



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA



Fol
702



SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PROGRAMA
NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL

Londrina, Maio de 1980



EMBRAPA

Subsidios para a elaboracao do
1980 FL-0708

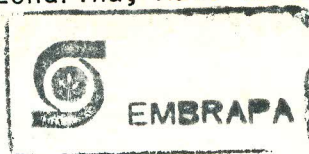


1057-1

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PROGRAMA
NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL

Londrina, Maio de 1980



1. INTRODUÇÃO

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

2.2. Específicos

2.3. Metodológicos

2.4. Custos

2.5. Estrutura

2.6. Épocas

2.7. Mecanismos

2.8. Recursos

2.9. Avaliação

2.10. Pesquisas

3. ORIENTAÇÕES

4. OBJETIVOS GERAIS

4.1. A curto prazo

4.2. A médio prazo

5. PRIORIDADES DO PROGRAMA

6. LINHAS DE PESQUISA

7. EQUIPE RESPONSÁVEL

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

C O N T E Ū D O

	Página
1. UNIDADE COORDENADORA	3
2. DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO	3
2.1. Caracterização, origem e distribuição.....	3
2.2. Utilização	3
2.3. Produção	5
2.4. Custo de produção no Brasil	8
2.5. Exigências climáticas	9
2.6. Épocas de cultivo	9
2.7. Mecanização	11
2.8. Mercado	12
2.9. Assistência técnica	12
2.10. Pesquisa	12
3. ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA O PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA	13
4. OBJETIVOS GERAIS DO PROGRAMA	14
4.1. A curto prazo	14
4.2. A médio e longo prazos	14
5. PRIORIDADES DO PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA	15
6. LINHAS DE PESQUISA	16
7. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS SUBSÍDIOS	16
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	17

1. UNIDADE COORDENADORA: CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

2. DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO

2.1. Caracterização, Origem e Distribuição

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma planta anual da família das compostas que possui caule robusto, ereto, provido de pelos, com altura variando de 1,0 a 4,0m, normalmente sem ramificações exceto próximo ao ápice. Possui flores em forma de capítulos com um número variável de 1 a 6. Os aquênios, comumente chamados de sementes, são de cor e tamanho variável conforme a cultivar.

A maioria dos autores apontam o Peru como o país de origem do girassol, embora alguns considerem-no nativo da região compreendida entre o norte do México e o Estado de Nebraska nos Estados Unidos.

Na primeira metade do século XVI foi introduzido na Europa, onde por muito tempo foi usado como planta ornamental. Difundiu-se depois para o Egito, Índia, China e Rússia. Por volta de 1830 foram iniciados cultivos comerciais na Rússia, embora tenha obtido destaque na agricultura mundial somente após a II Guerra Mundial, especialmente devido às seguintes vantagens econômicas: capacidade de fornecer altas produções de óleo na proporção de 3:2 entre óleo e farinha; facilidade de extração técnica e alta qualidade do óleo que contém 85 a 91% de ácidos graxos insaturados e alcança 71% de ácido linoléico.

O girassol ocupa hoje o segundo lugar entre os óleos vegetais comestíveis, participando com cerca de 13% do total.

2.2. Utilização

Apesar do girassol ser também uma planta medicinal, melífera, melhoradora de solo e ornamental, sua parte mais importante são os grãos por se constituírem em matéria prima para a obtenção de vários subprodutos de grande valor comercial.

2.2.1. Grãos

Em alguns países, os grãos são utilizados para o consumo humano, torrados ou mesmo crus. São também utilizados como sucedâneo do café por conterem ácido clorogênico, que tratado em solução alcoólica pelo acetato de potássio e de cafeína, formam, entre outros compostos, o clorogenato de cafeína, princípio ativo do café. Outra utilização dos grãos é na alimentação das aves, como na criação de perus na Argentina e pássaros em cativeiro no Brasil. A Tabela 1 mostra a composição das sementes de girassol.

Tabela 1. Composição de semente de girassol, em percentagem.

Componentes	Semente inteira	Semente s/casca	Pericarpo (casca)
Umidade	6-14	6-12	8-14
Óleo	24-35	40-55	0-2
Proteínas	12-18	20-25	3-5
Carboidratos	36-60	10-26	78-85
Minerais	2-4	3-5	2-4

Fonte: CAMIG (1966)

2.2.2. Farinha

Os grãos crus e moídos produzem fécula panificável já empregada na pastaria e na preparação de alimentos infantis. Foi verificado que o girassol destaca-se, dentre as oleaginosas que fornecem fécula, como o melhor produtor de farinha de aleurona (carne vegetal), dado seu alto valor alimentício.

A farinha do girassol tem como desvantagem o baixo teor de lisina e por isto, nunca deve ser utilizada isoladamente na ração alimentar. Nos países que cultivam girassol, a farinha é utilizada juntamente com farinha de trigo e milho na fabricação de pão misto.

2.2.3. Torta

A torta de girassol contém cerca de 32% de proteínas digestíveis e 24% de fibras sendo amplamente utilizada na alimentação animal, principalmente bovinos, sendo também empregada na adubação, dada a sua riqueza em nitrogênio e fósforo.

Além do seu emprego na alimentação de bovinos, pode ser utilizada para equinos, ovinos, caprinos e aves, desde que seu teor de fibra não seja inconveniente para animais não ruminantes.

2.2.4. Óleo

O óleo é, sem dúvida, o principal produto extraído dos grãos do girassol. Sua grande qualidade na alimentação humana está na alta concentração de ácidos graxos insaturados (85-91%); oleico, linolênico e linoleico, principalmente es-

te último que é capaz de dissolver e eliminar o excesso de colesterol do organismo.

Outro interesse atual do óleo de girassol é a sua utilização como sucedâneo do óleo Diesel.

2.2.5. Outros Usos

As partes verdes do girassol podem ser ensiladas quando cerca de 30% dos caules estão floridos, constituindo-se em alimento muito recomendado para animais de médio e grande portes.

As flores e a casca do caule são úteis no combate às febres palustres e intermitentes rebeldes por possuírem o princípio ativo heliantina. As flores se constituem também em excelente fonte de nectar para a elaboração de mel pelas abelhas.

O caule pode ser aproveitado para a fabricação de material acústico de excelente qualidade. A casca pode produzir até 82 l de álcool etílico por tonelada de semente.

2.3. Produção

2.3.1. Produção mundial

A produção mundial do girassol alcança aproximadamente 15 milhões de toneladas, sendo a Rússia o maior produtor com 5,3 milhões de toneladas. Outros importantes produtores mundiais são a Argentina, Romênia, Estados Unidos e Bulgária. A produção de cada país no período de 1975 a 1977 está na Tabela 2.

Dados atuais fornecidos pelo USDA e pela CFP mostram que, de uma produção mundial de 15 milhões de toneladas, na safra de 1979/80, a URSS participou com 5.300 mil, EUA com 3.660 mil, Europa Oriental com 2.120 mil, Argentina com 1.450 mil, Europa Ocidental com 710 mil, Canadá com 220 mil, China com 70 mil, Egito com 10 mil e outros com 1.460 mil toneladas.

2.3.2. Produção brasileira

A primeira referência sobre o girassol no Brasil data de 1924, embora presume-se que os primeiros cultivos esporádicos, principalmente nos Estados do sul, foram iniciados na época da colonização, quando os agricultores trouxeram consigo o hábito de consumir os grãos torrados. Inicialmente, os plantios eram feitos entre fileiras de outras culturas, principalmente do milho.

Estimativas feitas pela Anderson Clayton S.A. indicam que em 1960 o

Tabela 2. Área, produção e rendimento do girassol nos principais países produtores. 1975 a 1977.

Países	Área (1.000ha)			Produção (1.000t)			Rendimento (kg/ha)		
	1975	1976	1977	1975	1976	1977	1975	1976	1977
Rússia	4.045	4.534	4.602	4.990	5.220	5.484	1.234	1.151	1.192
Argentina	1.005	1.258	1.292	732	1.085	1.140	728	862	882
Romênia	511	520	514	728	806	750	1.425	1.550	1.459
Estados Unidos	287	328	338	357	393	405	1.243	1.199	1.196
Bulgária	238	226	230	426	362	370	1.791	1.600	1.609

Fonte: FAO (1977)

Brasil plantava 363 ha, produzindo 300 toneladas (Tabela 3). A área cresceu, sendo que em 1969 eram plantados 15.246 ha, com uma produção de 18.000 toneladas. A melhor produtividade, no período de 1960 a 1969, foi obtida em 1966 com 1.458 kg/ha.

Tabela 3. Evolução da produção de girassol nos Estados de Goiás, Mato Grosso, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul¹.

Ano	Área plantada(ha)	Produção (t)	Rendimento(kg/ha)
1960	363	300	826
1961	535	450	841
1962	665	600	902
1963	436	402	922
1964	1.016	1.000	984
1965	4.840	5.500	1.136
1966	8.228	12.000	1.458
1967	11.737	14.000	1.193
1968	11.616	13.500	1.162
1969	15.246	18.000	1.181

¹ Estimativas feitas pela Anderson Clayton S.A.

Dados completos sobre a produção brasileira de girassol na década de 70 não são disponíveis. O IBGE iniciou em 1976 um levantamento nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Concluiu que a produção em Minas Gerais e São Paulo nos anos 1976 e 1977 era inexpressiva. Quanto ao Paraná, o IBGE indica que em 1976 foram plantados 520 ha, produzidas 572 t de grãos com rendimento de 1.100 kg/ha; em 1977: 432 ha plantados, 565 t produzidas, com rendimento de.. 1.308 kg/ha; em 1978: 580 ha plantados, 434 t produzidas e rendimento de 748 kg/ha.

Um maior desenvolvimento da cultura do girassol no Brasil não ocorreu especialmente devido a dois fatores: o principal deve-se ao fato das cultiva-

res argentinas utilizadas na época serem suscetíveis à ferrugem (*Puccinia helianthi* Schw.), doença que afetou drasticamente os cultivos que se iniciavam, além de possuírem baixo teor de óleo; o segundo deveu-se à introdução de uma cultura de tecnologia pouco conhecida para competir com culturas tradicionais como algodão, amendoim, milho e outros.

Hoje, segundo firmas ligadas à produção de sementes e indústrias de esmagamento, o girassol ocupa uma área de aproximadamente 35.000 hectares, localizados principalmente nas regiões Norte, Norte Velho e Oeste do Paraná; regiões da Alta Mogiana, de Araçatuba, de Ourinhos e Pedrinhas no Estado de São Paulo e em alguns locais do Mato Grosso do Sul. Individualmente cada agricultor planta uma área pequena.

O interesse pela cultura do girassol está hoje crescendo no país em função, principalmente, dos seguintes fatores:

- interesse na diversificação de culturas;
- possibilidade de utilização do seu óleo como combustível;
- expansão da demanda interna de óleos vegetais comestíveis;
- possibilidade de cultivo como segunda cultura em sucessão ao milho, soja, arroz, algodão, etc., propiciando uma maior utilização da terra, máquinas e equipamentos;
- interesse da indústria de esmagamento que opera com capacidade ociosa e teria no girassol matéria prima na entressafra de soja, face a possibilidade de cultivo como segunda cultura;
- alto valor nutritivo do óleo.

2.4. Custo de Produção no Brasil

O custo de produção por área cultivada de girassol é levemente inferior às demais culturas oleaginosas e a de trigo, que tem no girassol uma alternativa de ocupação da área na época das secas (Tabela 4).

O item que isoladamente mais onera a produção de girassol é o de fertilizantes (Tabela 5).

Tabela 4. Custos de produção de girassol, soja, colza e trigo. Safra 1979

Produto	Rendimento		Custo	
	grãos(kg/ha)	óleo(%)	Cr\$/ha	Cr\$/saca 60 kg
Girassol*	1.500	30	5.059,20	202,37
Soja	1.500	22	5.390,10	215,60
Colza	1.380	40	5.656,75	245,95
Trigo	1.200	-	6.193,55	309,68

Fonte: COTRIJUI

* CONTIBRASIL

2.5. Exigências climáticas

O girassol adapta-se a uma larga faixa de ambientes, desenvolvendo-se bem em climas temperados, subtropicais e tropicais. Apresenta uma melhor resistência às secas e às baixas temperaturas do que as culturas tradicionais de milho, soja, algodão e sorgo.

O Brasil apresenta vasta área apta ao cultivo do girassol, como mostra a Figura 1.

2.6. Épocas de cultivo

É possível, no Brasil, cultivar o girassol nos mais diferentes meses do ano. Para as regiões centro e sul duas épocas de semeadura são as mais indicadas: 1ª época: setembro-novembro; 2ª época: janeiro-março.

A época de setembro-novembro é considerada a melhor sob o ponto de vista de produtividade e menor ataque de pragas, embora apresente maior incidência de doenças face a maior umidade. Nessa época pode-se obter produções superiores a 2.000 kg/ha.

A época de janeiro-março é a que hoje desperta o maior interesse tanto por parte dos agricultores como das indústrias, por se tratar de uma cultura alternativa, que em caráter complementar possibilita uma segunda colheita no

Tabela 5. Custo de produção de girassol. Safra 1979/80.

Discriminação	Custo total/ha (Cr\$/ha)	Custo Unitário ¹⁾ (Cr\$/40kg)
<u>CUSTOS VARIÁVEIS</u>		
1. Operação de máquinas	1.787,50	
2. Mão de obra	216,00	
3. Insumos	-	
3.1. Sementes	400,00	
3.2. Fertilizantes	2.176,34	
3.3. Defensivos	241,40	
3.4. Corretivos	-	
3.5. Outros	-	
4. Transporte Externo	418,45	
5. Outros custeios variáveis	108,70	
6. Caixa média variável	255,86	
A. Total do custo variável	5.604,25	149,45
<u>CUSTOS FIXOS</u>		
1. Depreciação		
1.1. Máquinas	569,38	
1.2. Implementos	209,68	
1.3. Animais	-	
2. Juros sobre capital fixo	167,81	
3. Mão de obra fixa	163,30	
4. Terra	1.097,00	
5. Outros custos fixos	31,78	
6. Caixa média fixa	-	
B. Total do custo fixo	2.238,95	59,71
C. Custo total (A + B)	7.843,20	209,16

Fonte: CFP

¹⁾ Para o cálculo do custo unitário foi estimada uma produtividade média de 1.500 kg/ha.

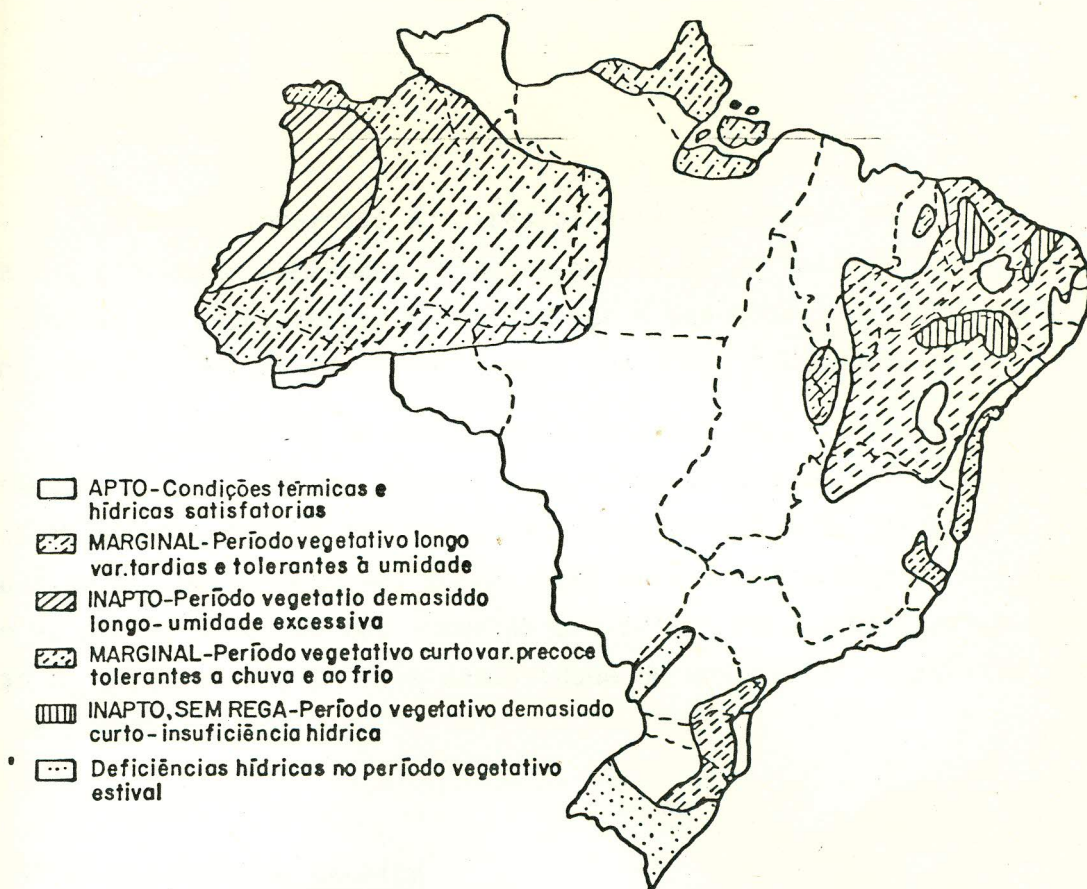


Fig. 1. Viabilidade e limitação climática para a cultura do girassol

Fonte: Sichmann, W.; Rocha, J.L.V. & Bierregaard, A.G. Sunflowers in Brazil.

The potential of sunflower as an edible oil crop in Brazil. 1970.

mesmo ano agrícola e na mesma área cultivada com soja, milho, arroz, algodão e outras culturas. A produtividade nesta época é atualmente de cerca de 1.500 kg/ha, portanto muito menor que a da época normal, ocorrendo também uma maior incidência de pragas e menor ataque de doenças.

2.7. Mecanização

O girassol é uma cultura totalmente mecanizada. A semeadura é feita com semeadeiras de milho, sendo necessárias adaptações nas chapas de distribuição das sementes.

A colheita pode ser feita com colheitadeira de soja e trigo, sendo-lhe adaptadas bandejas diante da barra de corte a fim de se reduzir as perdas de grãos.

2.8. Mercado

O maior interesse no girassol está no aproveitamento de seu óleo e torta. A crescente demanda de óleos vegetais deixa antever boas perspectivas para o óleo de girassol, especialmente face a sua alta qualidade. A torta de girassol, de alto valor nutritivo, também tem amplo mercado no país.

As indústrias de esmagamento de grãos para a extração do óleo, hoje instaladas no país, operam com uma capacidade ociosa de cerca de 50%. O interesse das indústrias hoje é tal que garantem ao produtor de girassol o mesmo preço pago à soja. Desconhece-se, porém, qual será o comportamento das indústrias, quanto ao preço, à medida que aumentar a oferta. Para propiciar um fomento da produção de girassol há, pois, a necessidade de uma política governamental de crédito e de preços mínimos.

2.9. Assistência técnica

A assistência técnica e o fomento da cultura do girassol atualmente são feitos principalmente por firmas produtoras de sementes, indústrias de esmagamento interessadas no processamento do grão de girassol e poucas cooperativas. A assistência técnica oficial é feita principalmente no Paraná pela ACARPA/EMATER-PR.

2.10. Pesquisa

Uma das razões fundamentais de a área plantada com girassol ter decrescido após 1969, foi a falta de pesquisa para fornecer aos produtores melhores conhecimentos, especialmente sobre: cultivares melhor adaptadas às nossas condições, adubação, épocas de semeadura, população ideal de plantas, controle de pragas e doenças e maquinaria para semeadura. Ainda hoje a pesquisa nesta cultura pode ser considerada incipiente. Dentre as instituições oficiais, apenas

o Instituto Agrônomo de Campinas desenvolve um programa, que embora modesto, procura atender aos principais problemas da cultura. Outras instituições como a EMGOPA, a EPAMIG e o IAPAR estão apenas conduzindo ensaios de competição de cultivares.

Trabalhos de melhoramento genético, especialmente de híbridos, estão sendo feitos por firmas produtoras de sementes, destacando-se, entre elas, o esforço da CONTIBRASIL.

3. ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA O PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

O Programa Nacional de Pesquisa de Girassol deverá atender numa primeira fase, entre outros, os seguintes aspectos:

- estudar a cultura tanto na primeira época ou semeadura (setembro a novembro) como na segunda (janeiro a março). Face ao maior interesse em cultivar o girassol como segunda cultura, o esforço maior deverá ser feito no sentido de se obter conhecimentos mais detalhados sobre a cultura de segunda época;
- concentrar, nos primeiros 2 a 3 anos, as pesquisas nas regiões Centro, Centro-Oeste e Sul, face ao grande interesse como segunda cultura por parte dos agricultores e da indústria de processamento;
- apoiar o programa em andamento no Instituto Agrônomo de Campinas no sentido de que as pesquisas ali realizadas possam abranger o maior número possível de áreas prioritárias;
- iniciar um programa no Centro Nacional de Pesquisa de Soja visando desenvolver uma tecnologia de amplitude nacional, especialmente nas áreas de conhecimento não abrangidas por outras instituições;
- envolver no Programa Nacional as seguintes Instituições para a realização das pesquisas mais prioritárias em suas áreas de atuação: CPAC (Centro de Pesquisas Agropecuárias do Cerrado), EMGOPA (Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária), EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais), EPABA (Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia), UEPAE/Dourados (Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, MS), UEPAE/Teresina (Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina,

PI), IAPAR (Fundação Instituto Agrônômico do Paraná), IPAGRO (Instituto de Pesquisas Agrônômicas da Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul) e CTA (Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar).

4. OBJETIVOS GERAIS DO PROGRAMA

4.1. A curto prazo

- Obter conhecimentos que possibilitem estabelecer sistemas de produção simples, porém capazes de fornecer aos produtores, nos diferentes Estados e/ou regiões, segurança no cultivo do girassol em termos de retornos econômicos.
- Antecipar respostas a problemas que possam comprometer a implantação da cultura.
- Determinar o comportamento do girassol nas diferentes regiões do Centro, Centro-Oeste e Sul do País.
- Determinar a viabilidade econômica do cultivo do girassol como segunda cultura em comparação com os sistemas atuais de sucessão.

4.2. A médio e longo prazos

- Aumentar a capacidade produtiva da cultura do girassol, especialmente quando utilizada como segunda cultura.
- Definir com segurança as tecnologias mais adaptadas para cada região, estabelecendo-se sistemas de produção eficientes técnica e economicamente.
- Antecipar respostas a problemas que possam vir a afetar a segurança na exploração da cultura.
- Determinar as vantagens comparativas entre as diferentes combinações de culturas para o sistema de sucessão e entre as diferentes épocas de cultivo do girassol.

5. PRIORIDADES DO PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA

Para os primeiros 2 a 3 anos do programa, as prioridades a nível nacional a serem consideradas deverão ser:

Pesquisas	Nível de prioridade
01. Épocas de semeadura	1. ^a
02. Espaçamento e densidade de semeadura	1. ^a
03. Competição de cultivares	1. ^a
04. Efeito e doses de NPK + B	1. ^a
05. Efeito residual da adubação	1. ^a
06. Identificação e importância econômica das pragas	2. ^a
07. Ecologia, biologia e níveis de danos das pragas	2. ^a
08. Controle químico das pragas	2. ^a
09. Controle biológico das pragas	2. ^a
10. Levantamento, identificação e níveis de danos de doenças	1. ^a
11. Determinação de fontes de resistência a doenças	1. ^a
12. Epidemiologia e controle de doenças	1. ^a
13. Introdução e avaliação de germoplasma	1. ^a
14. Desenvolvimento de novas cultivares	
14.1. Produtividade, resistência a doenças, porte e ciclo para plantios tardios	1. ^a
14.2. Resistência a pragas, teores de óleo e proteína	2. ^a
15. Identificação e importância das invasoras	4. ^a
16. Controle químico das invasoras	4. ^a
17. Controle cultural de invasoras	4. ^a
18. Controle integrado de invasoras	3. ^a
19. Efeito residual de herbicidas aplicados na cultura anterior	2. ^a
20. Adaptações em semeadeiras e colheitadeiras.	2. ^a
21. Avaliação da qualidade das sementes	
21.1. Tratamento químico	2. ^a
21.2. Dormência	4. ^a
21.3. Danos mecânicos	3. ^a
21.4. Perdas	3. ^a

21.5. Épocas de colheita	2. ^a
21.6. Utilização de dessecantes	3. ^a
21.7. Deterioração no campo	3. ^a
21.8. Época de semeadura x qualidade	2. ^a
21.9. Processamento e classificação	2. ^a
21.10. Secagem	4. ^a
22. Utilização de dessecantes para grãos	2. ^a
23. Avaliações econômicas (épocas, insumos, rotações, etc)	2. ^a

6. LINHAS DE PESQUISA

Para atender as prioridades citadas, deverá ser envolvida no programa uma equipe multidisciplinar abrangendo as seguintes disciplinas:

- . Melhoramento genético
- . Fitotecnia
- . Controle de invasoras
- . Nutrição vegetal
- . Entomologia
- . Fitopatologia
- . Nematologia
- . Tecnologia de sementes.
- . Engenharia agrícola
- . Economia rural
- . Estatística experimental

7. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS SUBSÍDIOS

Coordenador: Emídio Rizzo Bonato - CNPSO/EMBRAPA

Participantes: Alfredo Modesto Pena Netto - Sementes Contibrasil Ltda.

Álvaro Manuel R. Almeida - CNPSO/EMBRAPA

Amélio Dall'Agnol - CNPSO/EMBRAPA

Antonio Carlos Roessing - CNPSO/EMBRAPA

Antonio Garcia - CNPSO/EMBRAPA

Antonio Luiz Cerdeira - CNPSO/EMBRAPA

Eder Luiz Bolson - SPSB/EMBRAPA

Eloi Tolfo - Cia Mogiana de Óleos Vegetais

Flávio Moscardi - CNPSo/EMBRAPA
 Gedi Jorge Sfredo - CNPSo/EMBRAPA
 Homero Mercadante - Conti-Óleos
 José de Barros França Neto - CNPSo/EMBRAPA
 José Perri Jr. - IPB Comércio de Sementes Ltda
 Maria Regina Gonçalves Ungaro - IAC

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- HEMERLY, F.X. Girassol no Brasil - Comportamento e Tendências. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília. 1979. 40p.
- IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Comissão Especial de Planejamento, Controle e Avaliação das Estatísticas Agropecuárias. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Agosto, 1976. p.35.
- IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Comissão Especial de Planejamento, Controle e Avaliação das Estatísticas Agropecuárias. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Agosto, 1977. p.30-31.
- IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Comissão Especial de Planejamento, Controle e Avaliação das Estatísticas Agropecuárias. Levantamento Sistemático da Produção. Julho, 1978. p.33.
- SICHMANN, W.; ROCHA, J.L.V. & BIERREGAARD, A.G. Sunflowers in Brazil. The potential of sunflower as an edible oil crop in Brazil. In: International Sunflower Conference, 4, Memphis, 1970. Proceedings. Memphis, 1970 p.62-71
- UNGARO, M.R.G. Instruções para a Cultura do Girassol. Instituto Agrônomo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. Bol. nº 212. Campinas, 1978. 15p.
- VAGELER, P.C. & DIAZ, S.A. A Cultura do Girassol. Indústrias Gessy Lever Ltda. São Paulo, 1980. 9p.

ROD. CELSO GARCIA CID - km 375 - CX. P. 1061
FONES: 23-9719 e 23-9850 (PABX) – LONDRINA-PR
TELEX (0432) 208