobre determinado assunto em periódicos científicos pode ser assim expressa:

"Se os periódicos científicos forem classificados em ordem de produtividade decrescente de artigos sobre determinado assunto, poderão ser distribuídos num número de periódicos mais particularmente dedicados a esse assunto e em diversos grupos ou zonas que contenham o mesmo número de artigos que o núcleo, sempre que o número de periódicos do núcleo e das zonas sucessivas for igual a $1:n:n^2\dots$ "

BRADFORD (1961) também apresentou uma formulação gráfica para ilustrar a lei, embora esta formulação fosse clara, não foi expressa sob forma de equação matemática, o que dificultava o seu entendimento.

Assim, desde que foi formulada, a Lei de Bradford tem recebido considerável atenção por parte de vários autores (VICKERY, 1948; LEIMKULLER, 1976; BROOKES, 1968) no intuito de interpretá-la matematicamente. Os estudos de WILKINSON (1972) concluíram que das duas, a formulação gráfica apresenta resultados mais consistentes que a verbal.

Após várias observações, BROOKES (1968) demonstrou a semelhança entre a Lei de Bradford e a lei desenvolvida por Zipf (1949), que estudou as relações entre a ordem da série de uma palavra e sua frequência em um texto. A Lei de Zipf é assim expressa:

"Conta-se o número de incidência de diferentes palavras em um texto suficientemente longo, e ordenam-se as palavras numa tabela, de tal forma que a primeira palavra seja a mais freqüente, e assim por diante. A posição de qualquer palavra nesta tabela é chamada ordem e o número de vezes que esta palavra aparece é chamada frequência f , de tal forma que $rf=C$, onde C é uma constante para qualquer amostra".

Com base nessa observação, BROOKES (1968) formulou uma expressão matemática que permitiu uma clara conexão com a distribuição de Zipf. A expressão é simples e colocada em termos de parâmetros que têm significado prático em serviços de informação. A distribuição é expressa em duas partes:

$$R(n) = an^b \quad (1 \leq n \leq c) \quad 1a.$$

$$= N \log_c (n/k), \quad (c \leq n \leq N) \quad 1b.$$

Estas duas equações se referem separadamente à curva e à reta que compõem a função, e satisfazem precisamente à formulação verbal de Bradford e ao seu gráfico, onde os parâmetros da distribuição Bradford-Zipf têm o seguinte significado:

n	ordenação decrescente de artigos de periódicos
$R(n)$	número cumulativo de artigos
a	número de artigos produzidos pelo periódico mais produtivo
b	constante menor que 1
N	total de títulos que se espera existir sobre determinado campo
c	valor de n até o ponto onde a curva começa a se linearizar
k	valor de n na interseção da porção reta com o eixo do $\log n$.

Na distribuição Bradford-Zipf observa-se que o fenômeno "efeito Mateus" provoca a restrição de Bradford seguida da componente de Zipf (a linearidade) que representa a dispersão crescente de artigos em periódicos, ou seja, periódicos que apresentam baixa produtividade de artigos sobre o tema estudado. Considera-se portanto como periódicos do núcleo no censo de Brookes, aqueles distribuídos até o limite do ponto c .

Alguns estudos que utilizam leis bibliométricas na seleção de periódicos, consideram: bibliografia nacional (ROBREDO et alii., 1974); citações em um periódico de resumo (CAVE, 1963); SUBRAMANYAM, 1975), entretanto afirma que nenhum critério usado em isolado pode dar uma indicação real da importância do periódico.

Fundamentando-se nessa afirmação a elaboração da lista básica sobre fruticultura tropical será baseada em uma combinação de métodos objetivos e subjetivos. A aplicação destes métodos terá como fundamento os critérios de uso e de indexação.

A escolha de tais critérios, deveu-se ao fato de que o uso passado tem demonstrado ser um bom indicador do uso futuro (SEYMOUR, 1972) e a tarefa de indexação representa uma seleção prévia. Como exemplo de estudos de uso, BETTIOL et alii (1978) analisaram pedidos de comutação bibliográfica, e afirmaram ser esta variável um indicador eficiente para definição de uma política de aquisição, mais próxima às necessidades reais de demanda dos pesquisadores. Também PINTO & ALBA ROBAYO utilizaram pedidos de comutação bibliográfica como um dos parâmetros para estabelecer a coleção básica e especializada para as unidades descentralizadas da EMBRAPA, sem contudo descer a um nível de especificação por Programa de Pesquisa como se propôs este estudo.

Outro argumento a favor do uso como critério de seleção de periódicos é que a opinião que um pesquisador atuante no processo de comunicação científica (principalmente quem atua no colegio invisível) tem sobre determinada obra, é um indicador de qualidade desta publicação.

Quanto ao critério de indexação, estudos elaborados por LONGO & MACHADO (1980) identificaram que a base de dados AGRICOLA apresenta melhor qualidade na indexação em relação a outras bases de dados do setor, visto que é indexada apenas pela National Agricultural Library dos Estados Unidos.

Espera-se que estes indicadores de seleção, se mostrem eficientes na obtenção do núcleo básico dos periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Considerando os Programas Nacionais de Pesquisa sob a responsabilidade do CNPMF, isto é, mandioca e fruticultura, optou-se pela avaliação da literatura tropical e subtropical (fruteiras encontradas na latitude tropical e subtropical, isto é, 0 a 30^o ao norte e sul do equador, segundo BRENEN 1974), por ser uma área pouco estudada.

Foram utilizadas três fontes de dados: pedidos de fotocópias de artigos técnico científico, denominado conjunto A; referências bibliográficas geradas pela base de dados AGRICOLA, designado como conjunto B e indicação de títulos de periódicos por parte do usuário através de uma entrevista estruturada, que chamou-se conjunto C. A indicação abrange os periódicos que o pesquisador consulta e os que ele julga indispensáveis ao SID/CNPMF.

No conjunto A, analisaram-se os pedidos de fotocópia de artigos gerados pelo Serviço de Comutação Bibliográfica, no período de julho de 1974 a julho de 1980, perfazendo um total de seis anos.

O Serviço de Comutação Bibliográfica foi implantado na EMBRAPA a partir de julho de 1974, como um meio de atender as necessidades de informação dos pesquisadores do sistema e de outras instituições a nível nacional e internacional.

O Serviço compreende a execução de serviços de fotocópia de materiais bibliográficos não existentes no acervo das bibliotecas do Serviço de Informação

Técnico-Científico da EMBRAPA ou das instituições integrantes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura.

Dentro do espírito de cooperação, esta é uma maneira de estimular a troca de informações aproveitando recursos disponíveis em outros sistemas, concorrendo assim para uma maior difusão do conhecimento. Além disso, em tempo de crises financeiras como as que se abatem sobre o mundo atual, é difícil para uma biblioteca manter coleções bibliográficas completas. Assim, a comutação bibliográfica surge como uma solução para cobrir tais hiatos.

O SID/CNPMF atua como biblioteca central no Sistema para as áreas de mandioca e fruticultura, o que quer dizer que o seu acervo deve ser o mais completo quanto possível para estas culturas. Contudo, existem algumas falhas em sua coleção, que são preenchidas com os pedidos de fotocópia. Aproveitando este material como um dos indicadores de seleção de periódicos, efetuou-se uma busca exaustiva no catálogo geral do SID/CNPMF, que utiliza um sistema de cores nas fichas catalográficas, visando distinguir tipos de materiais bibliográficos (para efeito de organização do acervo o SITCE considera as fotocópias como separatas). A busca considerou apenas artigos de periódicos, excluindo relatórios, folhetos, teses e monografias, tendo em vista o objetivo do trabalho, ou seja, seleção de periódicos. Como dado adicional obteve-se também a frequência de idioma nos artigos do levantamento efetuado.

No conjunto B, estudaram-se as referências geradas pela base de dados AGRICOLA, em idêntico período, isto é, por seis anos (1974-1980).

A base de dados AGRICOLA (AGRICulture On-Line Access) que é produzida pela NAL (National Agriculture Library - Biblioteca Nacional de Agricultura dos Estados Unidos) é uma das seis bases de dados operantes atualmente na EMBRAPA, através do Serviço de Disseminação Seletiva da Informação.

A AGRICOLA arrola todos os itens catalogados pela NAL, o que soma aproximadamente 180.000 referências anuais. Dessas referências, 87,78% são referentes a

artigos de periódicos, daí a importância da sua escolha como um indicador da seleção de periódicos.

Os assuntos dos itens arrolados são essencialmente agrícolas: economia agrícola, sociologia rural, produtos agrícolas, indústria animal, engenharia agrícola, pesticidas, agronomia, solos, fertilizantes e assuntos correlatos - botânica, química, entomologia, floresta, alimentação e nutrição, legislação, recursos hídricos e economia geral.

Cada citação inclui: título do documento seguido por uma tradução em inglês se o documento é escrito em outros idiomas, autor pessoal e autor corporativo, título do periódico, tipo do documento e idioma.

O processo de recuperação da informação foi realizado através do Programa Automatizado de Pesquisas Informacionais Restrospectivas - PAPIR, um sub produto do Serviço de Disseminação Seletiva da Informação que foi implantada na EMBRAPA em 1977.

O perfil para recuperar a amostragem contém uma estratégia de busca que visou uma recuperação ampla com um alto índice de revocação. Posteriormente excluiu-se o material bibliográfico desnecessário. Tal como no conjunto A, trabalhou-se apenas com os artigos de periódicos.

Nesse sentido criaram-se dois grupos lógicos, resultando num total de cinquenta e um termos de busca discriminados a seguir:

GRUPO	TERMO N°	TIPO	PESO	TERMO
G001	1	TXT	000000	AVOCADO*
G001	2	TXT	000000	PINEAPPLE
G001	3	TXT	000000	BANANA*
G001	4	TXT	000000	PLANTAIN*
G001	5	TXT	000000	CASHEW*
G001	6	TXT	000000	LEMON*
G001	7	TXT	000000	ORANGE*
G001	8	TXT	000000	LIMES
G001	9	TXT	000000	MANGO*
G001	10	TXT	000000	GRANADILLA
G001	11	TXT	000000	PASSION FRUIT*
G001	12	TXT	000000	GRAPEFRUIT*
G001	13	TXT	000000	TANGERINE*
G001	14	TXT	000000	PAPAYA*
G001	15	TXT	000000	PAWPAW*
G001	16	TXT	000000	TROPICAL FRUIT*
G001	17	TXT	000000	PERSEA AMERICANA
G001	18	TXT	000000	ANANAS COMOSUS
G001	19	TXT	000000	MUSA
G001	20	TXT	000000	ANACARDIUM OCIDENTALE
G001	21	TXT	000000	CITRUS
G001	22	TXT	000000	MANGIFERA . INDICA
G001	23	TXT	000000	PASSIFLORA EDULIS
G002	24	CCC	000000	101*
G002	25	CCC	000000	102*
G002	26	CCC	000000	203*
G002	27	CCC	000000	4005*
G002	28	CCC	000000	401*
G002	29	CCC	000000	402*
G002	30	CCC	000000	4040*
G002	31	CCC	000000	4055*
G002	32	CCC	000000	4060*
G002	33	CCC	000000	4505*
G002	34	CCC	000000	4510*
G002	35	CCC	000000	4515*
G002	36	CCC	000000	4520*
G002	37	CCC	000000	4525*
G002	38	CCC	000000	4530*
G002	39	CCC	000000	4540*
G002	40	CCC	000000	4550*
G002	41	CCC	000000	4560*
G002	42	CCC	000000	50*
G002	43	CCC	000000	55*
G002	44	CCC	000000	60*
G002	45	SEC	000000	HELMINTH*
G002	46	SEC	000000	HORTIC*
G002	47	SEC	000000	PLANT
G002	48	SEC	000000	ENT*
G002	49	SEC	000000	SOILS
G002	50	SEC	000000	WEED
G002	51	SEC	000000	WORLD*

Também com relação ao conjunto de dados gerados pelo levantamento na AGRI COLA, estudou-se a frequência de idioma nos artigos recuperados.

O conjunto C foi estabelecido de acordo com a indicação de títulos de periódicos fornecida pelos pesquisadores da área de fruticultura do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura através de uma entrevista.

A entrevista foi estruturada por um questionário (Apêndice A), contendo vinte questões de vários tipos: múltipla escolha, atribuição de escores, subjetivas e questões que utilizam a técnica do incidente crítico. As questões foram organizadas com duas finalidades básicas: conhecer o comportamento de busca e uso de informação do pesquisador e obter a indicação de títulos de periódicos que seria o terceiro indicador de seleção.

A primeira questão pretendeu caracterizar o entrevistado: sua formação acadêmica, especialização, equipe (relacionado com fruteiras) em que trabalha e tempo de serviço no CNPMF. Para não haver condicionamento nas respostas, não se registrou o nome do respondente. A análise das indicações de títulos de periódicos por grupos de usuários de acordo com o nível acadêmico, seria uma variável importante para fundamentar uma das hipóteses.

No grupo de questões do número 2 a 7 utilizou-se a técnica do incidente crítico, com a finalidade de obter padrões de comportamento de busca de informação de pesquisadores.

Esta técnica foi formalizada por FLANAGAN (1954) e consiste num conjunto de procedimentos para coletar observações de comportamento que fornecem subsídios para a solução de problemas baseados nos princípios da psicologia. Os incidentes observados devem obedecer a uma série de critérios pré-definidos para assegurar um grau de validade e confiança. Este conjunto de procedimentos concorre para evitar respostas tendenciosas, como ocorre no método que utiliza pergunta direta, onde o entrevistado pode vir a responder inconscientemente o que ele acha que o entrevistador quer ouvir.

Nas questões de 8 a 13 são avaliadas as atitudes do usuário perante o uso e suas dificuldades na obtenção da informação. Estas respostas fornecerão elementos para o planejamento de uma política que corrija as eventuais falhas existentes por parte do SID.

A questão 15 se relaciona com o domínio de idiomas, indispensável no processo de comunicação científica, considerando que a ciência é universal.

As questões 16 e 17 pretendem avaliar a receptividade do usuário, com relação aos serviços que utilizam base de dados. Vale ressaltar a importância destas duas questões, visto que o estudo utiliza uma delas como indicador de seleção de periódicos.

As questões 14, 18 e 19 são a finalidade primordial da entrevista e foram formuladas visando-se obter indicação de títulos de periódicos. Cada questão foi formulada de modo diferente em função de se conseguir um maior número de títulos como precaução para que a coleção reflita as necessidades de informação da comunidade de usuários.

Finalmente a última questão, a de número 20 ficou em aberto dando margem a que o entrevistado expressasse livremente o seu ponto de vista de forma a complementar dados que porventura houvessem escapado durante a entrevista.

Para se medir o coeficiente de dispersão da literatura e se obter a lista básica de periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical foi desenvolvida a seguinte metodologia:

- extração do subconjunto A (correspondente ao núcleo na distribuição Bradford-Zipf) do conjunto de títulos de periódicos formado pelos pedidos de fotocópia;

- extração do subconjunto B do conjunto de títulos de periódicos indexados pela base de dados AGRICOLA;

- indicação através de uma entrevista dos títulos de periódicos que o pesquisador consulta e os que julga indispensáveis ao SID/CNPMF.

O processo final para obtenção da lista básica foi a interseção (operação por meio da qual se forma o conjunto de todos os elementos que pertencem simultaneamente a dois ou mais conjuntos) dos subconjuntos A e B e do conjunto C.

No presente estudo considera-se que a lista básica representa o conjunto de periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical que atende as necessidades de informação do usuário da área. Naturalmente que um estudo posterior poderia ser conduzido, utilizando-se do parâmetro de consulta a juizes para confrontar a lista. A escolha de tais juizes poderia recair nos pesquisadores que exercem a função de "gatekeepers" na comunidade de estudiosos de fruticultura.

Para testar a primeira hipótese (a) tomou-se como variáveis a lista básica e o acervo, esperando-se que esta estivesse contida no acervo do SID/CNPMF a uma proporção de 90% dos periódicos.

Teoricamente pressupunha-se que a conjugação do método subjetivo com método objetivos seria mais eficiente que o método subjetivo utilizado em isolado. Para testar este pressuposto, elegeu-se a lista básica e o conjunto de indicações do usuário como variáveis para testar a hipótese b.

Partindo-se da suposição de que o pesquisador que tem curso de pós - graduação tem condições de indicar títulos de periódicos com mais precisão que os pesquisadores graduados, na terceira hipótese (c), testou-se as duas médias dos grupos a um nível de significância de 0,95 e 23 graus de liberdade.

O método utilizado para extração dos subconjuntos A e B foi idêntico, obedecendo as seguintes etapas:

a) os periódicos foram classificados por ordem decrescente de produtividade;

b) somaram-se separadamente os periódicos (R) e os artigos (n) para se obter os respectivos totais;

c) com a finalidade de se elaborar o gráfico, foram calculados: o total de artigos por periódico ($R \times n$); número cumulativo de periódicos (ΣR) e o número

ro cumulativo do total de artigos $\{R(n)\}$;

d) os periódicos foram classificados novamente em ordem de produtividade decrescente. A constante C foi derivada para a fórmula: ordem (rank) (R) versus (F) de conformidade com a Lei de Zipf. A ordem R_1 representa o conjunto de periódicos mais produtivos, com respectivo número individual de artigos (frequência F); a última ordem representa o conjunto de periódicos de menor produção, com o respectivo número de artigos;

e) na elaboração do gráfico a distribuição Bradford-Zipf foi obtida marcando-se na ordenada $R(n)$ e $\log n$ na abcissa, segundo a fórmula:

$$R(n) = an^b \quad (1 \leq n \leq c) \quad 1a.$$

$$= N \log(n/k), \quad (c \leq n \leq N) \quad 1b.$$

f) os subconjuntos A e B foram obtidos após a determinação do ponto c , limite onde termina a restrição de Bradford e começa a componente de Zipf (Figuras 1 e 2):

g) em seguida foi mensurado o coeficiente de dispersão da literatura tomando como amostra o conjunto B, visto este representar uma bibliografia muito mais completa da matéria do que os pedidos de fotocópia;

h) analisou-se finalmente a incidência de idioma em cada um dos conjuntos.

De acordo com a metodologia de aplicação da entrevista, o questionário roteiro foi previamente testado no Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos também integrante do sistema EMBRAPA e conseqüentemente com características similares. As críticas e sugestões serviram para a elaboração do questionário definitivo.

A comunidade de usuários de informação sobre fruticultura compreende pesquisadores e técnicos do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura além de pesquisadores localizados no CNPMF usuários mais próxi

mos ao SID e que formam a Equipe de Fruticultura.

A entrevista foi realizada com os vinte e cinco pesquisadores existentes na época, e teve uma duração média de vinte e um minutos. A aplicação teve lugar no local de trabalho de cada entrevistado.

Em função de não se desvirtuar a aplicação da técnica do incidente crítico bem como da finalidade da própria entrevista, isto é, obter indicação de títulos de periódicos sob certas condições para formar o conjunto C, apenas no final de cada entrevista o pesquisador teve conhecimento do seu objetivo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Conjuntos A e B

Foram identificados 605 artigos distribuídos em 242 periódicos no conjunto A. No conjunto B foram identificados 3.999 artigos distribuídos em 778 periódicos.

Embora os dados tenham sido levantados no mesmo período de tempo, isto é, 6 anos, a quantidade de periódicos referente aos pedidos de fotocópia de artigos é menor em virtude de que o SID/CNPMF desempenha a função de Biblioteca Central como já mencionado, tendo portanto uma coleção mais ou menos completa sobre o tema. Enquanto isso, a base de dados AGRICOLA incorpora mensalmente ao seu acervo cerca de 11.000 a 12.000 referências. Deste modo, é natural que apresente um maior número de referências em relação ao conjunto A.

Com relação aos pedidos de fotocópia, verificou-se uma média de pedidos mensais na ordem de 8,4 ou 100,83 pedidos/ano. Esta baixa demanda, indica que a coleção de periódicos mantida pelo Setor de Informação e Documentação, vem atendendo as necessidades de informação do pesquisador local.

A distribuição dos pedidos de cópia é mostrada na Tabela 1, onde as frequências de n se apresentam em ordem decrescente de solicitação. Assim, o pri

meiro periódico, foi o mais solicitado (18 vezes); o segundo, foi solicitado 17 vezes e assim sucessivamente até aparecer 01 solicitação feita para 39 diferentes periódicos.

A mesma distribuição para as referências da base de dados AGRICOLA é mostrada na Tabela 4. Encontrou-se um periódico que produziu 163 artigos sobre fruticultura tropical e subtropical nos seis anos estudados. Em seguida aparece o que produziu 142 artigos e assim por diante até aparecer 01 artigo que foi produzido por 357 diferentes periódicos.

As Figuras 1 e 2 mostram a distribuição Bradford-Zipf conforme a formulação de Brookes. Contudo na Figura 1, referente aos pedidos de fotocópia de artigos, não aparece a chamada 'queda de Groos' fato este que se observa na Figura 2. De acordo com BROOKES (1969) a 'queda de Groos' ocorre quando parte das referências produzidas em um determinado período deixam de ser coletadas. A bibliografia completa apresentaria um prolongamento da reta como aparece na Figura 1. Talvez este comportamento seja em função dos dados: os dados gerados pelo Serviço de comunicação bibliográfica não sofrem alterações, são definidos dentro do período; porém das referências coletadas da base de dados foram excluídos os artigos que não eram de periódico o que pode ter contribuído para ocasionar a 'queda de Groos'.

Na distribuição Bradford-Zipf o valor de k é sempre igual ou maior que 1 ($k \geq 1$). Ao valor de k , é atribuído a extensão do assunto estudado. Assim, para o conjunto A. (Figura 1), $k = 4,8$ e para o conjunto B (Figura 2), $k = 3,4$. Estes valores estão menores que o encontrado por LAWANI (1973) para a literatura de agricultura tropical e subtropical que foi $k = 8,4$. Talvez a diferença seja em relação ao tempo estudado: a literatura de agricultura tropical e subtropical foi analisada para o ano de 1970 enquanto a de fruticultura esta sendo avaliada em um período de seis anos. Contudo estes dados sugerem que nos seis anos estudados, a literatura de fruticultura apresenta menor extensão que a de agricultura tropical e subtropical.

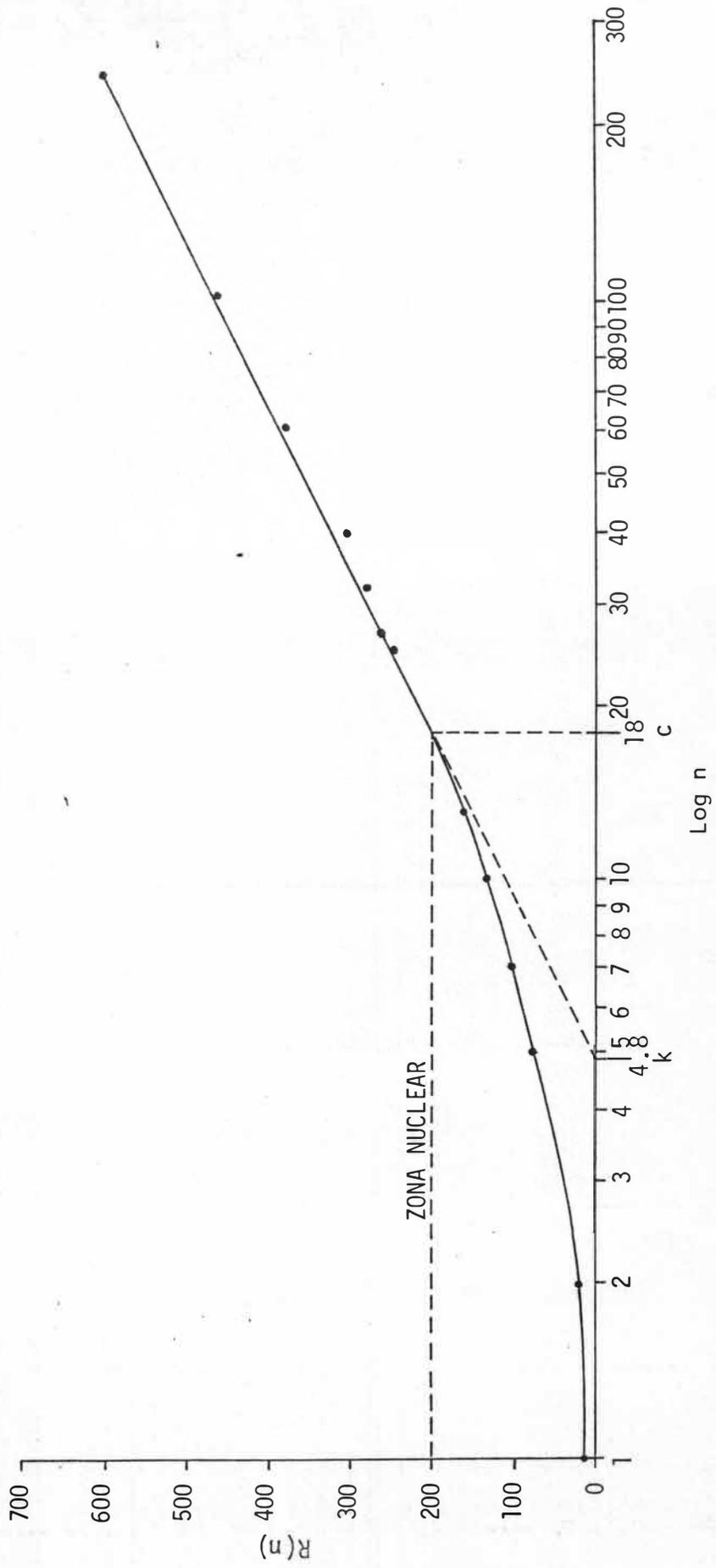


Fig. 01 - Distribuição dos pedidos de fotocópia de artigos sobre fruticultura tropical e subtropical, geradas pelo Serviço de Comutação Bibliográfica do SID/CNPMPF, no período de 1974/80 (Conjunto A).

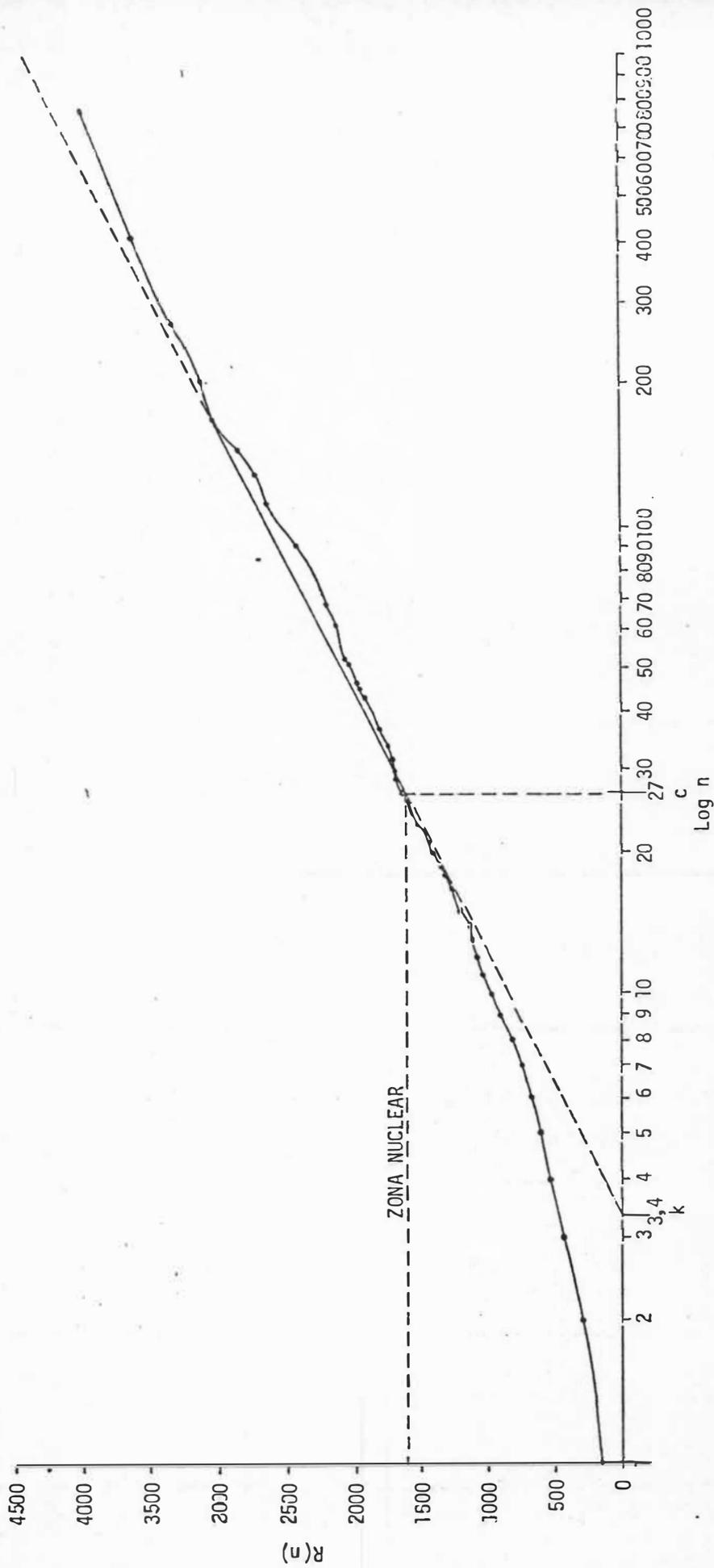


Fig. 02 - Distribuição dos períodos de fruticultura tropical e subtropical da base de dados AGRÍCOLA no período de 1974/80. (Conjunto B).

O coeficiente de dispersão da literatura de fruticultura tropical e subtropical foi de 0,69 (Tabela 4), idêntico ao encontrado por LAWANI (1973) quando estudou a literatura sobre agricultura tropical e subtropical. Do mesmo modo, o valor de $n = c$ também é de 0,69. O fato poderia ser justificado em função de que a literatura ora estudada está contida na literatura de agricultura tropical e subtropical.

O valor de 0,69 indica que os artigos sobre fruticultura tropical e subtropical aparecem em grande média dispersos, porém não mais que os de mandioca (a outra cultura sob a responsabilidade do CNPMF) que apresenta um coeficiente de dispersão no valor de 0,93 (MONGE, 1974). Verifica-se que outras áreas apresentam um menor coeficiente: LAWANI (1973) obteve um valor de 0,56 para sociologia rural e COLE (1962) encontrou para o petróleo um coeficiente de 0,43, sendo esse o de menor valor. Possivelmente os maiores valores de dispersão da literatura são observados na área agrícola em virtude desta ser uma área nitidamente interdisciplinar.

Ainda nas Figuras 1 e 2 observa-se que o valor de c para o conjunto A, é de 18 e para o conjunto B, é de 27. Isto significa que existem 18 periódicos no conjunto A, que podem ser considerados como periódicos do núcleo no censo de BROOKES (denominado no presente estudo como subconjunto) e no conjunto B, existem outros 27 periódicos que também podem ser considerados como núcleo (subconjunto). Dito de outra forma, o subconjunto A é formado por 18 periódicos e o subconjunto B, é formado por 27 (Tabelas 2 e 5).

Os 18 periódicos do subconjunto A foram solicitados oito vezes ou mais no período estudado e produziram uma soma acumulada de 201 artigos fotocopiados o que equivale a dizer que estes periódicos atenderam a 76% da demanda (Tabela 2) contra os periódicos periféricos distribuídos na componente de Zipf que atenderam a 24% da demanda. Por sua vez, os periódicos do subconjunto B, cuja frequência no período é de 26 vezes, são em número de 27 e produziram uma soma acumulada de

1.610 artigos. Estes 27 periódicos atenderam a 84,73% da demanda em comparação com os periódicos periféricos que estão distribuídos na componente de Zipf, que atendem a apenas 15,27% da demanda (Tabela 5).

Os resultados da distribuição por idioma são mostrados nas Tabelas 3 e 6. A Tabela 3 se refere a distribuição dos idiomas nos artigos de fotocópia e a Tabela 6, aos artigos da base de dados AGRICOLA. Nas duas Tabelas pode se observar que o idioma inglês aparece sempre em destaque: 84,47% nos pedidos de fotocópia de artigos (conjunto A) e 70,63% nos artigos indexados na base de dados AGRICOLA (conjunto B). No conjunto A, o segundo idioma mais frequente é o espanhol, cujo percentual é de 8,42%, depois o português, 4,30%, o francês com 2,98% e outros idiomas com uma representatividade inexpressiva de 0,83%.

Como se observa, o idioma inglês aparece com um alto índice e a seguir os outros idiomas apresentam mais ou menos metade do percentual: 8; 4; 2; 0. O fato de que o idioma português tem uma frequência de apenas 4,30% nos pedidos de fotocópia de artigos, pode também ser explicado em virtude de que o SID/CNPMF possui a maioria das revistas nacionais editadas no campo da agricultura.

No conjunto B, depois do idioma inglês aparecem o Russo com 4,38%, o francês com 4,58% e assim por diante, até o idioma português que apareceu em 89 dos artigos indexados pela AGRICOLA nestes seis anos, o que representa apenas 2,24% do total. Como no conjunto A, depois do inglês que aparece maciçamente, os outros idiomas surgem com pequenos percentuais.

Deste quadro se apreende o impacto do idioma inglês na literatura de fruticultura tropical e subtropical. Porém verifica-se que de acordo com as respostas obtidas na entrevista, o pesquisador da área de fruticultura tem um bom domínio do idioma inglês: 100% lêem, 40% falam e 48% escrevem (Tabela 22).

5.2. Conjunto C

As questões 14, 18 e 19 da entrevista (Apêndice A) versavam sobre indica

ção de títulos de periódicos, porém cada uma delas foi formulada de maneira diferente em função de se obter um universo mais amplo de indicações.

Na questão 14, perguntou-se previamente se o entrevistado costumava consultar periódicos, o que todos responderam afirmativamente (Tabela 21). Esta afirmativa está de acordo com outras respostas obtidas no decorrer da entrevista e que aparecem nas Tabelas 11, 17 e 20, onde o periódico como se pode observar, de têm a prioridade em termos de preferência para o pesquisador de fruticultura do CNPMF. Em seguida, pediu-se que o entrevistado nominasse os periódicos que ele costuma consultar. A análise das respostas foi realizada conforme o nível acadêmico do pesquisador (Apêndices B e B₁) com a finalidade de se fundamentar uma das hipóteses. Os pesquisadores graduados, em número de oito, afirmaram que consultam quarenta títulos de periódicos e os pós-graduados, (incluindo um pesquisador a nível de Ph.D por ser o único em toda a Equipe de Fruticultura) em número de dezesse, responderam que consultam sessenta e três títulos de periódicos. Proporcionalmente ao número de respondentes, os pesquisadores com nível de graduação indicaram, em média, 5%, títulos enquanto que os pós-graduados indicaram 3,7%, donde se verifica que o pesquisador com nível de graduação indicou mais títulos de periódicos que o seu colega que tem curso de pós-graduação.

Na questão 18, o pesquisador deveria apontar aqueles periódicos a nível nacional e dentro da especialidade de cada um que fossem julgados indispensáveis ao SID/CNPMF. Os Apêndices C e C₁ trazem a relação dos periódicos indicados de acordo com o nível acadêmico do grupo. Os graduados mencionaram dezessete títulos e os pós-graduados trinta. Em termos de média observa-se que os oito graduados indicaram 2,1 dos títulos e os dezessete pós-graduados, 1,8. Sendo assim, a indicação do pesquisador a nível de graduação é relativamente maior que a do pesquisador pós-graduado.

Finalmente na 19ª questão, última da série, pediu-se para que o pesquisador designasse os periódicos também dentro de sua especialidade que fossem indis

pensáveis ao SID/CNPMF. Como nas questões anteriores, as respostas foram analisadas segundo o nível acadêmico o que pode ser verificado nos Apêndices D e D₁. Os graduados indicaram vinte e cinco títulos de periódicos a nível internacional o que corresponde a 25,58% e os pós-graduados indicaram 64, isto é, 27,42% do total. Neste ítem os pós-graduados indicaram mais títulos que os seus colegas graduados. Nota-se que em se tratando de periódicos internacionais, o predomínio de indicações para os dois grupos, ou seja, graduados e pós-graduados, recaiu em periódicos editados em inglês, espanhol e francês em ordem decrescente de incidência destes idiomas.

A soma final da indicação de periódicos através das três questões resultou em 115 títulos de periódicos. Foram somadas as listagens resultantes de cada questão e cada periódico apareceu na lista final uma única vez (Tabela 25), mesmo que aparecessem em mais de uma das listagens obtidas em cada uma das questões. Neste conjunto C pretendeu-se que as indicações de títulos de periódicos estivessem no mesmo grau de igualdade em função do número de especialistas em cada área (Tabela 8). Observa-se que em algumas áreas como fitomelhoramento existem oito pesquisadores, todavia a maioria das áreas de especialização conta apenas com um pesquisador. Conseqüentemente se os títulos de periódicos fossem considerados em termos de frequência haveria uma tendenciosidade para as áreas que reúnem um maior número de pesquisadores enquanto que outros periódicos importantes para o campo da fruticultura deixariam de aparecer na lista final em virtude de terem sido indicados uma única vez.

5.3. Interseção dos subconjuntos A e B e do Conjunto C

De acordo com os dados da Figura 01, o subconjunto A é composto por 18 títulos de periódicos; a Figura 2, mostra que o conjunto B, possui 27 periódicos e o conjunto C, considerado na totalidade de indicações, tem 115 títulos de periódicos. A Tabela 25 mostra os títulos de periódicos relacionados com as respecti

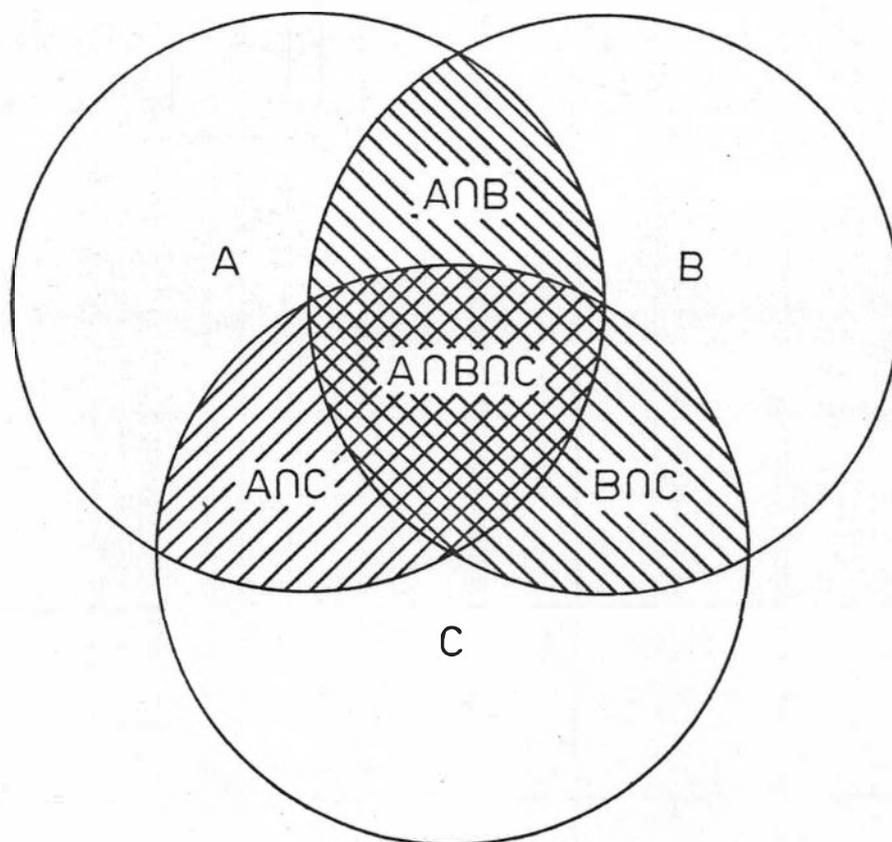


Fig. D3 - Interseção dos subconjuntos A e B e conjunto C.

vas frequências com que aparecem em cada subconjunto. Os periódicos do Conjunto C, não apresentam frequência, em virtude de que as áreas que apresentam um único pesquisador, estariam em desvantagem em relação às outras, ou seja, os periódicos indicados pelo virologista, provavelmente apareceriam uma única vez, enquanto que os fitomelhoristas, em número de 08 têm chance de contribuir com maior número de indicações para um mesmo periódico.

Na Figura 03 A, B e C representam respectivamente o subconjunto A - dos pedidos de fotocópia de artigos de periódicos da área de fruticultura tropical e subtropical da base de dados AGRICOLA e o conjunto C, a indicação dos títulos de periódicos que atendem aos interesses dos pesquisadores.

O núcleo básico de periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical resultou em 17 periódicos:

$A \cap B \cap C$

- 01 - Citrograph
- 02 - Current Science
- 03 - Fruits
- 04 - Journal of the American Societ of Horticultural Science
- 05 - Phytopathology
- 06 - Plant Disease
- 07 - Proceedings of Florida State for Horticultural Society

$A \cap B$

- 01 - Acta Horticulturae
- 02 - Indian Journal of Horticulture
- 03 - Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico

A ∩ C

- 01 - The Punjab Fruit Journal
- 02 - Queensland Agricultural Journal
- 03 - Tropical Agriculture

B ∩ C

- 01 - Citrus
- 02 - Citrus & Vegetable Magazine
- 03 - HortScience
- 04 - Journal of Economic Entomology

A interseção total $A \cap B \cap C$ representa periódicos que foram solicitados ao Serviço de Comutação Bibliográfica, aparecem na base de dados AGRICOLA e foram indicados pelos usuários. Estes periódicos foram em número de sete como se observa na lista. O Proceedings of Florida State Horticultural Society é o segundo periódico mais frequente no subconjunto A e o mais frequente no Subconjunto B com frequências de 17 e 163 vezes respectivamente. Fruits aparece em sexto lugar no subconjunto A, com uma frequência de 12 vezes e no subconjunto B em terceiro lugar com uma frequência de 136 vezes. Em seguida surge o Plant Disease cuja frequência no subconjunto A, é de 12 vezes, no subconjunto B ele aparece 65 vezes. O Journal of the American Society for Horticultural Science aparece 9 vezes no subconjunto A e ocupa o sexto lugar no subconjunto B com uma frequência de 80 vezes.

O Current Science e Phytopathology aparecem ambos 8 vezes no subconjunto B respectivamente.

Notam-se algumas disparidades: o periódico mais frequente no subconjunto A (vide Tabela 25), o Proceedings of American Society for Horticultural Science que aparece 18 vezes nos seis anos estudados, não aparece na interseção. O mesmo

acontece com o segundo periódico mais frequente no subconjunto B, o *Subtropiches Kul'tury* editado em russo, que aparece 142 vezes. O fato se deve a que ambos aparecem unicamente nos conjuntos aqui citados, isto é, o primeiro apenas no subconjunto A e o segundo no subconjunto B.

A interseção total deveria formar o grupo de periódicos mais representativo da área de fruticultura tropical e subtropical. Contudo, observa-se que aparecem quatro periódicos que poderiam ser denominados gerais, visto não se dedicarem particularmente a nenhuma fruteira; dois relacionados com doenças de plantas em geral e apenas um dedicado aos citros.

Ainda com relação aos citros, além deste periódico que aparece na interseção total, verificam-se nesta lista, mais dois periódicos dedicados a estas fruteiras. Este aspecto é explicado em face de que os Estados Unidos, um país desenvolvido e que portanto dispõe largamente de verbas para aplicar em todos os setores de suas atividades, são o maior produtor de citros no mundo. Em contrapartida, as outras fruteiras objeto deste estudo: abacaxi, banana e manga são cultivadas principalmente em países em desenvolvimento, que lutam com suas dificuldades econômicas e portanto não podem desenvolver seus projetos a contento.

Embora a interseção total seja o conjunto mais representativo dos periódicos da área, as outras três interseções, isto é, $A \cap B$; $A \cap C$; e $B \cap C$ são complemento indispensável e permitem abrir o leque de opções em torno de periódicos de fruticultura tropical e subtropical, haja visto que a área apresenta um alto grau de dispersão (0,69) de literatura.

A interseção $A \cap B$ representa os periódicos que aparecem no subconjunto A - pedidos de fotocópia de artigos e no subconjunto B - periódicos da base de dados AGRICOLA. Este grupo foi formado por três periódicos: *Acta Horticulturae* com uma frequência de 9 e 41 vezes nos respectivos subconjuntos A e B; *Indian Journal of Horticulture* que aparece 10 e 49 vezes nos subconjuntos A e B pela ordem, e o *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* cuja frequência no subcon

junto A é de 8 e no subconjunto B é de 32 vezes.

Os periódicos gerados pelo Serviço de Comutação Bibliográfica que formam o subconjunto A e a indicação de títulos de periódicos por parte do usuário que forma o conjunto C, formam a interseção $A \cap C$. Neste conjunto, também estão três periódicos; The Punjab Fruit Journal, Queensland Agricultural Journal e Tropical Agriculture com frequência de 10, 15 e 15 respectivamente no subconjunto A.

Observa-se que os dois conjuntos resultantes destas interseções, se completaram com apenas três periódicos. Este fato comprova que o Serviço de Comutação Bibliográfica está cumprindo o seu papel de fornecer cópias de artigos de periódicos periféricos. O próprio conjunto de referências geradas pelo Serviço, isto é, conjunto A, apresenta frequências de solicitações muito baixas. O periódico mais solicitado durante os seis anos, o foi apenas 18 vezes. Em contraste, o conjunto B, formado pelas referências da base de dados, relacionava periódicos cujo mais produtivo aparece 163 vezes em igual período de tempo. Em termos de solicitações, se forem divididos o total de artigos (605) pelos 25 entrevistados, encontra-se uma média de 24 pedidos por pessoa o que equivale a 4 pedidos individuais por ano nos seis anos estudados.

Tais argumentos levam a crer que os pedidos de fotocópia, agem como indicador negativo na seleção de periódicos, visto que atraem menos publicações para os conjuntos em que estão presentes.

Na última interseção $B \cap C$ formada pelos periódicos da base de dados AGRICOLA - subconjunto B e pela indicação de títulos de periódicos do usuário - conjunto C, é composta por quatro periódicos sendo que dois deles são específicos da área de citros como já foi ventilado anteriormente: Citrus Industry e Citrus & Vegetable Magazine com frequência de 31 e 51 vezes respectivamente no subconjunto B. HortScience e o Journal of Economic Entomology apresentam frequência de 64 e 27 no subconjunto B.

Um exame efetuado na seleção do SID/CNPMF, demonstrou que dos dezessete

periódicos constantes do núcleo básico, apenas o Current Science que aparece na interseção total, não consta do acervo local. O fato portanto atesta que a coleção do Setor de Informação e Documentação do CNPMF esta apta para atender as necessidades de informação do usuário de fruticultura tropical e subtropical.

Examinando-se esta lista básica, verifica-se que não existe nenhum periódico editado em português. Na área de fruticultura pelo que se pode observar, o idioma pátrio tem baixa representatividade: no conjunto A, apresenta uma frequência de 4,30% e no conjunto B, apresenta uma frequência de apenas 2,24%. Com relação ao conjunto B, estes dados indicam que a produção de artigos em português são parcamente indexados na base de dados AGRICOLA. Mesmo na indicação do usuário (Tabela 25) observa-se que os periódicos em português estão pouco representados. Em contrapartida, o idioma inglês aparece com destaque em todos os conjuntos (mesmo no conjunto C, que não foi quantificado): no conjunto A, aparece 83,47% e no conjunto B, aparece 70,63% das vezes, fato que testemunha ser a literatura de fruticultura tropical e subtropical basicamente escrita em inglês.

Embora se observem limitações, espera-se que o núcleo básico contribua como uma coleção útil de fontes de informações.

5.4. Teste das hipóteses

A partir da instalação do SID/CNPMF, foram-se somando novas publicações ao acervo remanescente do extinto IPEAL - Instituto de Pesquisa Agropecuária do Leste, o que formou a coleção existente e especializada em mandioca e fruticultura. Porém este acervo foi desenvolvido com bases empíricas, isto é, de acordo com a indicação pessoal do usuário. Com base nesta observação, levantou-se a hipótese de que o atual critério de seleção adotado pelo SID/CNPMF não está adequado para atender as necessidades de informação dos pesquisadores da área de fruticultura tropical e subtropical.

A aplicação da metodologia proposta, combinados os métodos objetivo e subje

tivo resultou em um núcleo básico de dezessete periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical. Partindo-se do pressuposto de que estes periódicos são os mais representativos da área, subentende-se que eles são capazes de atender as necessidades de informação do usuário. Para se avaliar se o acervo formado através destes anos com a vigência do método subjetivo estava capacitado para atender as necessidades de informação do usuário da área, esperava-se que 90% dos periódicos do núcleo básico estivessem contidos no acervo existente. A aplicação do teste de proporção, revelou que 94,12% dos periódicos do núcleo básico se encontram no acervo do SID/CNPMF. Sendo assim, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

Acredita-se que a hipótese nula foi aceita, isto é, o acervo demonstrou está atendendo as necessidades de informação do usuário, porque o pesquisador está familiarizado com os periódicos da sua área de atuação. No estudo de comportamento de busca e uso de informação (item 5.5) ficou demonstrado a preferência do pesquisador da área de fruticultura pela revista científica (vide Figuras 8, 14 e 17). E nota-se algo interessante: a revista científica é utilizada inclusive para se obter conhecimento de novas publicações (Figura 14) o que parece uma distorção no processo de comunicação científica.

LANCASTER (1975) descreve este processo muito bem, e tomando como base um projeto de pesquisa hipotético traça sua trajetória até a sua publicação no Science Citation Index. Segundo esta descrição, a revista científica publica o artigo, dezoito meses após o início do projeto original. Vale resaltar que o autor considerou as condições dos Estados Unidos. Ainda não houve no país um estudo de igual teor, portanto este serve como referência.

Como está colocada a questão, isto é, em termos do pesquisador eleger o periódico como o meio mais efetivo de comunicação, a identificação do núcleo básico parece que será de grande utilidade, porém do ponto de vista de comunicação científica, cabe um estudo para se detectar o porque dos canais de comunicação informais serem tão pouco utilizados.

Quanto ao fato de que um dos periódicos da lista básica não se encontrar no acervo, pode significar que o conhecimento de novas publicações não se restringe apenas à coleção do SID/CNPMPF, mas sim que outras fontes são consultadas como se pode verificar na Figura 14, embora este seja a fonte de informação mais consultada pelo grupo segundo os dados da Figura 9, onde o usuário afirma que encontra 60% das informações que procura. Este é um dado bastante significativo e pode ser visto como um veredito do pesquisador de que na verdade o acervo do Setor atende às suas necessidades de informação.

A hipótese b, seria se a combinação de um método objetivo com subjetivo para a seleção de periódicos na área de fruticultura tropical e subtropical diminuiria os riscos de erros qualitativo e quantitativos quando comparado com o método puramente subjetivo.

Como ficou demonstrado através do teste da hipótese a, a adoção do método subjetivo na seleção de periódicos, se mostrou capaz de atender as necessidades de informação do usuário. Porém pretende-se testar se este método subjetivo utilizado puramente em isolamento aumenta os riscos de erros qualitativos e quantitativos. Para tanto, tomou-se como amostra a lista básica obtida da combinação dos métodos objetivo e subjetivo e a indicação do usuário como aparece na Tabela 25.

Ainda que o método subjetivo tenha se mostrado eficiente na seleção de periódicos, observa-se algumas falhas: indica-se periódico que já deixou de circular (Boletim do IPA); título de periódico duvidoso (Fitopatologia Paulista); indicam-se revistas meramente informativas que não podem ser enquadradas como periódico científico (Agricultura de Hoje, Dirigente Rural, A Lavoura). Estas indicações podem ser taxadas como erro qualitativo (periódico que deixou de circular, está fora do escopo do SID/CNPMPF, visto que as informações não mais poderão ser atualizadas) e como erro quantitativo (periódicos que publicam poucos ou nenhum artigo científico e portanto não podem nem mesmo serem classificados como periódico científico).

Poderia se acreditar que foi a aplicação do método objetivo quem estabeleceu quais eram os periódicos do conjunto C (método subjetivo), que deveriam fazer parte da lista básica. O mecanismo da distribuição Bradford-Zipf permite indicar a quantidade ideal de periódicos para cobrir determinado campo do conhecimento, partindo-se da análise da literatura do campo em um dado período. No campo da fruticultura tropical e subtropical cujo coeficiente de dispersão de literatura foi de 0,69, o corte ideal ocorreu na faixa de periódicos que foram solicitados 8 vezes ou mais ao Serviço de Comutação Bibliográfica, ou que produziram sobre o tema uma quantidade igual ou superior a 26 artigos durante os seis anos amostra do estudo. Deste modo, o método objetivo contribui para eliminar erros quantitativos pois, estabelece o limite entre periódicos que farão parte do núcleo e periódicos periféricos. A combinação dos métodos objetivo e subjetivo também concorre para eliminar erros qualitativos, pois os periódicos que formam a lista básica apareceram nos dois ou nos três conjuntos.

Portanto ao nível de erro qualitativos e quantitativos, a hipótese nula é aceita. A combinação dos métodos objetivo e subjetivo confirma a posição de SUBRAMANYAM (1975) de que nenhum critério usado em isolado pode dar uma indicação real da importância do periódico. Observou-se que no caso particular de seleção de periódicos de fruticultura tropical e subtropical, a combinação de métodos se mostrou mais confiável que a indicação do usuário em isolado.

Com relação ao desempenho do pesquisador no processo de seleção, formulou-se a hipótese de que a média de indicações para a seleção de periódicos fornecida pelos pesquisadores com nível de pós-graduação seria de maior precisão do que a média de indicações fornecida pelos pesquisadores graduados. Para testar a hipótese nula, tomaram-se os dois grupos de acordo com o nível acadêmico, aplicando-se o teste de igualdade das médias. No grupo de pós-graduados com dezessete pesquisadores registrou-se uma média de 1,82 com desvio padrão de 1,85. No grupo de graduados com oito pesquisadores, uma média de 3 com desvio padrão de 2,62. Não

houve razões para se acreditar que a média de indicação para seleção de periódicos fornecida pelos pesquisadores pós-graduados ao nível de 0,05 seja de maior precisão. A diferença entre as médias não foi significativa, portanto não se pode rejeitar a hipótese nula.

A explicação que se pode dar para o fato é de que mais uma vez fica comprovada a familiaridade que o pesquisador tem com os periódicos de sua área. Outro ponto a ponderar, é que os trabalhos são desenvolvidos em equipes, o que dá margem a que o pesquisador que está começando a sua atividade de pesquisa, tenha possibilidade de conhecer as publicações de sua área.

Uma outra razão pode ser que em função da revista científica ser a fonte mais utilizada (Figura 14) como fonte de informação sobre novas publicações, o ciclo se fecha. isto é, conhece-se os periódicos citados em revistas especializadas na área de fruticultura.

5.5. Comportamento de busca e uso de informação do pesquisador de fruticultura

Os vinte e cinco pesquisadores integrantes da Equipe de Fruticultura do CNPMF que responderam a entrevista, estão distribuídos em três níveis acadêmicos como mostra a Figura 04: 8 (32%) possuem curso de graduação; 16 (64%) possuem curso de mestrado e 1 (4%) de doutorado.

Este quadro está compatível com as diretrizes da EMBRAPA que em razão da fraca disponibilidade no mercado, de técnicos com cursos de pós-graduação na época de sua instalação, enfatizou a concentração na formação de mestres no início de seu programa. A partir de 1979 no entanto, a principal meta do Programa de Pós graduação da EMBRAPA foi a formação de pós-graduação a nível de Ph.D., pois se acredita que os técnicos com formação neste nível estarão mais habilitados para captar, criticamente, tecnologias alienígenas que são relevantes à solução de problemas brasileiros, adaptando-as ao nosso meio ambiente (COQUEIRO, 1981).

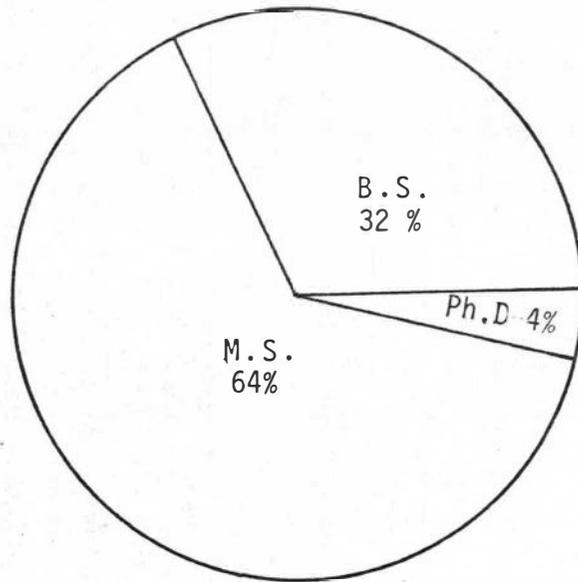


Fig. 04 - Formação acadêmica dos pesquisadores.

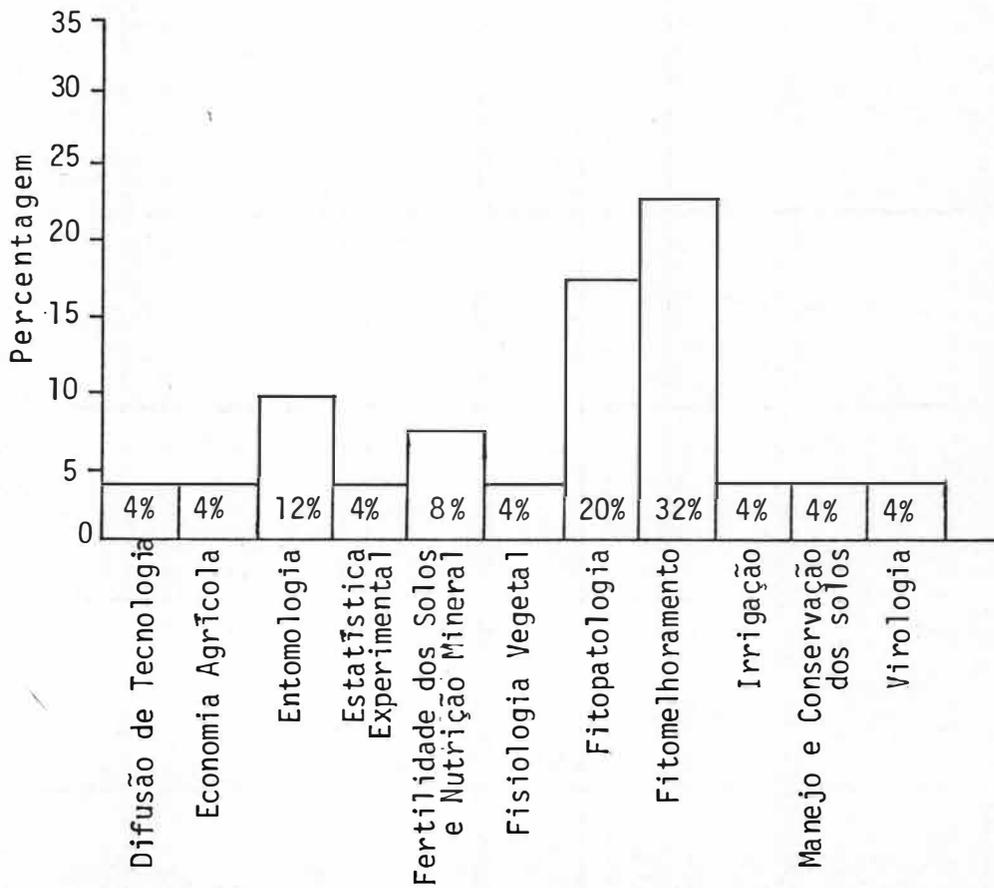


Fig. 05 - Composição da Equipe Técnica de Fruticultura por especialização.

A implantação dos cursos de pós-graduação no país surge como uma exigência do nível de desenvolvimento. A expansão da pesquisa científica vem criando tarefas que exigem um certo grau de especialização e portanto aprofundamento do conhecimento o que não se pode alcançar no período destinado ao curso de graduação. Os cursos de pós-graduação visam criar um ambiente próprio à busca, sistematização e difusão do conhecimento, necessários a realização da investigação científica, disso decorre a sua importância para a pesquisa agrícola.

A equipe interdisciplinar de fruticultura do CNPMF é composta por onze diferentes especialidades (Figura 05), sendo fitomelhoramento a especialização que congrega um maior número de pesquisadores (32%). Este fato é explicado em razão de que as principais linhas de pesquisa em toda a Empresa estão relacionadas com melhoramento genético, visando criar plantas e animais mais produtivos, resistentes a doenças e pragas e adaptados às diversas regiões ecológicas do país (EMBRAPA, 1980).

Em seguida tem-se cinco pesquisadores especialistas em fitopatologia, o que representa 20% do total de entrevistados. Os especialistas em entomologia são em número de três, equivalendo a 12% do grupo e a área de fertilidade dos solos e nutrição mineral, tem dois especialistas, ou seja, 8% do total dos entrevistados. As outras especialidades: difusão de tecnologia, economia agrícola, estatística experimental fisiologia vegetal, irrigação, manejo e conservação dos solos, e virologia possuem apenas um pesquisador em cada uma dessas áreas, o que significa individualmente 4% do universo estudado. A evolução do saber humano exige a verticalização do conhecimento, da especialização. Porém é necessário que haja a visão do conjunto do objeto estudado, o que pode ser conseguido através da equipe interdisciplinar, como já foi demonstrado no presente quadro.

O tempo médio de serviço dos entrevistados é de dez anos. Embora a EMBRAPA conte atualmente com oito anos de existência, considerou-se o tempo de trabalho dos pesquisadores do extinto Instituto de Pesquisa Agropecuária do Les

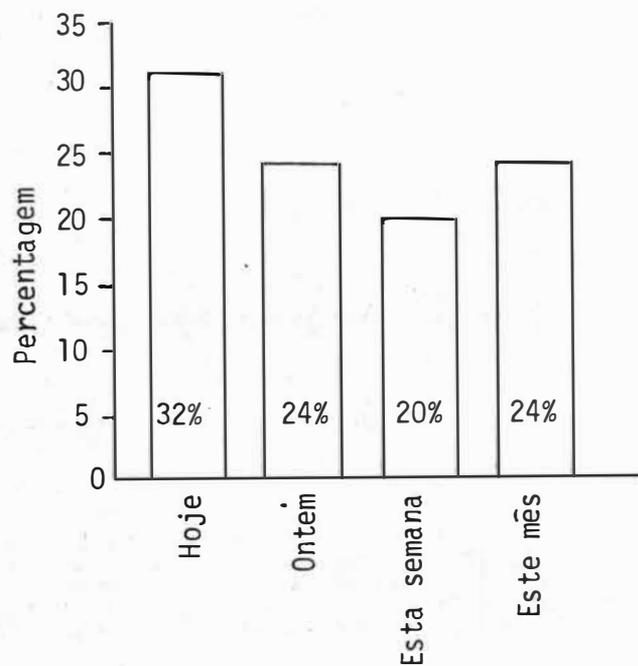


Fig. 06 - Época da última informação técnica ou científica procurada pelos pesquisadores.

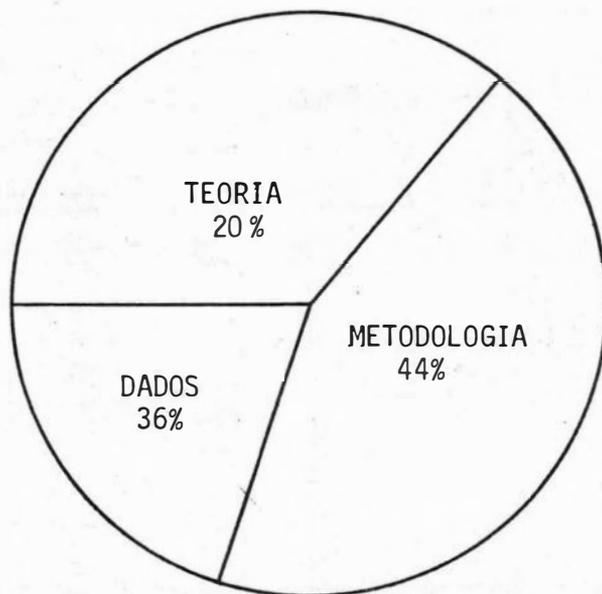


Fig. 07 - Tipo da última informação técnico-científica procurada pelos pesquisadores.

to, que permaneceram na Empresa. Esta média de dez anos, pode indicar que o corpo de pesquisadores está caminhando para um nível de maturidade em pesquisa agrícola, considerando o pouco tempo de implantação de uma nova filosofia de pesquisa na área, isto é, a experiência da EMBRAPA.

Os dados da Figura 06 se referem à questão: quando foi a última vez que você precisou de uma informação técnica ou científica? Os resultados indicavam que 32% dos entrevistados buscam informação diariamente; 24% precisaram de informação no dia anterior a entrevista; 20% precisaram na semana anterior e 24% haviam necessitado de informação no mês que ocorreu a entrevista.

A questão seguinte procurava saber que tipo de informação o pesquisador procura mais frequentemente. Obteve-se que na maioria das vezes, ele busca informações sobre metodologia de pesquisa (resposta de 44% dos vinte e cinco entrevistados); 36% responderam que buscam informações sobre dados e 20% deles, procuram informações sobre teoria (Figura 07).

Estes percentuais indicam o tipo de obra que deve constar do acervo do SID/CNPMF: obras básicas para atender as informações sobre metodologia de pesquisa; para atender as informações sobre dados, o Setor deve contar com tabelas, boletins estatísticos e obras congêneres e para atender a parte teórica, os manuais, compêndios etc.

Esta indicação pode ainda ser acentuada pelo tipo de publicação que o entrevistado indicou: 64% deles consideram a revista científica como a primeira fonte para procurar informação e como segunda fonte, consideram o livro (24%). As outras fontes: consulta a colega, BIP/AGRI e bibliografia, aparecem com apenas 4% de indicação (Figura 08).

Estes dados vistos pelo ângulo da comunicação, confirmam os estudos de WOOD & HAMILTON (1967) cujos resultados indicam que o pessoal engajado em pesquisa e desenvolvimento, faz mais uso de canais de comunicação formais, particularmente periódicos científicos e abstracts, que os seus colegas envolvidos na área in

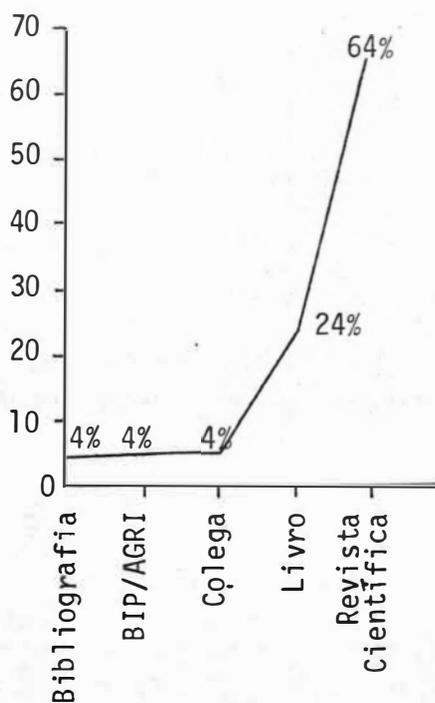


Fig. 08 - Primeiras fontes de informação consultadas pelos pesquisadores.

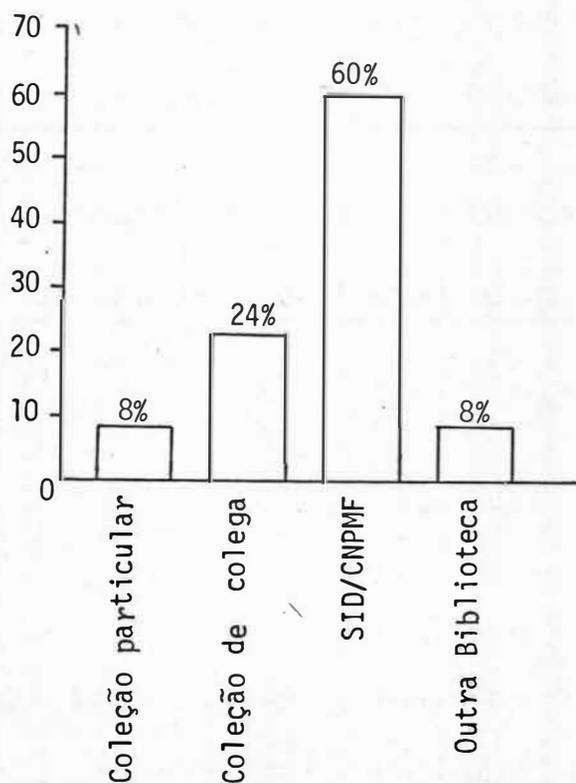


Fig. 09 - Localização das fontes de informação consultadas.

dustrial. Estes últimos trocam idéias principalmente com os colegas do mesmo departamento, quando pode se observar o fenômeno do "gatekeeper" isto é, um tecnólogo muito bem informado que filtra conhecimentos para a equipe da instituição a qual pertence e para membros de outras instituições, promovendo uma interação constante na área em que atua.

A escolha e a frequência de uso de um canal é determinada pela facilidade de acesso (KREMER, 1980). Os dados da Figura 09 demonstram que o pesquisador tem preferência pelo SID/CNPMF, onde encontra 60% das fontes de informação que procura. Em seguida utiliza a coleção de colegas, onde encontra 24% dessas fontes. Encontra 8% de informações em coleções particulares e igual percentual, ou seja, 8% em outras bibliotecas.

Este fenômeno vem atestar que a coleção do SID/CNPMF vem cumprindo com a sua missão de atender as necessidades de informação dos usuários.

Durante a entrevista, observou-se extra oficialmente que de um modo geral os pesquisadores não mantêm biblioteca em suas salas de trabalho. Por outro lado, a outra biblioteca que existe na localidade, embora seja especializada em agropecuária, possui um acervo mais geral para atender a sua clientela: os alunos e professores da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia. Sendo assim, o SID/CNPMF representa a opção mais viável no suprimento de informação para o pesquisador. Vale ressaltar que o Setor de Informação e Documentação é um dos veículos de transferência de informação de todo o Sistema de Informação Técnico-Científica da EMBRAPA e assim oferece maiores possibilidades de acesso a informação.

Como ficou demonstrado na Figura 10. 62,96% dos vinte e cinco pesquisadores entrevistados encontraram apenas parte de informação na primeira fonte consultada; 18,52% deles encontram nesta primeira fonte, referência para uma outra fonte, 11,11% encontraram toda a informação desejada nessa primeira fonte consultada e os 7,41% restantes, não encontraram nenhuma informação. Conforme é indicado na

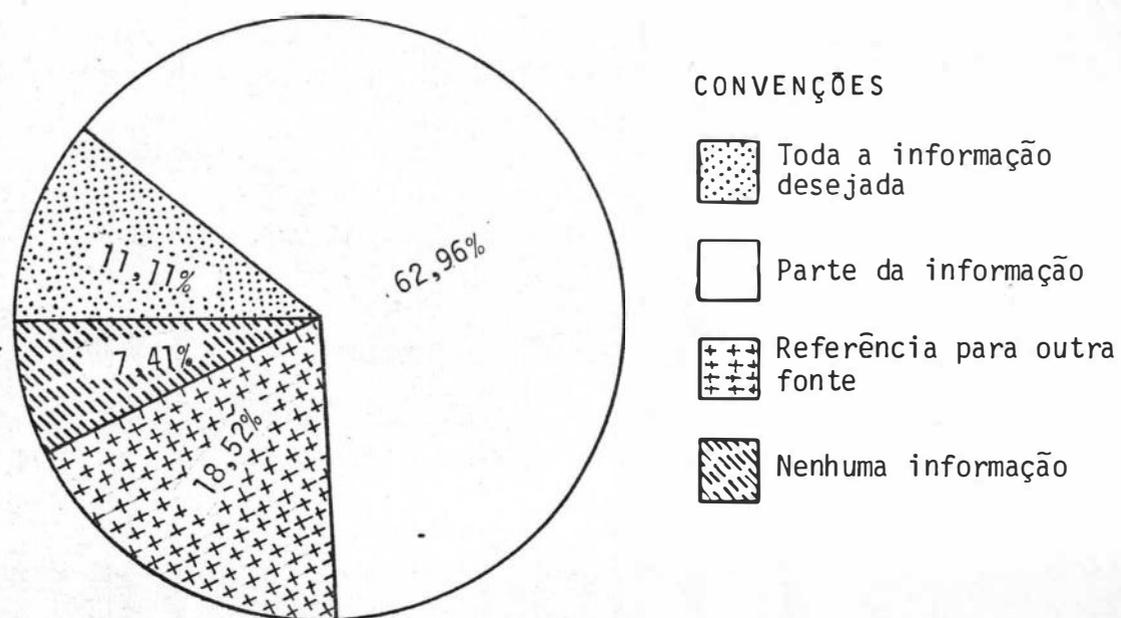


Fig. 10 - Eficiência da primeira fonte de informação consultada pelos pesquisadores.

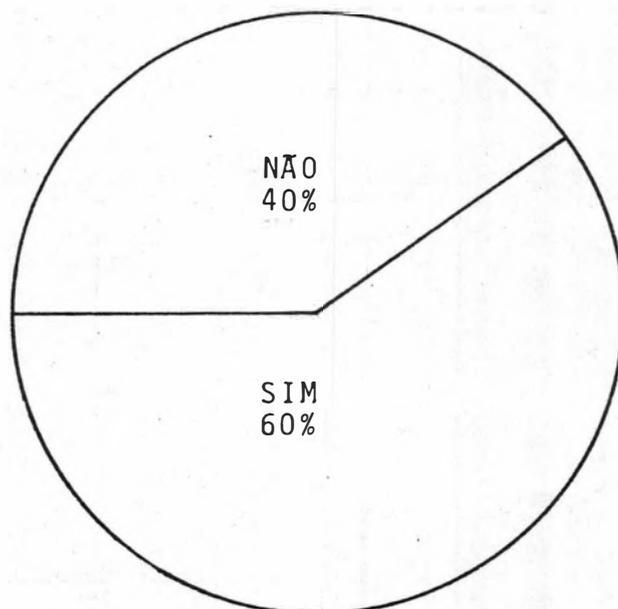


Fig. 11 - Consulta a fontes complementares à primeira consulta pelos pesquisadores.

figura 11:60% dos entrevistados prosseguiram a busca em outra fonte. Os outros 40% desistiram de prosseguir na busca. Destes 40% que desistiram, devem ser excluídos os 11,11% que encontraram toda a informação que procuravam na primeira fonte. Não foi questionado que atitude tomaram aqueles que desistiram da busca, o que poderia ser motivo de um outro estudo.

De acordo com os dados relativos a hábito de leitura por parte dos entrevistados, obteve-se que estes em sua maioria (52%), lêem entre 01 e 10 documentos por mês. Em seguida verifica-se que 36% lêem entre 11 e 20 documentos; 2 pesquisadores lêem de 21 a 30 o que representa 8% dos entrevistados e apenas 1 respondente lê acima de 40 documentos (Figura-12).

Estes dados estão coerentes com a afirmação de MONGE (1969) de que existe uma apatia geral quanto ao uso da informação escrita por parte dos cientistas agrícolas. As taxas de uso de bibliotecas são em geral baixas e sem embargo, pouco se tem feito em matéria de investigação para se explicar esse fenômeno.

Como se observou neste estudo, o pesquisador de fruticultura do CNPMF utiliza em maior grau a comunicação formal (Figura 08) e no entanto a maior parte deles lê em média 0,3 artigo por dia.

Talvez a causa esteja na inexistência de ambientes que proporcionem o hábito de leitura nos primeiros anos de vida do educando. Segundo o Manifesto da UNESCO (1972) a inclinação pelos livros e o hábito de utilizar as bibliotecas se adquire mais facilmente durante a primeira infância. Contudo o que se observa entre nós é que faltam bibliotecas e centros de informação que promovam o desenvolvimento das habilidades de leitura do educando nas escolas de 1º e 2º graus. Quando muito, há uma sala de leitura sem assistência de um bibliotecário para orientar ao estudante que ali se dirige.

Considerando que neste estudo dos vinte e cinco entrevistados, 68% tem mestrado e doutorado e ainda assim o índice de leitura mensal de documentos continua baixo, percebe-se que o curso de pós-graduação tem pouca ou nenhuma influência.

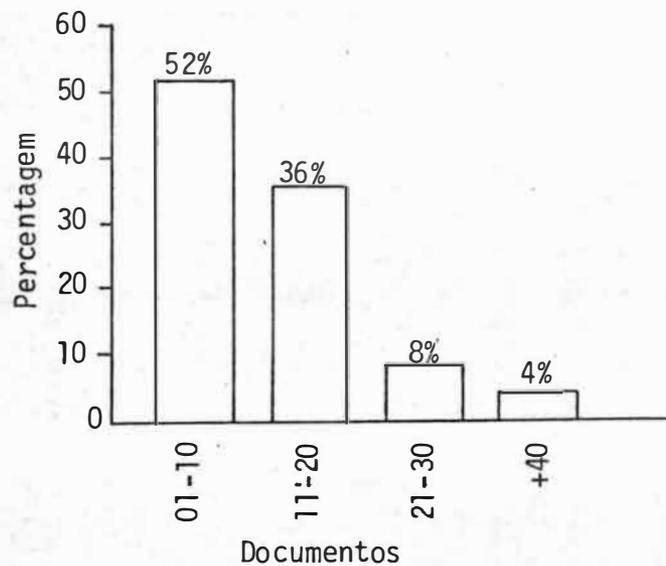


Fig. 12 - Leitura mensal de documentos de interesse dos pesquisadores.

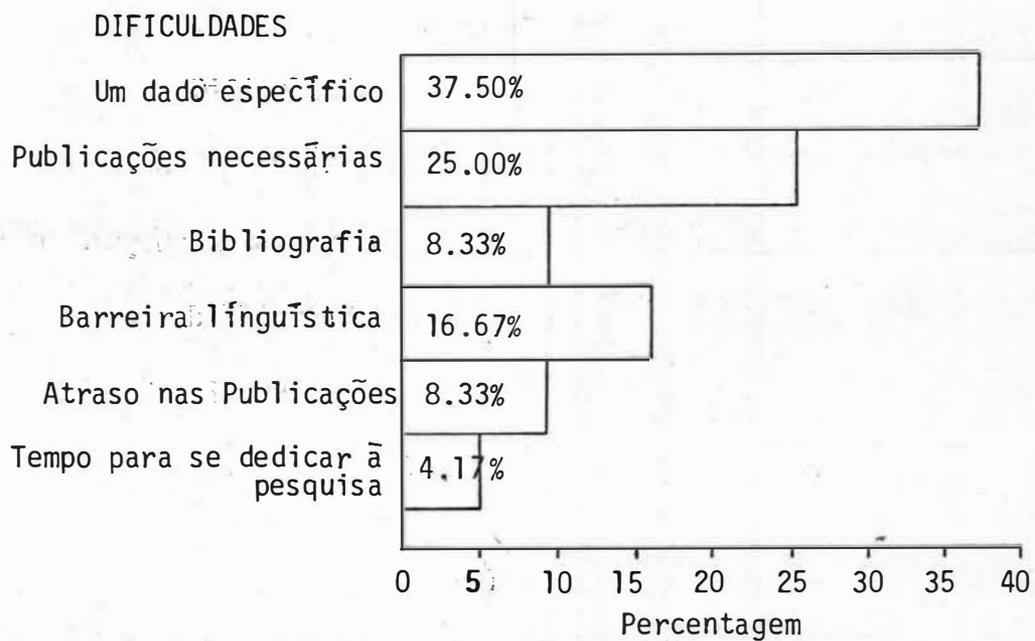


Fig. 13 - Dificuldades surgidas na obtenção de fontes impressas.

cia na experiência de aquisição e manutenção do hábito de leitura.

Uma outra causa dessa apatia pode estar relacionada com o sistema de educação ministrada em nosso meio. A transmissão do conhecimento é tradicionalmente oral, como se a ciência fosse "um produto acabado", não deixando margens para questionamentos. O ideal seria que o processo de ensino fosse capaz de criar atitudes que levassem o estudante a descobrir formas novas e mais efetivas de desenvolvimento intelectual.

Em decorrência dessas falhas, observa-se que o usuário busca o Setor de Informação apenas quando tem um problema específico, e não com a motivação que lhe permita manter-se atualizado com os avanços da ciência no seu campo de atuação.

Observa-se também que de acordo com os dados da Figura 13, 37,50% dos entrevistados responderam que encontram dificuldades na obtenção de um dado específico; 25% se queixam de não encontrar as publicações necessárias; 8,33% de não encontrar a bibliografia necessária; a barreira linguística foi indicada como dificuldade por 16,67% dos pesquisadores; 8,33% se referiram como barreira na obtenção de fontes de informação, o atraso das publicações, isto é, a demora da entrega de novas publicações e apenas 01 pesquisador o que representa 4,17%, indicou que lhe falta tempo para se dedicar a leitura. Também um dos pesquisadores deixou de responder a questão.

Com a indicação de tantas dificuldades, é possível que a falha seja também do Setor de Informação e Documentação na assistência ao usuário. Contudo o Departamento de Informação e Documentação, já promoveu curso de uso de biblioteca e também sobre referência bibliográfica. Como as falhas persistem, torna-se necessário uma reciclagem periódica, visando reeducar o usuário no uso do material bibliográfico, para um melhor rendimento no uso da informação.

A respeito de como obtém conhecimento de novas publicações em sua área profissional (Figura 14) os entrevistados citaram em maior número a revista espe

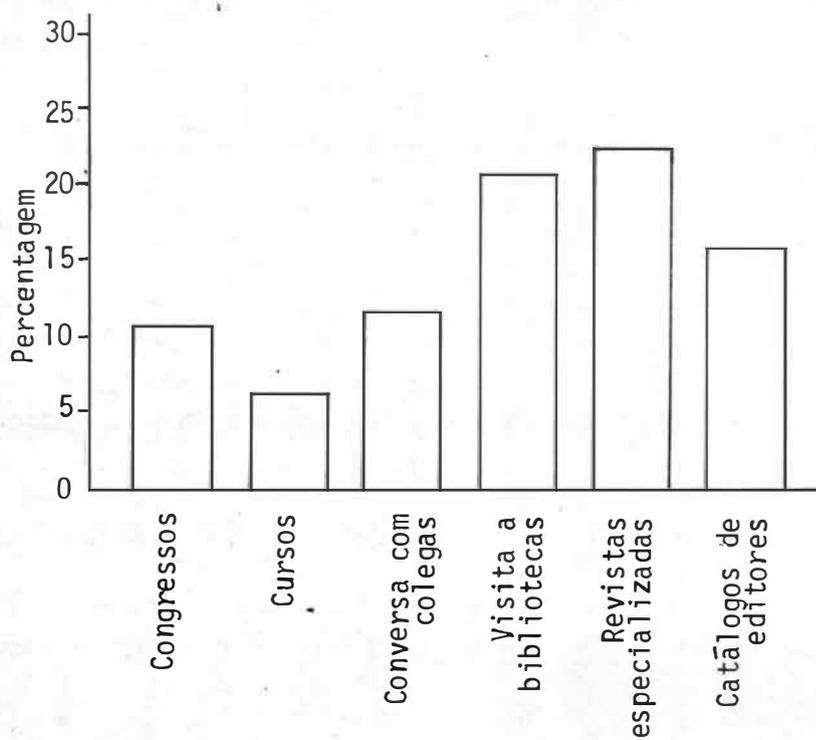


Fig. 14 - Fontes de informação sobre novas publicações.

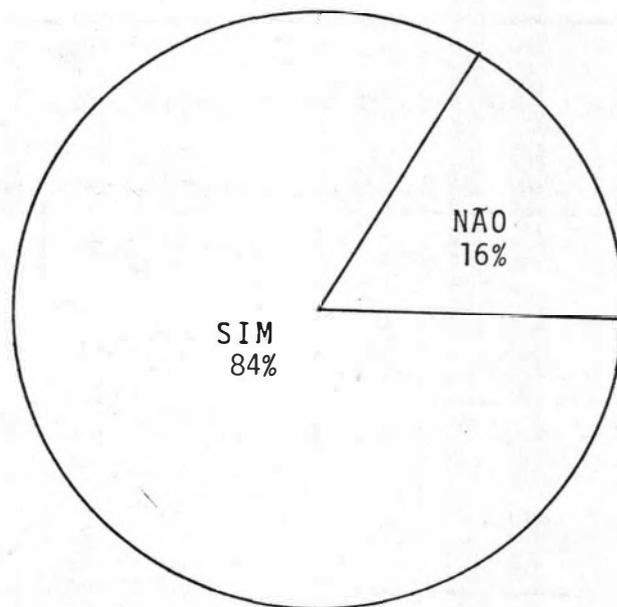


Fig. 15 - Apresentação de sugestões ao SID para aquisição de material bibliográfico.

cializada com um índice de 24% de preferência; depois, visitando bibliotecas, 22%; consultando catálogos de editores obteve um percentual de 18,60%; em seguida conversando com colegas, 14,4%, participando em congresso 13,40% e por último, através de cursos, 7,60%.

Mais uma vez se observa a predileção do pesquisador de fruticultura pelo uso da comunicação formal. As respostas colocam o SID em boa posição, pois mostra que o seu trabalho de divulgação, isto é, envio de catálogos de editores, o próprio serviço de alerta corrente vem surtindo efeito. Porém não se explica que o usuário não se atualize em termos de publicações através de cursos ou congressos como foi demonstrado aqui, com a presença de indicações tão baixas.

O próprio ideal de atualização é o uso da comunicação informal. Os periódicos circulam resultados, cujas idéias brotaram meses ou até anos antes, enquanto o pesquisador bem informado tem conhecimento do que está sendo pesquisado no momento. Assim, a revista científica, citada em primeiro lugar como fonte de atualização, não deve ser vista como tal.

Os entrevistados costumam fazer sugestões ao SID/CNPMF para aquisição de novas publicações, foi o que responderam 84% dos pesquisadores. Apenas 16% não fazem esse tipo de sugestões (Figura 15). É importante frisar que o processo de aquisição depende das sugestões apresentadas pelo usuário. Estas sugestões são dirigidas ao Comitê de Seleção de Aquisição de Novas Obras para aprovação e posterior envio ao DID, encarregado da compra do material bibliográfico.

Como se pode observar, o pesquisador utiliza o SID (Figura 09) como o principal suporte de busca de informação e como foi dito anteriormente, o fato de que muitos deles não possuem biblioteca, faz com que o Setor de Informação do CNPMF seja o polo bibliográfico de mais fácil acesso. Daí, a indicação para aquisição de novas obras que venham atualizar a coleção, ser de suma importância para o trabalho do próprio usuário da informação.

Em seguida ao processo de aquisição, quando o SID recebe a obra solicita

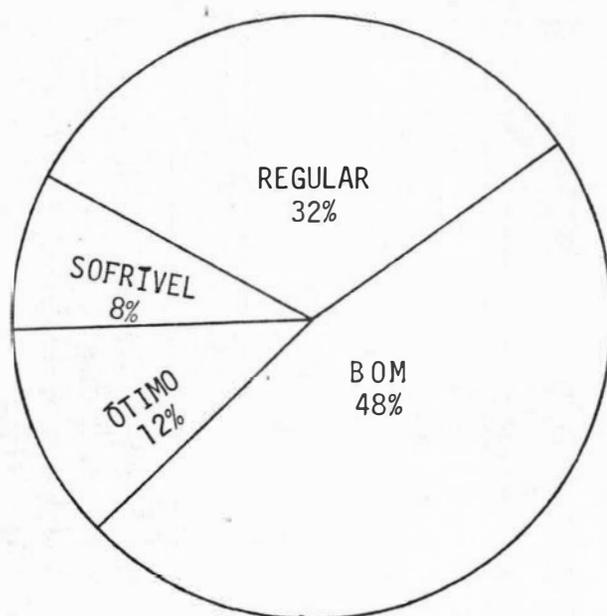


Fig. 16 - Qualificação das informações recebidas do SID sobre novas aquisições.

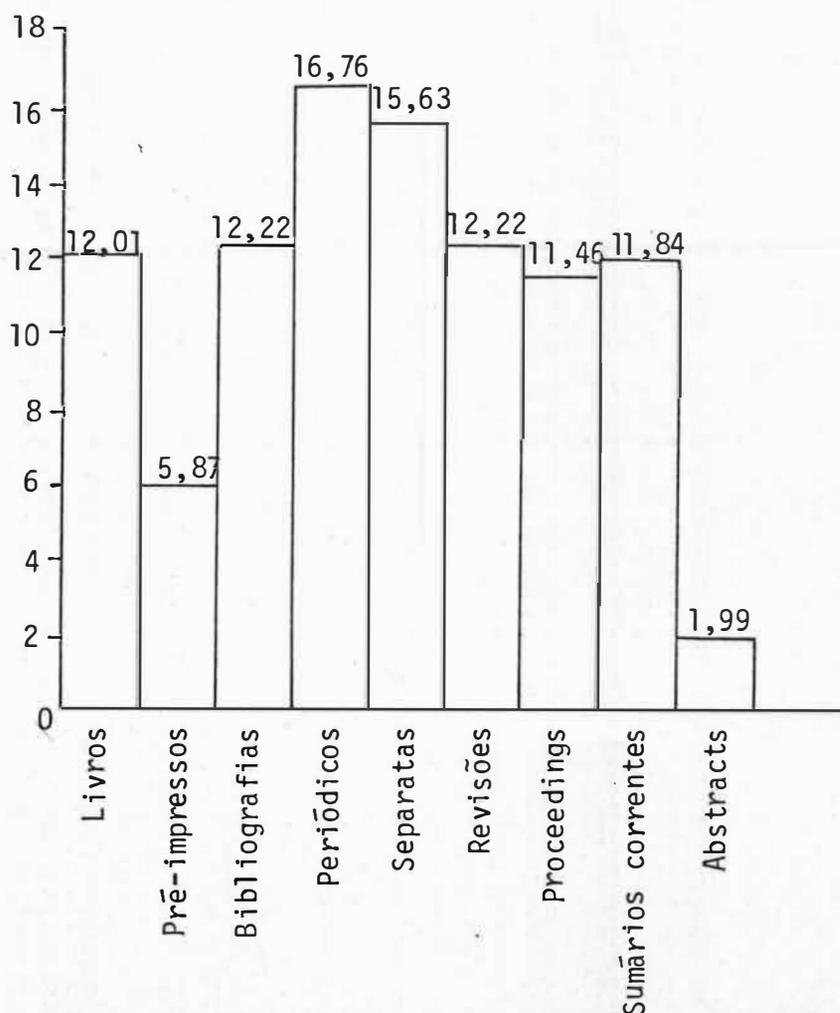


Fig. 17 - Tipos de documentos consultados pelos pesquisadores.

da, providencia a notificação para o pesquisador que requereu a obra em questão. Perguntou-se ao entrevistado em que grau classificaria esse tipo de notificação: regular, bom, ótimo ou sofrível, isto é, razoável. A Figura 16 mostra que as respostas foram assim distribuídas: 48% classificaram a notificação como boa: 32% como regular; 12% ótimo e apenas 2 usuários qualificaram como sofrível o que corresponde a 8% dos entrevistados.

Fica evidente que o SID/CNPMF deve trabalhar para melhorar a qualidade da notificação junto ao pesquisador, visto que apenas 12% classificaram a notificação como ótima. Há ainda os 8% que classificaram a notificação como razoável ou sofrível. Esses dados servem como alerta para se planejar uma melhoria no serviço.

Sobre os tipos de documentos consultados pelos pesquisadores. (Figura 17) a preferência recaiu em primeiro lugar na consulta de periódicos, que apresenta um percentual de 16,76%, em seguida a preferência é pela consulta de separatas. 15,63%; Revisões e bibliografias apresentam igual percentual, 12,22%. Livros apresentam um índice de 12,01%, seguido de Sumários correntes com 11,84% Proceedings. 11,46%; Pré-impresos, 6,87% e por final Abstracts teve um percentual de 1,90%.

Como tem acontecido, verifica-se que a tendência do pesquisador é para o uso da comunicação formal. Se se levar em conta que através do fluxo de informação nas ciências, as informações sobre pesquisa em andamento tendem a se espalhar primeiramente nos colégios invisíveis (um grupo de cientistas em qualquer área que se mantém mutuamente informado, acerca de suas próprias pesquisas adota definições comuns, paradigmas semelhantes na interpretação dos resultados e na orientação de novas pesquisas); portanto é limitado àqueles cientistas que estão bem integrados na comunicação científica. A existência de um projeto de pesquisa é conhecido através das fontes primárias depois de estar em andamento entre três e seis meses. Aqueles que utilizam como fonte de atualização os relatórios de pesquisa, terão conhecimento do projeto uns seis meses após seu início. Um trabalho sobre a pesquisa é apresentado numa conferência doze meses depois. A primeira re

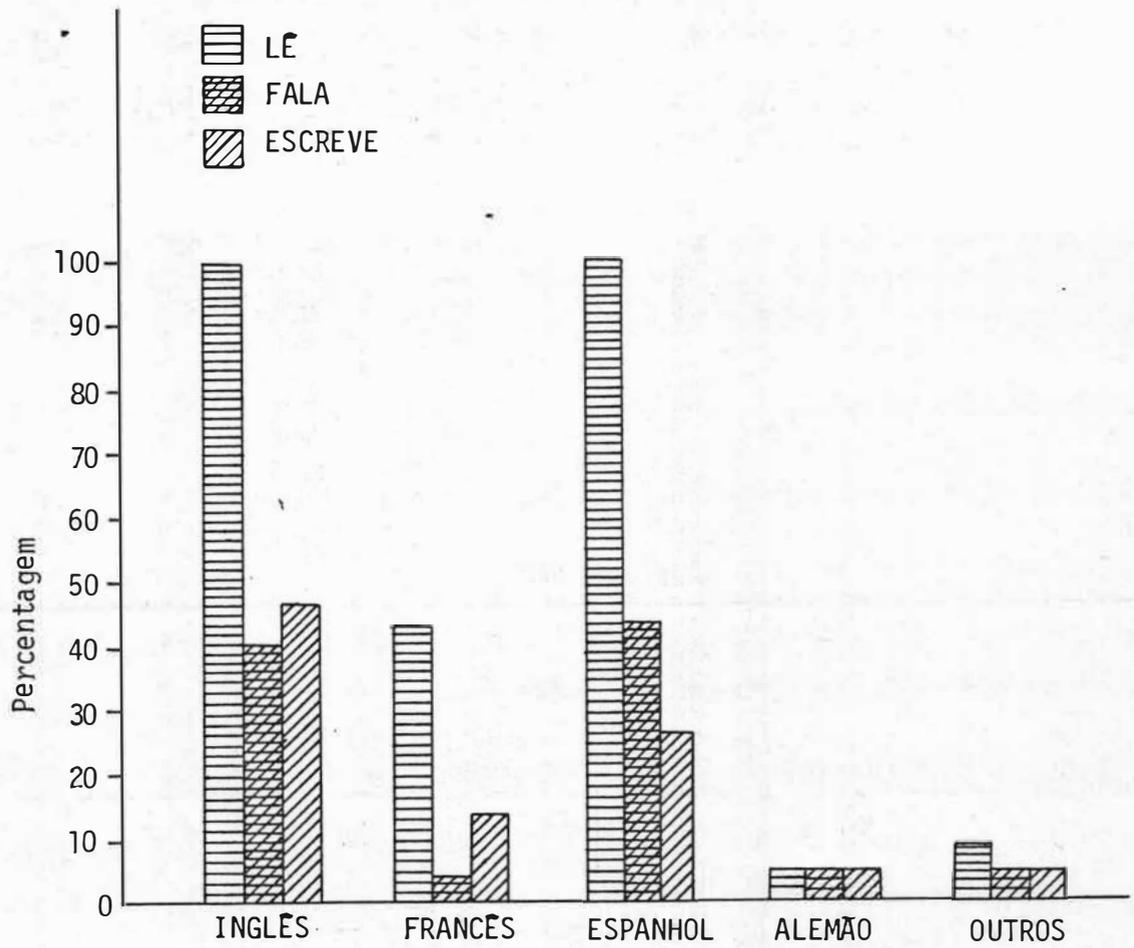


Fig. 18 - Domínio de idiomas estrangeiros.

ferência ao projeto aparece na literatura periódica dezoito meses após seu início. Os cientistas que recorrem aos serviços de indexação e resumo tomarão conhecimento do projeto com dois anos de atraso. Através do Science Citation Index, a pesquisa terá conhecimento uns quarenta meses após seu início (LANCASTER, 1975).

Se o pesquisador da Equipe de Fruticultura do CNPMF tem utilizado o periódico e a separata (fotocópia de artigos) para se atualizar, fica evidente a necessidade de se ativar os canais informais de comunicação dentro da instituição e investigar as causas que estão obstruindo esses canais.

Os dados da Figura 18 mostram o domínio de idioma por parte dos entrevistados; 100% dos pesquisadores lêem inglês e espanhol, os dois idiomas mais familiares no país. No que tange ao pesquisador falar e escrever esses dois idiomas também foi obtido um índice significativo: 40% falam inglês, 44% falam espanhol 48% escrevem em inglês e 28% escrevem em espanhol.

Nota-se também a predominância do idioma inglês nos pedidos de fotocópia de artigos aqui estudados, cuja frequência foi de 83,47%, bem como nos artigos recuperados da base de dados AGRICOLA, com uma frequência de 70,63%. O fenômeno é explicado pelo fato de que os Estados Unidos detêm 60% de toda a tecnologia agrícola desenvolvida no mundo.

O idioma francês ficou situado na média entre o inglês e o espanhol. Sua importância para a área de fruticultura tropical, advém da necessidade dos contatos com os Institutos de pesquisa sediados na África (cujo clima é semelhante ao do Brasil) em países que são ex-colônias francesas e que desenvolvem trabalhos com culturas de clima idêntico, como exemplo o abacaxi. O idioma alemão é lido, falado e escrito igualmente por 4% da população. Finalmente, 8% dos entrevistados lêem outros idiomas (latim, tagalo) e 4% falam e escrevem.

Para facilitar o trabalho de pesquisa, a EMBRAPA mantém um Serviço de tradução para os idiomas de difícil acesso, tais como: russo, alemão, japonês, cujos artigos são encontrados principalmente nas listagens fornecidas pelo computa

dor (Serviço de Disseminação Seletiva da Informação). Porém é indispensável que o pesquisador tenha conhecimento de outros idiomas, visto que há a necessidade de se manter atualizado com a rapidez que a evolução do conhecimento científico exige. Através do conhecimento de outros idiomas também é possível incentivar o uso dos canais de comunicação e transpor as barreiras de se manter limitado apenas ao seu grupo de trabalho.

Verificou-se que apenas dezessete dos entrevistados utilizavam os serviços de disseminação seletiva da informação à época da entrevista. A estes pediu-se que qualificassem as informações recebidas através das listagens do computador. Classificaram as informações como boas, 41,18%, o que representa a maioria: classificaram como regular, 29,41% e 17,63%, classificaram como sofrível ou seja, razoável. Os restantes, 11,76%, classificaram como ótima (Figura 19).

Se a maioria qualificou o serviço como bom (41,18%) e ótimo (11,76%) este fato indica a escolha acertada de uma das bases de dados do sistema como suporte para a seleção de periódicos. Semelhante resultado de qualificação foi obtido por NOCETTI (1981) quando avaliou o Serviço de Disseminação Seletiva da Informação da EMBRAPA. O usuário tem se mostrado satisfeito com este tipo de serviço.

Quando se perguntou a respeito de problemas encontrados ao uso de informação via listagens do computador, 50% responderam que as listagens trazem informação não relevantes para o seu trabalho; 31,25% indicaram que recebiam excesso de informação no momento não oportuno; 12,50% disseram receber pouca informação e um dos entrevistados não respondeu (Figura 20).

As queixas são naturais, pois na época da entrevista, os perfis de usuário estavam passando por processo de refinamento, visando oferecer um serviço ao nível das expectativas do usuário.

Nas respostas à questão 20 se repetiram as mesmas queixas colhidas no decorrer da entrevista: atraso de publicações, problemas com traduções de idiomas de difícil acesso, problemas administrativos que tomam o tempo de frequência na

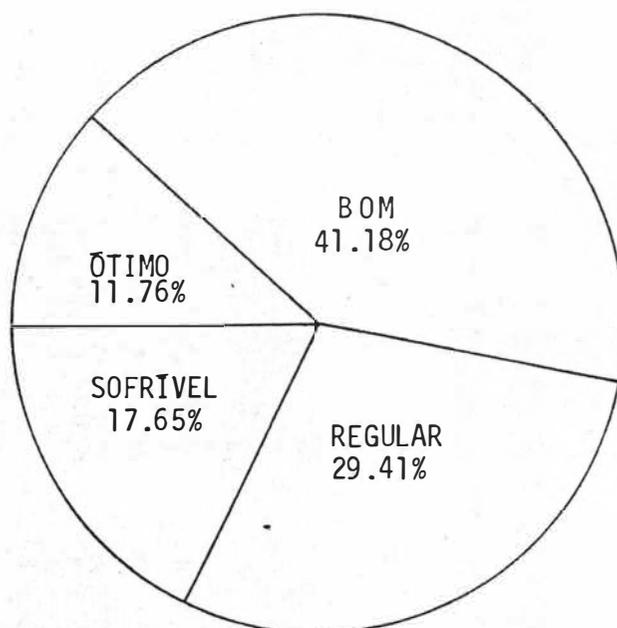


Fig. 19 - Qualificação da informação recebida através de listagens do computador.

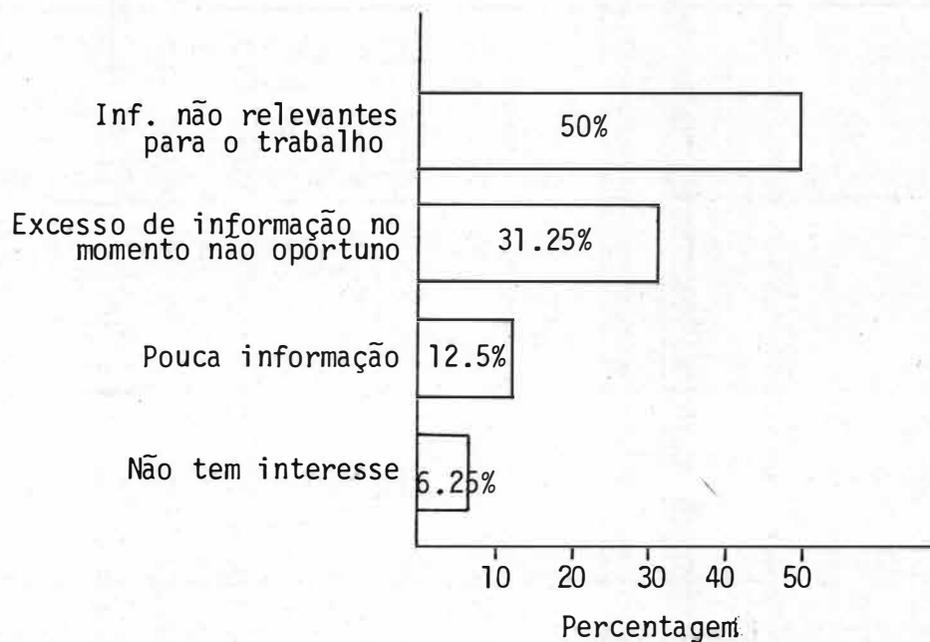


Fig. 20 - Problemas encontrados no uso da informação através de listagens do computador.

biblioteca.

O perfil que se delineou a respeito de busca e uso de informação do pesquisador da área de fruticultura, servirá como guia para resolver alguns dos problemas no Setor de Informação e Documentação. O principal deles, é traçar um programa de reeducação do usuário, inclusive envolvendo outros setores do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, de forma que se estimule o uso efetivo dos canais de comunicação científica, através do qual a informação será valorizada na tomada de decisão, pois decide melhor quem está mais bem informado.

6. CONCLUSÃO

O núcleo básico ficou composto por dezessete periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical. Este núcleo básico será a estrutura da coleção, enquanto que a extensão da dispersão da literatura da área, cujo coeficiente foi de 0,69, exige o acréscimo à coleção de periódicos periféricos a fim de reunir a informação sobre a matéria, em virtude de que o Setor de Informação e Documentação do CNPMF atua como biblioteca central para o Sistema de Informação Técnico-Científica da EMBRAPA nas áreas de mandioca e fruticultura.

Os resultados mostraram também que não há periódicos na lista básica editados em português, cuja presença no campo é inexpressiva. Contudo, observa-se que a literatura da área é predominantemente em inglês. Este fato não constitui problemas para o usuário, uma vez que o pesquisador da Equipe de Fruticultura do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, demonstrou domínio do idioma, principalmente em termos de leitura.

O método subjetivo, isto é, indicação do usuário, vigente até então, se mostrou eficiente na seleção de periódicos, pois verificou-se que o núcleo básico detectado através da combinação de métodos objetivo e subjetivo, estava contido na coleção existente. Porém observou-se que o método subjetivo contribui para aumentar os riscos de erros qualitativos e quantitativos quando utilizado em isolamento. A combinação de métodos se mostrou mais confiável para o estabelecimento do

núcleo básico de forma racional. De acordo com a sua aplicação, o núcleo é composto pelos periódicos mais dedicados ao assunto estudado.

Não houve diferença na média de indicação do pesquisador pós-graduado para a média do graduado como era de se esperar. O nível acadêmico também não se mostrou influente nos hábitos de leitura do grupo. Embora não se tenha analisado os resultados em separado, verificou-se que o índice de leitura é muito baixo, a despeito de 68% dos pesquisadores estarem a nível de pós-graduação. Donde se deduz que o curso de pós-graduação tem pouca ou nenhuma influência na aquisição e manutenção de hábitos de leitura.

Ficou demonstrado que o pesquisador utiliza com mais frequência os canais de comunicação formais que os informais. Sendo assim, espera-se que a identificação do núcleo básico de periódicos sobre fruticultura tropical e subtropical, esteja de acordo com as suas necessidades de informação. Contudo no âmbito do processo de comunicação científica, é necessário que se ativem o uso dos canais de comunicação informais, em função do ideal de atualização, isto é, de que não se dupliquem esforços na atividade de pesquisa.

O núcleo básico ora apresentado não é definitivo. Cabe ao SID/CNPMF como responsável pela informação da área, revisá-lo, para atualizar as fontes de informação, considerando os novos títulos de periódicos que se editam e que sejam um complemento indispensável à evolução da coleção.

7. LITERATURA CONSULTADA

- BETTIOL, E.M.; NOCETTI, M.A.; BETTIOL, C. & MACHADO, U.D. Análise de dados gerados do Serviço de Comutação Bibliográfica. In: ENCONTRO DE BIBLIOTECÁRIOS DA EMBRAPA, 3. Fortaleza, 1978. Brasília, EMBRAPA/DID, 1978. 36 p.
- BRADFORD, S.C. O caos documentário. In: _____. Documentação. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961. Cap. 9, p. 197-216.
- BRAGA, G.M. Informação, ciência, política científica: o pensamento de Derek Solla Price. Ciência da Informação, 3 (2): 155-77, 1974.
- BRENNEN, P.W. Documentation in the literature of tropical and subtropical agriculture. Special Libraries, 65 (5/6): 263-71, 1974.
- BROOKES, B.C. The complete Bradford-Zipf bibliograph. Journal of Documentation, 25 (1): 58-60, 1969.
- BROOKES, B.C. The derivation and application of the Bradford-Zipf distribution. Journal of Documentation, 24 (4): 274-65, 1968.
- BROOKES, B.C. Theory of the Bradford law. Journal of Documentation, 33 (3): 180-209, 1977.
- CAVE, R. Tropical agriculture literature citations. Quarterly Bulletin of the Association of Agricultural Libraries and Documentalists, 8 (3): 163-69, 1963.
- COLE, P.F. A new look at reference scattering. Journal of Documentation, 18 (2): 58-64, 1962.

- COQUEIRO, E.P. Treinamento de recursos humanos na EMBRAPA. Brasília, EMBRAPA/DID, 1981. 86 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. PRONAPA, Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária 1980. Brasília, 1980. 117 p.
- FLANAGAN, J.C. The critical incident technique. Psychological Bulletin, 51 (4): 327-58, 1954.
- GROOD, O.V. Bradford's law and Keenan-Atherthon data. American Documentation, 18, (1): 46, 1967.
- HERSCHMAN, A. The primary journal: past, present and future. Journal of Chemical Documentation, 10 (1): 37-42, 1970.
- HIRST, G.. Discipline impact factors: a method for determining core journal lists. Journal of American Society for Information Science, 29 (4): 170-71, 1978.
- KREILAMP, H.D. The National Agriculture Library's date base: AGRICOLA. College & Research Libraries, 38 (4): 298-303, 1977.
- KREMER, J.M. Fatores que afetam a escolha de um canal de informação. Minas Gerais, UFMG, Escola de Biblioteconomia, 1980. 13 p. (inédito).
- LANDAU, H.B. Methodology of a technical information use study. Special Libraries, 60 (6): 340-46, 1969.
- LANCASTER, M.F. Acessibilidade da informação na pesquisa científica em processo. Ciência da Informação, 4 (2): 109-117, 1975.
- LAWANI, S.M. Bradford's law and the literature of agriculture. International Library Review, 5: 341-50, 1973.
- LAWANI, S.M. & ODUBANJO, M.O. Bibliographical control and documentation of research and development on plantains (*Musa paradisiaca*). Fruits, 31 (11): 701 - 2, 1976.
- LEIMKULLER, F.F. The Bradford distribution. Journal of Documentation, 23 (3): 197-207, 1967.

- LONGO, R.M.J. & MACHADO, U.D. Metodologia para avaliação de bases de dados em ciências agrícolas. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 1. Salvador, 1980. Anais. Salvador, FEBAB, 1980. p. 483-512.
- LOTKA, A.J. The frequency distribution of scientific productivity. Journal of Washington Academy Science, 16 (12): 317-23, 1926.
- MANIFESTO DE LA UNESCO sobre la biblioteca pública. Boletim de la UNESCO para las bibliotecas. 26 (3): 134-36, 1972.
- MERTON, R.K. The Mathew effect in Science. Science, 159 (3810): 56-63, 1968.
- MONGE, F. CIAT's Cassava Information Center. Quarterly Bulletin of the International Association of Agricultural Libraries and Documentalists, 19 (3/4): 239-45, 1974.
- MONGE, F. Cooperación y automatización de la información científica em Latinoamerica. Boletim para Bibliotecas Agrícolas, 6 (4): 175-81, 1969.
- NOCETTI, M.A. Evaluación del programa de disseminación selectiva de la información de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuária: SDI/EMBRAPA. REUNION INTERAMERICANA DE BIBLIOTECÁRIOS Y DOCUMENTALISTAS AGRÍCOLAS, 6. Santo Domingo, R. Dominicana, 1981. 31 p.
- NOCETTI, M.A. Recuperação automática de informação: pesquisas bibliográficas retrospectivas para o setor agrícola. Revista de Biblioteconomia de Brasília, 8 (2): 209-15, 1980.
- PINTO, A.A. & ALBA ROBAYO, V. Viabilidade da formação de coleções periódicas retrospectivas para o Sistema de Informação Técnico-Científica da EMBRAPA 1. Análise preliminar dos pedidos solicitados através da comutação bibliográfica. Carta Mensal do DID, 1 (8): 31-34, 1976.
- PRICE, D.J.S. Little science, Big science. New York, Yale University, 1963. 118 p.
- ROBREDO, J.; CHASTINET, Y.S. & PONCE, C.A. Metodologia para elaboração da lista básica dos periódicos nacionais em ciências agrícolas e estudo da dispersão da literatura agrícola brasileira. Revista de Biblioteconomia de Brasília, 2 (2): 119-42, 1974.

- SEYMOUR, C.A. Weeding the collection: a review of research on identifying obsolete stock. Part I: Monographs. Libri, 22 (2): 137-48, 1972.
- SINGLETON, A. Journal ranking and selection: a review in physics. Journal of Documentation, 32 (4): 258-89, 1976.
- SUBRAMANYAM, K. Criteria for journal selection. Special Libraries, 66 (8): 367-71, 1975.
- VICKERY, B.C. Bradford's law of scattering. Journal of Documentation, 4 (3): 199-203, 1948.
- WILKINSON, E.A. The ambiguity of Bradford's law. Journal of Documentation, 28 (2): 122-30, 1972.
- WOOD, D.M. & HAMILTON, S.R.L. The information requirements of mechanical engineers - report on a recent survey. Library Association, 1967.
- ZIPF, H.P. Human behavior and the principle of least effort. Cambridge, Massachusetts, Addison-Wesley, 1949. 573 p.

ABSTRACT

A method is applied in order to identify a core list of journals in the area of tropical and subtropical fruits. The Bradford-Zipf distribution is utilized to obtain the core list of journals related with Bibliographical Exchange Service of EMBRAPA such as indexed journals by AGRICOLA data base. Interview of fruits' researchers of the National Research Center for Cassava and Fruitcrops (Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura) was made aimed to determine journal title sources that the staff considered important besides obtaining the users' profile search and use of information. The final core list of journals is identified by the intersection from three cores: Bibliographical Exchange Service, data base and user's sources and it was composed by 17 journals. The fruits' researchers prefer formal communication channels more than informal communication channels. The conclusion is that the core list of journals necessary to take care of the user's needs, is of 17 journals, but suggestion is made for new titles published in the area.

A N E X O S

TABELAS

TABELA 1. Distribuição dos pedidos de fotocópia de artigos, gerados pelo serviço de Comutação Bibliográfica do SID/CNPMF no período de 1974/80. (Conjunto A)

Nº de periódicos	Artigos por periódicos	Produção total de artigos	Cumulativo de periódicos	Cumulativo de artigos
(R)	(n)	(R x n)	(R)	(R (n))
1	18	18	1	18
1	17	17	2	35
3	15	45	5	80
2	12	24	7	104
3	10	30	10	134
3	9	27	13	161
5	8	40	18	201
7	7	49	25	250
2	6	12	27	262
5	5	25	32	287
8	4	32	40	319
21	3	63	61	382
42	2	84	103	466
139	1	139	242	605
Total	242	605		

TABELA 2. Ordem versus frequência de pedidos de fotocópia de artigos, gerados pelo Serviço de Comutação Bibliográfica do SID/CNPMF no período de 1974/80. (Conjunto A)

Ordem (rank) (R)	\bar{x}	Frequência (F)	=	C	Distribuição dos períodos - cos
1		18		18	
2		17		34	Restrição de
3		15		45	Bradford
4		12		48	(Subconjunto A)
5		10		50	= 76%
6		9		54	
7		8		56
8		7		56	
9		6		54	Componente
10		5		50	
11		4		44	de Zipf = 24%
12		3		36	
13		2		26	
14		1		14	

TABELA 3. Distribuição percentual de idiomas nos pedidos de fotocópias de artigos, gerados pelo Serviço de Co-
mutação Bibliográfica do SID/CNPMF no período de 1974/80. (Conjunto A)

IDIOMA	Nº de Pedidos de Co- mutação	%	% Cumulativo
Inglês	505	83,47	83,47
Espanhol	51	8,42	91,89
Português	26	4,30	96,19
Francês	18	2,98	99,17
Outros	5	0,83	100,00
Total	605	100,00	

TABELA 4. Distribuição dos periódicos sobre fruticultura tropical da base de dados AGRICOLA no período de 1974/80. (Conjunto B)

Número de Títulos (R)	Número de artigos por Título (n)	Total de artigos por Título (R x n)	Comulativo dos Títulos (Σ R)	Comulativo dos artigos (R (n))	Coefficiente de dispersão
1	163	163	1	163	
1	142	142	2	305	0,91
1	136	136	3	441	
1	90	90	4	531	
1	84	84	5	615	
1	80	80	6	695	
1	78	78	7	773	0,83
1	76	76	8	849	
1	65	65	9	914	
1	64	64	10	978	
1	51	51	11	1029	
1	50	50	12	1079	
1	49	49	13	1128	0,75
1	43	43	14	1171	
1	42	42	15	1213	
2	41	82	17	1295	
1	40	40	18	1335	
1	39	39	19	1374	
1	36	36	20	1410	0,72
1	32	32	21	1442	
1	31	31	22	1473	
1	29	29	23	1502	
1	28	28	24	1530	
2	27	54	26	1584	
1	26	26	27	1610	0,69
2	25	50	29	1660	
1	22	22	30	1682	
2	21	42	32	1724	
2	20	40	34	1764	
3	19	57	37	1821	
6	18	108	43	1929	0,66
2	17	34	45	1963	
1	16	16	46	1979	
3	15	45	49	2024	
2	14	28	51	2052	
1	13	13	52	2065	
10	12	120	62	2185	0,63
7	11	77	69	2262	
9	10	90	78	2352	
14	9	126	92	2478	
22	8	176	114	2654	
17	7	119	131	2773	
17	6	102	148	2875	0,57
31	5	155	179	3030	
28	4	112	207	3142	
67	3	201	274	3343	
147	2	294	421	3637	
357	1	357	778	3994	0,48
Total	778	3994			6,21

TABELA 5. Ordem versus frequência dos periódicos da base de dados AGRICOLA no período de 1974/80. (Conjunto B)

Ordem (rank) (R)	x	Frequência F	=	C	Distribuição dos periódicos
1		163		163	
2		142		284	
3		136		408	
4		90		360	
5		84		420	
6		80		480	
7		78		546	
8		76		608	Restrição
9		65		582	
10		64		640	de
11		51		651	
12		50		600	Bradford
13		49		637	
14		43		602	
15		42		630	(Subconjunto B)
16		41		656	
17		40		680	
18		39		702	= 84,73%
19		36		684	
20		32		640	
21		31		651	
22		29		638	
23		28		644	
24		27		648	
25		26		650
26		26		650	
27		22		594	
28		21		588	
29		20		580	Componente de Zipf
30		19		570	
31		18		558	
32		17		544	= 15,27%
33		16		528	
34		15		510	
35		14		490	
36		13		468	
37		12		444	
38		11		418	
39		10		390	
40		9		360	
41		8		328	
42		7		294	
43		6		258	
44		5		220	
45		4		180	
46		3		138	
47		2		94	
48		1		48	

TABELA 6. Distribuição percentual de idiomas na base de dados AGRÍCOLA no período de 1974/80. (Conjunto B)

IDIOMA	Nº de referências por Idioma	%	% Cumulativo
Inglês	2.821	70,63	70,63
Russo	193	4,83	75,46
Francês	183	4,58	80,04
Japonês	176	4,41	84,45
Espanhol	128	3,20	87,65
Hebreu	106	2,65	90,30
Italiano	95	2,38	92,68
Português	89	2,24	94,92
Outros	203	5,08	100,00
Total	3994	100,00	

TABELA 7. Formação acadêmica dos pesquisadores de Fruticultura do CNPMF

Formação acadêmica	Nº Pesquisadores	%	% Acumulada
B.S.	8	32	32
M.S.	16	64	96
Ph.D.	1	4	100
Total	25	100	

TABELA 8. Composição da Equipe Técnica de Fruticultura por especialização

Especialização	Nº Pesquisadores	%
Difusão de tecnologia	1	4
Economia Agrícola	1	4
Entomologia	3	12
Estatística experimental	1	4
Fertilidade dos solos e nutrição mineral	2	8
Fisiologia vegetal	1	4
Fitopatologia	5	20
Fitomelhoramento	8	32
Irrigação	1	4
Manejo e conservação dos solos	1	4
Virologia	1	4
Total	25	100

TABELA 9. Época da última informação técnica ou científica procurada pelos pesquisadores

Parâmetros	Nº Pesquisadores	%	% Acumulada
Hoje	8	32	32
Ontem	6	24	56
Esta semana	5	20	76
Este mês	6	24	100
Há mais de um mês	0	0	
Total	25	100	

TABELA 10. Tipo da última informação técnico-científica procurada pelos pesquisadores

Parâmetros	Nº de respostas	%
Dados	9	36
Metodologia	11	44
Teoria	5	20
Total	25	100

TABELA 11. Primeiras fontes de informação consultadas pelos pesquisadores

Fonte	Nº de respostas	%
Bibliografia	1	4
BIP/AGRI	1	4
Colega	1	4
Livro	6	24
Revista científica	16	64
Total	25	100

TABELA 12. Localização das fontes de informação consultadas

Localização	Nº Pesquisadores	%
Coleção particular	2	8
Coleção de colega	6	24
S I D	15	60
Outra biblioteca	2	8
Outro local	0	0
Total	25	100

TABELA 13. Eficiência da primeira fonte de informação consultada pelos pesquisadores

Questões	Nº de respostas	%
Toda a informação desejada	3	11.11
Parte da informação	17	62.96
Referência para outra fonte	5	18.52
Informação irrelevante ou inapropriada	0	00.00
Nenhuma informação	2	7.41
Total	27	100.00

TABELA 14. Consulta a fontes complementares à primeira consultada pelos pesquisadores

Consulta	Nº de respostas	%
Sim	15	60
Não	10	40
Total	25	100

TABELA 15. Leitura mensal de documentos de interesse dos pesquisadores

Nº documentos	Nº Pesquisadores	%	Acumulada
01 - 10	13	52	52
11 - 20	9	36	88
21 - 30	2	8	96
31 - 40	0	0	96
mais de 40	1	4	100
Total	25	100	

TABELA 16. Dificuldades surgidas na obtenção de fontes impressas

Dificuldades	Nº de resposta	%
Um dado específico	9	37.50
As publicações necessárias	6	25.00
Uma bibliografia	2	8.33
Barreira linguística	4	16.67
Atraso nas publicações	2	8.33
Tempo para se dedicar a leitura	1	4.17
Total	24	100.00

TABELA 17. Fontes de informação sobre novas publicações

Fontes	Nºs ponderados	%
Congressos	67	13.40
Cursos	38	7.60
Conversa com colegas	72	14.40
Visitas a biblioteca	110	22.00
Revistas especializadas	120	24.00
Catálogos de editores	93	18.60
Total	500	100.00

TABELA 18. Apresentação de sugestões ao SID para aquisição de material bibliográfico

Respostas	Nº Pesquisadores	%
Sim	21	84
Não	4	16
Total	25	100

TABELA 19. Qualificação das informações recebidas do SID sobre novas aquisições

Qualidade	Nº Pesquisadores	%
Sofrível	2	8
Regular	8	32
Bom	12	48
Ótimo	3	12
Total	25	100

TABELA 20. Tipos de documentos consultados pelos pesquisadores

Documentos	Nº Ponderado	%
Livros	127	12.01
Pré-impessos	62	5.87
Bibliografias	129	12.22
Periódicos	177	16.76
Separatas	165	15.63
Revisões	129	12.22
Proceedings	121	11.46
Sumários correntes	125	11.84
Abstracts	21	1.99
Total	1.056	100.00

TABELA 21. Leitura de periódicos pelos pesquisadores

Questões	Nº Pesquisadores	%
Sim	25	100
Não	0	0

TABELA 22. Domínio de idiomas estrangeiros

Idioma Situação	Inglês		Francês		Espanhol		Alemão		Outros	
	Nº Pesq.	%	Nº Pesq.	%	Nº Pesq.	%	Nº Pesq.	%	Nº Pesq.	%
Lê	25	100	11	44	25	100	1	4	2	8
Fala	10	40	1	4	11	44	1	4	1	4
Escreve	12	48	3	12	7	28	1	4	1	4

TABELA 23. Qualificação da informação recebida através de listagens do computador

Indicação	Nº de respostas	%
Ótimo	2	11.76
Bom	7	41.18
Regular	5	29.41
Sofrível	3	17.65
Total	17	100.00

TABELA 24. Problemas encontrados no uso da informação através de listagem de computador

Problemas	Nº de respostas	%
Informações não relevantes para seu trabalho	8	50.00
Excesso de informação no momento não oportuno	5	31.25
Pouca informação	2	12.50
Não tem interesse	1	6.25
Total	16	100.00

TABELA 25. Títulos de periódicos dos Subconjuntos A e B e do Conjunto C

Títulos de periódicos	Frequência nos Conjunto		
	A	B	C
Acta Horticulturae	9	41	
Advances in Agronomy			x
Advances in Genetics			x
Agricultura de Hoje			x
Agricultura em São Paulo			x
Agricultural Engineering			x
Agricultural Meteorology			x
Agricultural Gazette of New South Wales	8		
L'Agronomie Tropicale			x
Agronomy Journal			x
American Economic Review			x
American Journal of Agricultural Economics			x
Anais da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás			x
Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz			x
Anais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência			x
Anais da Sociedade Entomológica do Brasil			x
Annales de Phytopathologie			x
Annual Review of Entomology			x
Annual Review of Plant Pathology			x
Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo			x
Australian Citrus News			x
Australian Journal of Agricultural Economics			x
Avocado Grow	84		
O Biológico			x
Biometrics			x
Boletim do IPA			x
Bragantia			x
Bulletin of the Entomological Society of America			x
Bulletin of the Entomological Society of Canada			x
Canadian Journal of Agricultural Economics & Annual Caes Workshop Report			x
Canadian Entomologist			x

TABELA 25 (Conitnuação)

Títulos de periódicos	Frequência nos Subconjuntos		Conjunto
	A	B	C
Canadian Journal of Soil Science			x
Ceres			x
Ciência Agronomica			x
Ciência e Cultura			x
Científica			x
Citrograph	15	76	x
Citrus			x
Citrus Industry		31	x
Citrus & Subtropical Fruit Journal		78	
Citrus & Vegetable Magazine		51	x
Crop Science			x
Current Science	8	50	x
Dirigente Rural			x
Econometrics			x
Ecosystema			x
Egyptian Journal of Horticulture		28	
Entomology Abstracts			x
Entomophaga			x
Enviromental Entomology			x
Experientiae			x
Farming in South Africa	10		
Fitopatologia			x
Fitopatologia Brasileira			x
Fitossanidade			x
Fitotecnia Latinoamericana			x
Florida Grower & Rancher		42	
Fruits	12	136	x
General Virology			x
Genetics			x
Hassadeh		90	
Hilgardia			x

TABELA 25 (Continuação)

Títulos de periódicos	Frequência nos Subconjuntos		Conjunto
	A	B	C
HortScience		64	x
Indian Agriculturist			x
Indian Horticulture			x
Indian Journal of Agricultural Sciences			x
Indian Journal of Agronomy			x
Indian Journal of Genetics and Plant Breeding			x
Indian Journal of Horticulture	10	49	
Indian Phytophology			x
Irrigação			x
Irrigação e Drenagem			x
Irrigação e Tecnologia Moderna			x
Journal of Agricultural and Food Chemistry		40	
Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico	8	32	
Journal of American Statistical Association			x
Journal of Economic Entomology		27	x
Journal of Food Science		39	
Journal of Food Science and Technology		43	
Journal of Heredity			x
Journal of Horticultural Science		26	
Journal of Nematology			x
Journal of the American Society for Horticultural Science	9	80	x
Journal of the Rio Grande Valley Horticultural Society	9		
Journal of the Royal Statistical Society			x
A Lavoura			x
Malaysia Pineapple			x
Mycologie			x
Nature			x
Nematologia Mediterranea			x
Nematropica			x
New Phytologist			x
Pans			x
Pesquisa Agropecuária Brasileira			x

TABELA 25 (Continuação)

Títulos de periódicos	Frequência nos Subconjuntos		Conjunto
	A	B	C
Phytochemistry		27	
Phytopathologia Mediterranea			x
Phytopathologische Zeitschrift			x
Phytopathology	8	41	x
Planejamento & Desenvolvimento			x
Plant and Soil			x
Plant Disease	12	65	x
Plant Grower Regulator Abstracts			x
Plant Physiology			x
Proceedings of American Society for Horticultural Science	18		
Proceedings of Florida State for Horticultural Society	17	163	x
Proceedings of the International Organization of Citrus Virologist			x
Proceedings of the International Society of Citrus			x
Progressive Horticulture	8		
The Punjab Fruit Journal	10		x
Punjab of Horticulture Journal			x
Queensland Agricultural Journal	15		x
Review of Applied Entomology			x
Review of Plant Pathology			x
Revista de Agricultura (Piracicaba)			x
Revista Brasileira de Ciência do Solo			x
Revista Brasileira de Entomologia			x
Revista Brasileira de Extensão Rural			x
Revista Brasileira de Fruticultura			x
Revista Ceres			x
Revista de Economia Rural			x
Revista da Sociedade Entomologica do Brasil			x
Revista da Universidade Federal de Pernambuco			x
Science			x
Soil Science			x
Soil Science and Plant Nutrition			x

TABELA 25 (Continuação)

Títulos de Periódicos	Frequência nos Subconjuntos		Conjunto C
	A	B	
Soil Science Society of American Journal			x
Soil Science Society American Proceedings			x
O Solo			x
South Indian Horticulture		29	x
Subtropicheskie Kul'tury		142	
Summa Phytopathologica			x
Tropical Agriculture		15	x
Turrialba			x
Virology			x
Yearbook of the California Avocado Society		36	

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

1. Dados Pessoais

Formação acadêmica: () B.S. () M.S. () Ph.D.

Especialização: _____

Equipe: _____

Tempo de trabalho no CNPMF: _____

2. Quando foi a última vez que você precisou de uma informação técnica ou científica:

() Hoje

() Ontem

() Esta semana

() Este mês

() Há mais de um mês

3. Qual era a informação desejada? (descreva-a brevemente)

4. Qual foi a primeira fonte considerada para procurar a informação? (Se foi uma pessoa, coloque seu nome e onde trabalha)

5. Se a fonte era escrita ou impressa, onde foi localizada:

() Coleção particular

() Coleção de colega

() SID

() Outra biblioteca

() Outro local (especifique): _____

6. O que você conseguiu da primeira fonte consultada

- Toda a informação desejada
- Parte da informação
- Referência para outra fonte
- Informação irrelevante ou inapropriada
- Nenhuma informação

7. Se você consultou mais de uma fonte de informação, qual foi a segunda fonte utilizada?

8. Quantos documentos de interesse (artigos, pré-impresos, separatas, etc.) você lê mensalmente?

- 01-10
- 11-20
- 21-30
- 31-40
- Acima de 40

9. Ao buscar informações em fontes impressas você se depara com dificuldades de obter:

- um dado específico
- as publicações necessárias
- uma bibliografia
- outro motivo (especifique) _____

10. Como obtém conhecimento de novas publicações em sua área profissional? Numere em ordem crescente, sendo o nº 1, a fonte mais utilizada:

- Em congressos
- Em cursos
- Em conversa com colegas
- Em visita a bibliotecas
- Lendo revistas especializadas
- Através de catálogos de editores

11. Costuma fazer sugestões ao SID para compra de material bibliográfico?

Sim Não

12. Como você qualifica a informação que recebe do SID, a respeito de novas aquisições em sua área profissional?

Sofrível (razoável) Bom
 Regular Ótimo

13. Quais os tipos de documentos que você costuma consultar? Numere em ordem crescente, considerando o nº 1, o tipo mais consultado:

<input type="checkbox"/> Livros	<input type="checkbox"/> Revisões (reviews)
<input type="checkbox"/> Pré-impessos (pré-prints)	<input type="checkbox"/> Proceedings
<input type="checkbox"/> Bibliografias	<input type="checkbox"/> Sumários correntes
<input type="checkbox"/> Periódicos	<input type="checkbox"/> Outros (especifique) _____
<input type="checkbox"/> Separatas	_____

14. Há periódicos que você costuma ler?

sim não

Em caso positivo, indique-os:

15. Quais os idiomas que você:

	Lê	Fala	Escreve
Inglês	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Francês	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espanhol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alemão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros (especifique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Em relação a informação recebida através de listagens do computador, indique que utilidade tem esse serviço para o desenvolvimento de seu trabalho.

Ótimo Regular
 Bom Sofrível (razoável)

17. No uso de serviço de informações especializadas, através de listagens de computador, que tipo de problemas você tem encontrado:

() Informações não relevantes para seu trabalho

() Excesso de informação no momento não oportuno

() Outro problema (identifique-o): _____

18. Indique os Títulos de periódicos em âmbito nacional e em sua área de especialização que considere indispensáveis ao SID/CNPMF.

19. Indique também títulos de periódicos em âmbito internacional que considere de ver constar do acervo do SID/CNPMF.

20. Sugestões, observações e comentários gerais:

Identificação da entrevista:

Data: _____

Tempo de aplicação: Início: _____ Término: _____

APÊNDICE B - Títulos de periódicos consultados pelos pesquisadores graduados
(B.S.)

- 01 - Agricultura de Hoje
- 02 - L'Agronomie Tropicale
- 03 - Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
- 04 - Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo
- 05 - Australian Citrus News
- 06 - O Biológico
- 07 - Bragantia
- 08 - Ceres
- 09 - Ciência e Cultura
- 10 - Científica
- 11 - Citrograph
- 12 - Citrus
- 13 - Citrus Industry
- 14 - Citrus & Vegetable Magazine
- 15 - Crop Science
- 16 - Dirigente Rural
- 17 - Fitopatologia Brasileira
- 18 - Fruits
- 19 - Hilgardia
- 20 - HortScience
- 21 - Journal of Heredity
- 22 - A Lavoura
- 23 - Mycology
- 24 - New Phytologist
- 25 - Pesquisa Agropecuária Brasileira

- 26 - Phytopathology
- 27 - Plant and Soil
- 28 - Plant Disease
- 29 - Proceedings of the Florida State Horticultural Society
- 30 - Review of Plant Pathology
- 31 - Revista Brasileira de Extensão Rural
- 32 - Revista Brasileira de Fruticultura
- 33 - Revista Ceres
- 34 - Soil Science
- 35 - Soil Science and Plant Nutrition
- 36 - Soil Science Society of American Proceedings
- 37 - Summa Phytopathologica
- 38 - Tropical Agriculture
- 39 - Turrialba
- 40 - Virology

APÊNDICE B₁ - Títulos de periódicos consultados pelos pesquisadores pós-graduados (M.S. & Ph.D.)

- 01 - Advances in Agronomy
- 02 - Agronomy Journal
- 03 - American Economic Review
- 04 - American Journal of Agricultural Economics
- 05 - Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
- 06 - Anais da Sociedade Entomológica do Brasil
- 07 - Annales de Phytopathologia
- 08 - Annual Review of Entomology
- 09 - Annual Review of Plant Pathology
- 10 - O Biológico
- 11 - Biometrics
- 12 - Bulletin of the Entomological Society of America
- 13 - Bulletin of the Entomological Society of Canada
- 14 - Canadian Entomologist
- 15 - Canadian Journal of Soil Science
- 16 - Ceres
- 17 - Ciência Agronômica
- 18 - Científica
- 19 - Citrograph
- 20 - Citrus Industry
- 21 - Crop Science
- 22 - Current Science
- 23 - Entomological Abstracts
- 24 - Entomophaga
- 25 - Experientiae

- 26 - Fitopatologia
- 27 - Fitopatologia Brasileira
- 28 - Fitossanidade
- 29 - Fruits
- 30 - General Virology
- 31 - Genetics
- 32 - HortScience
- 33 - Indian Agriculturist
- 34 - Indian Journal of Agricultural Science
- 35 - Indian Journal of Agronomy
- 36 - Irrigação e Drenagem
- 37 - Irrigação e Tecnologia Moderna
- 38 - Journal of Agriculture Statistic Association
- 39 - Journal of Economic Entomology
- 40 - Journal of Nematology
- 41 - Nature
- 42 - Pans
- 43 - Pesquisa Agropecuária Brasileira
- 44 - Phytopathologia Mediterranea
- 45 - Phytopathologische Zeitschrift
- 46 - Phytopathology
- 47 - Plant Disease
- 48 - Plant Physiology
- 49 - Proceedings of Florida State Horticultural Society
- 50 - Proceedings of the International Organization of Citrus Virologist
- 51 - Review of Applied Entomology
- 52 - Review of Plant Pathology

- 53 - Revista de Agricultura (Piracicaba)
- 54 - Revista Brasileira de Fruticultura
- 55 - Revista Brasileira de Ciência do Solo
- 56 - Revista de Economia Rural
- 57 - Science
- 58 - Soil Science
- 59 - Soil Science Society of American Proceedings
- 60 - Summa Phytopathologica
- 61 - Tropical Agriculture
- 62 - Turrialba
- 63 - Virology

APÊNDICE C - Títulos de periódicos a nível nacional, indicados pelos pesquisadores graduados (B.S.)

- 01 - Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
- 02 - Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo
- 03 - O Biológico
- 04 - Bragantia
- 05 - Científica
- 06 - Citrus
- 07 - Fitopatologia Brasileira
- 08 - Pesquisa Agropecuária Brasileira
- 09 - Revista de Agricultura (Piracicaba)
- 10 - Revista Brasileira de Ciência do Solo
- 11 - Revista Brasileira de Entomologia
- 12 - Revista Brasileira de Extensão Rural
- 13 - Revista Brasileira de Fruticultura
- 14 - Revista Ceres
- 15 - Revista de Economia Rural
- 16 - O Solo
- 17 - Summa Phytopathologica

APÊNDICE C₁ - Títulos de periódicos a nível nacional indicados pelos pesquisadores (M.S. & Ph.D.)

- 01 - Agricultura em São Paulo
- 02 - Anais da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás
- 03 - Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
- 04 - Anais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
- 05 - Anais da Sociedade Entomológica do Brasil
- 06 - O Biológico
- 07 - Boletim do IPA
- 08 - Bragantia
- 09 - Ciência Agrônômica
- 10 - Científica
- 11 - Citrus
- 12 - Ecossistema
- 13 - Entomophaga
- 14 - Experientiae
- 15 - Fitopatologia Brasileira
- 16 - Fitopatologia Paulista
- 17 - Fitossanidade
- 18 - Irrigação
- 19 - Irrigação e Tecnologia Moderna
- 20 - Pesquisa Agropecuária Brasileira
- 21 - Planejamento & Desenvolvimento
- 22 - Revista Brasileira de Ciência do Solo
- 23 - Revista Brasileira de Fruticultura
- 24 - Revista Ceres
- 25 - Revista da Sociedade Entomológica do Brasil
- 26 - Revista da Universidade Federal de Pernambuco
- 27 - Revista de Agricultura
- 28 - Revista de Economia Rural
- 29 - O Solo
- 30 - Summa Phytopathologica

APENDICE D - Títulos de periódicos à nível internacional indicados pelos pesquisadores graduados (B.S.)

- 01 - Ceres
- 02 - Citrograph
- 03 - Citrus Industry
- 04 - Fruits
- 05 - HortScience
- 06 - Journal of American Society for Horticultural Society
- 07 - Malaysia Pineapple
- 08 - Mycology
- 09 - New Phytopatologist
- 10 - Phytopathology
- 11 - Plant and Soil
- 12 - Plant Disease
- 13 - Plant Physiology
- 14 - Proceedings of the Florida State Horticultural Society
- 15 - Proceedings of the International Organization of Citrus Virologist
- 16 - Proceedings of the International Society of Citrus
- 17 - Queensland Agricultural Journal
- 18 - Review of Plant Pathology
- 19 - Soil Science
- 20 - Soil Science Society of American Proceedings
- 21 - Tropical Agriculture
- 22 - Turrialba

APÊNDICE D₁ - Títulos de periódicos à nível internacional indicados pelos pesquisadores pós-graduados (M.S. & Ph.D.)

- 01 - Advances in Agronomy
- 02 - Advances in Genetics
- 03 - Agricultural Engineering
- 04 - Agriculture Meteorology
- 05 - Agronomy Journal
- 06 - American Journal of Agriculture Economics
- 07 - Annales de Phytopathologia
- 08 - Annual Review of Entomology
- 09 - Annual Review of Plant Pathology
- 10 - Australian Journal of Agricultural Economics
- 11 - Biometrics
- 12 - Bulletin of the Entomological Society of América
- 13 - Bulletin of the Entomological Society of Canada
- 14 - Canadian Journal of Agricultural Economics
- 15 - Citrograph
- 16 - Citrus & Vegetable Magazine
- 17 - Citrus Industry
- 18 - Crop Science
- 19 - Current Science
- 20 - Econometrics
- 21 - Entomological Abstracts
- 22 - Entomopha
- 23 - Environmental Entomology
- 24 - Fitopatologia
- 25 - Fitotecnia Latinoamericana
- 26 - Fruits
- 27 - General Virology
- 28 - Genetics
- 29 - HortScience
- 30 - Indian Horticulturae
- 31 - Indian Journal of Agricultural Science
- 32 - Indian Journal of Genetics and Plant Breeding

- 33 - Indian Phytopathology
- 34 - Journal Agricultural Science
- 35 - Journal of Agriculture Statistic Association
- 36 - Journal of Economic Entomology
- 37 - Journal of Nematology
- 38 - Journal of the American Society for Horticultural Science
- 39 - Journal of the Royal Statistical Society - Série B
- 40 - Nature
- 41 - Nematologia Mediterranea
- 42 - Nematropica
- 43 - Pans
- 44 - Phytopathologische Zeitschrift
- 45 - Phytopathology
- 46 - Plant and Soil
- 47 - Plant Disease
- 48 - Plant Growth
- 49 - Plant Physiology
- 50 - Proceedings of the Florida State Horticultural Society
- 51 - Proceedings of the International Organization of Citrus Virology
- 52 - Proceedings of the International Society of Citriculture
- 53 - Punjab Fruit Journal
- 54 - Punjab of Horticulture Journal
- 55 - Review of Applied Entomology
- 56 - Review of Plant Pathology
- 57 - Science
- 58 - Soil Science
- 59 - Soil Science Society of American Proceedings
- 60 - Soil Science Society of American Journal
- 61 - Tropical Agriculture
- 62 - Tropical Abstracts
- 63 - Turrialba
- 64 - Virology