



II SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA
EMBRAPA – CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

Brasília, DF - 16 a 21 de fevereiro de 1981

ANAIS

Vol. I



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

SOJA

II SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA
EMBRAPA – CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

Brasília, DF - 16 a 21 de fevereiro de 1981

ANAIIS

Vol. I

Ecologia e Práticas Culturais
Economia Rural
Estatística Experimental
Mecanização
Tecnologia Alimentar
Tecnologia de Sementes
Palestras Proferidas



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA - CNPSO

EMBRAPA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA
Rod. Celso Garcia Cid, km 375
Caixa Postal 1061
Fones: 239850 e 239719
86100 - Londrina - PR.

Revisão: Deizia Santos Barroso
Evanir Pimenta Figueiredo
Regina Célia Hemerly

Composição: Marenny Guerra de Oliveria
Francisca Bezerra de Assis Soares

Diagramação e capa: Hélio Ricardo Vidal

Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, 1., Brasília,
1981.

Anais do 2. Seminário Nacional de Pesquisa de
Soja. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1982.

2v. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 1).

1. Soja-Congressos-Brasil. 2. Soja-Pesquisa-Bra-
sil. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR.
II. Título. III. Série.

CDD. 633.072081



EMBRAPA. 1982

TOLLINI, H. **Produtividade marginal e uso dos recursos**: análise da função de produção de leite em Leopoldina, MG, ano agrícola 1961-62. Viçosa, Escola de Especialização, 1964. 88p. Tese Mestrado.

ANÁLISE DA BIBLIOGRAFIA "SOJA: RESUMOS INFORMATIVOS"

M.D.L. Martins¹

N.C.P. Garcia²

G.G. dos Reis³

RESUMO - Foi feita uma análise bibliográfica da literatura brasileira, incorporada nos três primeiros volumes da publicação "Soja: Resumos Informativos" (R.I.), com o objetivo de estudar a distribuição e o melhor conhecimento da documentação sobre soja. O estudo engloba 1.638 documentos, sendo analisados os seguintes parâmetros: publicações, referências, autores, ano de publicação, participação da pesquisa por Estado da Federação, e linhas de pesquisa. A interpretação dos dados mostrou haver uma superioridade dos documentos na forma não-convencional e de trabalhos sem referências bibliográficas. Observou-se uma maior concentração de trabalhos a partir de 1970, onde, em apenas cinco anos (1970/75), houve um crescimento de, aproximadamente, 1.000%. Foi verificada a existência de um grupo de pesquisadores dedicados à pesquisa da soja, com 15 a 62 trabalhos por autor, dos quais 80%, em média, são de cunho científico. Observou-se, também, a existência de um grande número de pesquisadores (738) com apenas um trabalho por autor, constatando-se que a maioria está contida no segundo volume analisado; os assuntos básicos dos trabalhos referenciados neste volume versam sobre ecologia e práticas culturais, sistema de produção, economia, industrialização e usos. Grande parte dos trabalhos (81,75%) concentrou-se em quatro linhas de pesquisa (solos, ecologia e práticas culturais, fitossanidade e melhoramento). Foi observado que, em média, 70% dos trabalhos indexados nos R.I. são de cunho científico. A EMBRAPA, seguida pela Universidade Federal de Viçosa - UFV, foi a instituição que mais produziu trabalhos. Foi mostrado que os Estados sulinos lideram a pesquisa da soja e

¹ Bibliotecária do Setor de Resumos Informativos do Departamento de Informação e Documentação (DID) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Brasília, DF, Brasil.

² Eng.^a Florestal do Setor de Resumos Informativos do Departamento de Informação e Documentação (DID) - EMBRAPA.

³ Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU da EMBRAPA, Belém, PA, Brasil.

que, nos periódicos (Bragantia, Agronomia Sulriograndense, Pesquisa Agropecuária Brasileira e Fitopatologia Brasileira), houve uma concentração dos trabalhos com o produto.

BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS OF "SOYBEANS: INFORMATIVE ABSTRACTS"

ABSTRACT - A bibliographical analysis of the Brazilian literature incorporated in the first three volumes of the publication "Soja: Resumos Informativos" (R.I.) was made, with the objective of studying the distribution and gaining a better knowledge of the documentation on soybeans. The study comprises 1,638 documents in which the following aspects were analysed: publications, references, authors, year of publication, research participation by the various Brazilian states, and research lines. An interpretation of the data showed a predominance of non-conventional documents and of studies without bibliographic references. A greater number of studies was noted beginning in the decade of the 1970's during which, in only one 5-year period (1970-1975), there was an increase of approximately 1,000 per cent. Verification was made of the existence of a group of research workers dedicated to research on soybeans, with from 15 to 62 studies each, 80 per cent of which, on the average, were of a scientific nature. The existence of a large number of researchers (738) was observed with only one study per author, the majority of which were found in the second volume analyzed: the basic subject matter of studies referenced in this volume deal with ecology and cultural practices, production systems, economics, industrialization and uses. A large proportion of the studies (81.75%) concentrated on four research lines (soils, ecology and cultural practices, phytosanitation and genetic improvement). It was observed that on the average, 70% of the studies indexed in R.I. are of a scientific nature. EMBRAPA, followed by the Universidade Federal de Viçosa (UFV), was the institution which produced the most studies. It was shown that southern states are the leaders in soybean research and that in periodicals (Bragantia, Agronomia Sulriograndense, Pesquisa Agropecuária Brasileira and Fitopatologia Brasileira), there was a concentration of studies on this product.

INTRODUÇÃO

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através do seu Departamento de Informação e Documentação (DID), visando a dar maior difusão à tecnologia gerada no Brasil para soja, está publicando coletâneas de resumos sobre este produto. Estas consistem de resumos referenciados da documentação técnico-científica brasileira, sendo, na quase totalidade, formadas por documento não-con-

vencional⁴. Os principais assuntos enfocados nesta bibliografia (Resumos Informativos) referem-se à fitossanidade, melhoramento, solos, ecologia e práticas culturais, sistema de produção, economia, industrialização e usos gerais.

No presente trabalho, foi feita uma análise da literatura brasileira indexada nos três primeiros volumes da publicação "Soja: Resumos Informativos" (Pinto et al. 1977 e 1978, Rêgo et al. 1978), visando à verificação da concentração de temas pesquisados, maior frequência de pesquisadores, distribuição geográfica das pesquisas, ano de publicação dos trabalhos e os meios de divulgação das pesquisas mais utilizadas para publicação de trabalhos, além de detalhar e difundir mais amplamente as pesquisas sobre esta cultura.

MATERIAIS E MÉTODOS

As informações utilizadas foram extraídas dos três primeiros volumes de "Soja: Resumos Informativos" (R.I.), os quais englobam 1.638 documentos. Os trabalhos indexados a esta bibliografia são de caráter retrospectivo a 1978, inclusive. O levantamento foi realizado em fichas individuais e/ou listas, onde as informações foram separadas de acordo com a análise a ser processada.

Analisaram-se os seguintes parâmetros:

1. **Publicações** - Levantou-se o número de artigos de periódicos, monografias, teses, relatórios, folhetos, trabalhos apresentados em congressos, seminários e outros. Computou-se, também, o número de trabalhos convencionais e não-convencionais, artigos publicados em cada título de periódico, e o número de trabalhos de instituições. Os periódicos e as instituições foram relacionadas em ordem decrescente de produtividade. A contagem de cada conjunto de periódicos e instituições e a soma dos mesmos foram efetuadas separadamente, a fim de se obterem os respectivos totais.

2. **Referências** - Foi feito o levantamento das referências citadas nos documentos. Relacionaram-se, também, os trabalhos sem referência.

3. **Autores** - Fez-se o levantamento do número de autores por trabalho, do número de trabalhos publicados por autor (distribuição crescente) e os trabalhos anô-

⁴ Entendem-se por documento não convencional aquele de distribuição restrita, não sendo facilmente obtido em face do número limitado de exemplares, bem como por não integrar um plano de edição comercial. Em geral, estes documentos pertencem à classe das publicações de entidades, tais como: relatórios técnicos, relatórios de pesquisa, teses, estudos preliminares, folhetos, anais de reuniões científicas, entre outros.

nimos. Obteve-se, também, a média de autores não-corporativos⁵ por trabalho.

4. Participação da pesquisa por estado da Federação - Levantamento, contagem e distribuição dos Estados da Federação, em ordem decrescente de produtividade de trabalhos publicados.

5. Linhas de pesquisa estudadas - Efetuou-se o levantamento do número de trabalhos por cada linha de pesquisa, bem como seu percentual.

6. Ano de publicação - Estudaram-se as publicações por ordem cronológica, caracterizando-se a época que mais se destacou em número de trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os tipos de publicações contidas nos R.I. Nela são observados periódicos (23,59%) na categoria de publicações convencionais; e monografias (1,15%), artigos apresentados em reuniões e similares (37,85%), teses (6,65%), relatórios (2,07%), folhetos (24,54%) e outros (4,15%), na categoria de publicações não-convencionais.

Houve uma superioridade relevante (aproximadamente o triplo) das publicações não-convencionais sobre as outras. Essa maior ocorrência de publicações não-convencionais pode ser atribuída ao fato de a edição dos trabalhos ficar a cargo das instituições patrocinadoras das pesquisas e estas preferirem que a publicação se faça através de folhetos, ou através de encontros científicos; ou porque, quando fora feita a coleta de publicações para a elaboração dos volumes de R.I., deu-se maior ênfase aos não-convencionais, uma vez que os outros são de acesso mais fácil aos pesquisadores.

É patente, também, que a publicação de artigos pela forma convencional, principalmente através dos principais periódicos com corpo editorial formado, representa uma barreira, uma vez que, além da qualidade do conteúdo, é exigida uma padronização para as normas editoriais dos mesmos. Eis o motivo por que o autor, buscando menor esforço, prefere estas formas não-convencionais.

Dentre as publicações não-convencionais, é feita uma análise das monografias e dos artigos apresentados em reuniões e similares, em vista de constatação de índices bastante contrastantes.

Supõe-se que o baixo percentual de monografias diagnosticado esteja ligado ao fato da necessidade precípua de pesquisas imediatas, voltadas para o melhoramento, práticas culturais, solos, fitossanidade, economia e outros, em virtude de a

⁵ Entende-se por autores não-corporativos ou autores pessoais, os que são identificados independentemente do fato de o seu trabalho ter sido editado e/ou patrocinado por uma instituição.

TABELA 1. Tipos de publicações.

Volume R.I.	Tipos de publicações	Convencionais				Não-convencionais										Total geral
		Artigos de periódicos		Monografias		Reun. Cong. * Conf.		Teses		Relatórios		Folhetos **		Outros ***		
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
V.1		127	24,56	02	0,38	252	48,64	29	5,59	08	1,54	94	18,14	06	1,15	518
V.2		135	21,70	17	2,72	200	32,10	55	8,82	07	1,12	169	27,12	40	6,42	623
V.3		124	24,97	-	-	168	33,80	25	5,03	19	3,82	139	27,96	22	4,42	497
Total	-	386	23,59	19	1,15	620	37,85	109	6,65	34	2,07	402	24,54	68	4,15	1.638

* Trabalhos apresentados em reuniões, congressos, conferências e outros encontros.

** São incluídos boletins técnicos, comunicados técnicos, indicações de pesquisa e circulares.

*** Incluem-se artigos de publicações não-convencionais não especificados.

incrementação desta cultura, no País, acontecer num espaço de tempo bastante reduzido. Esta necessidade é compreensível, levando-se em consideração o despreparo tecnológico nesta fase de desenvolvimento.

O alto número de trabalhos indexados em reuniões e outros encontros é devido à facilidade de realização dos encontros anuais e à preocupação dos pesquisadores em mostrar as pesquisas desenvolvidas.

Dos 620 trabalhos indexados nestes encontros, 505 (81,45%) foram apresentados em reuniões, o que prova que os pesquisadores preferem mostrar os seus trabalhos nas reuniões (Tabela 2). Dentre essas, as que mais se destacaram foram: a III Reunião Conjunta da Pesquisa de Soja, RS/SC, com 96 trabalhos; a IV Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja, RS/SC, com 88 trabalhos; a II Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja, RS/SC, com 70 trabalhos; e a XXVIII Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, com 32 trabalhos.

TABELA 2. Distribuição dos trabalhos apresentados em Reuniões, Seminários e outros encontros.

Fontes	Eventos (1)	Documentos gerados (2)	%	Produção relativa 2/1
Reuniões	41	505	81,45	12,30
Congressos	16	57	9,19	3,50
Seminários	8	42	6,77	5,20
Simpósios	3	12	1,94	4,00
Jornadas	3	4	0,65	1,30
Total	71	620	100,00	8,70

Os congressos ficaram em segundo lugar em preferência, com 57 trabalhos (9,19%), sendo liderados pelo XI Congresso da Sociedade Brasileira de Fitopatologia, com 14 trabalhos e o Congresso Soja Brasileira - Realidade e Perspectivas, com 12 trabalhos. Os seminários contaram com 42 trabalhos (6,77%), seguidos pelos simpósios, com 12 (1,94%).

Na Tabela 3 é mostrado o número de referências citadas nas publicações que originaram os três volumes do trabalho em estudo (R.I.).

A quantidade de referências citadas nos trabalhos variou de zero a 130, estando a maior frequência em torno de seis referências por trabalho.

Esta Tabela (3) mostra que em apenas 647 trabalhos (39,50% do total) foi feita consulta bibliográfica prévia no planejamento destas pesquisas.

TABELA 3. Número de referências citadas nas publicações contidas nos três primeiros volumes de "Soja: Resumos Informativos".

Volume R.I.	Referência	Número de trabalhos			
		Com referência	%	Sem referência	%
V. 1		250	48,3	268	51,7
V.2		257	41,25	366	58,75
V.3		140	28,17	357	71,83
Total		647	39,50	991	60,5
					1.638

A grande ocorrência de trabalhos sem referência citada pode estar relacionada às dificuldades existentes, por parte de alguns pesquisadores, de acesso às informações. Uma melhora significativa dos trabalhos técnico-científicos dos artigos sobre o produto pode ser conseguida apenas com o estímulo aos pesquisadores para uma consulta mais criteriosa das bibliografias nacional e estrangeira disponíveis. Daí, portanto, a grande importância da formação e modernização das bibliotecas e dos órgãos de difusão nas áreas de cultivo de soja, aliada à presença constante do documentalista no sistema de pesquisa.

Por outro lado, a predominância de documentos contendo reduzida ou nenhuma citação pode ser explicada quando o cientista inexperiente escreve baseado em seus conhecimentos inatos (Braga 1974). Pode-se, também, acrescentar que o emprego de citações numa publicação é importante e possuem padrões de comportamento que obedecem a determinadas leis, e isto, sem dúvida, pode representar uma certa parcela de dificuldade para o autor (Braga 1973).

As bibliografias especializadas a nível nacional e internacional, no produto, possibilitam uma boa visão das condições de pesquisa, evitando, assim, a pesquisa baseada na experiência pessoal. Também as bases de dados que estão sendo utilizadas no Brasil possibilitam uma situação real da pesquisa, evitando, assim, o alto índice de artigos sem referência. A duplicação das referências de soja nas bases AGRICOLA, CAB e AGRIS é da ordem de 9% (Longo & Machado, s.d.).

Deve-se ressaltar, também, a necessidade de uma boa revisão anterior do trabalho, com o fito de evitar a duplicidade da pesquisa, além de aumentar a creditabilidade na mesma.

O tipo de autoria dos volumes de R.I., conforme mostra a Tabela 4, denota a predominância de trabalhos com autores não-corporativos, perfazendo-se 89,81% do total. Os corporativos⁶ e os anônimos perfazem 3,05% e 7,19%, respectivamente.

⁶ Autor corporativo é a instituição apresentada como autora de um trabalho, não se identificando os técnicos que tenham concorrido para a elaboração do mesmo.

te. Analisando-se os não-corporativos, vê-se que o número de autores por trabalho variou de um a nove. A maior concentração ocorreu entre os de um a três autores. Por outro lado, é possível que o aparecimento de trabalhos com número elevado de autores seja explicado pelo rápido surgimento de centros e/ou de equipes de pesquisadores interessados no estudo do produto e, também, de um número maior de pesquisadores principiantes que se viram, provavelmente, liderados por um ou mais pesquisadores de maior dedicação à **pesquisa com soja**.

TABELA 4. Tipo de autoria.

Volume R.I.	Tipo de autoria	Mão-corporativos (Número de autores/trabalho)																		Trabalhos anônimos (sem autor)		Total Geral		
		Corporativos (autoria/instituição)		1		2		3		4		5		6		7		8		9				
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
V.1		6	1,15	143	27,60	146	28,18	103	19,88	59	11,38	25	4,82	17	3,28	4	0,77	2	0,38	1	0,19	12	2,37	518
V.2		32	5,13	251	40,28	141	22,63	72	11,55	38	6,09	23	3,69	13	2,08	2	0,32	-	-	2	0,32	49	7,91	623
V.3		12	2,41	158	31,79	115	23,13	75	15,09	45	9,05	21	4,22	9	1,81	3	0,60	1	0,20	2	0,40	56	11,30	497
Total		50	3,05	552	33,69	402	24,54	250	15,26	142	8,66	69	4,21	39	2,38	9	0,54	3	0,18	5	0,30	117	7,19	1.638

A ocorrência de trabalhos anônimos (7,19%) e a de autores corporativos (3,05%), deve-se, provavelmente, à pesquisa encomendada, de cunho geral e cuja publicação visa a demonstrar a dinâmica do andamento dos trabalhos de pesquisa de determinada instituição financiada, às vezes, por outra.

O baixo índice dos trabalhos com autores corporativos pode ser atribuído à política editorial de cada instituição, dando a quem executa suas pesquisas o direito de ser autor.

Acresce que a maioria dos trabalhos anônimos são de cunho informativo, publicados, geralmente, em periódicos de menor relevância e em caráter de notas de jornais.

Examinando-se o número de autores por trabalhos, nota-se que o total de autores envolvidos nas nove categorias de autoria, quando se excluíram os anônimos e os corporativos (Tabela 5), nota-se que há uma grande predominância de trabalhos com número reduzido de autores, pois existem 552 (37,52%) trabalhos publicados apenas com um autor; 402 (27,33%), com dois; 250 (17,00%), com três; e 142 (9,65%), com quatro autores. A média geral está em torno de dois (2,3) autores por trabalho, nesses volumes de R.I. A partir de quatro até nove autores por trabalho, houve um declínio acentuado e progressivo.

TABELA 5. Distribuição dos autores envolvidos nas nove categorias de autoria.

Autores/trabalho (B)	Número de trabalhos (A)		Total de autores com repetição (A . B)	Média
	Nº	%		
1	552	37,52	552	$MB = \frac{\sum A \cdot B}{\sum A} = 2,3$
2	402	27,33	804	
3	250	17,00	750	
4	142	9,65	568	
5	69	4,70	345	
6	39	2,65	234	
7	9	0,61	63	
8	3	0,20	24	
9	5	0,34	45	
Total	1.471	100,00	3.385	

Com a análise destes dados, fica evidenciada a necessidade de maior entrosamento entre os pesquisadores, no sentido de haver maior interação na elaboração dos trabalhos, evitando-se a duplicidade das pesquisas. Os dados indicam certo individualismo por parte dos pesquisadores na elaboração e/ou publicação dos trabalhos.

A distribuição de autores segundo o número de trabalhos produzidos mostra que há uma variação bastante grande, de 1 a 62 trabalhos por autor (Tabela 6). Há um grupo formado de 30 autores que publicaram acima de 15 trabalhos (Tabela 7). Analisando separadamente os trabalhos deste grupo, observou-se que, em média, 80% são de cunho científico.

TABELA 6. Distribuição de autores segundo o número de artigos produzidos.

Número de autores	Número de artigos/autor
1	62
1	52
2	47
2	39
1	37
4	33
4	26
1	25
1	24
1	22
1	19
3	18
4	17
2	16
2	15
8	14
6	13
6	12
9	11
8	10
11	9
19	8
12	7
28	6
28	5
43	4
83	3
169	2
738	1

Voltando à Tabela 6, observa-se a existência de um segundo grupo formado de 178 pesquisadores, cujo rendimento situa de 4 a 14 trabalhos por autor. Ainda há outro grupo, que concentra a quase totalidade dos pesquisadores, envolvidos neste estudo, num total de 990, com 1 a 3 trabalhos publicados.

É interessante notar, também, que só o volume 2 de “Soja: Resumos Informativos” (Pinto et al. 1978), cujos assuntos básicos dos documentos referenciados versam sobre ecologia e práticas culturais, sistemas de produção, economia, industriali-

zação e usos gerais do produto, contém 375 autores referenciados com autoria em um só artigo. Este grupo, com rendimento de um a três trabalhos por autor, pode abandonar seus interesses pela pesquisa com o produto (Braga 1974). Em sendo esta hipótese verdadeira, as instituições responsáveis pela pesquisa com soja devem estimular o interesse desses pesquisadores à consecução dessas linhas principiantes de pesquisa.

TABELA 7. Autores que mais contribuíram com trabalhos sobre Soja.

Nome	Nº de trabalhos
Freire, J.R.J.	62
Mascarenhas, H.A.A.	52
Dall'Agnol, A.	47
Velloso, J.A.R. de O.	47
Miyasaka, S.	39
Vidor, C.	39
Borkert, C.M.	37
Bonato, E.R.	33
Goepfert, C.F.	33
Kochhann, R.A.	33
Siqueira, O.J.F. de	33
Barni, N.A.	26
Gonçalves, H.M.	26
Sediyama, T.	26
Verneti, F. de J.	26
Martini, J.A.	25
Minor, H.C.	24
Beskow, G.	22
Reis, E.M.	19
Dobereiner, J.	18
Gastal, M.F. da C.	18
Gomes, J.E.	18
Lam-Sanchez, A.	17
Lehman, P.S.	17
Moura, R.L. de	17
Oliveira, J.E.D.	17
Bartz, H.R.	16
Heinrichs, E.A.	16
Hilgert, E.R.	15
Zanotelli, V.	15

Com relação à origem geográfica das pesquisas com este produto, esta seguiu o padrão de importância do mesmo para as respectivas regiões, ou seja, os trabalhos de pesquisa concentraram-se mais nos estados sulinos e, em proporções decrescentes, dispersaram-se até os Estados do Nordeste do Brasil (Tabela 8).

TABELA 8. Origem geográfica das pesquisas com soja.

Estado	Número de trabalhos	%
Rio Grande do Sul	465	28,38
São Paulo	136	8,30
Paraná	118	7,20
Minas Gerais	85	5,19
Santa Catarina	30	1,83
Goiás	30	1,83
Distrito Federal	16	0,98
Mato Grosso	13	0,80
Ceará	9	0,55
Bahia	7	0,43
Espírito Santo	6	0,36
Rio de Janeiro	4	0,24
Piauí	3	0,20
Pernambuco	2	0,12
Paraíba	1	0,06
Outros não identificados	713	43,53
Total	1.638	100,00

Nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, o cultivo é tradicional. Nestes Estados, dispõe-se de tecnologia bastante avançada, e os agricultores, de modo geral, assimilam com grande facilidade as novas técnicas. Nos Estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Bahia, o cultivo está em franca expansão. A adaptação pura e simples da tecnologia das áreas tradicionais para estas não é uma solução satisfatória. Em razão da latitude e das características de clima e solo destas áreas, a maior parte dos conhecimentos deve ser gerada especialmente para o atendimento destas peculiaridades. Os Estados do Norte e Nordeste, onde praticamente não existem pesquisas, são consideradas áreas em potencial para a cultura da soja. Nestas áreas, as atividades de pesquisa devem ainda estar atentas no sentido da determinação da viabilidade técnica, econômica e social para o estabelecimento da cultura. A pesquisa a ser desenvolvida naquelas regiões pode ser classificada como exploratória (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1978).

Os documentos indexados nos volumes de R.I. estão englobados em dez linhas gerais de pesquisa, ou seja, solos, ecologia e práticas culturais, fitossanidade, melhoramento, industrialização e usos gerais, economia, sistema de produção, fisiologia vegetal, nutrição e experimentação (Tabela 9). Nas quatro primeiras, estão mais de 80% dos trabalhos. É de se prever que as seis restantes deverão contar com grandes contribuições, nestes anos subseqüentes, uma vez que elas, provavelmente, se constituem em linhas de pesquisa recentes, concorrendo com um grande número de pesquisadores principiantes, ou então está havendo um gradual e progressivo apa-

relhecimento das instituições realizadoras e/ou patrocinadoras da pesquisa.

TABELA 9. Linhas de pesquisa estudadas.

Assunto	Número de trabalhos	%
Solos	405	24,73
Ecologia e práticas culturais	324	19,78
Fitossanidade	323	19,72
Melhoramento	287	17,52
Industrialização e usos	128	7,81
Economia	66	4,03
Sistema de produção	41	2,50
Fisiologia	29	1,77
Nutrição	28	1,71
Experimentação	7	0,43
Total	1.638	100,00

Foi constatado que, nos volumes 1 e 3, onde a pesquisa é voltada para Fitossanidade, Melhoramento e Solos, 75% de seus trabalhos são de caráter científico; já o volume 2 (Ecologia e Práticas Culturais, Economia, Sistema de Produção, Industrialização e Usos), este percentual está em torno de 60%.

Dentre as linhas de pesquisa estudadas e apresentadas na Tabela 9, foram subdivididas, em pequenos assuntos, as seguintes:

Linhas de pesquisa	Pequenos assuntos	%
Solos	Fertilidade	71,85
	Microbiologia	25,43
	Generalidades	1,98
	Conservação	0,74
Ecologia e Práticas Culturais	Ervas daninhas e seu controle	26,85
	Aspectos gerais da cultura	21,61
	Sementes	11,73
	Época de plantio	10,80
	Colheita e armazenamento	9,26
	Espaçamento e densidade	9,26
	Irrigação e drenagem	8,33
	Climatologia e zoneamento	2,16
Fitossanidade	Pragas	40,25
	Fungos	24,15
	Generalidades	22,91
	Nematoides	5,57
	Bactérias	3,72
	Vírus	3,4

Continuação.

Linhas de pesquisa	Pequenos assuntos	%
Melhoramento	Pesquisas varietais	54,36
	Generalidades	33,10
	Resistência varietal	12,54
Economia	Generalidades	56,06
	Comercialização	43,94

A Tabela 10 mostra o número de instituições com destacada participação no processo de pesquisa com soja, observadas neste estudo.

TABELA 10. Produção de documentos por instituição.

Instituições	Número (1)	Documentos Gerados (2)	%	Produção relativa 2/1
Universidades	23	210	32,30	9,1
Empresas	5	148	22,77	29,6
Institutos	16	129	19,84	8,0
Secretarias do Estado	12	92	14,16	7,6
Federações	1	11	1,69	11,0
Fundações	3	10	1,54	3,3
Ministérios	1	5	0,77	5,0
Comissões	4	4	0,62	1,0
Companhias	4	4	0,62	1,0
Outras	9	37	5,69	4,1
Total	78	650	100,00	8,3

As Universidades estão em primeiro lugar, com 210 trabalhos, liderados principalmente pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), com 66 trabalhos, seguida pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), com 29, e Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) com 23 trabalhos. Justificam-se estes dados pela ocorrência de um grande número de teses (109) dentre os 210 trabalhos publicados pelas universidades. Nota-se que a maioria dos trabalhos se concentra nos anos de 1974 e 1975, época de criação da EMBRAPA, que, num intenso programa de pós-graduação, enviava seus técnicos para especialização. Neste período, aproximadamente, 100 técnicos da EMBRAPA concluíram o mestrado.

Em segundo lugar estão as Empresas que, em números relativos, produziram mais que as universidades. Dentre as empresas destaca-se a EMBRAPA, com 118 trabalhos, seguindo-se a Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA), com 15 e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), com 11. Em terceiro lugar estão os Institutos. O Instituto de Pesquisa Agropecuária do Sul (IPEAS) está com 53 trabalhos, e o Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO) - Porto Alegre, com 35. Destacam-se, ainda, as Secretarias de Agricultura dos Estados

do Paraná e Rio Grande do Sul.

A frequência de artigos referentes à soja, publicados em periódicos (Tabela 11), mostra, neste estudo, que há uma ligeira preferência pelos autores na divulgação de suas pesquisas nos periódicos, como: *Bragantia* (10,1%), *Agronomia sul-riograndense* (9,06%), *Pesquisa Agropecuária Brasileira* (6,47%), e *Fitopatologia Brasileira* (5,44%). Esta preferência pode ser atribuída ao fato de os referidos periódicos serem originários das regiões de maior ocorrência do produto ou pertencem a instituições realizadoras de pesquisa, além de possuírem alta aceitação pelo público usuário.

TABELA 11. Títulos de periódicos que publicaram trabalhos sobre Soja.

Periódicos	Número de trabalhos	%
<i>Bragantia</i>	39	10,1
<i>Agron. Sulriogr., Porto Alegre</i>	35	9,06
<i>Pesq. agropec. bras.</i>	25	6,47
<i>Fitopatol. bras.</i>	21	5,44
<i>R. Ceres</i>	19	4,92
<i>R. Centro Ci. Rurais</i>	16	4,14
<i>B. Agric. Dep. Prod. Veg., Belo Horizonte</i>	15	3,88
<i>IPAGRO Informa</i>	15	3,88
<i>Lavoura Arrozeira</i>	14	3,62
<i>A Granja, Porto Alegre</i>	13	3,36
<i>Trigo e Soja, Porto Alegre</i>	12	3,10
<i>Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimento</i>	11	2,84
<i>Experientiae</i>	11	2,84
<i>Biológico</i>	8	2,07
<i>Científica</i>	7	1,81
<i>O Agrônomo</i>	6	1,55
<i>Arq. Biol. e Tecnol.</i>	6	1,55
<i>B. Campo, Rio de Janeiro</i>	6	1,55
<i>B. Agric., Belo Horizonte</i>	5	1,29
<i>Atual. agron., São Paulo</i>	4	1,03
<i>Ci. e Cult.</i>	4	1,03
<i>R. Inst. Adolfo Lutz</i>	4	1,03
<i>O Solo</i>	4	1,03
<i>Agric. S. Paulo</i>	3	0,77
<i>Agrinforme, Goiânia</i>	3	0,77
<i>B. Téc. Centro Tecnol. Agric. Alim., Rio de Janeiro</i>	3	0,77
<i>R. Soc. Bras. Fitopatol.</i>	3	0,77
<i>Seiva</i>	3	0,77
<i>Agros</i>	2	0,51
<i>Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. M. Gerais</i>	2	0,51
<i>Atual. agrovet.</i>	2	0,51
<i>B. Cia. Riogranden. Adubos</i>	2	0,51
<i>C. agropec.</i>	2	0,51
<i>Chác. e Quint., São Paulo</i>	2	0,51
<i>Ci. agron., Fortaleza</i>	2	0,51
<i>Divulg. agron.</i>	2	0,51
<i>FIR, São Paulo</i>	2	0,51

TABELA 11. Continuação.

Periódicos	Número de trabalhos	%
Inf. econ.	2	0,51
R. Agric.	2	0,51
R. Fac. Agron. Univ. Fed. Rio G. Sul	2	0,51
Ruralidade	2	0,51
Semente	2	0,51
Agron. Moçamb., Lourenço Marques	2	0,51
Anu. Rural	1	0,25
Anuário Agroveterinário	1	0,25
Atual. SANBRA	1	0,25
B. Inst. Biol. Bahia	1	0,25
C. agric.	1	0,25
Cerrado	1	0,25
Conj. econ.	1	0,25
Crop Science	1	0,25
DIPAGRI Inf., Porto Alegre	1	0,25
Dirig. rural	1	0,25
Fitossanidade, Fortaleza	1	0,25
Inf. Téc. Diret. Valoriz. Rural	1	0,25
A Lavoura	1	0,25
Nematológica	1	0,25
Plant Disease Reporter	1	0,25
R. Ci.	1	0,25
R. IBPT, Curitiba	1	0,25
R. Inst. Biol. Pesq. Tecnol.	1	0,25
R. Soc. Bras. Zootec., Viçosa	1	0,25
Soybean Digest	1	0,25
Summa Phytopathologica	1	0,25
Visão	1	0,25

Na Fig. 1 é observado o fluxo do aparecimento das publicações inseridas nos três primeiros volumes dos R.I., observando-se uma maior concentração de trabalhos a partir de 1970, pois em apenas cinco anos (1970/75) observou-se um crescimento de, aproximadamente, 1.000% (25-250).

A cultura da soja foi introduzida no Brasil em 1908, mas só em 1930 foram iniciadas as experimentações, no Rio Grande do Sul. Desta data até a década de 60, este produto não mereceu grande atenção dos pesquisadores. Com o escasseamento de outras fontes tradicionais de proteína e óleo e com os problemas verificados em torno da expansão da área plantada, a soja começou a aumentar de importância, conseguindo atrair maior número de estudiosos. Daí o surto explosivo de trabalhos publicados.

Com o aparecimento de instituições de pesquisas diretamente dirigidas à pesquisa com o produto, como o Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSo) da

EMBRAPA, pode-se organizar e caracterizar as informações existentes sobre o assunto, como, também, acompanhar e incrementar as pesquisas a nível nacional.

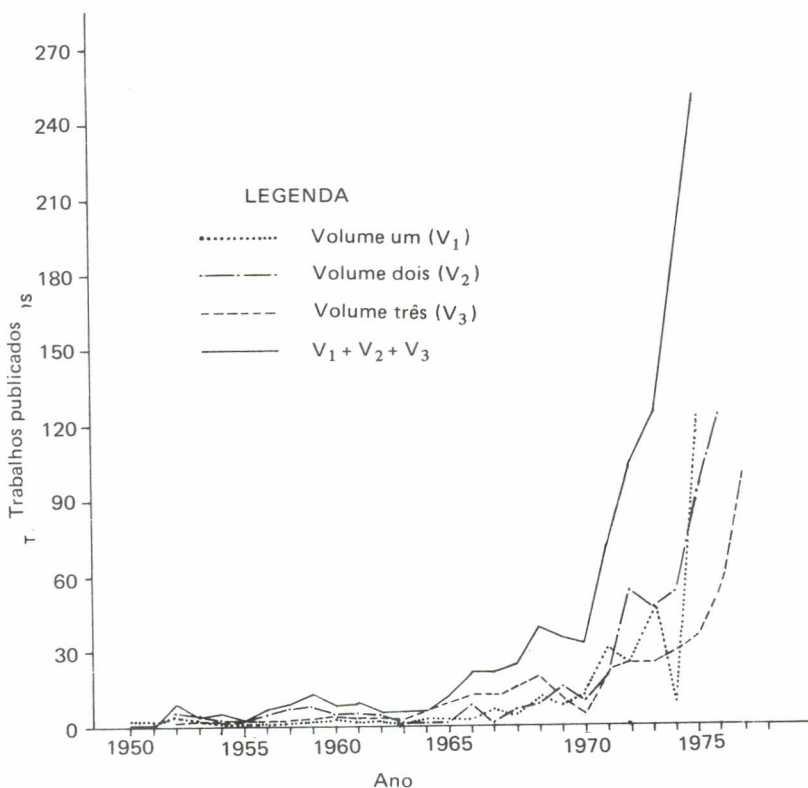


FIG. 1. Desenvolvimento das pesquisas em soja através dos anos, nos três primeiros volumes de Soja: Resumos Informativos.

CONCLUSÕES

As seguintes conclusões gerais podem ser extraídas dessa análise bibliográfica dos três primeiros volumes de "Soja: Resumos Informativos":

1. a alta incidência de artigos de forma não-convencional demonstra a política adotada pela EMBRAPA, no sentido de dar estímulo à coleta, tratamento e recuperação destas publicações para melhor divulgação aos usuários;

2. mais de 60% dos trabalhos analisados não apresentaram nenhuma referência bibliográfica, caracterizando-se o baixo índice de uso das informações;

3. a importância econômica da soja, especialmente como fonte de óleo e proteína, atraindo maior interesse de grande número de pesquisadores, bem como a criação de centros de pesquisa com o produto, podem ser os responsáveis pelo surgimento explosivo de artigos publicados a partir da segunda metade da década de 60. A EMBRAPA teve grande participação neste incremento;

4. constatou-se a ocorrência de 30 pesquisadores com uma produtividade de 15 ou mais trabalhos, até então levantados, dos quais, em média, 80% são de cunho científico. Outro grande número foi observado (738), com a produtividade de um trabalho por autor, constatando-se que a maioria está contida no 2º volume analisado, cujos assuntos básicos versam sobre ecologia e práticas culturais, sistema de produção, economia, industrialização e usos;

5. foi observado que, em média, 70% dos trabalhos indexados nos R.I. são de cunho científico;

6. os trabalhos de pesquisa se concentraram mais nos Estados do Sul do Brasil (45,71%), dispersando-se em proporções decrescentes, até os Estados do Nordeste. A rápida e gradual dispersão geográfica do cultivo da soja e as peculiaridades climáticas próprias de cada região, além da dificuldade de adaptação de tecnologia gerada no Sul do País, sugerem uma descentralização da pesquisa, a curto e médio prazos, para as regiões central, norte e nordeste do Brasil;

7. grande parte dos trabalhos analisados (81,75%) concentrou-se em quatro linhas gerais de pesquisa: solos, ecologia e práticas culturais, fitossanidade e melhoramento, caracterizando a necessidade precípua de pesquisas imediatas voltadas, principalmente, para a obtenção de cultivares melhoradas, controle de doenças e pragas e fertilidade;

8. a EMBRAPA, publicando maior número de trabalhos (118), demonstra o incentivo que a Empresa está dando à pesquisa com esta leguminosa. A UFV ficou em segundo lugar com 66 trabalhos; e

9. os periódicos onde mais se concentraram os trabalhos com o produto foram: *Bragantia*, *Agronomia sul-riograndense*, *Pesquisa Agropecuária Brasileira* e *Fitopatologia Brasileira*, provavelmente, por serem originárias das regiões de maior ocorrência do produto ou pertencerem a instituições realizadoras de pesquisa, além de possuírem alta aceitação pelo público usuário.

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Informação e Documentação da EMBRAPA pela oportunidade oferecida para a elaboração deste trabalho;

Ao Dr. Ubaldino Dantas Machado pelo apoio e estímulo;

À Bióloga Maria Elita Batista de Castro e à Bibliotecária Rosa Edite Lemos Alves Pedreira pela leitura crítica e comentários apresentados;

À datilógrafa Walcira Macêdo de Araújo;

Aos Colegas dos Resumos Informativos pelo estímulo e amizade;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram pela consecução do mesmo.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, G.M. Informação, ciência, política científica; o pensamento de Derek de Solla Price. **Ci. Inf.**, Rio de Janeiro, 3(2): 155-77, 1974. (153 ref.).
- BRAGA, G.M. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (Research Front) e revisões da literatura; estudo aplicado à ciência da informação. **Ci. Inf.**, Rio de Janeiro, 2(1):9-26, 1973. (12 ref.).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. **Programa Nacional de Pesquisa de Soja**, plano de trabalho para 1977/78. Londrina, 1978. 99p.
- LONGO, R.M.J. & MACHADO, U.D. **Metodologia para avaliação de bases de dados em ciências agrícolas**. s.n.t. 31p. (20 ref.).
- PINTO, A. de A.; MOTTA, A.C.; PARANHOS, M.M.P.; OLIVEIRA, M. da C. & SILVA, D.A. **Soja**; resumos informativos. Brasília, EMBRAPA/IBICT, 1977, v.1, 339p. (Soja: Resumos Informativos, 4).
- PINTO, A. de A.; RIBEIRO, E.M. de A.; GARCIA, N.C.P. & MACHADO, E.C. **Soja**; resumos informativos. Brasília, EMBRAPA-DID, 1978. v.2, 354p. (Soja: Resumos Informativos, 4).
- RÊGO, G.M.; RIBEIRO, Z.M. de A.; PINTO, A. de A. & KURIHARA, M.H. **Soja**; resumos informativos. Brasília, EMBRAPA-DID, 1978. v.3, 255p. (Soja: Resumos Informativos, 4).