

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
MENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

BOLETIM TÉCNICO  
DO  
CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E ALIMENTAR

N.º 10

# **Contribuição ao Estudo da Soja no Brasil**

EQUIPE TÉCNICA DO CTAA

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
Ministro: José Francisco de Moura Cavalcanti

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

COMISSÃO ESPECIAL DE ALTO NÍVEL  
Coordenador: Maurício Cantalice de Medeiros  
Consultor: Jayme Soares de Albuquerque

DIVISÃO DE PESQUISAS EM TECNOLOGIA AGRÍCOLA

Diretor, Substituto: José Camões Orlando

CENTRO DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E ALIMENTAR

Diretor: José Camões Orlando

COMISSÃO TÉCNICA DE DIVULGAÇÃO

Coordenador: Salatiel Corrêa da Motta

Editor Chefe: Adilson Nobre

Vogais: Oscar Ribeiro  
Angela Maria Lyra Porto  
Seiva Cascon  
Teonila Rocha Silva  
Amaro Henrique de Souza

Assessor: Alberto Nascimento

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Coordenadores**

- Ayresina T. B. de Castro (1965 a 1968)
- Armando Millan (1969 a 1970)
- Regina C. A. Lago (1970 a 1972)

### **Responsáveis**

- Yedda L. Henriques
- Vera Leser
- Maritza P. de Medeiros
- Carlos Alberto da Rocha Silva
- Geraldo B. Bortoli
- Rosa R. Szpiz
- C. Gitahy de Alecastro
- Armando B. Seixas
- J. M. Pacheco
- Maria Augusta M. Nogueira
- Paulo R. D. Fernandes
- S. R. da Silva
- H. M. Vianna

# CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA SOJA NO BRASIL

## S I N O P S E

Análises efetuadas em 2.183 amostras de sementes de soja, cultivadas em diversos estados do Brasil, revelaram uma variação no teor de proteína de 29,2 a 57,9% e no teor de óleo de 14,7 a 23,4%. As diferenças foram pequenas de Estado para Estado e ainda menores de região para região. As médias gerais foram respectivamente de 41,2 e 22,2%.

Por outro lado, o óleo extraído de 1.689 amostras, foi caracterizado quanto ao índice de Iodo, que variou de 111,3 a 145,6%. A média geral encontrada foi de 128,9, tendo a região Centro-Oeste apresentado média apreciavelmente inferior a das outras três regiões, isto é, Nordeste, Sudeste e Sul.

## INTRODUÇÃO

De 4 regiões do Brasil, onde se exerce a Região Norte, foram analisadas 2.183 amostras de sementes de soja, quanto aos teores em óleo e proteína, no período de 1965 a 1971. As localidades de origem, cujo total chega a 59, se acham relacionadas na Tabela I-A, referente aos Ensaio Nacional de Soja, e a Tabela I-A referente aos Ensaio Regional, Meridional, Ecológico e de Inoculação e Calagem.

A caracterização do óleo extraído das sementes, foi iniciada a partir de 1967, e compreendeu, primordialmente, a determinação do índice de Iodo, de maior significado no estabelecimento de diferenças de composição. Para o presente trabalho foram consideradas 1.689 determinações de índice de Iodo e de Refração.

Embora o elevado número de análises químicas pudesse corresponder a um estudo interpretativo, senão conclusivo, sobre o comportamento estadual ou regional das diversas variedades de soja, sujeitas portanto a diferentes condições de clima e cultivo, vários fatores contribuíram para que tal não ocorresse. Como o primeiro objetivo dos responsáveis pelo experimentos de campo fosse o de estudar variedades quanto à produção e resistência a doenças, aquelas que não apresentassem bons resultados em tais aspectos, iam sendo abandonadas de ano para ano. Ao mesmo tempo em que as variedades enviadas não eram as mesmas para cada localidade, ou pelo menos, para cada Estado. Além do mais, citando extremos, do Rio Grande do Sul e de Minas Gerais foram enviadas amostras durante 6 anos consecutivos, enquanto que

Pernambuco e Distrito Federal o fizeram uma única vez.

Como consequência, não nos foi possível, com poucas exceções, acompanhar o comportamento de uma variedade ao longo das áreas cultivadas, seja no tocante, simplesmente, à composição da semente ou seja da composição do óleo, como indicada pelo índice de Iodo. Nem mesmo nos sendo possível apresentar dados gerais que sejam perfeitamente comparáveis, uma vez que o número de observações variou muito de Estado para Estado.

Assim, nos é dado, quase que exclusivamente, divulgar os inúmeros resultados obtidos, dentro de uma forma que é para nós, a que mais se aproxima de uma fórmula de simplicidade extremamente difícil de ser equacionada, pela extensa faixa de diferentes variedades (cerca de 80), que não se repetiram de ano para ano, nem de Estado para Estado ou sequer de região para região.

## PARTE EXPERIMENTAL

A moagem das sementes foi efetuada em moinho de facas Wiley. O teor de umidade foi medido numa balança Brabender, semi automática, o tempo médio para tal sendo de 4 horas. Para a determinação de proteína bruta, usou-se o processo Kjeldahl, (a digestão de 0,7g de amostra sendo catalizada por uma mistura 10:1 de sulfato de sódio: sulfato de cobre. A amônia destilada era recolhida em ácido bórico e titulada com HCl 0.1N, o teor em proteína sendo o produto do teor em Nitrogênio pelo fator 6.25). A avaliação quantitativa do óleo foi inicialmente feita através o processo Soxhlet, usando-se éter de

petróleo, 40-60.°C, como solvente. Testes preliminares indicaram 8 horas como tempo de extração necessário para remover todo o material graxo das sementes moídas. A partir de 1968, passou-se a empregar um método semi-micro, com o mesmo solvente anterior, envol-

vendo uma extração por agitação mecânica, seguida de centrifugação, separação da parte líquida e pesagem (1). O tempo de extração foi reduzido para 30 minutos.

A leitura do índice de Refração foi realizada a 40°C, em refratômetro Abbé. Quanto

TABELA I

## RELAÇÃO NUMÉRICA DAS AMOSTRAS DE SOJA ANALISADAS

PROCEDENCIA	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71
<b>RS</b>							
Passo Fundo	75	64	12	12	—	—	—
Júlio de Castilho	—	16	12	—	—	—	—
Veranópolis	—	16	12	—	—	—	—
Guaíba	—	—	—	—	12	—	—
Camaquã	—	—	—	—	—	—	—
<b>SC</b>							
Rio Caçador	—	12	—	12	—	—	—
<b>SP</b>							
Matão	—	16	12	48	—	—	—
Faz. Holambra	—	15	12	12	—	—	—
Ipuã	—	15	12	—	—	—	—
Capão Bonito	—	15	—	—	—	—	—
Ribeirão Preto	—	14	12	48	—	—	—
Botucatu	—	—	12	12	—	—	—
São Simão	—	—	16	12	—	—	—
Mococa	—	—	—	12	—	—	—
Campinas	—	—	—	12	—	—	—
<b>PR</b>							
Ponta Grossa	—	16	12	12	—	—	—
Porecatu	—	5	—	—	—	—	—
Apucarana	—	7	—	—	—	16	—
Maringá	—	—	—	—	—	16	—
<b>RJ</b>							
Km 47	25	16	—	—	12	—	—
Pinheiral	24	—	—	—	—	—	—
Cachoeira de Macacu	—	16	—	—	—	—	—
Esc. Agr. I. S. Lopes	—	16	—	—	—	—	—
Vassouras	—	—	—	—	12	—	—
<b>MG</b>							
Sete Lagoas	—	63	12	15	16	—	—
Viçosa	—	16	14	12	16	—	—
Uberaba	—	63	12	48	64	16	—
Montes Claros	—	16	14	—	—	—	—
Capinópolis	—	—	12	12	16	—	—
Pomba	—	—	—	12	16	12	—
Machado	—	—	—	—	12	13	—
Lavras	—	—	—	—	16	—	—
Curvelo	—	—	—	—	16	—	—
Patos	—	—	—	—	—	—	2
<b>DF</b>							
Brasília	—	—	—	—	16	—	—
<b>MT</b>							
Campo Grande	—	—	—	12	12	—	—
<b>BA</b>							
Cruz das Almas	—	13	—	—	—	—	—
Itaquara	—	—	12	—	—	—	—
Irecê	—	—	—	—	—	12	—
<b>PE</b>							
Petrolândia	—	—	12	—	—	—	—

TABELA 1-A

## RELAÇÃO NUMÉRICA DAS AMOSTRAS DE SOJA ANALISADAS

PROCEDÊNCIA	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71
<b>RS</b>				
<b>EXPERIMENTO ECOLÓGICO</b>				
Pelotas 1ª. época	—	—	13	—
2ª. época	—	—	12	—
3ª. época	—	—	12	—
Cascata 1ª. época	—	—	13	—
2ª. época	—	—	12	—
3ª. época	—	—	12	—
Piratini 1ª. época ou 2ª.	—	—	12	—
3ª. época	—	—	12	—
Camaquã-Banhado do Colégio — 1ª. época	—	—	12	—
2ª. época	—	—	12	—
<b>EXPERIMENTO B</b>				
Pelotas	—	—	12	—
Camaquã — J. Gonçalves	—	—	12	—
<b>EXPERIMENTO SUL BRASILEIRO</b>				
Pelotas	—	—	12	—
<b>ENSAIO DE COMPETIÇÃO</b>				
<b>Pelotas</b>				
Grande Competição Prel de Linhagens- Grupos V-VI e VII	—	—	25	—
Comp. Prel. de Linhagens Grupos V-VI e VII	—	—	17	—
Comp. Prel. de Linhagens Grupo VIII	—	—	17	—
Comp. de Linhagens e variedades	—	—	12	—
<b>Piratini</b>				
Grande Competição Prel de Linhagens- Grupos V-VI e VII	—	—	25	—
Passo Fundo	—	—	—	215
<b>SC</b>				
<b>EXPERIMENTO SUL BRASILEIRO</b>				
Rio Caçador	14	—	—	—
São Miguel do Oeste	12	—	—	—
Canoinhas	14	—	—	—
Tijucas	14	—	—	—
Araquari	14	—	—	—
Rio do Sul	14	—	—	—
<b>EXPERIMENTO INOCULAÇÃO E CALAGEM</b>				
Rio Caçador	8	—	—	—
Urussanga	8	—	—	—
<b>EXPERIMENTO ECOLÓGICO</b>				
Rio Caçador	15	—	—	—
Urussanga	10	—	—	—
<b>PR</b>				
<b>EXPERIMENTO MERIDIONAL DE CULTIVARES</b>				
Maringá	—	—	8	—
Campo Mourão	—	—	7	—
Floraí	—	—	9	—
<b>EXPERIMENTO ECOLÓGICO</b>				
Maringá	—	—	6	—
<b>COMPETIÇÃO DE LINHAGENS</b>				
Ponta Grossa	—	—	—	138
<b>MG</b>				
<b>EXPERIMENTO REGIONAL</b>				
Lavras	—	8	—	—
Uberaba	—	—	12	—

ao índice de Iodo, um método reduzido (2), realizado em 5 minutos, foi usado em substituição ao método Wijs, oficial (30 minutos).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados foi dividida em 3 partes: composição da semente, composição do óleo e comportamento de variedades, representando esta última uma tentativa de interligação entre os resultados mostrados nas duas primeiras.

### PARTE I — Composição da semente

Os resultados quanto aos teores em óleo e em proteína, estão expressos em % sobre matéria seca, e apresentados através de médias anuais por Estado, médias estaduais e médias regionais. Para quaisquer médias levou-se em conta o número (N) de observações para cada variedade.

A nomenclatura das variedades se encontra atualizada conforme dados obtidos quando da Reunião da Soja, 1970, em Brasília, a palavra variedade sendo usada, indistintamente, quer para significar variedade, propriamente dita, ou linhagem em estudo.

As regiões Centro Oeste, Distrito Federal e Mato Grosso, se fizeram presentes, contribuindo com um total pequeno e apenas igual

a 40 amostras. As médias anuais desses dois Estados se encontram na Tabela II, convindo ressaltar que para cada ano e Estado, se tratou sempre de observações individuais.

No Distrito Federal, as variedades L-652-1, M-1 e L-652 apresentaram os maiores teores em proteína e dos menores em óleo, sendo que a F59-2008 com o mais baixo teor em proteína, mostrou os maiores e o menor

Em Campo Grande, MT, salientam-se a Viçoja (maior teor em óleo), a Pelicano (maior teor em proteína), a D60-12217 (menor teor em proteína) e a D60-11086 (menor teor em óleo). Apenas a última correspondeu ao ano agrícola 68/69.

Na Tabela III aparecem as médias estaduais e regional, sendo que para o Distrito Federal a média anual é a própria média estadual.

Para Mato Grosso, embora dentro de diferenças ligeiras, aparecem a Davis com maior valor em óleo e a F61-3126 com o maior em proteína.

Por terem sido cultivadas nos dois Estados, nove variedades constam da média regional, sem que se diferenciem acentuadamente uma das outras.

Enquanto a Hardee e a Davis foram ligeiramente superiores quanto ao rendimento em óleo, a L-652 o foi quanto ao rendimento em proteína.

TABELA II

### REGIÃO CENTRO-OESTE: MÉDIAS ANUAIS, POR ESTADO

VARIEDADE	DISTRITO FEDERAL			MATO GROSSO					
	prot.	68/69 óleo	N	prot.	67/68 óleo	N	prot.	68/69 óleo	N
Davis	39.8	23.5	1	38.8	25.6	1	41.8	23.0	1
D 60-11086	—	—	—	42.5	19.7	1	42.5	24.1	1
D 60-12217	—	—	—	35.6	24.4	1	41.4	22.7	1
F 59-2008	36.4	24.5	—	—	—	—	—	—	—
F 61-2926	43.7	22.6	1	41.7	22.7	1	41.2	24.4	1
F 61-3126	—	—	—	41.5	21.0	1	44.2	22.6	1
Hardee	39.0	24.9	1	38.5	23.6	1	40.7	24.2	1
IAC — 2	42.3	22.3	1	41.0	21.5	1	43.3	23.9	1
LA — 6191	39.6	23.7	1	40.6	21.4	1	43.2	23.2	1
L — 652	45.8	19.7	1	39.4	21.5	1	45.0	21.7	1
L — 652 — 1	46.2	19.8	1	—	—	—	—	—	—
L — 652 — 3	44.3	19.7	1	—	—	—	—	—	—
L — 652 — 8	41.9	20.5	1	—	—	—	—	—	—
M — 1	45.9	19.9	1	—	—	—	—	—	—
M — 3	43.7	20.7	1	—	—	—	—	—	—
M — 5	43.2	22.1	1	—	—	—	—	—	—
Mineira	39.8	23.8	1	36.3	22.9	1	43.7	22.4	1
Pelicano	42.0	22.8	1	45.3	20.9	1	38.9	24.4	1
Viçoja	43.0	22.8	1	41.2	21.2	1	39.4	25.4	1

TABELA III

## REGIÃO CENTRO-OESTE: MÉDIAS ESTADUAIS E MÉDIA REGIONAL

VARIEDADE	MÉDIA ESTADUAL						MÉDIA REGIONAL		
	Distrito Federal			Mato Grosso			Prot.	Óleo	N
	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N			
Davis	39.8	23.5	1	40.3	24.3	2	40.1	24.0	3
D-60 11086	—	—	—	42.5	21.9	2	—	—	—
D-60 12217	—	—	—	38.5	23.6	2	—	—	—
F-61 2926	43.7	22.6	1	41.4	23.5	2	42.2	23.2	3
F-61 3126	—	—	—	42.9	21.8	2	—	—	—
Hardee	38.0	24.9	1	39.6	23.9	2	39.1	24.2	3
IAC — 2	42.3	22.3	1	42.1	22.7	2	42.2	22.6	3
LA — 6191	39.6	23.7	1	41.9	22.3	2	41.1	22.8	3
L — 652	45.8	19.7	1	42.2	21.6	2	43.4	21.0	3
Mineira	39.8	23.8	1	40.1	22.6	2	40.0	23.0	3
Pelicano	42.0	22.8	1	42.1	22.6	2	42.1	22.7	3
Viçoja	43.0	22.8	1	40.3	23.3	2	41.2	23.1	3

Da região Nordeste foram analisadas 49 amostras, provenientes da Bahia e de Pernambuco, suas médias anuais estando contidas na Tabela IV, onde, por se tratar de ob-

servações individuais, foi excluído o número N.

Na Bahia, a valores iniciais e anormalmente baixos para proteína, se seguem outros anormalmente altos, atingindo então, no ter-

TABELA IV

## REGIÃO NORDESTE: MÉDIAS ANUAIS, POR ESTADO

VARIEDADE	BAHIA						PERNAMBUCO	
	65/66		66/67		68/69		66/67	
	Prot.	Óleo	Prot.	Óleo	Prot.	Óleo	Prot.	Óleo
Aliança	36.2	25.6	52.9	17.7	—	—	49.5	16.9
Araçatuba	—	—	51.4	17.3	—	—	47.7	17.8
Bienville	33.8	28.1	—	—	—	—	—	—
Bragg	31.7	26.4	—	—	—	—	—	—
C. N. Sr — 4	36.3	24.4	—	—	—	—	—	—
Davis	—	—	—	—	40.0	23.3	—	—
F — 59-2008	—	—	—	—	38.8	24.2	—	—
F — 2926	—	—	—	—	44.4	21.7	—	—
Hampton	29.5	28.4	—	—	—	—	—	—
Hardee	31.6	27.5	48.6	20.6	37.5	23.1	—	—
Hill	29.2	27.5	—	—	—	—	—	—
I. A. C. — 2	31.0	27.4	48.0	21.0	40.9	21.1	41.9	20.2
Industrial	—	—	—	—	42.0	20.2	—	—
LA — 6191	—	—	—	—	42.6	21.0	—	—
L — 62	31.3	25.5	50.7	17.5	—	—	48.4	17.8
L — 652-3	—	—	—	—	40.8	22.1	—	—
L — 652-8	—	—	—	—	40.9	20.9	—	—
L — 763-7	—	—	53.6	17.0	—	—	46.5	18.7
L — 763-9	—	—	52.4	17.9	—	—	49.6	18.5
L — 1154	36.0	23.4	54.0	19.0	—	—	49.8	17.9
L — 1556	—	—	52.1	16.1	—	—	48.5	17.8
L — 2287	—	—	57.9	18.9	—	—	53.6	16.8
Majós	33.0	26.3	51.4	17.9	—	—	47.2	18.7
Mineira	—	—	—	—	42.0	22.2	—	—
Mogiana	—	—	—	—	—	—	51.1	17.5
Pelicano	33.9	25.1	50.9	19.7	41.9	23.2	44.9	20.2
Stuart	31.3	26.8	—	—	—	—	—	—
Viçoja	—	—	—	—	43.6	22.7	—	—

ceiro ano de experimentação, a valores que mais se aproximam do que se considera normal. O mesmo se verificou com relação ao teor em óleo, só que na ordem inversa ao de proteína. Não fosse se tratar de localidades diferentes, poder-se-ia tentar explicar o ocorrido por uma gradativa adaptação da planta ao terreno.

Porcentagens elevadas de proteína e baixas de óleos foram encontradas também nas amostras procedentes de Pernambuco, em 66/67, excetuando-se as variedades Pelicano e IAC-2.

Pelo exposto, é difícil tecer comparações quando se considera não só as médias estaduais, Tabela V, quanto a média regional, da

qual constam 11 variedades, as de experimentação nos dois Estados. Valores ainda altos para proteína e baixos para óleo se fazem sentir na média regional, exceto mais uma vez para as variedades acima citadas, ou outras, como a L-652, cujos valores anormais foram diluídos no cálculo das médias.

De qualquer forma, a L-2287 correspondeu a maior média em proteína e a menor em óleo, enquanto que o inverso coube à IAC-2. Convém ainda mencionar que a variedade Hardee, que não aparece na Tabela V, tendo apenas sido cultivada na Bahia, apresentou 39.2 e 23.7 como médias em proteína e óleo, respectivamente, o que poderia implicar na substituição da IAC-2.

TABELA V  
REGIÃO NORDESTE: MÉDIAS ESTADUAIS E MÉDIA REGIONAL

VARIEDADE	MÉDIAS ESTADUAIS						MÉDIA REGIONAL		
	BAHIA			PERNAMBUCO			Prot.	Óleo	N
	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N			
Aliança	44.6	21.6	2	49.5	16.9	1	46.2	20.1	3
Araçatuba	51.4	17.3	1	47.7	17.9	1	49.5	17.6	2
IAC — 2	39.9	23.2	3	41.9	20.2	1	40.4	22.4	4
L — 652	41.0	21.5	2	46.4	17.6	1	42.8	20.2	3
L — 763-7	53.6	17.0	1	46.5	18.7	1	50.0	17.9	2
L — 1154	45.0	21.2	2	49.8	17.9	1	46.6	20.1	3
L — 1556	52.1	17.9	1	48.5	17.8	1	50.3	17.8	2
L — 2287	57.9	16.1	1	53.6	16.8	1	55.8	16.4	2
Majós	42.2	22.6	2	47.2	18.7	1	43.9	21.3	3
Pelicano	42.2	22.6	3	44.9	20.2	1	42.9	22.0	4
L — 763-9	52.4	17.9	1	49.6	18.5	1	51.0	18.2	2

No que concerne à região Sudeste, sementes oriundas dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, alcançaram um total de 983 amostras. Nas tabelas, este número se restringiu a 903, pois para algumas variedades, cujas sementes eram relativas a 3 ou 4 parcelas diferentes, considerou-se apenas as médias de 3 ou 4 repetições.

Por outro lado, como o número de diferentes variedades fosse grande (37, 35 e 56, para os Estados na ordem citada), enquanto que 36 variedades, por serem comuns a pelo menos dois Estados, foram computados na média regional, as tabelas das médias anuais foram elaboradas de modo a conter apenas as variedades que foram ou observadas em mais de um ano, ou que embora observadas

num só ano, não seriam incluídas na média regional. Procurou-se assim, evitar repetições fastidiosas, as tabelas de médias anuais sendo sempre complementadas pela de médias estaduais e regional, e vice versa.

As médias anuais do Rio de Janeiro, (Tabela VI), acusam uma diminuição no teor proteico, de ano para ano, com um aumento simultâneo no teor de óleo. Mesmo para aqueles casos em que isto não se verificou, as discrepâncias foram insignificantes. Variedades provenientes do Km 47, em 64/65, apresentaram o máximo em proteína, 50.5 (Abura) e o mínimo em óleo, 15.6 (Aliança). A variedade F59-2008, de Vassouras, em 68/69, correspondeu o máximo em óleo, 26.2, e o mínimo em proteína, 35.5.

TABELA VI

## ESTADO DO RIO DE JANEIRO — MEDIA ANUAIS

VARIEDADE	64/65			65/66			68/69		
	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N
Abura	49.4	16.6	2	42.7	21.4	1	—	—	—
Aliança	48.2	16.2	2	40.0	21.0	1	—	—	—
Amarela comum	46.4	18.1	2	41.2	22.7	1	—	—	—
Bienville	43.3	20.7	2	43.8	23.0	2	—	—	—
CNS — 4	45.8	18.3	2	44.2	21.6	2	—	—	—
Cocker's 58-240	46.3	20.0	2	42.5	23.2	3	—	—	—
Hampton	40.3	22.5	2	41.7	24.7	2	—	—	—
Hardee	43.6	21.8	2	44.2	21.5	2	—	—	—
IAC — 1	44.1	18.8	2	38.1	22.1	3	—	—	—
IAC — 2	45.2	19.7	2	42.0	23.9	3	41.3	22.1	2
Jackson	45.1	24.1	1	—	—	—	—	—	—
Km 47	46.9	17.8	2	44.8	24.0	1	—	—	—
L — 571	42.9	19.1	2	45.0	21.3	3	—	—	—
L — 652	45.0	17.5	2	40.1	23.2	3	41.4	22.2	2
L — 1154	47.1	18.7	2	48.2	21.4	3	—	—	—
L — 1156	—	—	—	—	—	—	37.5	24.2	1
L — 1156	46.3	18.7	2	45.4	21.5	2	—	—	—
L — 2171	48.8	16.5	2	—	—	—	—	—	—
Mammoth yellow	47.9	18.4	2	40.6	24.1	1	—	—	—
Manloxi	45.9	18.5	2	39.5	22.5	1	—	—	—
Mogiana	46.7	17.1	2	40.5	22.3	1	—	—	—
Pelicano	44.7	19.4	2	42.6	23.6	3	43.5	23.2	2
Stuart	44.0	21.3	2	—	—	—	38.3	23.2	2

Contudo, em se tratando da média estadual, (ver também Tabela IX), o que se nota é uma preponderância proteica das variedades L-2171, L-1154, Abura e L-763-9, que se opõe a rendimentos baixos mostrados pelas variedades L-1156, F59-2008, Viçoja e M-3. No tocante à produção em óleo para os dois grupos de variedades o que se verificou, como seria de se esperar, foi exatamente o inverso.

As médias anuais de São Paulo foram lançadas na Tabela VII. A variedade L-2287,

de Matão, 65/66, mostrou o máximo em proteína, 50.7, ao mesmo tempo que o mínimo em óleo, 16.3. Em 67/68, encontrou-se o mínimo em proteína, 33.6, na D60-12217, do Instituto Agrônomo de Campinas, que acusou um teor em óleo, 27.3, bem próximo do máximo, 27.6, encontrado na IAC-2, de Campinas. Entre as variedades com N igual a 1 (um), salientam-se a Pereira Barreto e a Semnoli, com teores médios em óleo e bastante altos em proteína.

TABELA VII

## ESTADO DE SÃO PAULO: MEDIAS ANUAIS

	65/66			66/67			67/68		
	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N
Amarela grossa	—	—	—	44.9	21.8	1	—	—	—
Araçatuba	—	—	—	46.0	22.8	2	44.3	23.0	1
Cotia	—	—	—	44.8	23.3	1	—	—	—
Hardec	41.2	23.0	5	43.7	23.2	5	40.6	24.9	13
IAC — 2	40.2	23.1	5	43.8	20.2	5	40.5	24.8	12
L — 652	41.5	21.7	5	44.7	21.0	5	42.1	22.7	13
L — 729	—	—	—	44.8	22.0	1	—	—	—
L — 1556	44.3	19.9	5	46.8	21.8	5	—	—	—
L — 2287	47.6	19.7	5	49.8	17.9	1	—	—	—
Majós	39.7	19.0	1	40.2	23.2	4	—	—	—
Mogiana — 411	—	—	—	44.2	22.9	2	—	—	—
Pelicano	42.6	21.2	5	45.9	22.2	7	42.7	24.0	13
Pereira Barreto	—	—	—	48.8	21.4	1	—	—	—
Sernoli	—	—	—	48.9	20.1	1	—	—	—

**TABELA VIII**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS: MÉDIAS ANUAIS**

VARIEDADE	65/66			66/67			67/68			68/69			69/70			70/71		
	Prot.	Oleo	N	Prot.	Oleo	N	Prot.	Oleo	N									
Abura	48.1	20.1	1	—	—	—	—	—	—	42.3	21.4	1	46.9	20.4	1	—	—	—
Aliança	43.7	21.0	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45.6	20.9	1	—	—	—
Aliança Branca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33.8	21.4	1
Bragg	42.3	24.7	2	—	—	—	40.2	26.7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Campos Gerais	—	—	—	—	—	—	40.4	25.2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CNS — 4	43.9	22.2	7	45.7	21.4	4	—	—	—	38.2	23.4	1	43.8	21.4	3	—	—	—
Cultivar sel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46.1	20.2	1	—	—	—	—	—	—
Dare	—	—	—	—	—	—	42.0	26.2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Davis	—	—	—	—	—	—	43.2	21.7	8	39.8	23.4	11	38.5	24.5	2	—	—	—
D 60-11085	—	—	—	—	—	—	44.2	21.4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Edna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46.2	21.3	1	—	—	—	—	—	—
F 59-2008	—	—	—	—	—	—	42.1	20.6	1	39.4	24.1	10	41.9	22.9	2	—	—	—
F 60-1896	—	—	—	—	—	—	47.2	20.1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F 61-2365	—	—	—	—	—	—	45.0	22.1	1	36.9	25.7	1	31.3	23.7	1	—	—	—
F 61-2926	—	—	—	—	—	—	46.6	21.1	3	41.9	23.9	11	42.2	23.1	4	—	—	—
F 61-3126	—	—	—	—	—	—	41.5	22.2	7	—	—	—	40.2	23.4	2	—	—	—
Hampton	40.3	21.5	7	—	—	—	41.2	23.4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hardee	41.3	24.1	7	42.3	24.8	5	42.7	23.5	8	38.9	23.9	11	40.4	24.4	4	—	—	—
Hill	37.1	25.5	2	—	—	—	45.1	24.1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IAC — 1	39.6	21.7	7	41.2	22.1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IAC — 2	42.4	23.8	7	43.3	24.4	5	44.2	22.3	7	41.3	22.8	10	35.6	24.9	1	39.4	24.7	1
Industrial	—	—	—	—	—	—	40.8	24.0	1	—	—	—	38.5	24.3	1	—	—	—
LA — 6191	—	—	—	—	—	—	43.0	21.4	7	40.4	22.4	10	40.9	22.7	2	—	—	—
L — 652	43.4	21.7	7	43.8	21.8	5	45.4	21.0	8	41.8	21.9	11	38.5	22.7	2	—	—	—
L — 652 — 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.2	20.9	10	37.2	23.1	1	—	—	—
L — 652 — 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42.1	22.6	10	36.8	24.0	1	—	—	—
L — 652 — 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.0	21.5	10	40.0	21.5	3	—	—	—
L — 763 — 7	—	—	—	47.8	20.1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L — 1154	44.5	22.2	7	45.7	22.1	5	—	—	—	42.5	23.1	1	46.4	21.7	3	—	—	—
M — 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.4	20.5	10	40.6	22.0	1	—	—	—
M — 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.2	21.8	10	39.2	23.7	1	—	—	—
M — 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41.1	22.0	9	42.6	22.4	2	—	—	—
Majós	39.9	23.9	6	41.2	24.5	5	44.1	25.1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mineira	—	—	—	—	—	—	42.8	22.9	7	40.2	23.6	11	39.5	23.2	3	—	—	—
Mogiana	45.9	21.7	5	46.3	22.3	4	—	—	—	47.6	19.0	1	—	—	—	—	—	—
Otoctan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.0	20.4	1	—	—	—	—	—	—
Paraguaia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41.7	22.8	1	44.7	21.9	1	—	—	—
Paraná tardia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.1	14.7	1	—	—	—	—	—	—
Pelicano	41.2	24.2	2	44.6	23.7	8	42.5	22.5	7	41.4	23.4	11	43.3	22.0	4	—	—	—
Santa Maria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.2	20.4	2	—	—	—	—	—	—
Santa Rosa	—	—	—	—	—	—	38.9	25.7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Semmes	—	—	—	—	—	—	41.1	24.5	1	—	—	—	43.0	17.6	1	—	—	—
Stuart	40.5	24.7	7	40.8	24.9	5	—	—	—	—	—	—	41.6	23.8	2	—	—	—
Viçoja	—	—	—	—	—	—	45.0	22.1	7	41.1	24.1	11	39.8	24.5	3	—	—	—

TABELA IX

## REGIÃO SUDESTE: MÉDIAS ESTADUAIS E MÉDIA REGIONAL

VARIEDADE	MÉDIAS ESTADUAIS											
	Rio de Janeiro			São Paulo			Minas Gerais			Média Regional		
	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N
Abura	47.2	18.2	3	—	—	—	47.4	20.6	7	47.3	19.9	10
Aliança	45.5	18.9	3	46.9	23.2	2	44.0	21.0	7	44.9	20.8	12
Araçatuba	46.4	18.0	2	45.4	22.9	3	44.2	20.6	5	45.0	20.8	10
Bienville	43.6	21.9	4	40.2	23.5	5	42.3	24.5	6	41.9	23.5	15
CNS — 4	45.0	20.0	4	43.6	20.6	5	40.0	21.0	15	42.4	21.3	24
Cocker's 58-240	44.0	21.9	5	44.5	20.6	4	44.1	23.4	3	44.2	21.8	12
Davis	41.8	23.4	2	39.2	24.7	13	41.0	22.9	21	40.4	23.6	36
D 60-11086	—	—	—	42.1	21.6	13	41.2	23.4	2	42.0	21.8	15
D 60-12217	—	—	—	38.8	25.1	13	41.6	22.9	7	39.8	24.3	20
F 59-2008	37.9	25.3	2	—	—	—	40.0	23.7	13	39.7	23.9	15
F 61-2926	42.1	22.3	2	37.9	23.1	1	42.8	23.3	18	43.5	23.2	21
F 61-2929	—	—	—	42.0	24.3	13	44.2	23.6	4	43.5	24.1	17
F 61-3126	—	—	—	38.2	24.8	13	41.2	22.4	9	39.4	23.8	22
Hamp'ou	41.0	23.6	4	40.2	23.9	5	40.4	25.2	8	40.5	24.4	17
Hardee	43.9	21.7	4	41.4	24.1	23	40.9	24.0	35	41.3	23.9	62
Hill	42.4	19.9	2	—	—	—	39.7	25.0	3	40.8	23.5	5
IAC — 1	40.5	20.8	5	39.9	20.4	5	40.2	21.9	11	40.2	21.3	21
IAC — 2	42.7	22.2	7	41.2	23.4	22	42.3	23.5	31	41.9	23.2	60
NEW — 45	44.2	18.8	2	—	—	—	42.5	24.5	2	43.3	21.7	4
LA — 6191	40.8	21.7	2	39.9	24.3	13	41.4	22.0	18	40.8	22.8	33
L — 652	44.2	20.4	5	43.6	20.3	5	43.5	22.9	7	43.7	21.5	17
L — 652 — 3	41.9	21.3	7	42.5	22.1	23	43.1	21.7	33	43.7	21.8	63
L — 763 — 9	41.5	22.5	2	—	—	—	41.6	22.7	11	41.6	30.9	13
L — 571	47.1	21.3	2	45.8	21.3	5	46.4	22.1	5	46.3	21.6	12
L — 1165	47.7	20.3	5	45.7	20.5	5	45.1	22.1	16	45.7	21.4	26
L — 1556	45.8	19.1	4	45.6	20.8	10	45.2	21.7	5	45.5	20.7	19
L — 2287	45.6	21.7	2	47.9	19.4	6	50.2	19.5	4	49.3	19.8	12
M — 3	38.6	22.8	2	—	—	—	40.1	22.0	11	39.9	22.1	13
Majós	42.7	23.8	3	40.1	22.3	5	40.8	24.3	12	40.9	23.7	20
Mammoth yellow	45.5	20.3	3	—	—	—	47.1	20.4	1	45.9	20.3	4
Mineira	42.3	23.7	2	40.2	23.4	13	41.0	23.3	21	40.8	23.3	36
Mokiana	44.6	13.8	3	49.5	20.2	2	46.2	21.7	10	46.3	20.9	15
Pelicano	43.5	22.3	7	43.6	22.9	25	42.7	23.1	32	43.1	22.9	64
Santa Maria	—	—	—	48.0	17.6	2	43.8	19.5	3	45.5	18.7	5
Stuart	43.4	22.3	4	41.0	22.3	5	40.8	24.6	14	41.3	23.7	23
Vicoja	38.3	23.2	2	41.0	24.5	13	42.2	23.5	21	41.5	23.8	36

Ao se considerar as médias estaduais, Tabela IX, verifica-se que quatro variedades, Mogiana, Santa Maria, L-2287 e Aliança, se destacaram em relação ao conteúdo proteico, enquanto que outras quatro, D60-12217, F61-3126, Davis e Viçõja, o fizeram em relação ao conteúdo graxo.

Na Tabela VIII, de médias anuais de Minas Gerais, aparecem dois grupos de variedades que não foram computados para a média regional:

1 — de observações individuais: Cultivar sel, Dare, F60-1896, Edna, Ootofan, Paraná tardia, Santa Rosa e Semmes, entre as quais sobressai a Edna que ofereceu bons resultados tanto com respeito à proteína quanto ao óleo.

2 — de observação apenas no Estado: D60-11085, F-612865, L-652-1, L-652-8, L-763-7, M-1, M-5 e Paraguaia. Aqui, onde mais uma vez foi bem distinto o número de observações (4, 3, 11, 13, 4, 11, 11 e 2, respectivamente), pode-se apenas distinguir a variedade L-763-7, com médias razoáveis em proteína, 47.8, e em óleo, 20.1.

No geral, os máximos em proteína, 50.8 e 50.2, couberam a Mogiana e à L-2287, procedentes, na ordem citada, de Capinópolis (66/67) e de Sete Lagoas (65/66). Os mínimos, 32.8 e 32.9, foram observados nas variedades Hardee e Davis, provenientes de Machado e Curvelo, em 68/69. O máximo em óleo, 26.9, foi encontrado nas variedades F59-2008, de Uberaba (68/69) e Hill, de Montes Claros (65/66). O mínimo em óleo, 14.7 coube à Paraná tardia, de Lavras (68/69), seguindo-se a L-763-7, de Sete Lagoas (68/67), com o valor 17.7.

Ao se considerar as médias na região Sudeste, Tabela IX, constata-se que as varie-

dades L-2287, Abura, Mogiana e L-763-9 se sobressaem, embora apenas ligeiramente, quanto à produção em óleo.

O que foi dito quando da apresentação das tabelas de resultados referentes à região Sudeste, é também válido ao tratarmos dos Estados sulistas e da própria região Sul. Assim é que, se o número efetivo de amostras analisadas atingiu a casa de 1.111 determinações, este número se restringirá aqui a 511, seja pelas reduções semelhantes às efetuadas para a região Sudeste, seja mais importantemente, pela exclusão de 252 amostras que correspondem a Ensaio de Grande Competição de Linhagens (ver Tabela I-A, ano agrícola 70/71). Ainda, como para a região Sudeste, o número de diferentes variedades analisadas para cada Estado sulista foi elevado, tendo sido de 25 para Santa Catarina, 37 para o Paraná e 40 para o Rio Grande do Sul. Do corte efetuado para a elaboração da média regional, restaram 27 variedades, e novamente, as tabelas de médias anuais são complementadas pela de médias estaduais e regional, e vice-versa.

Seguindo-se o esquema traçado, são poucas as variedades que aparecem na Tabela X, de médias anuais em Santa Catarina. E dentre estas, apenas a Rebel não foi incluída na média regional, tendo apresentado teores satisfatórios tanto em óleo quanto em proteína. Quando se compara as variedades que foram analisadas em dois anos, verifica-se um aumento no teor em proteína e diminuição no de óleo, de 65/66 para 67/68. Foi em 67/68 que se observou não só o máximo em proteína, 48.8, na variedade Campos Gerais, de São Miguel d'Oeste, quanto o mínimo, 31.3, na variedade Hill, de Tijucas. Em relação ao teor de óleo, as variedades IAC-2 e Majós, provenientes de Rio Caçador, em 65/66, apresen-

TABELA X

## ESTADO DE SANTA CATARINA: MÉDIAS ANUAIS

VARIEDADE	65/66			67/68		
	Prot.	Óleo	N	Prot.	Óleo	N
Bienville	36.7	24.5	1	41.4	23.2	6
CNS — 4	40.4	21.1	1	45.7	18.8	6
Hampton	40.0	20.8	1	40.9	21.7	7
Hardee	36.7	24.1	1	45.1	18.7	1
L — 571	38.4	21.9	1	44.6	19.7	6
L — 652	34.8	21.9	1	44.0	17.2	1
Majós	35.3	22.1	1	42.8	19.6	6
Rebel	—	—	—	43.5	21.4	6

TABELA XI

## ESTADO DO PARANÁ: MEDIAS ANUAIS

VARIETADE	65/66			66/67			67/68			68/69		
	Prot.	Óleo	N									
Bragg	—	—	—	42.1	20.9	1	40.0	23.9	1	37.9	24.9	5
Campos Gerais	—	—	—	44.2	21.8	1	42.8	20.7	1	—	—	—
Dare	—	—	—	44.6	22.3	1	36.8	24.8	1	—	—	—
Davis	—	—	—	42.6	22.7	1	37.2	23.8	1	37.3	24.7	7
Edna	43.9	22.0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F 61-2926	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.1	22.6	3
Hampton	41.2	21.8	1	44.1	21.5	1	35.3	24.1	1	—	—	—
Hardee	47.2	20.2	1	45.7	20.8	1	38.3	23.1	1	38.0	24.1	7
Hill	—	—	—	42.3	21.6	1	34.8	23.4	1	—	—	—
IAC — 2	43.1	21.5	3	—	—	—	—	—	—	40.1	22.6	2
Industrial	—	—	—	42.8	21.4	1	27.8	21.7	1	38.6	24.0	4
LA — 6191	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.2	22.2	2
L — 652	42.7	20.4	3	46.0	18.9	1	39.1	21.2	1	41.2	21.1	3
L — 652 — 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43.0	20.4	2
L — 652 — 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.6	21.8	2
L — 652 — 8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38.8	21.4	2
L — 1156	45.3	20.7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Majós	40.3	22.0	2	43.1	19.7	1	37.2	20.9	1	—	—	—
M — 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42.8	19.9	2
M — 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39.8	21.2	2
M — 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39.9	21.9	2
Pelicano	46.4	20.0	1	—	—	—	—	—	—	42.6	22.5	2
Santa Rosa	—	—	—	43.0	20.1	1	40.8	20.5	1	—	—	—
Semmes	—	—	—	44.2	21.7	1	35.9	23.4	1	—	—	—



TABELA XIII

## REGIAO SUL — MEDIAS ESTADUAIS E MEDIA REGIONAL

VARIEDADE	MEDIAS ESTADUAIS											
	Santa Catarina			Paraná			Rio Grande do Sul			Média Regional		
	Prot.	Oleo	N	Prot.	Oleo	N	Prot.	Oleo	N	Prot.	Oleo	N
Amarela Comum	54.7	19.8	5	—	—	—	43.7	16.5	1	45.4	19.2	6
Bicnville	40.7	23.6	7	42.3	22.2	1	41.7	22.6	17	41.5	22.8	25
Brugg	41.3	22.0	13	40.6	23.9	7	41.8	23.1	18	41.0	22.4	38
Campos Gerais	45.1	20.6	7	43.5	21.2	2	44.5	20.7	21	44.5	24.0	30
CNS — 4	45.0	19.1	7	44.9	19.9	1	43.2	19.9	5	44.3	19.5	13
Cocker's 58-240	39.3	22.4	1	43.7	21.0	3	43.3	20.7	4	42.9	21.0	8
Dare	43.0	21.2	1	40.7	23.5	2	42.2	22.5	8	42.0	22.5	11
Davis	42.8	20.8	1	37.9	24.4	9	41.6	22.4	18	40.4	22.9	28
Hampton	40.7	21.6	8	40.2	22.5	3	40.1	22.1	22	40.3	22.0	33
Hardee	40.9	21.4	2	39.7	23.3	10	42.4	21.8	22	41.5	22.2	34
Hill	40.7	21.7	7	39.5	22.5	2	40.7	21.9	10	40.5	21.9	19
Hood	42.8	22.5	6	44.2	20.0	1	40.2	23.6	16	41.1	21.4	23
IAC — 1	35.4	21.1	1	41.9	21.9	5	39.9	19.9	4	38.8	20.3	7
IAC — 2	33.8	25.0	1	38.2	20.8	2	37.9	21.5	4	39.5	22.0	10
Industrial	41.2	19.5	1	39.1	23.1	6	42.7	20.6	8	41.2	21.5	15
JEW — 45	43.0	20.6	6	—	—	—	39.1	20.4	3	41.7	20.5	9
L — 571	43.6	20.0	7	43.5	20.0	3	40.2	19.9	4	42.6	20.0	14
L — 652	39.4	19.5	2	42.1	23.6	8	43.1	19.0	10	42.3	19.7	20
L — 1154	47.2	17.0	1	48.0	19.5	2	47.9	18.7	4	47.8	18.7	7
Lcc	42.7	22.4	6	44.6	21.3	1	44.7	22.9	1	43.1	22.3	8
Majós	41.7	19.9	7	40.2	21.2	4	41.3	19.8	10	41.2	20.1	21
Mineira	—	—	—	43.8	21.7	3	41.5	20.3	1	42.8	22.0	3
Pelicano	—	—	—	41.9	22.9	2	47.3	17.5	1	44.7	20.6	4
Santa Rosa	41.8	18.1	1	41.9	20.3	2	43.0	21.4	19	42.8	21.1	22
Semmes	39.6	20.8	1	40.0	22.6	2	42.9	21.2	6	41.9	21.5	9
Stuart	35.9	22.8	1	44.9	19.4	1	40.9	20.2	4	40.7	20.5	6
Vigoja	—	—	—	40.1	22.6	3	45.0	22.1	1	41.3	22.5	4

laram o máximo, 25.0, e o mínimo, 16.9, respectivamente. Quando, no entretanto, se considera médias estaduais, as variedades que sobressaem quanto à produção em proteína, são, na ordem, a Amarela comum, a CNS-4 e a Campos Gerais, ao se excluir a L-1154, cujo valor se refere a uma só determinação. No que concerne ao teor em óleo, salienta-se a Bienville, ao se excluir, pelo mesmo motivo anterior, a IAC-2.

Das variedades paranaenses, cujas médias anuais estão na Tabela XI, dez não foram computadas na média regional: Edna, F67-2926, LA-6191, L-652-1, L-652-3, L-1156, M-1, M-3 e M-5. Entre estas, destaca-se a L-1156 com o maior teor em proteína, e a F61-2926, com o maior teor em óleo.

Observa-se que, no geral, a variedade L-1154, de Ponta Grossa, 65/66, apresentou o máximo em proteína, 49.2, e o mínimo em óleo, 17.9. Já o máximo em óleo, 26.1, coube à variedade Bragg, e o mínimo em proteína, 33.2, à Davis, ambas provenientes de Campo Mourão, em 69/70.

Foi ainda a L-1154 que apresentou a maior média em conteúdo proteico, cabendo à Bragg a supremacia em óleo (Tabela XIII).

As médias anuais de 35 variedades do Rio Grande do Sul estão na Tabela XII. As observações foram unitárias para Bossier, Custer, Dyer, Jackson, L-332, L-2172 e Pickett. A L-2117, proveniente de Passo Fundo, coube, no Estado, o máximo em proteína e o mínimo em óleo.

Outras variedades tiveram ainda experimentação em um só ano, e por isso também excluídas da média regional: CST-18, Hale 7, Lc-1963, e SR-47, sem que suas médias oferecessem variações destacáveis.

Em termos de valores limites, além da L-2171, a variedade Hood, de Pelotas, 69/70, apresentou o máximo em óleo, 26.0, e a IAC-2,

de Passo Fundo, 65/66, mostrou o mais baixo teor em Proteína, 33.6. Quanto às médias estaduais, Tabela XIII, excluindo-se as variedades já comentadas, duas outras se fazem notar no teor proteico, a L-1154 e a Pelicano, e uma terceira quanto ao teor em óleo, a Hood.

Em relação a médias regionais, na mesma Tabela XIII, nota-se que a variação em proteína foi de 38.8 a 47.8, e em óleo de 18.7 a 24.0 e, portanto, bem extensa. A variedade IAC-1, apresentou a menor média em proteína, tendo comportamento idêntico nos três Estados. Para a IAC-2, a outra única variedade cuja média em proteína foi inferior a 40.0, registrou-se valores acentuadamente baixos em Santa Catarina, o mesmo tendo se verificado para outras variedades como Stuart, Semmes, L-652 e Cocker's 58-240. E, todas, com exceção da L-652, acusaram os mais altos teores em óleo.

Convém, de qualquer forma, ressaltar a L-1154, com a maior média em proteína, a qual se segue a Amarela comum, a Pelicano, Campos Gerais e CNS-4. A maior média em óleo coube, inesperadamente, à Campos Gerais, seguindo-se a Davis, Bienville e outras, como Viçoja, Darc e Bragg.

Todos os resultados até então apresentados foram condensados na figura 1, onde aparecem as médias em proteína e óleo para cada Estado, independentemente de variedade, tendo-se ainda demarcado os máximos e mínimos, bem como o número de observações realizadas. O que se nota são variações pequenas ao longo dos dez Estados, com uma variação maior para Pernambuco, que foi, no entanto, o Estado que contribuiu com o menor número de amostras.

Quando se considera médias regionais, mostradas na Tabela XIV, essas diferenças se tornam ainda menos acentuadas:

TABELA XIV  
Proteína e Óleo — Médias Regionais do Brasil

Região	Centro Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul
M. proteína	41.5	43.2	40.8	41.8
M. óleo	22.5	21.4	22.6	21.6
N	40	49	903	511

Nos Estados Unidos, resultados de centenas de análises, citados por Markley (3),

indicam uma variação no teor de óleo de 13.5 a 24.2, a média sendo de 18.0%. Para o

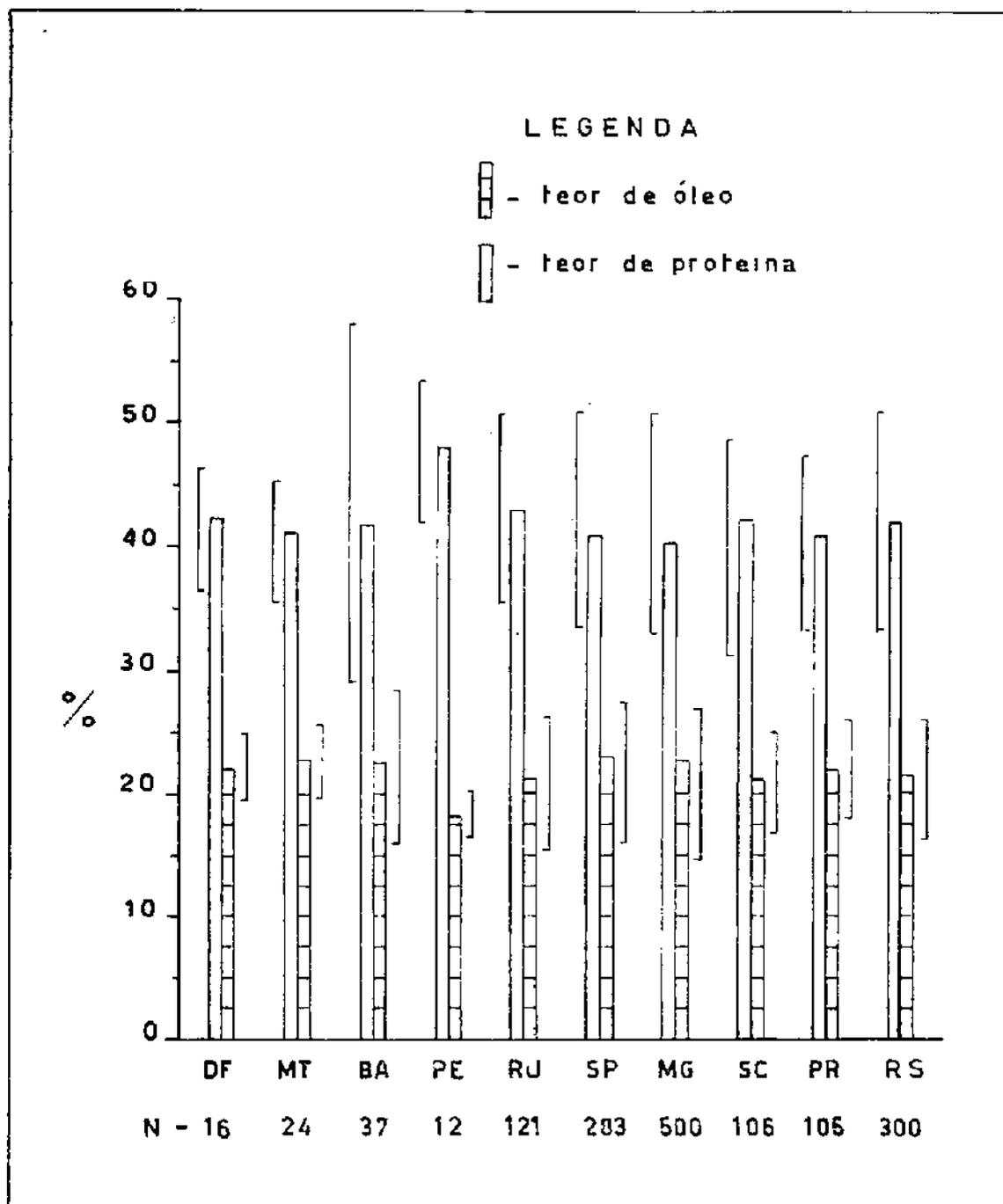


Figura 1 — Sementes de soja: Médias estaduais de proteína e óleo.

teor em proteína, enquanto a variação foi de 29.6 a 50.3, a média foi de 40.0%. Nossos resultados indicam uma variação no teor em óleo de 14.7 a 28.4, a média brasileira sendo de 22.2%; a média para proteína foi de 41.2, os valores tendo variado de 29.2 a 57.9%.

## PARTE II — Composição do óleo

Se da fertilidade do solo depende a produção de semente e se das características varietais da planta os teores em óleo e proteína, tem sido, por outro lado, amplamente comprovado que outros fatores, além do tipo de variedade, atuam sobre a composição do óleo. O clima, a incidência maior ou menor de luz, parecem ter influência decisiva quanto a este aspecto.

O índice de Iodo (I.I.) medida da insaturação de um óleo, se traduz como um dos meios mais eficazes para a caracterização de

um óleo quanto a sua composição graxa desde que não se disponha das vantagens oferecidas pela cromatografia de gás. O índice de Refração guarda uma estreita relação com o I.I., sofrendo uma variação diretamente proporcional. É de notar-se, porém, que o estado de conservação de um óleo, sobretudo no que concerne à entrada de oxigênio nas duplas ligações de seus ácidos graxos constituintes, (oxidação), se faz imediatamente sentir por valores anormalmente altos do índice de Refração (I.R.), embora possa passar despercebido em relação ao I.I.

Se a estabilidade do óleo de soja está ligada ao teor maior ou menor em ácido linolênico, C18/3 (4), e se valores menores do índice de Iodo significam, quase que em geral, menores porcentagens desse ácido, é óbvio que menores índices de Iodo são desejáveis quando o óleo se destina à alimentação humana. E, tem-se constatado que óleos originários de regiões de clima mais frio apresentam valores de I.I.

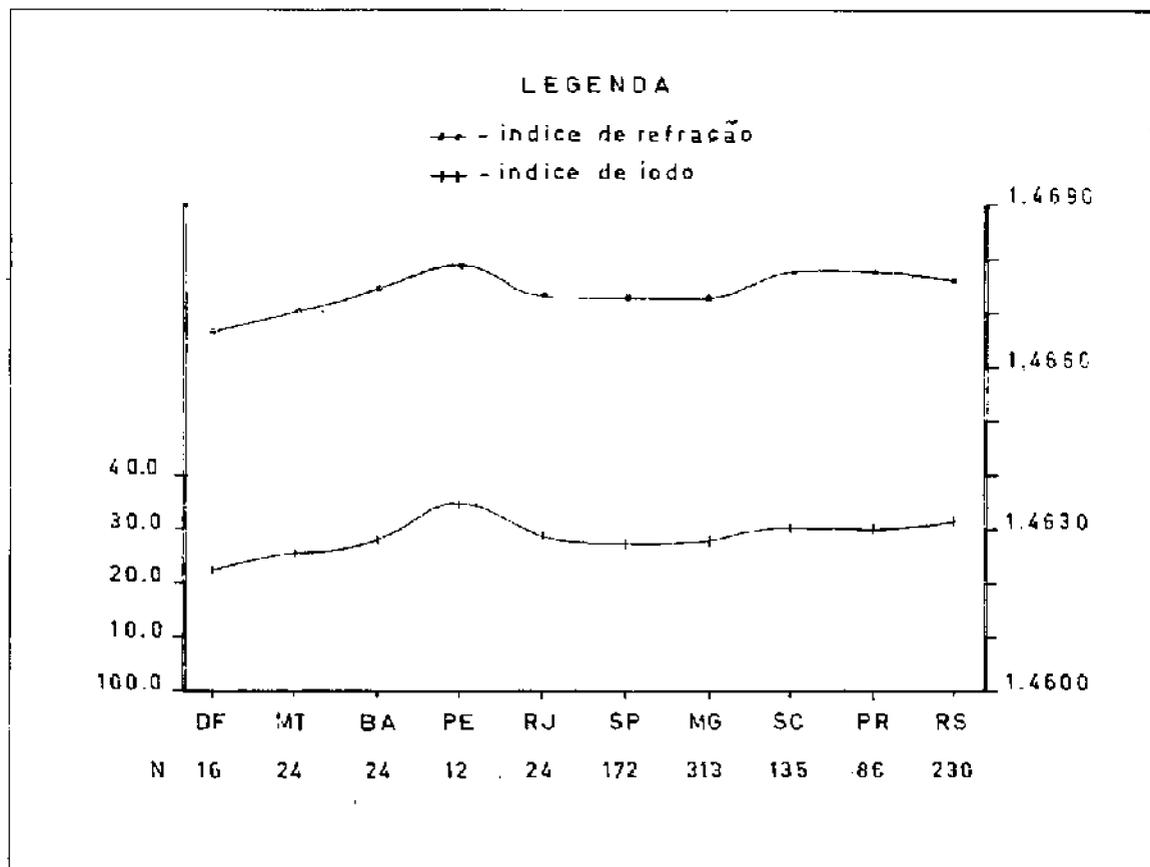


Figura 2 — Óleo de soja: Curva de variação do índice de Iodo.

mais altos, quando comparados com os provenientes de clima mais quentes.

Os resultados obtidos de índice de Iodo serão apresentados sob forma de médias varietais por Estado e por região, ao passo que os valores para índice de Refração só o serão como complementação a valores e médias limites de índice de Iodo. Ainda aqui, levou-se

sempre em conta o número N de observações.

Pela Tabela XV nota-se não ter havido média alguma de I.I. superior a 130.0, dentro da região Centro-Oeste, a maior correspondendo à Pelicano e a menor à F61-2926, sem se incluir a D60-11086. Foi nesta última variedade que se registrou, em Mato Grosso, o menor I.I., 119.7 (IR=1.4663), enquanto

**TABELA XV**  
**REGIAO CENTRO OESTE: MEDIAS ESTADUAIS E REGIONAL**

VARIEDADE	MEDIAS ESTADUAIS		Mato Grosso		MEDIA REGIONAL	
	I. Iodo	N	I. Iodo	N	I. Iodo	N
Davis	126.4	1	126.1	2	126.2	3
D-60 11086	—	—	122.0	2	—	—
D-60 12217	—	—	126.0	2	—	—
F-59 2008	126.6	1	—	—	—	—
F-61 2926	127.7	1	122.3	2	124.1	3
F-61 3126	—	—	125.9	2	—	—
Hardee	127.7	1	126.4	2	126.8	3
IAC — 2	123.5	1	128.9	2	127.1	3
LA — 6191	123.3	1	124.5	2	125.7	3
L — 652	122.4	1	125.6	2	124.5	3
L — 652-1	120.1	1	—	—	—	—
L — 652-3	120.8	1	—	—	—	—
L — 652-8	114.0	1	—	—	—	—
M — 1	121.1	1	—	—	—	—
M — 3	115.2	1	—	—	—	—
M — 5	115.9	1	—	—	—	—
Mineira	126.7	1	126.4	2	126.5	3
Pelicano	127.8	1	129.1	2	128.3	3
Viçoja	125.5	1	126.0	2	125.8	3

**TABELA XVI**  
**REGIAO NORDESTE: MEDIAS ESTADUAIS E REGIONAL**

VARIEDADE	MEDIAS ESTADUAIS		Pernambuco		MEDIA REGIONAL	
	Bahia	N	I. Iodo	N	I. Iodo	N
Aliança	129.4	1	136.8	1	133.1	2
Aracatuba	131.4	1	134.7	1	133.0	2
Davis	130.2	1	—	—	—	—
F 59-2008	126.7	1	—	—	—	—
F 61-2926	128.1	1	—	—	—	—
Hardee	127.9	2	—	—	—	—
IAC — 2	129.1	2	136.9	1	131.7	3
Industrial	129.1	1	—	—	—	—
LA — 6191	131.3	1	—	—	—	—
L — 652	129.7	1	136.1	1	132.9	2
L — 652-3	126.8	1	—	—	—	—
L — 652-8	125.6	1	—	—	—	—
L — 763-7	126.6	1	137.8	1	132.2	2
L — 763-9	128.2	1	132.5	1	130.3	2
L — 1154	124.8	1	131.3	1	128.0	2
L — 2287	127.4	1	135.6	1	131.5	2
L — 1556	127.3	1	134.2	1	130.7	2
Mogiana	119.5	1	130.3	1	124.9	2
Pelicano	131.1	1	—	—	—	—
Majós	—	—	135.4	1	—	—
Mineira	130.0	2	137.4	1	132.4	3
Viçoja	125.8	1	—	—	—	—

que o maior, 129.5, seteve a cargo da Pelicano e IAC-2 (IR=1.4676 e 1.4675, respectivamente). No Distrito Federal, além de valores bem baixos para a M-3 e M-5, a variedade L-652-8 apresentou o mínimo (IR=1.4656), o máximo tendo sido evidenciado na LA-6191 (IR=1.4672).

Já na região Nordeste, Tabela XVI, houve uma diferença acentuada entre Bahia e Pernambuco, difícil de ser analisada, devido ao número restrito de observações. Em Pernambuco, se os valores para proteína e óleo foram anormais também os para o I.I. foram extremamente elevados, quando pela latitude do Estado era de se esperar que eles fossem pelo menos comparáveis aos da Bahia ou aos de

Brasília e Mato Grosso. Pelo número de análises efetuadas, buscar razões que justificassem o fato, seria mero empirismo. E mesmo na Bahia, algumas variedades apresentaram valores relativamente altos, como a Araçatuba, (IR=1.4679), em oposição à Majós, com o menor I.I. (IR=1.4664). Foi ainda esta variedade que em Pernambuco apresentou o mínimo I.I. (IR=1.4673), cabendo o máximo (IR=1.4683) à L-763-7. No computo regional, a Majós ficou então com a menor média, e as maiores com a Aliança e Araçatuba, esta última com um comportamento mais homogêneo.

Os resultados de índice de Iódo para a região Sudeste estão contidos na Tabela XVII.

**TABELA XVII**  
**REGIAO SUDESTES: MEDIAS ESTADUAIS E REGIONAL**

VARIEDADE	MEDIAS ESTADUAIS							
	Rio de Janeiro		São Paulo		Minas Gerais		Média Regional	
	I.	Iodo N	I.	Iodo N	I.	Iodo N	I.	Iodo N
Aliança	—	—	126.7	2	128.8	1	127.4	3
Araçatuba	—	—	123.1	3	—	—	—	—
Bragg	—	—	—	—	127.4	1	—	—
Campos Gerais	—	—	—	—	129.3	1	—	—
CNS — 4	—	—	128.6	5	127.6	8	128.0	13
Dare	—	—	—	—	129.3	1	—	—
Davis	123.5	2	126.9	8	127.5	15	127.3	23
D 60 11086	—	—	125.0	8	123.5	3	124.6	1
D 60 12217	—	—	123.8	8	127.5	4	125.0	12
F 59 2008	127.2	2	—	—	125.4	10	125.7	12
F 61 2926	129.2	2	125.1	1	126.6	14	126.8	17
F 61 2929	—	—	127.5	7	127.6	2	127.5	9
F 61 3126	—	—	129.1	8	130.5	6	129.7	14
Hampton	—	—	—	—	131.4	1	—	—
Hardee	131.7	2	129.2	13	129.4	23	129.4	39
Hill	—	—	—	—	131.6	1	—	—
IAC — 1	—	—	119.2	5	120.2	4	119.6	9
IAC — 2	131.0	2	128.9	12	129.0	18	129.1	32
Industrial	—	—	—	—	128.4	12	—	—
LA — 6191	130.4	2	128.8	3	130.3	2	128.7	22
L — 652	128.9	2	127.5	13	128.1	21	127.9	36
L — 652 — 1	—	—	—	—	127.9	8	—	—
L — 652 — 3	129.4	2	—	—	127.0	8	127.5	10
L — 652 — 8	—	—	—	—	123.5	10	—	—
L — 763 — 7	—	—	—	—	129.3	4	—	—
L — 763 — 9	—	—	127.7	5	127.6	5	127.6	10
L — 1154	—	—	125.9	5	125.4	9	125.6	14
L — 1556	—	—	128.3	5	129.1	5	128.7	10
L — 2287	—	—	121.7	1	—	—	—	—
M — 1	—	—	—	—	128.8	3	—	—
M — 3	128.5	2	—	—	125.5	8	126.1	10
M — 5	—	—	—	—	125.9	10	—	—
Majós	—	—	128.7	4	127.0	6	127.7	10
Mineira	131.0	2	127.3	3	128.0	15	128.0	25
Moxiana	—	—	125.1	1	130.2	5	129.3	6
Pelicano	128.6	2	129.4	15	129.4	24	129.9	41
Santa Maria	—	—	115.2	2	124.8	3	121.0	5
Semmes	—	—	—	—	126.8	1	—	—
Stuart	—	—	129.9	5	125.1	7	127.1	12
Vicoja	128.6	2	125.5	8	124.5	15	125.1	25

No Estado do Rio de Janeiro, a variedade Davis apresentou não só a menor média, quanto o mínimo I.I., 118,6, (IR=1.4662), no caso procedendo, do Km 47. Por outro lado, coube à Hardee não só a maior média estadual, quanto o maior valor individual, 134,6, (IR=1.4680), quando procedente de Vassou-

ras, cuja média geral foi ligeiramente superior à do Km 47.

No Estado de São Paulo, além das variedades na Tabela XVII, outras 6 foram analisadas, cujo N, com exceção da Mogiana 411 (=2) foi sempre unitário. Seus resultados são dados abaixo:

Amarela grossa	Cotia 13	L-729	Mogiana 411	Pereira Barreto	Seminoli
127.6	130.2	133.0	127.6	128.3	127.1

Ainda assim, a variedade IAC-1 ofereceu a menor média, bem como o I.I. mínimo, 111.3, (IR=1.4657). As maiores médias pertenceram às variedades Stuart e Pelicano, com valores bem próximos entre si. O máximo, 136.2 (IR=1.4682) coube ainda à Stuart. Entre as médias locais, Ipuia apresentou a maior, 131.8, (IR=1.4677), em 66/67, sendo que nesse mesmo ano, ou no seguinte, foi Matão que apresentou as menores médias, 123.5 e 122.8, (IR=1.4669). Em Minas Gerais, além das variedades incluídas na Tabela XVII, outras 11 foram analisadas, correspondendo a observações unitárias, com exceção da Abura e Paraguaia (=2) e da F61-2865 (=3), com os resultados:

Abura . . . . .	128.1
Aliança Branca . . . . .	128.6
Cultivar sel . . . . .	130.2
D60-11085 . . . . .	121.5
D60-1896 . . . . .	128.9
Edna . . . . .	127.7
F61-2865 . . . . .	127.0
Otobotan . . . . .	129.4
Paraná tardia . . . . .	128.1
Paraguaia . . . . .	129.6

Como em São Paulo a variedade IAC-2 apresentou a menor média, enquanto que a Pelicano, seguida de perto pela Industrial, ofereceu a maior média. (Excluíram-se aqui a Hill e a Hampton, com observações unitárias).

Foi Sete Lagoas a localidade de menor média, 123.3 (IR=1.4666), em 68/69, sendo que nos outros dois anos sua média foi ainda razoavelmente baixa (em torno de 127). A maior média 131.1 (IR=1.4676), pertenceu a Viçosa, em 67/68, ressaltando-se que também nos outros dois anos que de lá vieram amostras, sua média foi sempre a mais alta. Em se tratando de valores extremos, a variedade D60-11086, de Capinópolis, em 67/68, apresentou o mínimo, 116.0 (IR=1.4662), o máximo, 136.0, (IR=1.4682) tendo sido registrado na Pelicano, da mesma localidade, em 66/67.

Para a região sudeste, se se excetua mais uma vez as variedades com N=1, as maiores médias couberam à Pelicano, F61-3126 e Hardee, enquanto que as menores e mais desejáveis couberam à IAC-1 e Santa Maria.

Na Tabela XVIII estão as médias dos Estados sulistas e da própria região sul.

Em Santa Catarina, não incluindo observações individuais, a menor média varietal coube à Hill e a maior à Bienvielle. Urussanga apresentou a menor média por localidade, 121.7 (IR=1.4670) e Rio Caçador apresentou a maior, 136.8 (IR=1.4683). O mínimo, 112.9 (IR=1.4659) foi registrado na variedade Hill, de Urussanga, e o máximo, 145.6 (IR=1.4689) na Campos Gerais, de Tijucas. Acrescentam-se ainda três variedades que não constam da Tabela XVIII: Jew 45 (I.I. 129.1), L-571 (I.I. 130.1) e Rebel (I.I. 132.3), todas com N igual a 6.

No Paraná, a maior média estadual coube à LA-6191, e as menores à M-5 e Majós. Em Maringá, 69/70, registrou-se a menor média local, 127,1 (IR=1.4673) e em Campo Mourão, no mesmo ano, a maior, 132.5 (IR=1.4677). O I.I. mínimo, 123.3 (IR=1.4670) coube à Davis, de Maringá. O máximo, 135.5 (IR=1.4680) correspondeu à M-1, de Apucarana. (Pelo menos estes dois últimos valores

TABELA XVIII  
REGIÃO SUL: MÉDIAS ESTADUAIS E REGIONAL

VARIEDADE	Santa Catarina		Paraná		Rio G. do Sul		Média Regional	
	I. Iodo	N	I. Iodo	N	I. Iodo	N	I. Iodo	N
Amarela Comum	130.3	5	127.9	1	—	—	129.9	6
Bicnville	134.4	5	130.0	1	133.1	14	133.3	21
Bragg	132.7	13	129.0	7	132.6	19	132.0	39
Campos Gerais	133.5	26	131.2	3	135.7	18	134.2	47
CNS — 4	130.5	6	—	—	127.9	1	130.1	7
Dare	132.1	1	131.1	3	129.4	8	130.0	12
Davis	129.2	1	127.9	9	131.2	18	130.1	28
F 61-2926	—	—	129.9	4	—	—	—	—
Hamp'on	129.4	7	130.1	3	129.2	18	129.3	28
Hardee	137.1	1	131.8	9	133.5	18	133.1	28
Hill	126.1	24	129.2	2	129.8	6	127.0	32
Hood	129.7	6	—	—	130.5	12	130.2	18
IAC — 2	—	—	129.9	2	—	—	—	—
Industrial	137.4	1	132.6	6	134.6	7	133.9	14
LA — 6191	—	—	132.9	2	—	—	—	—
L — 652	137.6	1	130.0	5	135.0	6	133.1	12
L — 652 — 1	—	—	132.2	2	—	—	—	—
L — 652 — 3	—	—	130.1	2	—	—	—	—
L — 652 — 8	—	—	125.8	2	—	—	—	—
Lee	126.5	6	—	—	129.2	1	126.9	7
M — 1	—	—	132.9	2	—	—	—	—
M — 5	—	—	126.1	2	—	—	—	—
Mineira	128.3	11	128.9	3	131.0	6	128.9	20
Majós	—	—	132.2	2	128.7	1	131.0	3
Pelicano	—	—	132.1	2	—	—	—	—
Santa Rosa	133.3	—	129.0	2	131.9	15	131.6	18
Semmes	137.6	1	129.3	3	134.3	6	133.1	10
Viçosa	—	—	127.7	3	125.6	1	127.2	4

do índice de Refração parecem indicar um pronunciado estado de oxidação das amostras).

Quanto ao Rio Grande do Sul, 8 variedades não foram incluídas na Tabela XVIII, sendo que apresentaram os seguintes resultados:

Bossier	CTS-18	Custer	Dyer	F61-2865	Lc-1963	Pickett	SR-47
127.7	131.1	114.2	119.7	131.6	128.5	129.3	127.9

Para as variedades Bossier, Custer, Dyer e Pickett contou-se com observações unitárias e para as outras com 12 observações.

A Hampton apresentou a menor média varietal, contrapondo-se à da Campos Gerais. A Pelotas correspondeu a menor média local, 126.4 (IR=1.4670) em 69/70, e à Veranópolis em 66/67, a maior média, 135.2 (IR=1.4679). O máximo individual, 142.5 (IR=1.4692) foi registrado na Campos Gerais, e o mínimo, 114.2 (IR=1.4656) na Custer, a primeira procedente da Camaquã e a segunda de Pelotas, em 69/70. No final, a variedade Campos Gerais apresentou a maior média da região sul, enquanto que as menores couberam à Lec, Hill e Viçosa.

Ao contrário do que sucedeu em relação às médias em proteína e óleo, em que as diferenças entre os Estados foram muito pequenas, em relação ao índice de Iodo essas diferenças são mais pronunciadas. Pode-se observar na Figura 2 que a curva de índice de Iodo é ascendente no sentido do DF ao RS, embora com os valores altos e por isso, discrepantes, observados em Pernambuco. No Estado do Rio de Janeiro a média foi ligeiramente superior ao dos outros dois Estados da mesma região. A curva do índice de Refração acompanhou quase que fielmente a do índice de Iodo, com uma inversão, embora pequena, para os Estados sulistas.

Essas diferenças são ainda acentuadas quando se considera médias regionais, mos-

tradas na Tabela XIX, notando-se por outro lado a média da região Nordeste, que pela contribuição da Bahia, é inferior à da região

sul, enquanto que no cômputo estadual a média pernambucana foi maior do que a de qualquer outro Estado, sulista ou não.

TABELA XIX

Índices de Iodo e Refração: Médias regionais do Brasil				
Região	Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul
I. Iodo	124.7	1.4675	1.4673	1.4677
I. Refração	1.4668	130.3	127.5	130.9
N	40	36	509	451

Finalmente, embora o índice de Iodo tivesse variado de 111.3 a 145.6 e o índice de Refração de 1.4656 a 1.4692, as médias para o Brasil foram de, respectivamente, 128.9 e 1.4674.

### PARTE III — Comportamento de variedades

Foram selecionadas as variedades cujos resultados em teor de proteína, teor de óleo e índice de Iodo se referiam a pelo menos 4 estados que por sua vez pertenciam a pelo menos duas regiões brasileiras. Assim, foram elaboradas a Tabela XX, contendo as médias estaduais e geral para proteína e óleo, e a Tabela XXI contendo as médias correspondentes para índice de Iodo das variedades selecionadas, tendo-se ainda assinalado o número de observações.

Procedendo das quatro regiões, foram analisadas 11 variedades: a Davis apresentou teores em óleo sempre acima de 22%, a não ser em SC, onde por outro lado, o teor em proteína foi o maior. Para o I.I. obteve-se valores acima de 130 na Bahia e no Rio Grande do Sul; na F61-2926, cujo I.I. esteve sempre abaixo de 130, observou-se uma discrepância quanto ao teor em proteína em SP e quanto ao de óleo na BA; já para a Hardee, embora se tenha encontrado valores baixos para proteína, é provável que na média geral eles tenham sido compensados pelos valores mineiros e sul rio grandenses. O teor de óleo foi satisfatório e razoavelmente constante. O I.I. superior a 130 nos Estados sulistas e no RJ, foi acentuadamente mais baixo na Bahia e região Centro Oeste; a IAC-2 apresentou valores bem mais baixos para proteína em Santa Catarina (com o máximo em óleo) e no Rio Grande do Sul. Para estes dois Estados

não se contou com dados de I.I., o qual foi elevado em Pernambuco; o teor em proteína da LA-6191 apenas em SP e DF foi menor que 40%, embora tenha havido um aumento paralelo no teor em óleo, que se manteve dentro de uma faixa bastante estreita (3.3 unidades). Na média geral do I.I. a contribuição dos valores mineiros e paulistas se fez sentir, anulando os valores discrepantes observados em MT e PE; a L-652 foi a única variedade com resultados completos para os dez Estados. Valores baixos para óleo foram contrabalançados por valores em geral altos para proteína cuja variação foi razoável (6.4 unidades). Santa Catarina apresentou mínimos tanto num quanto noutro aspecto. O I.I. cresceu, praticamente, no sentido DF RS, com uma subida inesperada em Pernambuco; na Bahia e variedade Mineira apresentou máximo em proteína e mínimo em óleo com o inverso sendo verdadeiro para o Rio Grande do Sul, onde esteve incluída entre as três variedades de menor I.I., o que, em se tratando de região de clima frio, lhe confere uma característica aproveitável quanto à estabilidade do óleo; para L-652-3 tem-se a notar que no DF apresentou um baixo teor em óleo, opondo-se a um alto valor em proteína, e ainda o menor índice de Iodo; a L-652-8, com um número significativo de observações, apresentou no Paraná um valor abaixo da média em proteína, onde o I.I. foi baixo, não só em termos de região sul quanto gerais. E a média em I.I. só não foi mais baixa que a da IAC-1 (119.6), com 9 observações apenas em SP e MG, por isso não incluída na Tabela em questão; os valores em proteína para a Pelicano oscilaram entre 42.7 e 44.9 e para óleo entre 20.2 e 32.1%, tendo-se registrado, respectivamente, um va-

TABELA XX

PROTEÍNA E ÓLEO: MÉDIAS ESTADUAIS E GERAL DAS VARIEDADES SELECIONADAS

VARIETADE	DF	MT	BA	PE	RJ	SP	MG	SC	PR	RS	M. GERAL
Davis	39.8 1	40.3 2	40.0 1		41.8	39.2 13	41.0 21	42.8 1	37.9 9	41.6 18	40.4 66
F 61-2926	23.5 1	24.3 2	23.3 1		23.4	24.7 1	22.9 18	20.8 —	24.4 4	22.4 —	23.3 29
Hardee	43.7 1	41.4 2	44.4 1	—	42.1 2	37.9 1	42.8 18	—	40.4 4	—	42.2 29
IAC-2	22.6 1	23.5 2	21.7 3	—	22.3 4	23.1 23	23.3 35	40.9 2	23.0 10	42.4 22	23.1 102
LA-6191	38.0 1	39.6 2	39.2 3	—	43.9 4	41.4 23	40.9 35	40.9 2	39.7 10	42.4 22	41.2 102
L-652	24.9 1	23.9 2	25.7 3	—	21.7 4	24.1 23	24.0 35	21.4 2	23.3 10	21.8 22	23.3 102
Mineira	42.3 1	42.1 2	39.9 1	41.9 1	42.7 7	41.2 22	42.3 31	33.8 1	41.9 5	37.9 4	41.5 77
Pelicano	22.3 1	22.7 2	23.2 1	20.2 1	22.2 7	23.4 22	23.3 31	25.0 1	21.9 5	21.5 4	22.9 77
Viçoja	39.6 1	41.9 2	42.6 1	—	40.8 2	39.9 13	41.4 18	—	40.2 2	—	40.8 39
L-652	23.7 1	22.3 2	21.0 1	—	21.7 2	24.3 13	22.0 18	—	22.2 2	—	22.7 39
Mineira	45.8 1	42.2 2	41.0 1	46.4 1	41.9 7	42.5 23	43.1 33	39.4 2	42.1 8	43.1 10	42.6 89
Pelicano	19.7 1	21.6 2	21.5 1	17.6 1	21.3 7	22.1 23	21.7 33	19.5 2	20.6 8	19.0 10	21.2 89
Viçoja	39.8 1	40.1 2	42.0 1	—	42.3 2	40.2 13	41.0 21	—	41.9 2	44.5 1	40.9 43
L-652	23.8 1	22.6 2	22.2 1	—	23.7 2	23.4 13	25.3 21	—	22.9 2	20.3 1	23.1 43
Mineira	42.0 1	42.1 2	42.2 3	44.9 1	43.5 7	43.6 25	42.7 32	—	43.8 3	47.3 1	43.1 1
Pelicano	22.8 1	22.6 2	22.6 3	20.2 1	22.3 7	22.9 25	23.1 32	—	21.7 3	17.5 1	22.7 1
Viçoja	43.0 1	40.3 2	43.6 1	—	38.3 2	42.0 9	42.2 21	—	40.1 3	45.0 1	41.8 40
L-652	22.8 1	23.3 2	22.7 1	—	23.2 2	24.5 9	23.5 21	—	22.6 3	22.1 1	23.5 40
L-652	44.3 1	—	40.8 1	—	41.5 2	—	41.6 11	—	40.6 2	—	41.5 17
L-652	19.7 1	—	22.1 1	—	22.5 2	—	22.7 11	—	21.8 2	—	21.0 17
L-652	41.9 1	—	40.9 1	—	—	—	40.0 13	—	38.8 2	—	40.0 17
F 59-2008	20.5 1	—	20.9 1	—	—	—	21.5 13	—	21.4 2	—	21.3 17
F 59-2008	36.4 1	—	38.8 1	—	37.9 2	—	40.0 13	—	—	—	39.4 17
F 59-2008	24.5 1	—	24.2 1	—	25.3 2	—	23.7 13	—	—	—	41.0 17

Industrial	—	—	42.0	—	—	—	39.7	41.2	39.1	—	23.9
			1	—	—	—	2	1	6	8	18
			20.2	—	—	—	24.4	19.5	23.1	20.6	21.7
Majós	—	—	42.2	47.2	42.7	40.1	40.8	41.7	40.2	41.3	41.2
			2	1	3	5	12	17	4	10	
			22.6	18.7	23.8	22.3	24.3	19.9	21.2	19.8	21.8
M — 3	13.7	—	—	—	38.6	—	40.1	—	39.8	—	40.1
	1	—	—	—	2	—	11	—	2	—	16
	20.7	—	—	—	22.8	—	—	—	21.2	—	21.7
Aliança	—	—	44.6	49.5	45.5	46.9	44.0	—	—	—	45.1
			2	1	3	2	7	—	—	—	15
			21.6	16.9	18.9	23.2	21.0	—	—	—	20.6
			31.7	—	—	—	41.6	45.7	39.6	41.8	40.8
Bragg	—	—	26.4	—	—	—	3	5	9	18	42
			1	—	—	—	25.4	19.8	23.8	22.1	22.7
			—	—	—	—	40.4	44.5	45.2	44.5	44.4
Campos Gerais	—	—	—	—	—	—	1	6	3	21	31
			—	—	—	—	25.2	20.6	21.1	20.7	24.1
			36.3	—	50.0	40.0	43.6	45.0	44.9	43.2	42.8
CNS-4	—	—	24.4	—	20.0	21.9	5	7	1	5	38
			1	—	4	15	20.6	19.1	19.9	19.9	20.7
			—	—	—	—	42.0	43.0	40.7	42.2	42.0
Dare	—	—	—	—	—	—	1	1	2	8	12
			—	—	—	—	26.2	21.2	23.5	22.5	22.8
			29.5	—	41.0	40.2	40.4	40.7	40.2	40.1	40.1
Hamoton	—	—	28.4	—	23.6	23.9	8	8	3	22	61
			1	—	4	5	25.2	21.6	22.5	22.1	22.9
			29.2	—	42.4	39.7	39.7	40.7	38.5	40.7	40.1
L — 763 — 9	—	—	27.5	—	19.9	—	3	7	2	10	25
			1	—	2	—	25.0	21.7	22.5	21.9	22.3
			52.4	49.6	47.1	45.8	46.4	—	—	—	46.9
Hill	—	—	17.9	18.5	21.3	21.3	5	—	—	—	14
			1	1	2	5	—	—	—	—	21.1
			45.0	49.8	47.7	—	5.1	47.2	48.0	47.9	46.2
L — 1154	—	—	23.2	17.9	20.3	20.5	16	1	2	4	35
			2	1	5	5	22.1	17.0	19.5	18.7	20.7
			52.1	48.5	45.8	45.6	45.2	—	—	—	45.9
L — 1556	—	—	17.9	17.8	19.1	20.8	21.7	—	—	—	20.4
			—	—	—	—	41.1	39.6	40.0	42.9	41.8
			—	—	—	—	1	1	2	6	10
Semmes	—	—	—	—	—	—	24.5	20.8	22.6	21.2	21.8

TABELA XXI

INDICE DE IODO: MEDIAS ESTADUAIS E GERAL DAS VARIEDADES SELECIONADAS

VARIIDADE	DF	MT	BA	PE	RJ	SP	MG	SC	PR	RS	M. GERAL
Davis	126.4 <sup>1</sup>	126.1 <sup>2</sup>	130.9 <sup>1</sup>	—	123.5 <sup>2</sup>	126.9 <sup>8</sup>	127.5 <sup>15</sup>	129.8 <sup>1</sup>	127.9 <sup>2</sup>	131.2 <sup>19</sup>	128.5 <sup>57</sup>
F61-2926	127.7 <sup>2</sup>	122.3 <sup>2</sup>	128.1 <sup>1</sup>	—	129.2 <sup>2</sup>	125.1 <sup>1</sup>	126.6 <sup>14</sup>	—	129.9 <sup>4</sup>	—	127.0 <sup>25</sup>
Hardee	127.7 <sup>1</sup>	126.4 <sup>2</sup>	127.9 <sup>2</sup>	—	131.7 <sup>2</sup>	129.2 <sup>13</sup>	129.4 <sup>23</sup>	137.1 <sup>1</sup>	131.8 <sup>9</sup>	133.6 <sup>18</sup>	130.7 <sup>18</sup>
IAC-2	123.5 <sup>1</sup>	129.9 <sup>2</sup>	129.1 <sup>2</sup>	136.9 <sup>1</sup>	131.0 <sup>2</sup>	128.9 <sup>12</sup>	129.0 <sup>18</sup>	—	129.9 <sup>2</sup>	—	129.1 <sup>40</sup>
LA-6191	128.3 <sup>1</sup>	124.5 <sup>2</sup>	131.3 <sup>1</sup>	—	130.4 <sup>2</sup>	218.8 <sup>8</sup>	128.4 <sup>21</sup>	—	132.9 <sup>2</sup>	—	128.8 <sup>28</sup>
L-652	122.4 <sup>1</sup>	125.6 <sup>2</sup>	129.7 <sup>1</sup>	136.1 <sup>1</sup>	128.9 <sup>2</sup>	127.5 <sup>13</sup>	128.1 <sup>21</sup>	137.6 <sup>1</sup>	130.9 <sup>5</sup>	135.0 <sup>6</sup>	129.1 <sup>53</sup>
L-652-3	120.0 <sup>1</sup>	—	126.8 <sup>1</sup>	—	129.4 <sup>2</sup>	—	127.0 <sup>8</sup>	—	129.1 <sup>2</sup>	—	127.3 <sup>14</sup>
L-652-8	111.0 <sup>1</sup>	—	125.6 <sup>1</sup>	—	—	—	123.5 <sup>10</sup>	—	125.8 <sup>2</sup>	—	123.3 <sup>14</sup>
Mineira	126.7 <sup>1</sup>	126.4 <sup>2</sup>	131.1 <sup>1</sup>	—	131.0 <sup>2</sup>	127.3 <sup>8</sup>	128.0 <sup>15</sup>	—	132.2 <sup>2</sup>	128.7 <sup>1</sup>	128.2 <sup>32</sup>
Pelicano	127.6 <sup>1</sup>	129.1 <sup>2</sup>	130.0 <sup>2</sup>	137.4 <sup>1</sup>	127.6 <sup>2</sup>	129.4 <sup>15</sup>	133.4 <sup>24</sup>	—	132.1 <sup>2</sup>	—	130.1 <sup>49</sup>
Viçõja	121.5 <sup>1</sup>	126.0 <sup>2</sup>	125.8 <sup>1</sup>	—	128.6 <sup>2</sup>	125.5 <sup>8</sup>	124.5 <sup>15</sup>	—	127.7 <sup>3</sup>	125.6 <sup>1</sup>	125.4 <sup>33</sup>
F-59-2008	126.6 <sup>1</sup>	—	126.7 <sup>1</sup>	—	127.2 <sup>2</sup>	—	125.4 <sup>10</sup>	—	—	—	125.8 <sup>14</sup>
Industrial	—	—	129.1 <sup>1</sup>	—	—	—	130.3 <sup>2</sup>	137.4 <sup>1</sup>	132.6 <sup>5</sup>	134.6 <sup>7</sup>	133.2 <sup>17</sup>
Majõs	—	—	119.5 <sup>1</sup>	130.5 <sup>1</sup>	—	128.7 <sup>4</sup>	127.0 <sup>6</sup>	128.3 <sup>11</sup>	126.9 <sup>1</sup>	131.0 <sup>6</sup>	218.2 <sup>32</sup>
M-3	115.2 <sup>1</sup>	—	—	—	128.5 <sup>2</sup>	—	125.5 <sup>8</sup>	—	128.7 <sup>2</sup>	—	125.6 <sup>13</sup>
Aliança	—	—	129.4 <sup>1</sup>	136.8 <sup>1</sup>	—	126.7 <sup>2</sup>	128.8 <sup>1</sup>	—	—	—	129.6 <sup>5</sup>
Bragg	—	—	—	—	—	—	127.4 <sup>1</sup>	132.7 <sup>13</sup>	129.0 <sup>7</sup>	132.6 <sup>19</sup>	131.8 <sup>40</sup>
Campos Gerais	—	—	—	—	—	—	139.3 <sup>1</sup>	133.5 <sup>26</sup>	131.2 <sup>3</sup>	135.7 <sup>18</sup>	134.0 <sup>48</sup>
CNS-4	—	—	—	—	—	128.6 <sup>5</sup>	127.6 <sup>8</sup>	130.5 <sup>6</sup>	—	127.9 <sup>1</sup>	128.7 <sup>20</sup>
Dare	—	—	—	—	—	—	129.3 <sup>1</sup>	132.1 <sup>1</sup>	131.1 <sup>3</sup>	129.4 <sup>8</sup>	130.0 <sup>31</sup>
Hampton	—	—	—	—	—	—	131.4 <sup>1</sup>	129.4 <sup>7</sup>	130.1 <sup>1</sup>	129.2 <sup>18</sup>	129.4 <sup>23</sup>
Hill	—	—	—	—	—	—	131.6 <sup>1</sup>	126.1 <sup>24</sup>	129.2 <sup>2</sup>	129.8 <sup>6</sup>	127.1 <sup>34</sup>
L-763-9	—	—	128.2 <sup>1</sup>	132.5 <sup>1</sup>	—	127.7 <sup>5</sup>	127.6 <sup>5</sup>	—	—	—	128.1 <sup>12</sup>
L-1154	—	—	124.8 <sup>1</sup>	131.3 <sup>1</sup>	—	125.9 <sup>5</sup>	125.4 <sup>9</sup>	—	—	—	125.8 <sup>16</sup>
L-1556	—	—	127.4 <sup>1</sup>	135.6 <sup>1</sup>	—	128.3 <sup>5</sup>	129.1 <sup>5</sup>	—	—	—	129.1 <sup>12</sup>
Semmes	—	—	—	—	—	—	126.8 <sup>1</sup>	137.6 <sup>1</sup>	129.3 <sup>3</sup>	134.3 <sup>6</sup>	132.5 <sup>11</sup>

lor maior e outro menor para o Rio Grande do Sul. Não se teve para este Estado, valores de I.I., que foi mais elevado apenas em SC e PE, embora a média tenha sido superior a 130, devido à contribuição mineira; a variedade Viçosa teve valores extremos no RS (proteína) e SP (óleo). I.I. foi homogeneamente baixo, nos oito Estados observados.

Para estas variedades as variações nas médias estiveram compreendidas entre 3 e 8,9 unidades para proteína, 1.0 a 5.6 para óleo e 4.1 a 10.7 para o I.I. Para este houve exceções: L-652-8 (11.8), IAC-2 (13.4) e L-652 (15.2).

Quanto às menores variações nos três aspectos destacam-se a Viçosa, Mineira e LA-6191. A Viçosa destaca-se ainda mais, pois além de média baixa em I.I. e de alto teor em óleo, apenas no Rio de Janeiro apresentou média em proteína inferior a 40%. A F31-2926 também apresentou bons resultados quanto a óleo e/ou proteína, se bem que a média paulista tenha sido baixa. A maior em proteína coube à Pelicano, com resultados estaduais nunca abaixo de 42%, mas com I.I. médio alto.

Para as demais variedades o problema causado pelo número jamais igual de observações se agrava ainda mais. Mesmo assim, ou a despeito disso, algumas variedades conseguem, pelo menos aparentemente, se destacar: a F59-2008, que apresentou resultados baixos para I.I. nos quatro Estados observados, mas embora com um teor alto em óleo, o de proteína nunca ultrapassou a 40%; a Campos Gerais, que como já anteriormente sublinhado, apresentou das maiores médias tanto em proteína quanto em óleo. O I.I. foi sempre alto, tendo acusado vários máximos locais, mas isto se referindo apenas à região sul. A observação única para MG, no entanto, não diferiu grandemente; a variedade Hill, que para proteína e óleo apresentou valores apenas razoáveis, mas com I.I., bem baixo em SC, com vários mínimos locais, o que é notável. Quanto à riqueza proteica salientou-se sobremaneira a L-763-9 e a L-1154, com teores normais em óleo, a primeira com I.I., razoável, e a segunda com um valor baixo, o que pode não ser geral, em virtude da ausência de dados para os Estados sulistas.

Com respeito às demais variedades não

incluídas nestas duas últimas tabelas convém ressaltar quanto às maiores médias em proteína a L-2171, a L-2287 (com I.I., baixo), a Mogiana, a L-763-7, a Araçatuba, a Amarela comum e a Edna. Ou ainda a D60-1217, altando um teor em óleo a um razoável em proteínas e a um I.I. baixo.

## CONCLUSÕES

Enquanto as médias em proteína e em óleo pouco diferiam pelos dez Estados dos quais foram analisadas sementes de soja, função de uma dependência apenas de características varietais, verificou-se uma variação maior quando se tratou do índice de Iôdo, sobretudo quando se compara regiões de certa maneira extremas, como a região sul e a centro-oeste e nordeste (com valores altos não explicados, para Pernambuco), evidenciando, agora, uma dependência do clima.

Ao se procurar aliar bons resultados em proteína, em óleo e em índice de Iôdo, consegue-se destacar algumas variedades, em cada Estado. Assim, é que, embora com certas reservas, se pode recomendar: para o Distrito Federal, a IAC-2, M-5 e Viçosa; para Mato Grosso, a D60-11036, a L-652 e a F61-3126; para a Bahia, a Viçosa, Majós e L-1154; para Pernambuco, embora sem que tenha aliado alto teor em proteína e em óleo, com um I.I. não muito alto, a Pelicano e a IAC-2; no Rio de Janeiro, para a CNS-4 e a Jackson, que se destacaram quanto à proteína e óleo, não se possui dados de I.I., com os quais se possa avaliar sua vantagem em relação à Pelicano; em São Paulo, se se excluem a Araçatuba, Aliança e Mogiana, pelo pequeno número de observações, ficam a Viçosa, L-652 ou mesmo a Pelicano; para Minas Gerais, a L-1154, a L-763-9 e a Viçosa; para Santa Catarina, mesmo sem uma concordância maior, a Majós, a Amarela comum, a Hill, Hampton e Campos Gerais (esta, com I.I. alto); para o Paraná a Campos Gerais, Pelicano e Bienville e, finalmente para o Rio Grande do Sul, as variedades Viçosa (observação unitária), Mineira, Dare e Santa Rosa. Para este Estado, convém ainda lembrar, o índice de Iôdo apresentado pelas variedades Custer e Dyer, extremamente baixos, mesmo em termos gerais, se bem se tenha contado com apenas uma observação.

## BIBLIOGRAFIA

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 — C. Gitahy de Alencastro — comun. pessoal</p> <p>2 — Ayresina T. B. de Castro — comun. pessoal</p> | <p>3 — K. S. Markley — Soybeans and Soybean Products — Vol. I. Interscience Pub. Inc., N. Y.; — 1950 p. 139</p> <p>4 — Regina C. A. Lago, Ayresina T. B. de Castro e Maritza P. de Medeiros — Boletim do CTAA — em publicação.</p> |
|--|--|

## SUMMARY

The analysis of 2183 soybean samples has showed no great differences among ten Brazilian States. Protein content varied from 29.2 to 57.9% while the oil content varied from 14.7 to 28.4%. The mean was, respectively, 41.2 and 22.2%

Analyses of soybean oils from 1689 samples indicated a mean Iodine Value of 129.9, with a minimum of 111.3 and a maximum of 145.6. Variations were observed particularly between Middle-West and Southern regions, this one showing higher value, what might be due to its colder climate. Viçosa variety has distinguished itself for its very good characteristics, viz., high protein and oil contents, allied to a low Iodine Value.

## BOLETINS ANTERIORES DO CTAA

1. BIBLIOGRAFIA SELECIONADA DA MANDIOCA.  
Aspectos tecnológicos e nutricionais, com ênfase nas contribuições brasileiras.
2. CONTRÔLE DA ORIGEM E PUREZA DE GORDURA BOVINA COMERCIAL BRASILEIRA, VISANDO SUA POSSÍVEL PARTICIPAÇÃO NO MERCADO INTERNACIONAL.  
— Herta Laszlo, Dalva Alves Pereira e Maria Helena Luna de Mello Massa
3. OBTENÇÃO DO ÓLEO DE CÔCO A PARTIR DA POLPA FRESCA  
— Armando B. Seixas, Dionílio S. Lima, Carlos G. de Alencastro e Ayresina T. B. de Castro
4. ESTUDO QUÍMICO COMPARATIVO DAS VARIEDADES DE MILHO CULTIVADOS EM DIVERSAS REGIÕES DO PAÍS  
— Dalva D. Mendes
5. PESQUISAS SOBRE MANDIOCA  
Farinha de mandioca enriquecida com farinha de soja especial.  
— Adilson Nobre e José Camões Orlando  
Mandiocas Var. amarela da Amazonia.  
— Adilson Nobre  
Seleção de variedades e clones de mandioca visando um melhoramento proteico.  
— Adilson Nobre, Emília Constantino e Waldir de O. Nunes.  
Teor proteico e mineral em raízes e folhas de variedades de mandioca.  
— Antônio de A. Figueiredo e Mancel Maciel do Rêgo  
Aparelho para dosagem do ácido cianídrico em mandioca e seus produtos.  
— José Jôia  
A zona mandioqueira e as indústrias de farinha de mandioca do Norte Fluminense  
— Adilson Nobre e Dinah Mochel de Menezes
6. ENRIQUECIMENTO NUTRICIONAL DA FARINHA DE MANDIOCA COM PROTEÍNA DE SOJA  
— Equipe Técnica do CTAA.
7. ESTUDO TECNOLÓGICO DE VARIEDADES E LINHAGENS DE TRIGOS BRASILEIROS  
— Gunther Pape, José Camões Orlando, José Emilio Campos, Marilza Lima Guimarães e Tânia Barretto Simões Corrêa
8. DEFICIÊNCIAS MINERAIS EM PASTAGENS DO RIO DE JANEIRO  
— Joacir da S. Barbosa, Wanda V. Santos, Fany H. Jablonka e Olga R. Barbosa
9. VIABILIDADE TÉCNICA-ECONÔMICA DO ENRIQUECIMENTO PROTEICO DA FARINHA DE MANDIOCA  
Adilson Nobre, Miguel Tavares e José Camões Orlando  
REGIÃO DE PRODUÇÃO, CULTURA E INDUSTRIALIZAÇÃO DA MANDIOCA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
Adilson Nobre e Dinah Mochel de Menezes