



PA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

**BIBLIOGRAFIA BRASILEIRA DE SEMENTES:
ANÁLISE QUANTITATIVA**

*José Eustáquio Menêzes
Eliezita Romcy de Carvalho
Eugênia Maranhão Bettiol*

**Brasília
1981**



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

52108
7116
211

BIBLIOGRAFIA BRASILEIRA DE SEMENTES:
ANÁLISE QUANTITATIVA

José Eustáquio Menêzes
Eliezita Romcy de Carvalho
Eugenia Maranhão Bettiol

Departamento de Informação e Documentação
Brasília
1981

EMBRAPA-DID. Documentos, 16

DID/EMBRAPA

Ed. Venâncio 2000 - 2º subsolo

Cx. Postal 11.1316

70.333 - Brasília-DF.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Informação e Documentação. Brasília, DF.

Bibliografia brasileira de sementes; análise quantitativa, por José Eustáquio Menêzes, Eliezita Romcy de Carvalho e Eugenia Maranhão Bettiol. Brasília, EMBRAPA-DID, 1981.

40 p. (EMBRAPA-DID. Documentos, 16)

1. Sementes-Estudo bibliométrico. 2. Sementes-Bibliografia-Análise quantitativa. I. Menêzes, José Eustáquio. II. Carvalho, Eliezita Romcy de. III. Bettiol, Eugenia Maranhão. I. título

CDD 631.521

SUMÁRIO

	P.
Resumo	5
1. Introdução	7
2. Material e Métodos	8
3. Resultados	11
4. Discussões	14
5. Conclusões	20
6. Recomendações	22
7. Agradecimentos	23
8. Referências Bibliográficas	24
9. Anexos:	25
Tabela 1. Tipos de autoria: autores pessoais que mais contribuíram com trabalhos de sementes.....	26
Tabela 2. Tipos de autoria: distribuição global	27
Tabela 3. Tipos de autoria: distribuição do número de autores pessoais por trabalho.....	27
Figura 1. Distribuição numérica dos tipos de publicação indexada na Bibliografia Brasileira de Sementes.....	28
Figura 2. Distribuição numérica dos trabalhos indexados na Bibliografia Brasileira de Sementes, por ano de publicação	29
Tabela 4. Títulos dos periódicos e respectivos números de trabalhos por eles indexados, citados na Bibliografia Brasileira de Sementes.....	30
Tabela 5. Categoria de Instituições e quantificação da respectiva autoria dos documentos citados na Bibliografia Brasileira de Sementes	34
Tabela 6. Origem geográfica das pesquisas com sementes, citadas na Bibliografia Brasileira de Sementes	35

Tabela 7. Principais áreas de concentração de estudo, identificadas através da Bibliografia Brasileira de Sementes	36
Tabela 8. Principais produtos pesquisados em grandes culturas, identificados através do 1º volume da Bibliografia Brasileira de Sementes	36
Tabela 9. Principais produtos olerícolas pesquisados, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes	37
Tabela 10. Principais produtos frutíferos pesquisados, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes	37
Tabela 11. Principais produtos florestais pesquisados identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes	38
Tabela 12. Principais produtos forrageiros pesquisados identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes	38
Tabela 13. Linhas de pesquisa identificadas através da Bibliografia Brasileira de Sementes	39
Tabela 14. Distribuição quantitativa dos assuntos referentes à fitossanidade, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes	40

BIBLIOGRAFIA BRASILEIRA DE SEMENTES:
ANÁLISE QUANTITATIVA*

José Eustáquio Menêzes **

Eliezita Romcy de Carvalho ***

Eugênia Maranhão Bettiol ***

RESUMO

Fez-se uma análise quantitativa de 1924 documentos incorporados à Bibliografia Brasileira de Sementes, editada pela EMBRAPA, objetivando estudar a distribuição e o melhor conhecimento desta documentação. Foram analisados os seguintes parâmetros: anos de publicação; tipos de publicação; instituições que vincularam os assuntos; produtos mais estudados; os estados que mais produziram documentos; tipos de autoria e distribuição do número de autores por trabalho indexado. Através dos dados obtidos, verificou-se que: 1) o maior número de publicações ocorreu no período de 1971/80, sobressaindo-se os anos de 1974 e 1977; 2) os tipos de publicação indexados à bibliografia são formados, em sua grande maioria, por periódicos, sobressaindo-se: *Bragantia*, *Lavoura Arrozeira* e *Revista brasileira de fertilizantes, inseticidas e rações - FIR*; 3) destacaram-se como produtos mais pesquisados: soja, batata, arroz, trigo e algo

* Trabalho apresentado no II Congresso Brasileiro de Sementes, realizado em Recife de 21 a 25/9/81.

** Engenheiro Agrônomo da Área de Resumos Informativos do Departamento de Informação e Documentação - DID/EMBRAPA, Edifício Super Center Venâncio 2000 - 2º subsolo - Caixa Postal 11.1316 - 70.333 - Brasília-DF.

*** Bibliotecárias do Centro Nacional de Recursos Genéticos - CENARGEN/EMBRAPA-Sector de Áreas Isoladas Norte (Parque Rural) Caixa Postal 10.2372, 70.770 - Brasília-DF.

dão; 4) os Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná e Minas Gerais contribuíram com maior número de trabalhos; 5) dos 1924 trabalhos levantados, 1564 são de autoria pessoal, apresentando, em média, 1,6 autor por trabalho; 6) a maioria dos trabalhos referenciados na bibliografia foram apresentados em seminários e congressos.

1. INTRODUÇÃO

Todos os dados deste estudo foram extraídos da Bibliografia Brasileira de Sementes, editada em 1980, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através do Departamento de Informação e Documentação (DID). A referida Bibliografia Sinalética possui as seguintes características: volume 1 - trata de diversas culturas (725 referências); volume 2 - aborda às áreas de estudo de florestas e espécies ornamentais (127 referências), forrageiras (71 referências), fruticultura (53 referências) e olericultura (364 referências); e o volume 3 - que abrange assuntos diversos (645 referências). A bibliografia possui índices de assunto, geográfico e de autor.

Deve-se chamar a atenção do leitor para o seguinte fato: a Bibliografia analisada possui 61 citações bibliográficas duplicadas, com especial referência às áreas de forragicultura e olericultura. Portanto, o universo de estudo considerado abrangeu 1924 referências, posto que o total de referências na Bibliografia correspondeu a um total de 1985 trabalhos citados.

Os resultados identificados, bem como todas as inferências elaboradas a partir da análise deles restringem-se, conseqüentemente, à fonte de consulta já indicada, o que, de modo algum, invalida a possibilidade de serem levantadas questões como: quais as linhas de pesquisa mais (ou menos) estudadas pelo pesquisador no Brasil, com relação a sementes? Por que determinados assuntos são "exaustivamente" pesquisados e outros têm desmerecido a atenção dos pesquisadores? Até onde, os dados obtidos, através de uma análise quantitativa de documentação, podem orientar a escolha de incentivos para o estudo de determinada área de pesquisa com sementes no País?

A intenção deste trabalho é a de provocar a reflexão sobre questões como as citadas. Esta intenção foi objetivada através do estudo da distribuição e conhecimento de documentação de pesquisa com sementes, geradas no Brasil, a partir de 1917. O detalhamento desta objetivação é citado na seção de material e métodos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Examinaram-se 1924 trabalhos publicados na bibliografia em estudo, analisando-se os seguintes parâmetros:

2.1. Tipos de autoria - efetuaram-se levantamentos numérico e percentual de tipos de autoria, onde consideraram-se trabalhos de autoria pessoal, autores corporativos¹ e anônimos. Fez-se uma relação de autores que mais geraram documentos no campo de se mentes e deu-se a distribuição do número de autores por traba lho.

2.2. Tipos de publicação - analisaram-se os seguintes tipos de publicação: periódicos, materiais não-convencionais e livros. Foram classificados como materiais não-convencionais os documen tos:

- a) trabalhos apresentados em conclaves;
- b) folhetos com menos de 48 páginas;
- c) apostilas de cursos;
- d) publicações seriadas consideradas como: Comunica dos Técnicos, Circulares, Circulares Técnicas, Bo letins Técnicos e Séries Específicas; e
- e) teses.

Os livros foram considerados como monografias.

2.3. Ano de publicação - fez-se um levantamento das publicações de 1910 a 1980, analisando-se períodos de 10 em 10 anos.

¹ Entende-se por autores corporativos, instituições tais como: Empresas, Mi nistérios, Comissões, Institutos, Bancos, Secretarias de Estado, Superin tendências, Coordenadoria, Universidades, Fundações, Cooperativas, Companhia, Associação e Estação Experimental.

2.4. Títulos de periódicos que mais veicularam o assunto - apresentou-se uma análise quantitativa de todas as publicações periódicas citadas.

2.5. Instituições que vincularam o assunto - Foi identificada a participação de diferentes categorias de Instituição, através do levantamento de autoria corporativa.

2.6. Participação da pesquisa por Estado - abrangência geográfica dos trabalhos indexados. Utilizou-se o índice geográfico da Bibliografia para a análise.

2.7. Áreas de concentração de estudo - principais áreas de concentração de estudo dos produtos, bem como os produtos dentro destas áreas.

2.8. Linhas de pesquisa - para efeitos deste estudo, foram consideradas as linhas de pesquisa, conforme caracterização a seguir:

- a) produção - tratamento químico visando produção no campo, fertilizantes, época e densidade de semeadura, profundidade no plantio, doenças e pragas atacando a planta no campo, tamanho da semente no plantio e colheita;
- b) fitossanidade - doenças, pragas, nematóides, plantas daninhas e fitossanidade no geral;
- c) fisiologia - longevidade, maturação, vigor, poder germinativo, germinação, dormência e deterioração;
- d) armazenamento e conservação - medidas fitossanitárias, fatores que afetam a conservação, instalações e embalagens para conservação de sementes (sacos plásticos e de aniagem);
- e) métodos de análise - testes de germinação, pureza, vigor e bioquímico; quebra de dormência e determinações adicionais; equipamentos de laboratório e regras de análise;

- f) genética, melhoramento e seleção - genética propriamente dita; melhoramento e seleção através de processos mecânicos e manuais;
- g) certificação e fiscalização - tipos ou classes de sementes, campo de produção de sementes certificadas, registro e inspeção de equipamentos;
- h) botânica - anatomia, morfologia e identificação de plantas cultivadas e silvestres;
- i) beneficiamento - limpeza, separação, tratamento e embalagem, e padronização;
- j) comercialização - comércio de sementes melhoradas, fiscalizadas e certificadas;
- k) legislação - leis, decretos, regulamentos e etiquetagem;
- l) secagem - teor de umidade, temperatura e processos de secagem na qualidade fisiológica da semente;

3. RESULTADOS

3.1. Tipos de autoria - Na Tabela 1, foram ordenados os autores citados relacionando aqueles que produziram um mínimo de 10 trabalhos. Desses sobressaíram-se: ZINK, E. (39), TOLEDO, F. F. de (37), BACHI, O. (29), ROCHA, F.F. (28), LIBERAL, O.H.T. (18), POPINIGIS, F. (18), BOOCK, O.J. (17), WETZEL, C.T. (17), ZÁPPIA, E.S. (16) e CAMARGO, L. de S. (14).

Na Tabela 2, observa-se uma grande predominância de autoria pessoal, alcançando um percentual de 81,29% (1564). Os autores corporativos e anônimos perfizeram um total de 3,38(65) e 15,33% (295), respectivamente.

Na Tabela 3, 977 (62,47%) dos trabalhos possuem apenas um autor, 304 (19,44%) dois e 156 (9,98%) três autores. Observa-se que dos 1564 documentos gerados (Tabela 3) 1281 (81,91%) possuem 1 e 2 autores por trabalho. A média geral está em torno de 1,6 autor por trabalho. A partir de quatro até seis autores por trabalho, houve um declínio acentuado e progressivo.

3.2. Tipos de publicação - Os periódicos representaram a maior parte dos tipos de publicações analisadas (FIG.1), com 51,81% (997). Os materiais não-convencionais, tiveram um total de 42,15% (811); destes, 6,53% (53), referem-se a teses de grau Mestre. As monografias alcançaram um total de 116 (6,02%).

3.3. Ano de publicação - Na Figura 2, apresenta-se o fluxo de publicações através dos anos. O maior número de documentos registrados corresponde aos anos de 1971/80, com 42,77% (823). Salientaram-se os anos de 1974, com 14,33% (118) e 1977 com 14,33% (118). Seguem-se os períodos de 1961/70 com 32,70% (629), de 1951/60 com 13,78% (265) e 1941/50 com 3,07% (59). As publicações sem data constituíram-se de 5,97% (115).

3.4. Títulos de periódicos que mais veicularam trabalhos sobre sementes - Foram arrolados 96 títulos de periódicos. Des

tacaram-se, na preferência dos pesquisadores: Bragantia (8,93%), Lavoura Arrozeira (7,43%), FIR (5,22%), Agricultura e Pecuária (4,92%), Sítios e Fazendas (4,92%) e O Agrônomo (4,42%).

3.5. Instituições que vincularam o assunto - Na Tabela 5, constatou-se que 65 documentos gerados por instituições, 72,29% (47) originaram-se de Ministérios, Comissões, Institutos e Empresas. Em primeiro lugar está o Ministério da Agricultura (23,07%) e Comissões (23,07%), com 15 documentos cada um. Em segundo e terceiro lugares, acham-se os Institutos e Empresas com 9 (13,84%) e 8 (12,31%) respectivamente; a EMBRAPA lidera com sete documentos entre 8 encontrados.

3.6. Participação da pesquisa por Estado - Com relação a origem geográfica (Tabela 6), em quatro Estados predominaram as pesquisas publicadas, sendo estes: Rio Grande do Sul (27,06%), São Paulo (22,94%), Paraná (11,18%) e Minas Gerais (9,41%).

3.7. Áreas de concentração de estudo - A Tabela 7 indica que houve destaque para as grandes culturas (37,68%) e olericultura (18,92%). Através da Tabela 8, verifica-se que os produtos mais pesquisados foram soja (21,70%), arroz (12,53%), milho (11,59%), algodão (11,32%) e trigo (11,19%). Na Tabela 9, observa-se que os trabalhos sobre batata (35,71%), cebola (14,01%) e tomate (6,87%) foram os mais pesquisados.

Citros (22,64%), coco (11,32%) e manga (11,32%) encabeçaram a listagem dos produtos mais estudados em fruticultura (Tabela 10).

Na área de florestas e espécies ornamentais, identificaram-se, basicamente, três produtos: eucalipto (11,02%), pinheiro brasileiro (8,66%) e pinus (6,30%) (Tabela 11).

Dentro da área de forragicultura (Tabela 12), as gramíneas apresentaram uma percentagem de 30,99% e as leguminosas 23,94%. Das gramíneas, os capins colômbio, gordura, jaraguá e braquiária foram os mais pesquisados. Das leguminosas, sobressaíram-se com maior número de trabalhos a soja perene (6), alfa

fa (4), centrosema (4) e siratro (3).

3.8. Linhas de pesquisa - Das 12 linhas de pesquisa relacionadas na Tabela 13, três delas perfazem 63,04%, sendo produção com 36,62%, fitossanidade com 15,07% e fisiologia com 11,35%.

Dos documentos que versaram sobre fitossanidade (Tabela 14), os que apresentaram maior frequência dizem respeito a doenças - 142 trabalhos (45,51%) e pragas - 73 trabalhos (23,40%).

4. DISCUSSÕES

4.1. Tipos de autoria - Através da Tabela 1, observa-se que apenas 24 autores são responsáveis pela geração de, aproximadamente, 20% do total de autorias analisadas neste estudo, além de serem responsáveis por cerca de 25% das autorias pessoais. Isto pode indicar que uma minoria de pesquisadores, na área de sementes, manipulam as informações a que têm acesso, de modo a dar prosseguimento à geração de conhecimentos.

A maioria dos trabalhos é de autoria pessoal (Tabela 2) e individual (Tabela 3), indicando a provável falta de comunicação entre autores, bem como a ausência de equipes multidisciplinares atuando em instituições de pesquisa. Resultados dessa mesma natureza foram encontrados por Rego e Lima (1979) que citam: "(...) para o tomate (91%), batatinha (86,9%) e alho (92,9%), a maioria dos trabalhos é de autoria pessoal (...)". Ainda, Silva et al. (1980) encontraram semelhante resultado (81,6%) quando analisaram a natureza da autoria de trabalhos indexados em "Trópico Semi-Árido: Resumos Informativos".

O grande número de trabalhos anônimos (Tabela 2) pode ser atribuído à escolha do veículo de publicação utilizado pelos pesquisadores. Esses não citavam a sua autoria na fonte publicadora, como, por exemplo, em artigos de jornais, folhetos e circulares.

4.2. Tipos de publicação - A relativa igualdade entre o número de periódicos (997) e materiais não-convencionais (811) dá-se devido a rapidez com que estas publicações são editadas (Fig.1). Elas não apresentam a rigidez de normas para publicação como verifica-se em artigos de periódicos, além de representarem um leque maior de possibilidade de divulgação de resultados. Entretanto, os materiais não-convencionais, apesar de serem de fácil publicação, têm tiragem reduzida, dificultando o acesso à informação.

4.3. Ano de publicação - O número de trabalhos (Fig. 2) que, a partir de 1961, totalizou 1452 (75,47%) é devido, talvez, à modificação da política governamental para com o Setor de Sementes.

"Talvez a etapa mais importante no desenvolvimento do programa de indústria de sementes no Brasil, foi em 1968, com a elaboração e estabelecimento do Plano Nacional de Sementes (PLANASEM), que agilizou a política anterior em relação ao desenvolvimento do Programa de Sementes e especificou um plano de desenvolvimento baseado nas necessidades previstas para as Regiões Sul e Sudeste, que são as mais avançadas, e Regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste, menos desenvolvidas." (Delouche, 1975).

"A implantação do PLANASEM começou em 1972, com o Sub-Programa de Apoio Governamental à Implantação do Plano Nacional de Sementes - AGIPLAN". (Delouche, 1975).

Também, o surgimento da Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes (ABRATES), em 1970 e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em 1974, podem justificar o aumento de informações científicas e técnicas sobre o assunto.

4.4. Títulos de periódicos que mais veicularam trabalhos sobre sementes - Os resultados dispostos na Tabela 4 indicam a grande dispersão da literatura sobre sementes no Brasil. Bragantia, Lavoura Arrozeira, FIR, Agricultura e Pecuária, Sítios e Fazendas, e O Agrônomo são responsáveis pela publicação de cerca de 36% do total de pesquisas veiculadas em periódicos nacionais, enquanto que os restantes (64%) encontram-se distribuídos em 90 outros títulos.

Além do já discutido, deve-se chamar a atenção para o fato de que, dentre os seis títulos de periódicos mais consultados, o nível de informação indexada é diferente, isto é: os seis periódicos não são destinados a um mesmo tipo de público.

4.5. Instituições que vincularam o assunto - Considerando que de 1924 citações, apenas 65 (3,38%) são de autoria corporativa, pode-se perceber, através da Tabela 5, que as diversas categorias de instituição geradora de pesquisa com sementes no Brasil preferem dar a oportunidade de publicação a seus pesquisadores. O que está de acordo com a norma estabelecida de que às instituições são conferidos os direitos referentes ao poder de informação, mas o direito intelectual de qualquer obra pertence, exclusivamente, a seu autor.

4.6. Participação da pesquisa por Estado - As Regiões Sul e Sudeste do País, com 17% da área do País, onde se cultivam a quase totalidade dos principais produtos analisados (Tabela 7, 8, 9, 10, 11 e 12), demandam mais de 80% das sementes produzidas no Brasil. (São Paulo. Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1979).

É de se esperar que os Estados de RS, SP, PR e MG que se destacaram como principais produtores de sementes (Tabela 6), aliados ao clima que favorece ao cultivo de um grande número de produtos, venham gerar maior número de pesquisas em sementes.

Pela Tabela 6, constatou-se que as pesquisas se concentraram nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná e Minas Gerais.

4.7. Áreas de concentração de estudo - As culturas de soja, arroz, milho, algodão e trigo (Tabela 8) apresentaram maior número de trabalhos publicados, enquanto para o feijão, quando comparado com os produtos citados, houve redução no número de trabalhos publicados.

É interessante confrontar este dado com aqueles obtidos pela Associação Nacional de Produtores de Sementes (ABRASEM): "a produção de sementes de 1974/75 a 1977/78 apresentou expressivo crescimento de 40%, somente para as grandes culturas (soja, trigo, milho e arroz). Para soja e trigo, deu-se

um crescimento a um índice médio anual de 14,0% e 14,5%, respectivamente; milho e arroz, 5% e 7% a.a.; enquanto o feijão permanece praticamente com a mesma quantidade de sementes melhoradas produzidas." (São Paulo. Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1979).

Pode-se inferir que, pelo menos parcialmente, identifica-se a influência do número de trabalhos publicados com a adoção de tecnologia apropriadas.

Ainda com relação ao trigo, pode-se confrontar o resultado alcançado neste estudo com a constatação de Moura et al. (1979) de que a pesquisa com o produto desenvolveu-se a partir de 1930, no Brasil, tornando-se fortalecida no período de 1973/78 com a mudança da política governamental, que buscou evitar o dispêndio de divisas com a importação do produto.

Com relação ao baixo número de trabalhos publicados sobre as culturas do amendoim e café, e pressupondo-se a não exaustividade da Bibliografia, prefere-se não estabelecer discussão a respeito do dado encontrado, posto que seria prematuro aventar a hipótese de que tais culturas, de tradição no País, estejam em tão precária situação, no que se refere a pesquisa com sementes.

Quanto à área de olericultura (Tabela 9), observa-se que batata e cebola, têm sido bastante pesquisadas, tentando chegar a auto-suficiência na sua produção. O tomate, por ser um produto bastante consumido, quer in natura, quer de forma industrial (sucos, massas, etc...) e por ter problemas fitossanitários, como a batata, tem tido maior incentivo da pesquisa. Além disto, a área de olericultura, de um modo geral, tem procurado diminuir a dependência de importação de sementes dos Estados Unidos e Europa.

As frutíferas citadas na Tabela 10 têm-se destacado, uma vez que são utilizadas como fonte de divisas para o País, excetuando-se o coco.

Os poucos documentos gerados na pesquisa de produtos floretais (Tabela 11) podem constituir um reflexo de que a área de pesquisa florestal é nova no País, contando com a

participação de uma minoria de pesquisadores envolvidos com o estudo de sementes.

As forrageiras têm sido desprestigiadas no setor de sementes, contando com poucos trabalhos sobre o assunto (Tabela 12). Verifica-se a necessidade premente na pesquisa de sementes de forrageiras, devido a grande demanda e pouca oferta do produto no mercado.

4.8. Linhas de pesquisa - A produção destaca-se como a linha de pesquisa mais estudada, em virtude de buscar a auto-suficiência dos diversos produtos analisados (Tabela 13). Caberia suspeitar se a causa desse maior número de trabalhos pode ou não ser atribuída à não especialização dos pesquisadores.

Nota-se a preocupação com os estudos de natureza fitossanitária e fisiológicos. Este resultado vai, pelo menos parcialmente, de encontro com aqueles obtidos por Martins et al. (1981), quando, analisando linhas de pesquisas empregadas no estudo com a soja, constataram que "(...) nas linhas de pesquisa de solos, ecologia, práticas culturais e fitossanitárias, estão mais de 80% dos trabalhos indexados (...)"

Entretanto, é necessário esclarecer que os dados obtidos por Martins et al. não se referem, exclusivamente, à pesquisa com sementes, uma vez que pode-se depreender que a pesquisa com sementes de vários produtos comporta-se de modo semelhante à pesquisa do produto (soja) como um todo, o que não invalida a comparação.

Com exceção das linhas de pesquisa referentes à produção, fitossanidade e fisiologia, verifica-se, através da Tabela 13, a necessidade premente de que sejam acelerados os estudos com as demais linhas de pesquisa lá citadas, ou ainda, que sejam averiguadas as razões que têm desmotivado o seu atual estágio de desenvolvimento.

Na Tabela 14 observou-se que dentro dos assuntos referentes à fitossanidade, doenças e pragas têm sido o mais estudado. Pode-se supor que estes assuntos têm causado maiores

problemas na produção e conservação de sementes.

Finalmente, é interessante observar, que, o panorama geral, oferecido pela análise dos dados obtidos com as linhas de pesquisa, sugere uma fragmentação da pesquisa com sementes. Talvez fosse contundente afirmar que a pesquisa está voltada para a busca de soluções imediatistas. No entanto, quando se verifica - como se verificou neste estudo - que a pesquisa, através de estudos genéticos, visando o melhoramento de sementes, tem produzido tão poucos trabalhos (129 de um total de 2.070), não há outra alternativa senão a de se fazer uma parada, verificar dados, refletir sobre eles, e criar alternativas que modifiquem o panorama ora apresentado.

5. CONCLUSÕES

5.1. A maioria dos trabalhos são de autoria pessoal, o que pode ser reflexo da preocupação que as entidades de pesquisa têm em promover seus pesquisadores; em adição, a maioria dos autores pessoais são a nível individual. Este último fato pode ser justificado por fatores como: precário nível de comunicação entre parceiros de pesquisa e ausência de equipes multidisciplinares atuando em instituições de pesquisa.

5.2. Não há preferência, por parte do pesquisador, com relação ao tipo de publicação, quando são confrontados periódicos com documentos não-convencionais. Isto resulta do equilíbrio entre as seguintes situações: periódicos apresentam facilidade de acesso ao conteúdo de informação (literatura controlada, em termos de recuperação) e normas editoriais rígidas que provocam um certo atraso na divulgação de pesquisa. Documentos não-convencionais apresentam dificuldade de acesso ao conteúdo de informação (literatura não-controlada em termos de recuperação) e normas editoriais menos rígidas (ausência das normas), provocando uma agilização na divulgação da pesquisa.

5.3. O período de publicação de maior frequência encontrado neste trabalho foi o de 1971 a 1980. Este resultado pode ser interpretado como resposta à criação de programas nacionais de sementes e ao maior incentivo dado pelas instituições à pesquisa de sementes.

5.4. A literatura sobre sementes, veiculada através de periódicos, está completamente dispersa com relação aos títulos. Ainda mais, apenas dois títulos (Semente e Tecnologia de Sementes) foram identificados como periódicos especializados em sementes.

5.5. A vinculação de instituições de pesquisa com sementes, verificada através de sua participação na autoria dos traba

lhos, demonstrou a preocupação existente de deixar, com o autor intelectual da pesquisa, o direito de registro e divulgação do trabalho, uma vez que, de 1924 referências, apenas 65 tiveram como autores, a própria instituição.

5.6. Os Estados que apresentaram maior número de trabalhos publicados foram Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná e Minas Gerais, indicando a possibilidade deles serem os Estados que mais geraram pesquisas com sementes.

5.7. Os números mais expressivos - em relação a cada área de concentração estudada - indicaram maior frequência de publicações sobre sementes de soja, batata, citros, eucalipto, capim-colonião e soja perene, caracterizando a preocupação de pesquisa com estes produtos.

5.8. As linhas de pesquisa mais estudadas foram produção, fitossanidade e fisiologia, sugerindo a procura de auto-suficiência em sementes dos produtos analisados.

5.9. Alguns produtos de interesse para o consumo interno do Brasil, e mesmo para a pauta de exportação, não representam destaque no que concerne à publicação de pesquisas com suas sementes. É o caso, por exemplo, de dendê, castanha-do-Pará, amendoim, café, seringueira, sorgo, mamona, cacau, citros, alho e tomate.

6. RECOMENDAÇÕES

6.1. Em função do reduzido número de trabalhos envolvendo as linhas de pesquisa, relacionados a armazenamento e conservação; métodos de análise; genética, melhoramento e seleção; certificação e fiscalização; beneficiamento; comercialização e secagem, recomenda-se que sejam estudadas as causas que conduziram a este resultado, procurando-se, então, medidas de controle de pesquisa com as referidas linhas.

6.2. Recomenda-se, ainda, o direcionamento da pesquisa para estudos básicos, como por exemplo, genética e melhoramento, botânica e fisiologia, visando minimizar problemas em outras linhas de pesquisa como por exemplo: fitossanidade, armazenamento e conservação.

6.3. Em função do reduzido número de trabalhos referentes aos produtos de interesse econômico para o País, citados na 9ª conclusão, recomenda-se a extensão deste estudo, para que as conclusões a seu respeito possam refutar ou não aquelas encontradas nesta primeira análise.

7. AGRADECIMENTOS

- . Ao Dr. Ubaldino Dantas Machado pelo apoio e estímulo.
- . Ao Dr. Clóvis Terra Wetzel pela leitura e sugestões apresentadas.
- . À Marília Madalena Prado Paranhos pela crítica, sugestões e auxílio.
- . Às datilógrafas Walcira Macêdo de Araújo e Anita Maria Vieira.
- . Aos colegas dos Resumos Informativos pelo estímulo e amizade.
- . A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a consecução deste trabalho.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Programa Nacional de Sementes 1981/84. Inf. SNAP, 2(11):41-4, out. 1980.
- DELOUCHE, J.C. Pesquisa em sementes no Brasil. Brasília, AGIPLAN, 1975. 47p.
- MARTINS, M.D.L.; GARCIA, N.C.P. & REIS, G.G. dos. Análise da bibliografia "Soja: Resumos Informativos". s.n.t. Trabalho apresentado no 2º Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, Brasília-DF., 1981.
- MENÊZES, J.E.; CAVALCANTI, E.C.M. & CARVALHO, E.R. de. Bibliografia brasileira de sementes. Brasília-DF., EMBRAPA/DID, 1980. 3v.
- MOURA, P.A.M. de; PIRES, E.T. & LIMA, M.L.P. Considerações econômicas e estatísticas sobre o trigo. Inf. agropec., Belo Horizonte, 5(50):2-8, fev. 1979.
- RÊGO, G.M. & LIMA, M.F.F. Estudo bibliométrico da documentação técnico-científica em olericultura - tomate, batatinha e alho. Brasília, EMBRAPA/DID, 1979. 23p. Trabalho apresentado no 19º Congresso Brasileiro de Olericultura, Florianópolis, 1979.
- SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Instituto de Economia Agrícola. Prognóstico região centro-sul 79/80. São Paulo, 1979. 251p.
- SILVA, J.B.T. da; PONTUAL, M. de A.C. & CASTRO, M.E.B. de. Informação no Trópico Semi-Árido: análise quantitativa. s.n.t. Trabalho apresentado no 1º Congresso Latino-Americano de Biblioteconomia e Documentação, Salvador-BA, 1980.

9. ANEXOS

TABELA 1. Tipos de autoria: autores pessoais que mais contribuíram com trabalhos de sementes.

Nome	Nº de trabalhos	Autoria ¹ pessoal (%)	Autoria ² global (%)
ZINK, E.	39	2,49	2,02
TOLEDO, F.F. de	37	2,36	1,92
BACCHI, O.	29	1,85	1,50
ROCHA, F.F.	28	1,79	1,45
LIBERAL, O.H.T.	18	1,15	0,93
POPINIGIS, F.	18	1,15	0,93
BOOCK, O.J.	17	1,08	0,88
WETZEL, C.T.	17	1,08	0,88
ZÁPPIA, E.S.	16	1,02	0,83
CAMARGO, L. de S.	14	0,89	0,72
ROSINHA, R.C.	13	0,83	0,67
CAMARGO, C.P.	12	0,76	0,62
CARVALHO, N.M. de	12	0,76	0,62
LINHARES, A.G.	12	0,76	0,62
MIYASAKA, S.	12	0,76	0,62
PÁSZTOR, Y.P. de C.	12	0,76	0,62
ALMEIDA, L. D'A. de	11	0,70	0,57
GONÇALO, J.F.P.	11	0,70	0,57
ABRAHÃO, J.T.M.	10	0,63	0,51
CAMPOS, H.R. de	10	0,63	0,51
COSTA, A.S.	10	0,63	0,51
CUPERTINO, F.P.	10	0,63	0,51
PUZZI, D.	10	0,63	0,51
SILBERSCHMIDT, K.	10	0,63	0,51
T o t a l	388	24,80	20,16

¹ Participação relativa ao universo (1.564) de autoria pessoal.

² Participação relativa ao universo total (1.924) do estudo de autorias.

TABELA 2. Tipos de autoria: distribuição global

Autoria	Nº de trabalhos	%
Pessoal	1564	81,29
Anônimo	295	15,33
Corporativo	65	3,38
T o t a l	1924	100,00

TABELA 3. Tipos de autoria: distribuição do número de autores pessoais por trabalho.

Nº de autores por trabalho (B)	Nº de trabalhos (A)		Total de autores com repetição (A.B)	Média ¹
	Nº	%		
1	977	62,47	977	$MB = \frac{\sum A.B}{\sum A}$
2	304	19,44	608	
3	156	9,98	468	
4	58	3,70	232	MB = 1,6
5	27	1,73	135	
6	9	0,57	54	
> 6	33	2,11	-	
T o t a l	1564	100	2474	

¹ Para o cálculo da média, foram considerados apenas trabalhos com número máximo de autores igual a seis, que perfizeram um total de 1531 trabalhos.

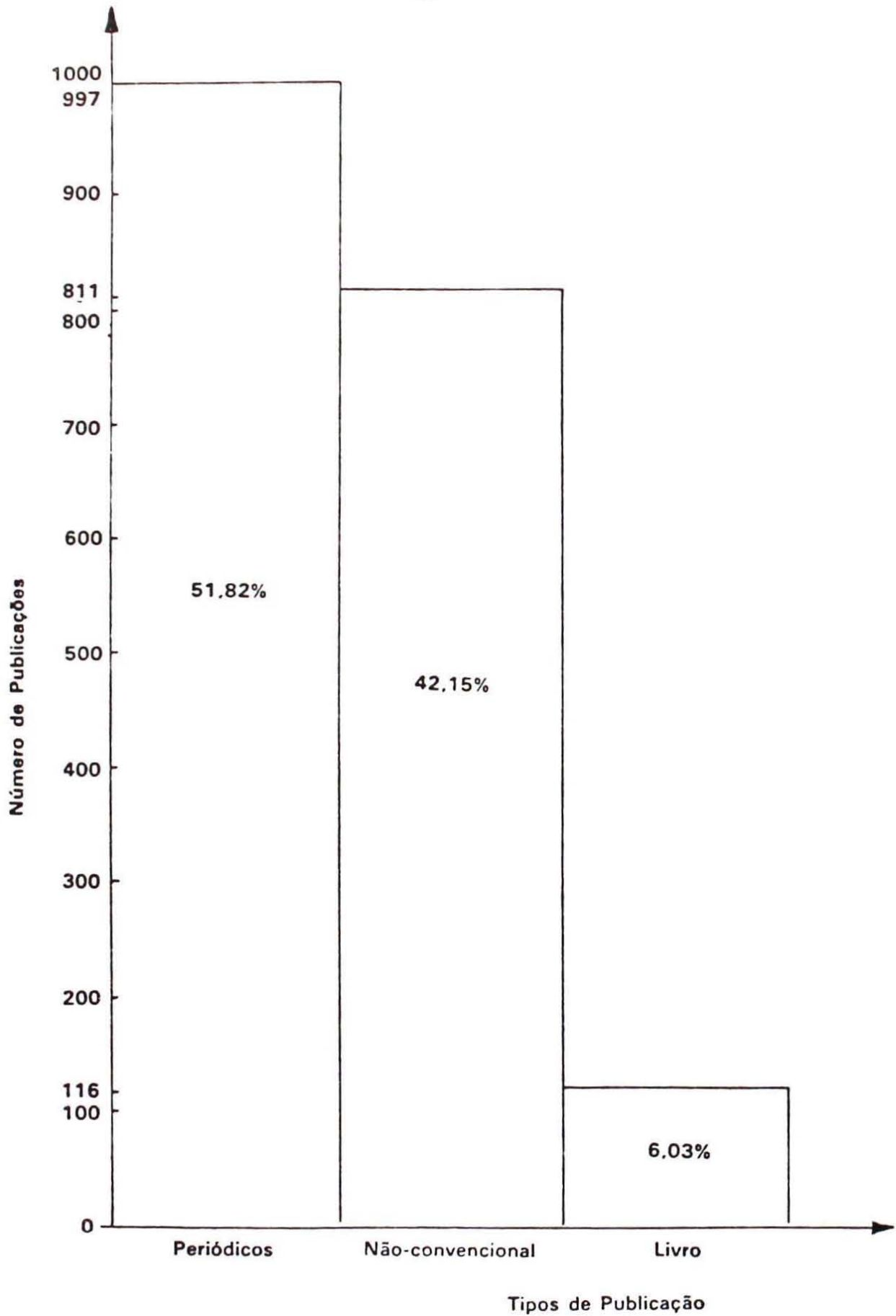


FIG. 1 — Distribuição numérica dos tipos de publicação indexadas na Bibliografia Brasileira de Sementes

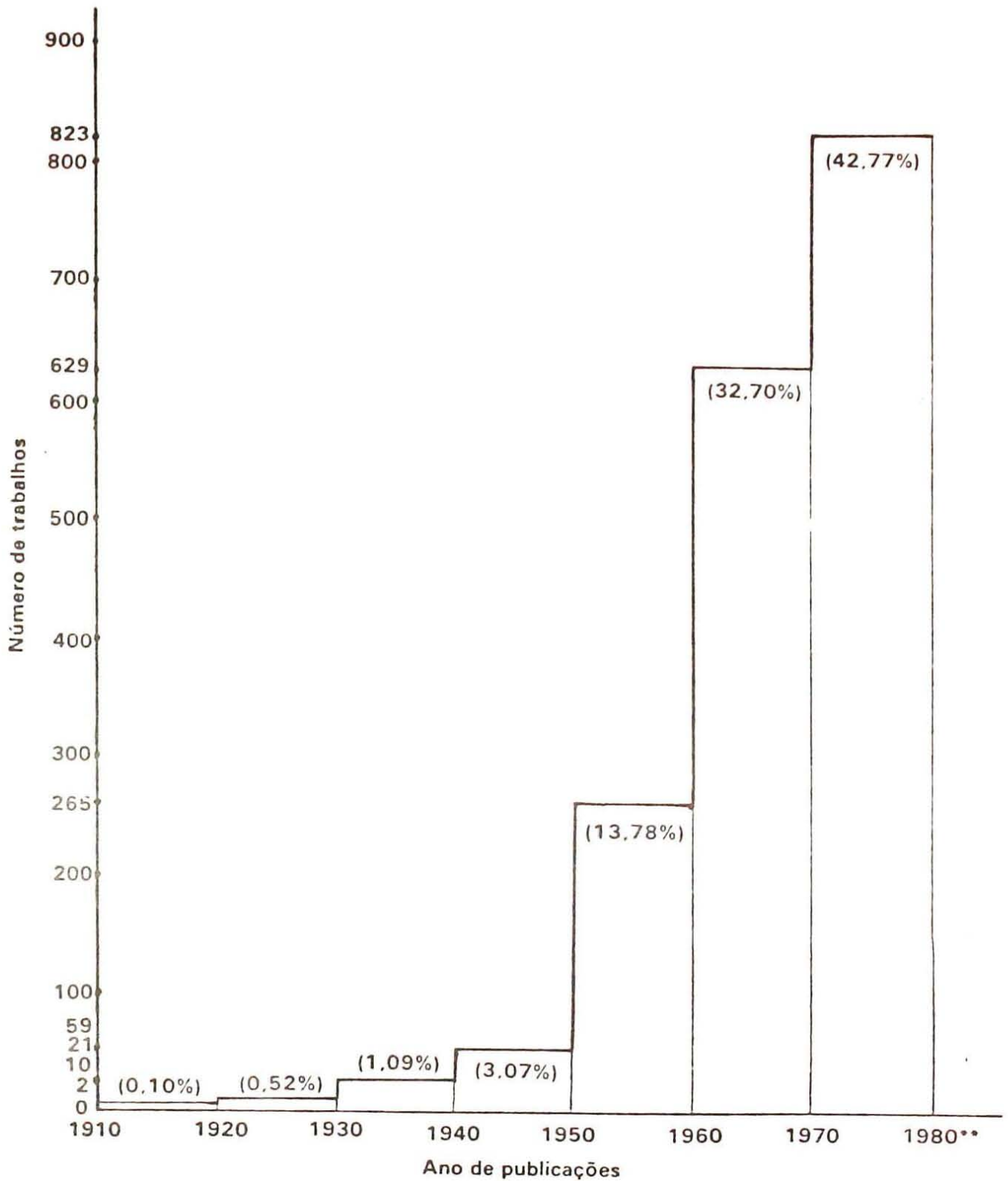


FIG. 2 — Distribuição numérica dos trabalhos indexados na Bibliografia Brasileira de Sementes, por ano de publicação.

* sem data — 115 (5,97%)

** As informações dos anos 1979 e 1980 são apenas parciais.

TABELA 4. Títulos dos periódicos e respectivos números de trabalhos por eles indexados, citados na Bibliografia Brasileira de Sementes.

Periódicos	Nº de trabalhos	%
Bragantia (Campinas, SP)	89	8,93
Lavoura Arrozeira (Porto Alegre, RS)	74	7,43
FIR (Revista Brasileira de Fertilizantes Inseticidas e Fações (São Paulo, SP)	52	5,22
Agricultura e Pecuária (Rio de Janeiro)	49	4,92
Sítios e Fazendas (São Paulo, SP)	49	4,92
O Agrônomo (Campinas, SP)	44	4,42
O Biológico (SP)	30	3,01
Boletim do Campo (Rio de Janeiro, RJ)	30	3,01
Revista de Agricultura (Piracicaba, SP)	30	3,01
Revista de Olericultura (Santa Maria, RS)	29	2,91
Coopercotia (São Paulo, SP)	28	2,81
Chácaras e Quintais (São Paulo, SP)	25	2,51
Seleções Agrícolas (Rio de Janeiro, RJ)	25	2,51
Semente (Brasília, DF)	25	2,51
Agrisul: Boletim Informativo (Pelotas, RS)	24	2,41
Ciência e Cultura (São Paulo, SP)	24	2,41
Dirigente Rural (São Paulo, SP)	21	2,11
A Lavoura (Rio de Janeiro, RJ)	17	1,71
A Granja (Porto Alegre, RS)	16	1,61
Revista Ceres (Viçosa, MG)	15	1,51
O Campo (Porto Alegre, RS)	15	1,51
Pesquisa Agropecuária Brasileira (Brasília, DF)	15	1,51
Informe Agropecuário (Belo Horizonte, MG)	14	1,40
Anais da ESALQ (Piracicaba, SP)	13	1,30
Científica (Jaboticabal, SP)	11	1,10
Gleba (Rio de Janeiro, RJ)	11	1,10
Boletim de Agricultura (São Paulo, SP)	10	1,00
Ciência Agrônoma (Fortaleza, CE)	10	1,00
Arquivo do Instituto Biológico (SP)	9	0,90
Fitopatologia Brasileira (Brasília, DF)	9	0,90
Lavoura e Criação (São Paulo, SP)	9	0,90
Silvicultura (São Paulo, SP)	9	0,90

Continuação...

Periódicos	Nº de trabalhos	%
Agronomia (Rio de Janeiro, RJ)	8	0,80
Anuário Bras. de Econ. Florestal (Rio de Janeiro)	8	0,80
Boletim do Instituto Agronômico (Campinas, SP)	8	0,80
Agros (Pelotas, RS)	7	0,70
Experientiae (Viçosa, MG)	7	0,70
Ipagro Informa (Porto Alegre, RS)	7	0,70
O Solo (Piracicaba, SP)	7	0,70
Agronomia Sulriograndense (Porto Alegre, RS)	5	0,50
Anais da Academia Brasileira de Ciências (RJ)	5	0,50
Arquivos de Biologia e Tecnologia (Curitiba, PR)	5	0,50
Boletim do Ministério da Agricultura (RJ)	5	0,50
Divulgação Agronômica (RJ)	5	0,50
Olericultura (Santa Maria, RS)	5	0,50
Seiva (Viçosa, MG)	5	0,50
Boletim Fitossanitário (RJ)	4	0,40
Tecnologia de Sementes (Pelotas, RS)	4	0,40
Boletim de Agricultura de Minas Gerais (MG)	3	0,30
Ciência e Prática (Lavras, MG)	3	0,30
Revista Brasileira de Biologia (RJ)	3	0,30
Revista Sociedade Bras. Fitopatologia (Piracicaba, SP)	3	0,30
O Ruralista (Belo Horizonte, MG)	3	0,30
Atualidades Agronômicas (São Paulo, SP)	2	0,20
Agricultura - a força verde (RJ)	2	0,20
Agricultura e Cooperativismo (Porto Alegre, RS)	2	0,20
Arquivo UFRJ (Rio de Janeiro, RJ)	2	0,20
Boletim Agric. Deptº Prod. Vegetal (RJ)	2	0,20
Boletim Instituto Biológico da Bahia (Salvador, BA)	2	0,20
Correio Agropecuário (Bayer, São Paulo)	2	0,20

Continuação...

Periódicos	Nº de trabalhos	%
Estudos Agronômicos (Rio de Janeiro)	2	0,20
Pesquisa Agropecuária Pernambucana (Recife, PE)	2	0,20
Rev. Agron. e Vet. da UFRS (Porto Alegre, RS)	2	0,20
Rev. Brasileira de Armazenamento (Viçosa, MG)	2	0,20
Rev. Farmácia e Bioq. Amazônia (Belém, PA)	2	0,20
Rev. da Soc. Bras. Zootecnia (Viçosa, MG)	2	0,20
Revista dos Criadores (São Paulo, SP)	1	0,10
Suplemento Agric. Est. São Paulo (SP)	1	0,10
Agricultura de Hoje (Rio de Janeiro)	1	0,10
Agroceres Informa (São Paulo, SP)	1	0,10
Alimentos e Bebidas (São Paulo, SP)	1	0,10
Anais da Soc. Entomologia do Brasil (Itabuna, BA)	1	0,10
Arq. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RJ)	1	0,10
Arquivo do Museu Nacional (Rio de Janeiro, RJ)	1	0,10
Boletim Açucareiro (Recife, PE)	1	0,10
Boletim Cearense de Agronomia (Fortaleza, CE)	1	0,10
Boletim Companhia Riograndense de Adubo (RS)	1	0,10
Boletim do INPA Pesquisa Florestal (Manaus, AM)	1	0,10
Bol. Inf. Confederação Nac. da Agricultura (RJ)	1	0,10
Boletim do Inst. do Açúcar e do Alcool (Recife, PE)	1	0,10
Bol. Soc. Bras. de Agronomia (Rio de Janeiro, RJ)	1	0,10
Circular Informativa IPAGRO (Porto Alegre, RS)	1	0,10
Dusenias (Curitiba, PR)	1	0,10
Extensão em Minas Gerais (Belo Horizonte, MG)	1	0,10

Continuação...

Periódicos	Nº de trabalhos	%
Extensão Rural (Viçosa, MG)	1	0,10
O Hospital (Rio de Janeiro, RJ)	1	0,10
Informativo IPEACS (Itaguaí, RJ)	1	0,10
Informe Agronômico (Rio de Janeiro, RJ)	1	0,10
Norte Agronômico (Manaus, AM)	1	0,10
Rel. de Pesq. UFC/CCA (Fortaleza, CE)	1	0,10
Rev. Bras. Fruticultura (Cruz das Almas, BA)	1	0,10
Rev. Citrícola (São Paulo, SP)	1	0,10
Rev. Fac. Agron. Vet. UFRGS (Porto Alegre, RS)	1	0,10
Rev. IBPT (Curitiba, PR)	1	0,10
Rodriguêsia (Rio de Janeiro, RJ)	1	0,10
A Tarde (Salvador, BA)	1	0,10
T o t a l	997	100,00

TAB. 1. Categoria de Instituições e quantificação da respectiva autoria dos documentos citados na Bibliografia Brasileira de Sementes.

I N S T I T U I Ç Õ E S			
Categorias	Número	Documentos gerados	%
Ministérios	1	15	23,07
Comissões	8	15	23,07
Institutos	6	9	13,84
Empresas	2	8	12,31
Bancos	2	3	4,62
Secretarias de Estado	1	2	3,08
Superintendências	1	2	3,08
Coordenadorias	1	2	3,08
Universidades	1	1	1,54
Fundações	1	1	1,54
Cooperativas	1	1	1,54
Companhias	1	1	1,54
Outros (Associações, Estações)	5	5	7,69
T o t a l	31	65	100,00

TABELA 6. Origem geográfica das pesquisas com sementes, citadas na Bibliografia Brasileira de Sementes.

Estado	Nº de trabalhos	%	% Acumulativa
Rio Grande do Sul	46	27,06	-
São Paulo	39	22,94	50,00
Paraná	19	11,18	61,18
Minas Gerais	16	9,41	70,59
Amazonas	8	4,70	75,29
Santa Catarina	8	4,70	79,99
Rio de Janeiro	5	2,94	82,93
Pará	4	2,36	85,29
Paraíba	4	2,36	87,65
Distrito Federal	3	1,76	89,41
Espírito Santo	3	1,76	91,17
Goiás	3	1,76	92,93
Pernambuco	3	1,76	94,69
Bahia	2	1,18	95,87
Mato Grosso	2	1,18	97,05
Sergipe	2	1,18	98,23
Ceará	1	0,59	98,82
Maranhão	1	0,59	99,41
Rio Grande do Norte	1	0,59	100,00
T o t a l	170	100,00	

TABELA 7. Principais áreas de concentração de estudo, identificadas através da Bibliografia Brasileira de Sementes.

Área de concentração	Nº de pesquisas	%	% Acumulativa
Grandes Culturas*	725	37,68	-
Olericultura	364	18,92	56,60
Florestas e Espécies Ornamentais	127	6,60	63,20
Forrageiras	71	3,69	66,89
Fruticultura	53	2,76	69,65
Total Parcial	1340	69,65	-
Outros	584	30,35	100,00
Total Geral	1924	100,00	-

* Incluem todas as referências do volume 1 da Bibliografia Brasileira de Sementes.

TABELA 8. Principais produtos pesquisados em grandes culturas, identificados através do 1º volume da Bibliografia Brasileira de Sementes

Produtos	Nº de pesquisas	%	% Acumulativa
Soja	161	21,70	-
Arroz	93	12,53	34,23
Milho	86	11,59	45,82
Algodão	84	11,32	57,14
Trigo	83	11,19	68,33
Feijão	65	8,76	77,09
Amendoim	40	5,39	82,48
Café	27	3,64	86,12
Total Parcial	639	86,12	-
Outros (13)	101	13,88	100,00
Total Geral	740	100,00	-

TABELA 9. Principais produtos olerícolas pesquisados, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes.

Produtos	Nº de pesquisa	%	% Acumulativa
Batata	130	35,71	-
Cebola	51	14,01	49,72
Tomate	25	6,87	56,59
Total Parcial	206	56,59	-
Outros (23)	158	43,41	100,00
Total Geral	364	100,00	-

TABELA 10. Principais produtos frutíferos pesquisados, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes.

Produtos	Nº de pesquisa	%	% Acumulativa
Citros	12	22,64	-
Coco	6	11,32	33,96
Manga	6	11,32	45,28
Caju	5	9,43	54,71
Uva	4	7,55	62,26
Total Parcial	33	62,26	-
Outros (14)	20	37,74	100,00
Total Geral	53	100,00	-

TABELA 11. Principais produtos florestais pesquisados, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes

Produtos	Nº de pesquisa	%	% Acumulativa
Eucalipto	14	11,02	-
Pinheiro Brasileiro	11	8,66	19,68
Pinus	8	6,30	25,98
Total Parcial	33	25,98	-
Outros	94	74,02	100,00
Total Geral	127	100,00	-

TABELA 12. Principais produtos forrageiros pesquisados, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes.

Forrageiras	Produtos	Nº de trabalhos	Total de Trabalho por forrageiras	%
Gramíneas	Capim-colônia	9		
	Capim-gordura	6	22	30,99
	Capim-jaraguá	4		
	Capim-brachiária	3		
Leguminosas	Soja Perene	6		
	Alfafa	4	17	23,94
	Centrosema	4		
	Siratiro	3		
Total Parcial		39	54,93	
Outros		32	45,07	
Total Geral		71	100,00	

TABELA 13. Linhas de pesquisa identificadas através da Bibliografia Brasileira de Sementes

Linhas de pesquisa	Nº de trabalhos	%	% Acumulativa
Produção	758	36,62	-
Fitossanidade	312	15,07	51,69
Fisiologia	235	11,35	63,04
Armazenamento e Conservação	198	9,57	72,61
Métodos de Análise	155	7,49	80,10
Genética, melhoramento e seleção	129	6,23	86,33
Certificação e Fiscalização	98	4,73	91,06
Botânica	51	2,46	93,52
Beneficiamento	43	2,08	95,60
Comercialização	38	1,84	97,44
Legislação	27	1,30	98,74
Secagem	26	1,26	100,00
T o t a l	2070	100,00	-

TABELA 14. Distribuição quantitativa dos assuntos referentes à fitossanidade, identificados através da Bibliografia Brasileira de Sementes

Fitossanidade	Nº de pesquisas	%	% Acumulativa
Doenças	142	45,51	-
Outros	84	26,92	72,43
Pragas	73	23,40	95,83
Plantas Daninhas	10	3,21	99,04
Nematóides	3	0,96	100,00
T o t a l	312	100,00	-