

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja

Rod. Carlos João Strass, s/n, acesso Orlando Amaral
Caixa Postal 231
CEP 86001-970
Distrito da Warta
Londrina/PR
Telefone: (43) 3371 6000
www.embrapa.br/soja
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Comitê Local de Publicações
da Embrapa Soja**

Presidente

Ricardo Abdelnoor Vilela

Secretário-Executivo

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Membros

Clara Beatriz Hoffmann-Campo, Claudine Dinali Santos Seixas, José Marcos Gontijo Mandarino, Liliane Márcia Mertz-Henning, Marcelo Hiroshi Hirakuri, Mariangela Hungria da Cunha, Norman Neumaier e Vera de Toledo Benassi

Supervisão editorial

Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

Normalização bibliográfica

Valéria de Fatima Cardoso

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Marisa Yuri Horikawa

Foto da capa

RR Rufino/arquivo Embrapa Soja

1ª edição

PDF digitalizado (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

Qualidade de sementes e grãos comerciais de soja no Brasil – safra 2017/2018 / Irineu Lorini, editor técnico. – Londrina : Embrapa Soja, 2019.
220 p. - (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937 ; n. 422).

1. Grão. 2. Qualidade. 3. Semente. 4. Soja. I. Lorini, Irineu. II. Série.

CDD: 633.3421 (21.ed.)

Características físico-químicas das sementes de soja: teor de proteína, teor de óleo, acidez do óleo e teor de clorofila

Marcelo Alvares de Oliveira
José Marcos Gontijo Mandarino
Rodrigo Santos Leite

Teor de proteína

Os teores porcentuais médios de proteína nas 685 amostras de sementes (Figura 44 e Tabela 24) foram determinados pela técnica da espectroscopia do infravermelho próximo (NIRS), com leituras em quatro curvas diferentes. Os resultados representam a média das quatro leituras e estão expressos em “Base Seca” (B.S.).

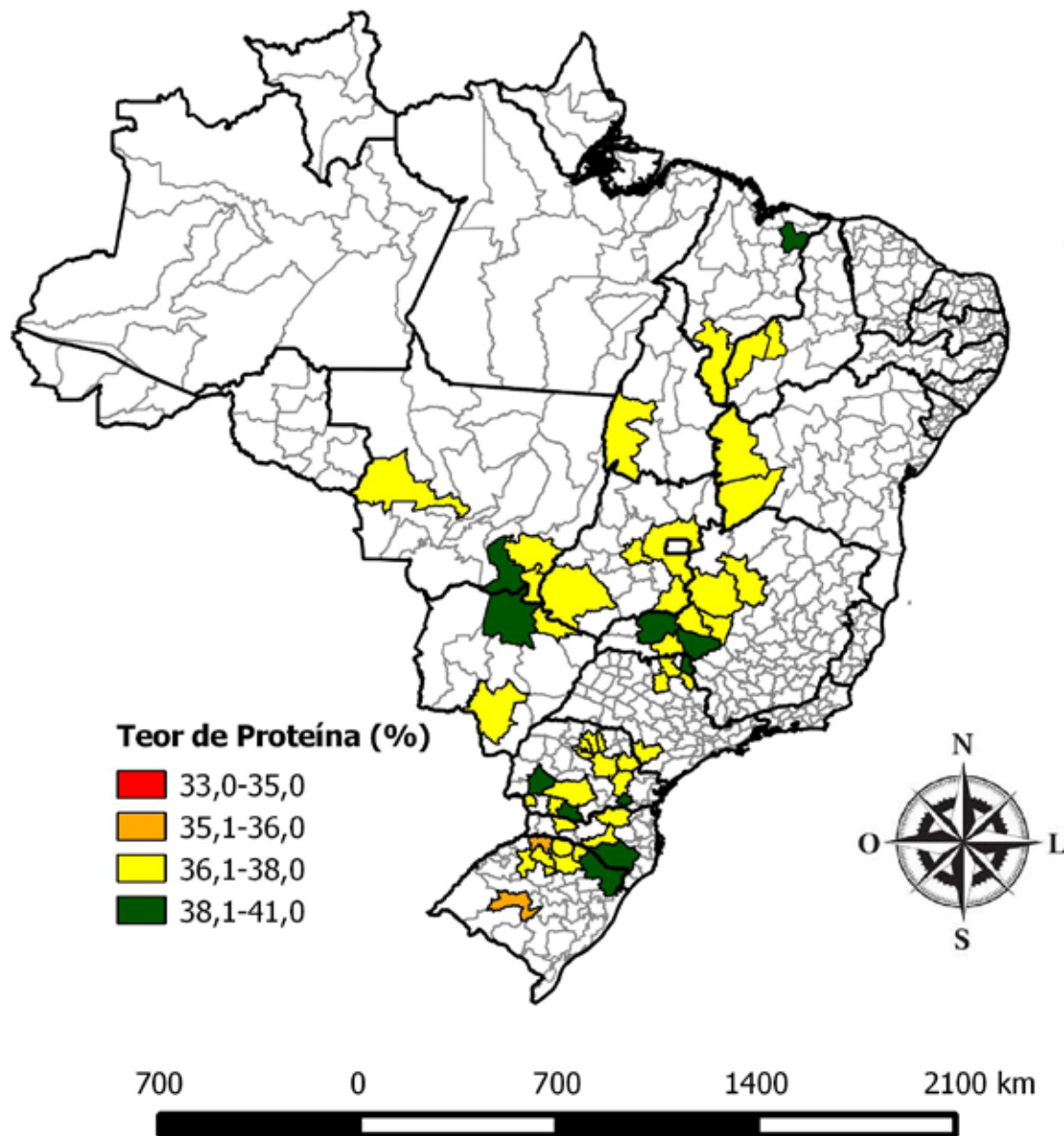


Figura 44. Teor de proteína (%) em amostras de sementes de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18. As cores representam a intensidade da característica nas diferentes microrregiões brasileiras.

Tabela 24. Teor de proteína (%) em amostras de sementes de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18.

Estado	Microrregiões-IBGE	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
RS	Santa Maria	10	35,61	37,30	34,44
RS	Frederico Westphalen	8	35,69	36,29	34,63
RS	Sananduva	5	36,18	36,68	35,58
RS	Ijuí	10	36,37	37,72	35,26
RS	Não-Me-Toque	8	36,55	38,28	35,75
RS	Passo Fundo	16	36,84	39,75	34,36
RS	Carazinho	5	37,24	38,25	36,21
RS	Erechim	13	37,94	39,48	37,04
RS	Vacaria	25	38,53	40,39	35,81
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		100	37,11	40,39	34,36
SC	Canoinhas	4	37,43	38,48	36,63
SC	Xanxerê	24	37,62	40,47	34,24
SC	Curitibanos	20	37,80	39,06	36,37
SC	Lages	2	38,99	39,06	38,93
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	37,73	40,47	34,24
PR	Capanema	10	36,55	38,15	35,39
PR	Guarapuava	13	36,97	39,16	35,65
PR	Telêmaco Borba	5	37,30	37,66	37,03
PR	Faxinal	8	37,46	38,15	36,75
PR	Pato Branco	4	37,51	38,06	36,36
PR	Apucarana	7	37,57	38,44	36,90
PR	Londrina	14	37,73	39,33	34,76
PR	Assaí	10	37,76	39,65	36,25
PR	Jaguariaíva	8	38,00	39,73	36,84
PR	Ponta Grossa	6	38,03	39,42	36,25
PR	Cascavel	18	38,23	41,80	35,69
PR	Palmas	7	38,71	41,17	36,28
PR	Lapa	4	38,83	39,85	38,35
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		114	37,70	41,80	34,76
SP	Jaboticabal	5	37,05	38,34	36,48
SP	Batatais	4	37,51	38,05	36,91
SP	Itapeva	20	37,72	40,26	35,85
SP	São Joaquim da Barra	8	37,91	39,37	36,72
SP	Franca	3	38,17	38,80	36,94
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		40	37,68	40,26	35,85
MS	Dourados	16	36,88	38,29	35,35
MS	Cassilândia	10	37,69	38,47	36,70
MS	Alto Taquari	6	38,99	39,65	38,30
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		32	37,53	39,65	35,35

Continua...

Tabela 24. Continuação.

MT	Tesouro	10	36,87	39,36	34,91
MT	Alto Araguaia	57	37,53	40,51	34,73
MT	Parecis	21	37,74	40,32	36,18
MT	Rondonópolis	40	38,49	40,90	36,25
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		128	37,81	40,90	34,73
GO	Anápolis	10	36,50	38,62	33,78
GO	Catalão	10	37,30	38,52	36,48
GO	Sudoeste de Goiás	53	37,33	39,49	34,64
GO	Entorno do Distrito Federal	10	38,08	38,94	37,26
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		83	37,32	39,49	33,78
MG	Uberaba	6	36,37	37,71	35,56
MG	Patrocínio	6	37,33	38,85	35,63
MG	Paracatu	6	37,53	39,01	36,52
MG	Pirapora	8	37,65	38,79	35,88
MG	Patos de Minas	12	37,67	39,71	36,47
MG	Araxá	5	38,82	39,87	38,26
MG	Uberlândia	6	39,42	41,12	36,48
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		49	37,78	41,12	35,56
BA	Barreiras	36	37,67	40,17	34,45
BA	Santa Maria da Vitória	14	37,69	39,06	35,07
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	37,68	40,17	34,45
TO	Rio Formoso	16	37,51	39,30	36,06
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		16	37,51	39,30	36,06
MA	Gerais de Balsas	6	38,03	38,94	37,15
MA	Chapadinha	6	40,65	41,87	39,54
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		12	39,34	41,87	37,15
PI	Bertolínia	5	36,86	38,02	36,03
PI	Alto Parnaíba Piauiense	6	37,19	38,93	35,51
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		11	37,04	38,93	35,51
T/Média/Máximo/Mínimo Nacional		685	37,60	41,87	33,78

O teor porcentual médio de proteínas para o Brasil nas amostras de sementes (37,60%) foi superior àquele determinado para os grãos (36,86%), havendo grande variação entre as microrregiões de cada um dos estados de onde as amostras eram provenientes. O teor médio de proteínas dos estados foi de 37,11% para o estado do Rio Grande do Sul; 37,73% para o estado de Santa Catarina; 37,70% para o estado do Paraná; 37,68% para o estado de São Paulo; 37,53% para o estado de Mato Grosso do Sul; 37,81% para o estado de Mato Grosso; 37,32 % para o estado de Goiás; 37,78% para o estado de Minas Gerais; 37,68% para o estado da Bahia; 37,51% para o estado do Tocantins; 39,34% para o estado do Maranhão e 37,04,% para o estado do Piauí. Em todos os 12 Estados onde as amostras de sementes foram coletadas os teores porcentuais médios de proteína ficaram acima dos 37% com destaque para o Estado do Maranhão, onde o teor médio foi de 39,34%. Os teores porcentuais médios dessa safra (2017/18) em todos os estados foram ligeiramente superiores àqueles encontrados na safra passada (2016/17), sendo a única exceção o estado de Santa Catarina que na safra passada apresentou teor porcentual médio de proteínas

de 38,01% contra 37,73% para essa safra (2017/18). Esses teores porcentuais médios de proteína variaram de 37,04% para o estado do Piauí a 39,34% para o estado do Maranhão.

Nessa safra, o valor mínimo para o teor de proteína foi de 33,78% para a microrregião de Anápolis, no Estado de Goiás, contra 32,56% para a microrregião de Santa Maria da Vitória, no Estado da Bahia, na safra passada. Em todas as outras microrregiões dos Estados, onde as amostras foram coletadas os valores mínimos foram superiores aos 34%, sendo que na maioria delas os valores ficaram acima dos 35,50%.

Para essa safra o valor máximo para o teor porcentual de proteína foi de 41,87% para a microrregião de Chapadinha, no estado do Maranhão, contra 41,70% para a microrregião de Curitiba, no estado de Santa Catarina, na safra passada (2016/17). As microrregiões de Cascavel, no estado do Paraná e de Uberlândia, no estado de Minas Gerais apresentaram valores máximos bem altos 41,80% e 41,12%, respectivamente. Em oito dos 12 estados onde as amostras de sementes de soja foram coletadas, os valores máximos ficaram acima dos 40%, as exceções foram os estados do Piauí (38,93%), Tocantins (39,30%), Goiás (39,49%) e Mato grosso do Sul (39,65%).

O teor médio de proteínas nas amostras de sementes para o Brasil, nessa safra de 2017/18, foi de 37,60% ligeiramente superior ao da safra passada 2016/17 (37,52%), mas ligeiramente inferior ao da safra de 2015/16 (38,01%).

Teor de óleo

Os teores porcentuais médios de óleo nas 685 amostras de sementes de soja (Figura 45 e Tabela 25) foram determinados pela técnica da espectroscopia do infravermelho próximo (NIRS), com leituras em quatro curvas diferentes. Os resultados representam a média das quatro leituras e estão expressos em “Base Seca” (B.S.).

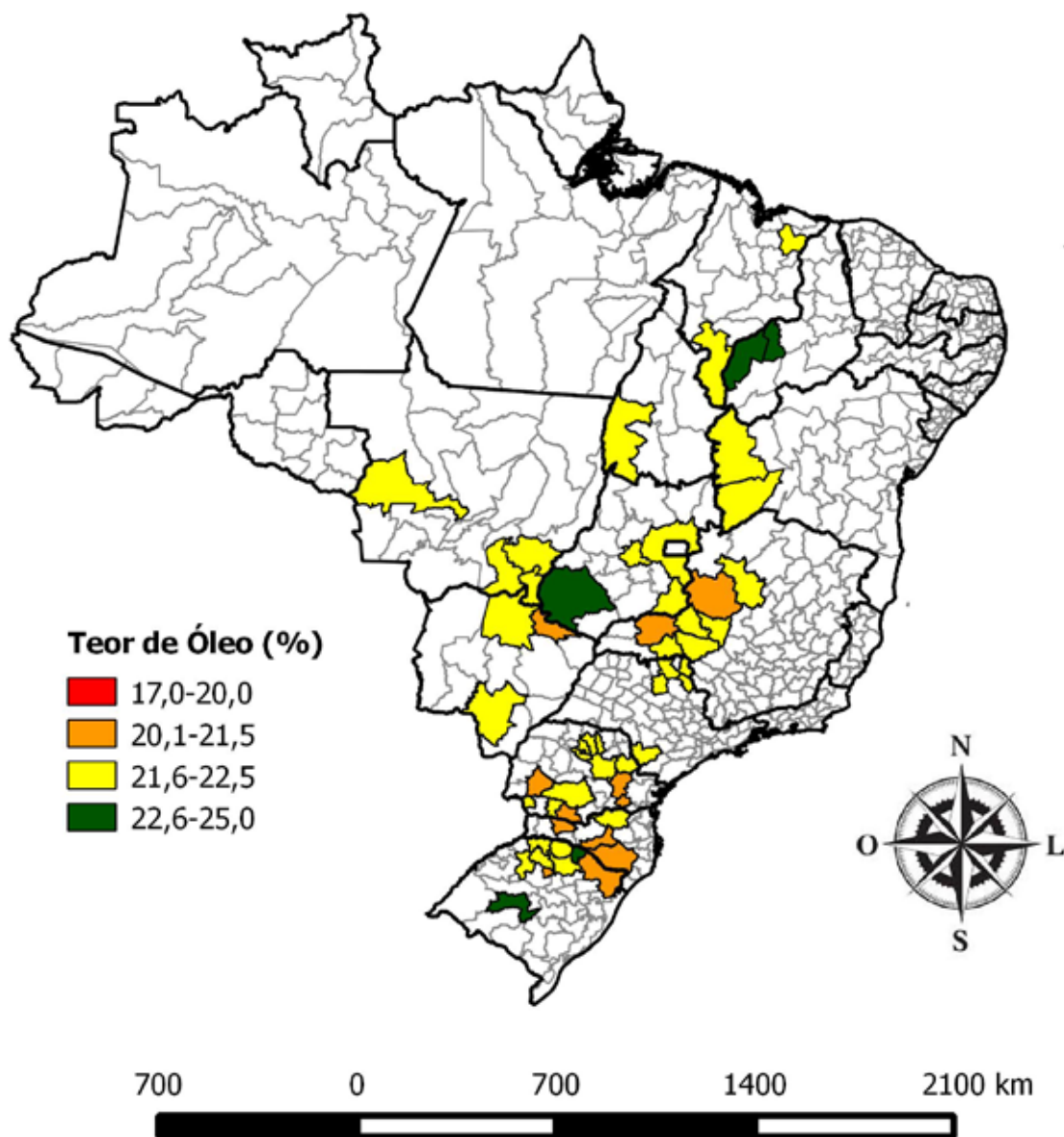


Figura 45. Teor de óleo (%) em amostras de sementes das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18. As cores representam a intensidade da característica nas diferentes microrregiões brasileiras.

Tabela 25. Teor de óleo (%) em amostras de sementes de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18.

Estado	Microrregiões-IBGE	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
RS	Vacaria	25	21,33	22,56	19,77
RS	Não-Me-Toque	8	21,58	22,16	20,44
RS	Erechim	13	21,87	22,94	21,21
RS	Carazinho	5	22,24	22,67	21,84
RS	Ijuí	10	22,27	22,86	21,76
RS	Frederico Westphalen	8	22,29	23,55	21,46
RS	Passo Fundo	16	22,35	24,76	19,39
RS	Sananduva	5	22,61	23,14	21,63
RS	Santa Maria	10	23,37	25,02	22,25
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		100	22,07	25,02	19,39
SC	Curitibanos	20	21,19	22,78	19,46
SC	Lages	2	21,35	22,10	20,60
SC	Xanxerê	24	21,49	22,66	19,06
SC	Canoinhas	4	22,11	23,20	21,19
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	21,41	23,20	19,06
PR	Cascavel	18	20,90	23,33	18,61
PR	Palmas	7	21,06	22,21	19,54
PR	Lapa	4	21,49	22,29	20,48
PR	Ponta Grossa	6	21,59	22,73	20,29
PR	Apucarana	7	21,60	22,49	20,19
PR	Jaguariaíva	8	21,62	22,18	20,21
PR	Londrina	14	21,67	23,71	19,98
PR	Telêmaco Borba	5	21,73	22,28	20,51
PR	Pato Branco	4	21,73	23,89	20,96
PR	Faxinal	8	21,85	22,38	21,20
PR	Assaí	10	21,86	23,35	19,88
PR	Capanema	10	21,99	23,52	20,81
PR	Guarapuava	13	22,23	24,15	21,16
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		114	21,62	24,15	18,61
SP	Franca	3	21,60	22,33	20,92
SP	Batatais	4	21,71	22,34	21,26
SP	São Joaquim da Barra	8	21,84	22,80	20,51
SP	Jaboticabal	5	22,05	22,78	21,22
SP	Itapeva	20	22,22	23,14	20,73
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		40	22,02	23,14	20,51
MS	Cassilândia	10	21,55	22,53	20,34
MS	Dourados	16	21,81	23,44	20,83
MS	Alto Taquari	6	21,98	22,77	21,27
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		32	21,76	23,44	20,34

Continua...

Tabela 25. Continuação.

MT	Tesouro	10	21,73	23,73	20,37
MT	Rondonópolis	40	22,12	23,84	20,34
MT	Alto Araguaia	57	22,23	23,91	20,71
MT	Parecis	21	22,54	23,71	20,68
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		128	22,21	23,91	20,34
GO	Anápolis	10	22,07	23,03	21,13
GO	Entorno do Distrito Federal	10	22,07	22,95	21,25
GO	Catalão	10	22,11	23,16	21,24
GO	Sudoeste de Goiás	53	22,77	24,05	21,18
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		83	22,52	24,05	21,13
MG	Uberlândia	6	21,03	23,48	20,07
MG	Paracatu	6	21,52	22,33	20,36
MG	Araxá	5	21,64	22,72	20,24
MG	Patos de Minas	12	21,69	22,94	20,49
MG	Patrocínio	6	22,26	23,40	21,05
MG	Pirapora	8	22,28	23,92	20,94
MG	Uberaba	6	22,35	23,27	21,26
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		49	21,83	23,92	20,07
BA	Santa Maria da Vitória	14	22,21	23,56	21,25
BA	Barreiras	36	22,37	24,03	21,16
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	22,32	24,03	21,16
TO	Rio Formoso	16	22,46	24,42	21,12
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		16	22,46	24,42	21,12
MA	Gerais de Balsas	6	21,62	22,31	20,81
MA	Chapadinha	6	21,68	22,20	20,84
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		12	21,65	22,31	20,81
PI	Alto Parnaíba Piauiense	6	22,84	23,90	21,89
PI	Bertolínia	5	22,98	23,81	21,52
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		11	22,90	23,90	21,52
T/Média/Máximo/Mínimo Nacional		685	22,03	25,02	18,61

Com relação ao teor porcentual médio de óleo houve variação entre as microrregiões dos Estados, e os teores porcentuais médios de óleo encontrados nas sementes foram ligeiramente inferiores àqueles determinados para os grãos, apresentando os seguintes valores: Rio Grande do Sul (22,07%), Santa Catarina (21,41%), Paraná (21,62%), São Paulo (22,02%), Mato Grosso do Sul (21,76%), Mato Grosso (22,21%), Goiás (22,52%). Minas Gerais (21,83%), Bahia (22,32%), Tocantins (22,46%), Piauí (22,90%) e Maranhão (21,65%). Os teores porcentuais médios de óleo encontrados nas sementes, nessa safra, foram semelhantes aos da safra passada (2016/17). Em relação à safra passada houve pequenas reduções nos teores porcentuais médios de óleo nas sementes provenientes dos seguintes estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Bahia e Maranhão. Houve aumentos nos teores porcentuais de óleo nas sementes provenientes dos estados de São Paulo e Tocantins. O teor porcentual médio de óleo nas sementes provenientes do estado de Goiás se manteve praticamente estável 22,51% (safra 2016/17) e 22,52% (safra 2017/18). Em sete dos 12 estados onde as

amostras de sementes foram coletadas os teores percentuais médios de óleo foram superiores a 22%.

Os teores percentuais médios mais baixos foram encontrados nas amostras provenientes dos estados de Santa Catarina (21,41%), Paraná (21,62%), Maranhão (21,65%), Mato Grosso do Sul (21,76%) e Minas Gerais (21,83%). Embora esses teores estejam muito próximos aos 22,00%, que é considerado um valor alto para o teor de óleo em sementes de soja.

O valor mínimo para o teor percentual médio de óleo encontrado foi de 18,61%, no Estado do Paraná. Entretanto, em nove dos 12 Estados onde as amostras de sementes foram coletadas os teores percentuais mínimos de óleo foram superiores a 20%. Nos Estados Santa Catarina e Rio Grande do Sul esse teor mínimo foi superior a 19% (19,06% e 19,39%, respectivamente).

O valor máximo para o teor percentual médio de óleo encontrado foi de 25,02%, no Estado do Rio Grande do Sul, sendo que em 10 dos 12 Estados onde as amostras de sementes foram coletadas o valor máximo para o teor percentual médio de óleo foi superior a 23%. A única exceção foi o Estado do Maranhão, onde o valor máximo para o teor percentual médio de óleo foi de 22,31%.

O teor percentual médio de óleo nas amostras de sementes para o Brasil nessa safra de 2017/18 foi de 22,03%, semelhante ao das safras passadas que foi de 22,13% na safra 2015/16 e 22,19% na safra 2016/17, que como dito anteriormente, é considerado um valor alto para o teor de óleo em sementes de soja.

Teor de acidez do óleo

A determinação da acidez do óleo das 342 amostras de sementes (Figura 46 e Tabela 26) tem a mesma metodologia utilizada para quantificação em grãos e estão descritas nas Características físico-químicas e tecnológicas dos grãos na Seção 2 dessa publicação.

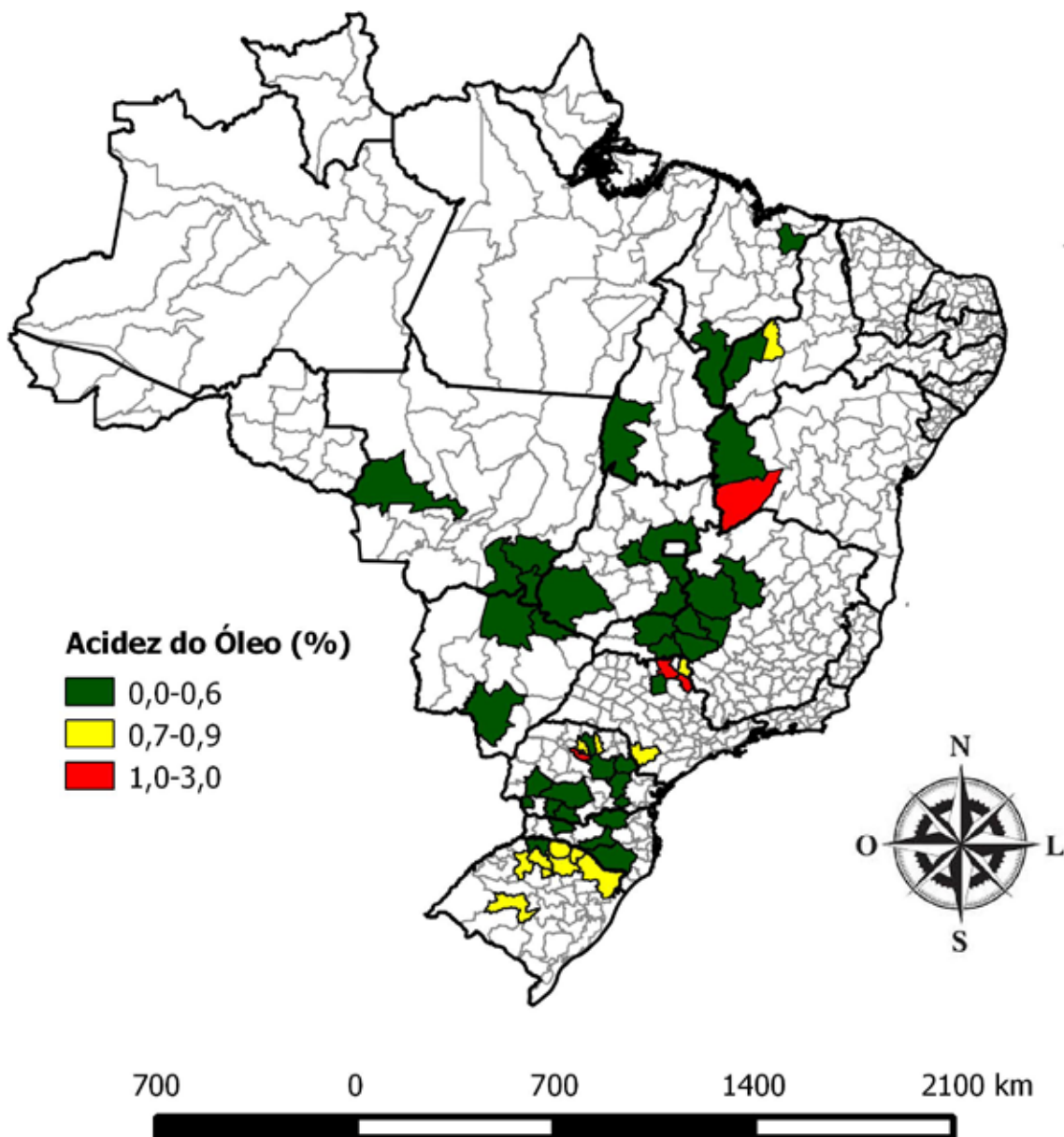


Figura 46. Índices de acidez do óleo (%) nas amostras de sementes de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18. As cores representam a intensidade da característica nas diferentes microrregiões brasileiras.

Tabela 26. Índice de acidez do óleo (%) em amostras de sementes de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18.

Estado	Microrregiões-IBGE	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
RS	Frederico Westphalen	4	0,67	0,78	0,58
RS	Carazinho	3	0,72	0,75	0,68
RS	Passo Fundo	8	0,74	0,85	0,51
RS	Erechim	6	0,79	0,88	0,73
RS	Vacaria	13	0,80	0,92	0,61
RS	Santa Maria	5	0,82	0,85	0,81
RS	Não-Me-Toque	4	0,83	0,94	0,79
RS	Sananduva	2	0,83	0,86	0,81
RS	Ijuí	5	0,92	1,16	0,68
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	0,79	1,16	0,51
SC	Curitibanos	10	0,29	0,51	0,12
SC	Lages	1	0,36	0,36	0,36
SC	Xanxerê	12	0,38	0,84	0,09
SC	Canoinhas	2	0,45	0,52	0,38
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		25	0,35	0,84	0,09
PR	Guarapuava	6	0,17	0,24	0,11
PR	Telêmaco Borba	3	0,19	0,22	0,14
PR	Lapa	2	0,22	0,22	0,21
PR	Jaguariaíva	4	0,22	0,30	0,11
PR	Pato Branco	2	0,23	0,25	0,20
PR	Palmas	4	0,24	0,33	0,14
PR	Ponta Grossa	3	0,25	0,26	0,24
PR	Cascavel	9	0,26	0,36	0,20
PR	Capanema	5	0,28	0,37	0,21
PR	Londrina	7	0,55	1,07	0,17
PR	Assaí	5	0,81	1,35	0,19
PR	Apucarana	4	0,89	0,97	0,73
PR	Faxinal	4	1,00	1,06	0,93
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		58	0,42	1,35	0,11
SP	Jaboticabal	3	0,22	0,26	0,18
SP	Itapeva	9	0,73	1,23	0,13
SP	Franca	2	0,92	0,96	0,89
SP	São Joaquim da Barra	5	1,03	1,08	0,98
SP	Batatais	1	1,04	1,04	1,04
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		20	0,76	1,23	0,13
MS	Cassilândia	5	0,22	0,28	0,20
MS	Alto Taquari	3	0,29	0,31	0,26
MS	Dourados	8	0,30	0,44	0,26
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		16	0,27	0,44	0,20
MT	Alto Araguaia	28	0,24	0,31	0,16
MT	Rondonópolis	20	0,25	0,40	0,17

Continua...

Tabela 26. Continuação.

MT	Tesouro	4	0,27	0,29	0,25
MT	Parecis	11	0,31	0,34	0,26
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		63	0,26	0,40	0,16
GO	Entorno do Distrito Federal	5	0,15	0,20	0,11
GO	Sudoeste de Goiás	27	0,21	0,36	0,12
GO	Anápolis	5	0,24	0,33	0,16
GO	Catalão	5	0,31	0,35	0,24
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		42	0,22	0,36	0,11
MG	Uberaba	3	0,23	0,26	0,21
MG	Pirapora	4	0,24	0,27	0,20
MG	Araxá	2	0,24	0,27	0,21
MG	Patrocínio	3	0,26	0,30	0,23
MG	Paracatu	3	0,26	0,32	0,22
MG	Patos de Minas	6	0,32	0,41	0,26
MG	Uberlândia	3	0,35	0,44	0,26
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		24	0,28	0,44	0,20
BA	Barreiras	18	0,65	1,18	0,17
BA	Santa Maria da Vitória	7	1,09	1,30	0,93
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		25	0,77	1,30	0,17
TO	Rio Formoso	8	0,44	0,78	0,16
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		8	0,44	0,78	0,16
MA	Generais de Balsas	3	0,19	0,24	0,13
MA	Chapadinha	3	0,30	0,36	0,20
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		6	0,24	0,36	0,13
PI	Alto Parnaíba Piauiense	3	0,66	0,69	0,63
PI	Bertolínia	2	0,73	0,74	0,72
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		5	0,69	0,74	0,63
T/Média/Máximo/Mínimo Nacional		342	0,44	1,35	0,09

Diferentemente do ocorrido na safra 2016/17, onde os estados do Rio Grande do Sul (0,91%), Santa Catarina (0,84%) e Tocantins (0,76%) nessa safra 2017/18, os estados do Rio Grande do Sul (0,79%), São Paulo (0,76%) e Bahia (0,77%) foram os que apresentaram índices de acidez um pouco superior ao 0,7%, que é o que a indústria preconiza como limite máximo de acidez no óleo do grão de soja, para a obtenção de um óleo de qualidade com custo de produção menor. Assim sendo o Rio Grande do Sul foi o único estado brasileiro em que a média dos índices de acidez do óleo foram superiores a 0,70% nas safras 2016/17 e 2017/18.

Na safra 2017/18 destacamos médias de índices de acidez bem baixos para os estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Maranhão onde as médias ficaram abaixo de 0,30%.

Assim sendo, os índices médios de acidez na safra 2017/18 foram baixos, com média nacional de 0,44% numericamente inferior à média da safra 2016/17. Os fatores bióticos e abióticos durante a produção de sementes de soja no campo durante a safra 2017/18, podem ter influenciado positivamente favorecendo os baixos teores de acidez nas sementes.

Teor de clorofila

Os teores de clorofila total das 342 amostras de sementes (Figura 47 e Tabela 27) tem a mesma metodologia utilizada para quantificação em grãos e estão descritas nas Características físico-químicas e tecnológicas dos grãos na Seção 2 dessa publicação.

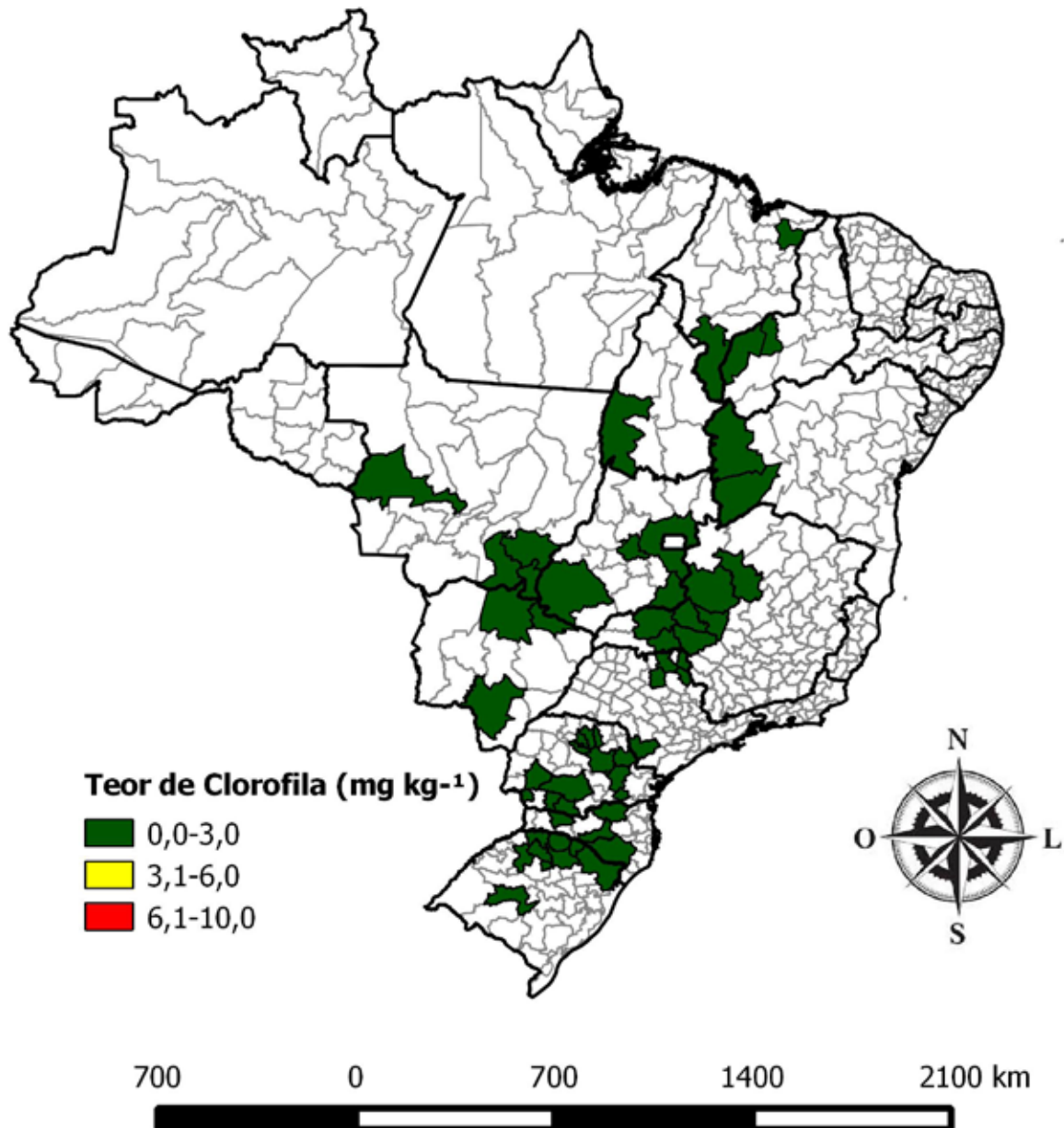


Figura 47. Teores de clorofila (mg.kg⁻¹) nas amostras de sementes de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18. As cores representam a intensidade da característica nas diferentes microrregiões brasileiras.

Tabela 27. Teor de clorofila (mg.kg⁻¹) em amostras de sementes de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18.

Estado	Microrregiões-IBGE	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
RS	Sananduva	2	0,14	0,28	0,00
RS	Santa Maria	5	0,42	0,99	0,00
RS	Não-Me-Toque	4	0,52	0,85	0,00
RS	Carazinho	3	0,63	1,05	0,00
RS	Frederico Westphalen	4	0,73	1,23	0,28
RS	Passo Fundo	8	0,75	2,14	0,00
RS	Vacaria	13	0,80	2,26	0,14
RS	Erechim	6	1,12	1,98	0,14
RS	Ijuí	5	1,13	2,94	0,42
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	0,76	2,94	0,00
SC	Lages	1	0,56	0,56	0,56
SC	Canoinhas	2	0,69	0,81	0,56
SC	Curitibanos	10	0,72	1,41	0,14
SC	Xanxerê	12	1,06	2,70	0,14
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		25	0,87	2,70	0,14
PR	Lapa	2	0,00	0,00	0,00
PR	Apucarana	4	0,02	0,08	0,00
PR	Faxinal	4	0,02	0,08	0,00
PR	Ponta Grossa	3	0,06	0,18	0,00
PR	Assaí	5	0,09	0,38	0,00
PR	Palmas	4	0,11	0,36	0,00
PR	Jaguariaíva	4	0,12	0,30	0,00
PR	Telêmaco Borba	3	0,14	0,28	0,00
PR	Guarapuava	6	0,18	0,55	0,00
PR	Londrina	7	0,40	0,97	0,00
PR	Pato Branco	2	0,67	1,33	0,00
PR	Capanema	5	0,75	1,79	0,00
PR	Cascavel	9	1,76	3,07	0,85
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		58	0,47	3,07	0,00
SP	Franca	2	0,09	0,18	0,00
SP	Itapeva	9	0,26	1,21	0,00
SP	São Joaquim da Barra	5	0,50	0,87	0,00
SP	Jaboticabal	3	0,56	1,13	0,14
SP	Batatais	1	2,28	2,28	2,28
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		20	0,45	2,28	0,00
MS	Dourados	8	0,03	0,18	0,00
MS	Cassilândia	5	0,09	0,46	0,00
MS	Alto Taquari	3	0,13	0,28	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		16	0,07	0,46	0,00

Continua...

Tabela 27. Continuação.

MT	Tesouro	4	0,07	0,28	0,00
MT	Parecis	11	0,19	0,42	0,00
MT	Alto Araguaia	28	0,25	0,71	0,00
MT	Rondonópolis	20	0,30	0,71	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		63	0,24	0,71	0,00
GO	Catalão	5	0,08	0,14	0,00
GO	Anápolis	5	0,25	0,32	0,14
GO	Entorno do Distrito Federal	5	0,48	0,87	0,14
GO	Sudoeste de Goiás	27	0,50	0,99	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		42	0,42	0,99	0,00
MG	Uberlândia	3	0,12	0,18	0,00
MG	Araxá	2	0,14	0,14	0,14
MG	Paracatu	3	0,14	0,14	0,14
MG	Patrocínio	3	0,14	0,28	0,00
MG	Pirapora	4	0,19	0,32	0,00
MG	Patos de Minas	6	0,22	0,54	0,00
MG	Uberaba	3	0,25	0,32	0,14
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		24	0,18	0,54	0,00
BA	Santa Maria da Vitória	7	0,54	1,27	0,00
BA	Barreiras	18	0,65	1,57	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		25	0,62	1,57	0,00
TO	Rio Formoso	8	2,07	4,00	0,18
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		8	2,07	4,00	0,18
MA	Gerais de Balsas	3	0,47	0,95	0,00
MA	Chapadinha	3	0,64	1,13	0,28
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		6	0,55	1,13	0,00
PI	Bertolândia	2	0,71	0,85	0,56
PI	Alto Parnaíba Piauiense	3	0,72	1,13	0,32
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		5	0,71	1,13	0,32
T/Média/Máximo/Mínimo Nacional		342	0,51	4,00	0,00

Em relação aos teores de clorofilas, verificou-se na safra 2017/18 teores baixos em todas as amostras de sementes, inferiores a safra 2016/17, na qual já foram encontrados baixos, com exceção nos estados do Piauí e Bahia, onde esses teores foram elevados, superiores a 4 mg.kg⁻¹. A média dos teores da safra 2017/18 foi de 0,51 mg.kg⁻¹, enquanto na safra anterior foi de 0,76 mg.kg⁻¹ (Lorini, 2018).