



**INSTITUTO
FEDERAL**

Goiano

AGRONOMIA

**DENSIDADE DE SEMEADURA DE CULTIVARES DE
SOJA E SUA INFLUÊNCIA NA QUALIDADE
FISIOLÓGICA DE SEMENTES**

RAQUEL FERREIRA DE ÁVILA

Morrinhos, GO

2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS MORRINHOS
AGRONOMIA

DENSIDADE DE SEMEADURA DE CULTIVARES DE SOJA E SUA
INFLUÊNCIA NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES

RAQUEL FERREIRA DE ÁVILA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharela em Agronomia.

Orientador: Dr. Emerson Trogello

Morrinhos, GO

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

A958d Ávila, Raquel Ferreira de.

Densidade de semeadura de cultivares de soja e sua influência na qualidade fisiológica de sementes. / Raquel Ferreira de Ávila. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2016.
28 f. : il. color.

Orientador: Dr. Emerson Trogello.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Bacharelado em Agronomia, 2016.

1. *Glycine max*. 2. Soja – vigor de sementes. 3. Produtividade de grãos. I. Trogello, Emerson. II. Instituto Federal Goiano. Curso de Bacharelado em Agronomia. III. Título

CDU 633.34

RAQUEL FERREIRA DE ÁVILA

**DENSIDADE DE SEMEADURA DE CULTIVARES DE SOJA
E SUA INFLUÊNCIA NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE
SEMENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso DEFENDIDO e APROVADO em 26 de setembro de
2016 pela Banca Examinadora constituída pelos membros:

MSc. Marília Assis dos Santos

Membro

IF Goiano – Campus Morrinhos

MSc. Ana Paula Silva Siqueira

Membro

IF Goiano – Campus Morrinhos

Prof^o. Dr. Emerson Trogello

Presidente – Orientador

IF Goiano – Campus Morrinhos

Morrinhos, GO

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Gláucio Ávila de Souza e Adélia Cristine Ferreira de Ávila, pois não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida. As minhas irmãs Amanda Ferreira de Ávila e Mylla Crysthyan pelo incentivo e apoio. Ao meu namorado Eduardo Ávila da Silva Carvalho por todo carinho, companheirismo e paciência.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, que me iluminou e me deu forças durante esta caminhada.

A esta Instituição de ensino, a qual me proporcionou hoje esse sentimento de realização e sucesso.

Ao professor e orientador Dr. Emerson Trogello, pela atenção e colaboração na realização deste trabalho.

Ao Dr. Gessimar Nunes Camelo, do Instituto Federal do Mato Grosso, pelo auxílio e dedicação na condução do experimento.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, pela disponibilidade do Laboratório de Sementes.

A todos os colegas que auxiliaram na condução do experimento, pela ajuda e empenho dedicados.

Aos meus pais, familiares e amigos que foram pessoas fundamentais em todo esse processo de aprendizado.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho, meus sinceros agradecimentos.

Muito obrigada!

SUMÁRIO

RESUMO	8
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO.....	9
MATERIAL E MÉTODOS.....	10
RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
CONCLUSÕES	16
REFERÊNCIAS	16
ANEXO 1 – TABELAS E FIGURAS.....	20
ANEXO 2 – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE SEMENTES	23

1 DENSIDADE DE SEMEADURA DE SOJA

2 **DENSIDADE DE SEMEADURA DE CULTIVARES DE SOJA E SUA**
3 **INFLUÊNCIA NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES**

4
5 RAQUEL FERREIRA DE ÁVILA

6
7 RESUMO - O vigor de sementes é um assunto que vêm sendo estudado por diversos autores, sendo
8 de grande importância para o desempenho da lavoura. O presente trabalho teve como objetivo
9 avaliar a qualidade fisiológica de cultivares de soja submetidas a diferentes densidades de
10 semeadura. Foram avaliadas quatro cultivares de soja (NA 7337 RR, M 7110 IPRO, BMX Desafio
11 RR e BRS Valiosa RR), cultivadas em cinco densidades de semeadura (11, 13, 16, 19 e 21 plantas
12 m^{-1}), totalizando 20 tratamentos. A qualidade fisiológica de sementes foi avaliada por meio do teste
13 de germinação, teste de emergência, teste de envelhecimento acelerado e teste de condutividade
14 elétrica. O teste de emergência foi realizado em delineamento em blocos casualizados, e os demais
15 testes em delineamento inteiramente casualizado, sendo todos os testes em esquema fatorial de 5 x 4
16 (densidades de semeadura x cultivares), com quatro repetições de 50 sementes. Conclui-se que a
17 qualidade fisiológica é afetada na densidade de 13 plantas por metro⁻¹, onde há maior porcentagem
18 de sementes mortas. Sementes cultivadas na densidade de 21 plantas m^{-1} , apresentam menor massa
19 seca de parte aérea.

20 Termos para indexação: *Glycine Max*, vigor, viabilidade.

SOWING DENSITY SOYBEAN

SOWING DENSITY SOYBEAN CULTIVATES AND ITS INFLUENCE

PHYSIOLOGICAL QUALITY OF SEEDS

ABSTRACT – Seed vigor is a subject that have been studied by several authors, is of great importance for the performance of the crop. This present work aimed to assess the physiological quality of soybean plantations in different sowing densities. Four soybean plantations were assessed (NA 7337 RR, M 7110 IPRO, BMX Desafio RR e BRS Valiosa RR), which were cultivated in five sowing densities (11, 13, 16, 19 and 21 plants m⁻¹), amounting to 20 treatments. The physiological quality of seeds was assessed by means of a germination test, an emergency test, an accelerated aging test and an electrical conductivity test. The emergency test was conducted and outlined in random blocks, and the other tests were conducted in fully random outlining. It is worth noting that all tests had a factorial design of 5 x 4 (sowing density x plantations), with four repetitions of 50 seeds. Thus, it is possible to conclude that physiological quality is affected density 13 plants m⁻¹, where there is higher percentage of dead seeds. Seeds cultured in density 21 plants m⁻¹, have lower dry matter mass of the aerial part.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) constitui-se em um dos principais cultivos da agricultura mundial e brasileira, devido ao seu potencial produtivo e a sua composição química e valor nutritivo, que lhe confere multiplicidade de aplicações na alimentação humana e animal, com relevante papel socioeconômico, além de se constituir em matéria-prima indispensável para impulsionar diversos complexos agroindustriais (Mauad et al., 2010).

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, precedido apenas pelos Estados Unidos. A safra 2015/2016, estimada em 95,4 milhões de toneladas, é inferior em 0,8% à safra 2014/15. Mesmo com perda de produção, a estimativa é de crescimento de 3,6% de área plantada,

51 com 32,1 milhões de hectares cultivados em 2014/15, para 33,2 milhões na atual safra (CONAB,
52 2016).

53 A produtividade da cultura da soja depende muito do vigor e da densidade de sementeira. O
54 vigor das sementes é um dos principais atributos da qualidade fisiológica a ser considerado na
55 implantação de uma lavoura (Scheeren et al., 2010), pois ele é a soma de características que confere
56 à semente o potencial para germinar, emergir e resultar rapidamente em plântulas normais, sob
57 ampla faixa de condições de campo.

58 A densidade de sementeira pode ser manipulada com a finalidade de estabelecer o arranjo
59 mais adequado à obtenção de maior produtividade. Resultados encontrados por Cruz et al. (2016),
60 em trabalho com a cultura da soja em diferentes densidades de sementeira, mostram que o aumento
61 da densidade eleva a produtividade de grãos da soja independente do arranjo espacial entre plantas.

62 Quanto ao efeito da densidade de plantas de soja sobre a qualidade de sementes produzidas,
63 Vasquez et al. (2008) verificaram que variações na densidade de plantas não interferem na
64 qualidade fisiológica, no tamanho e na massa das sementes. Resultados contrários foram
65 encontrados por Lazarini et al. (2001), onde a densidade de sementeira afetou o vigor das sementes
66 quando avaliado pelo envelhecimento acelerado e o índice de velocidade de germinação.

67 Diante do exposto, o trabalho teve por objetivo avaliar o potencial fisiológico de sementes
68 de cultivares de soja cultivadas em diferentes densidades de sementeira.

69 **MATERIAL E MÉTODOS**

70 O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes do Instituto Federal de
71 Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, Goiás, no mês abril de 2016.

72 Foram avaliadas quatro cultivares de soja (NA 7337 RR, M 7110 IPRO, BMX Desafio RR e
73 BRS Valiosa RR), cultivadas em cinco densidades de sementeira (11, 13, 16, 19 e 21 plantas m⁻¹),
74 totalizando 20 tratamentos. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada por meio do teste de
75 germinação, teste de emergência, teste de envelhecimento acelerado e teste de condutividade

76 elétrica. O teste de emergência foi realizado em delineamento em blocos casualizados, e os demais
77 testes em delineamento inteiramente casualizado, sendo todos os testes em esquema fatorial de 5 x 4
78 (densidades de sementeira x cultivares), com quatro repetições de 50 sementes.

79 Inicialmente, determinou-se o teor de água das sementes em estufa à $105\pm 3^{\circ}\text{C}$, durante 24
80 horas, segundo as instruções das Regras para Análises de Sementes (Brasil, 2009). Utilizaram-se
81 duas repetições de 10 gramas de sementes por tratamento.

82 Para o teste de germinação, as sementes foram distribuídas sobre duas folhas de papel
83 toalha, tipo *germitest*, previamente umedecidas com água destilada, 2,5 vezes a massa seca do
84 papel, e cobertas com uma folha de papel umedecido, confeccionando-se rolos. Os rolos foram
85 acondicionados em sacos plásticos e mantidos em B.O.D., sob temperatura constante de 25°C ,
86 regulada para fotoperíodo de 12 horas, com 40% de umidade relativa do ar. Foram realizadas
87 contagens diárias, do quinto ao oitavo dia, do número de sementes com protusão de radícula,
88 sementes com rompimento completo do tegumento e radícula visível, para determinação do índice
89 de velocidade de germinação (Maguire, 1962) e de velocidade de germinação (Krzyzanowski et al.,
90 1999). Ao final do teste, foi realizada a avaliação final, classificando-se as plântulas em normais,
91 anormais, anormais infeccionadas, sendo também, contabilizado a porcentagem de sementes
92 mortas, conforme Brasil (2009), adaptado.

93 Para o teste de envelhecimento acelerado, foram utilizadas caixas plásticas (tipo gerbox,
94 com 11x11x3 cm) com compartimento individual, tela metálica, para a colocação das amostras. A
95 maior eficiência desse procedimento foi verificada, pela primeira vez, no Brasil, por Fratin &
96 Marcos Filho (1984). As amostras de sementes de soja, das referidas cultivares nas respectivas
97 densidades, foram colocadas sobre a tela adaptada ao gerbox, cobrindo toda a sua superfície,
98 recobertas com plástico, contendo no fundo 40 ml de água no seu interior e mantidas em uma
99 incubadora do tipo B.O.D. a 41°C e 40% de umidade relativa do ar, por 48 horas. Após o período
100 de envelhecimento, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, a 25°C , conforme
101 metodologia descrita anteriormente. Foi realizada uma única avaliação da qualidade fisiológica das

102 sementes, no 8º dia, classificando-se as plântulas em normais, anormais, anormais infeccionadas,
103 sendo também, contabilizada a porcentagem de sementes mortas, conforme Brasil (2009), adaptado.

104 Para o teste de condutividade elétrica, quatro repetições de 50 sementes de soja, das
105 referidas cultivares nas respectivas densidades, foram previamente pesadas em balança, com
106 resolução de 4 casas decimais e acondicionadas em copos plásticos, adicionando-se 75 ml de água
107 deionizada, recobertos com plástico transparente e mantidos em B.O.D. a 25 °C, com umidade
108 relativa média do ar de 40%, durante 24 horas. Após esse período de embebição, agitou-se cada
109 amostra, individualmente, com bastão de vidro e efetuou-se a leitura da condutividade elétrica da
110 solução, em condutímetro eletrônico de bancada, marca Tecnal, modelo 4-MP. O cálculo da
111 condutividade elétrica foi realizado dividindo-se a leitura da condutividade elétrica da solução, pela
112 massa individual de semente de cada amostra (Krzyzanowski et al., 1999).

113 O teste de emergência de plântulas em areia foi realizado em bancadas fixas em casa de
114 vegetação, utilizando-se como substrato areia lavada e esterilizada, umedecida inicialmente até
115 atingir 60% da sua capacidade de retenção de água, sendo irrigada diariamente.

116 Para isso, quatro repetições de 50 sementes de soja, das referidas cultivares nas respectivas
117 densidades, foram previamente tratadas com fungicida comercial Vitavax-Thiram® 200 SC
118 (carboxina - carboxanilida + tiram - dimetilditiocarbamato), na dose recomendada de 300 mL 100
119 kg⁻¹ de sementes e posteriormente semeadas em sulcos, com 3 cm de profundidade e espaçados de 3
120 cm entre si. No quinto dia após a instalação do teste, iniciaram-se as anotações diárias do número de
121 plântulas emergidas, que se estenderam até o oitavo dia.

122 O teste de emergência foi avaliado por meio da porcentagem de plântulas obtidas na
123 primeira contagem, computando-se a porcentagem de plântulas emergidas obtidas no quinto dia
124 após a semeadura e pela contagem final, obtida pela contagem das plântulas emergidas no oitavo
125 dia após a instalação do teste e pela massa seca de plântulas, determinada no nono dia após a
126 instalação do teste, utilizando-se a parte aérea e raízes de quarenta plântulas. As repetições de cada
127 tratamento foram acondicionadas em sacos de papel e levadas a estufa, mantida à temperatura de

128 65°C, aí permanecendo por 72 horas. Em seguida, cada repetição foi pesada em balança com
129 resolução de três casas decimais e os resultados foram expressos em mg plântula⁻¹.

130 Os dados foram tabulados em uma planilha eletrônica do programa Microsoft Office Excel,
131 versão 2010. A normalidade dos dados foi aferida pelo teste de Shapiro-Wilk e posteriormente os
132 dados foram submetidos à análise de variância a 1% de probabilidade e as médias comparadas pelo
133 teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

134

135 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

136 Os dados médios do teor de água inicial das sementes (Tabela 1) mostraram variações de no
137 máximo 1,9 pontos percentuais, o que indica pequena possibilidade de interferência nos resultados
138 dos testes.

139 As médias da germinação, do número de plântulas normais (PN), plântulas anormais (PA),
140 plântulas anormais infeccionadas (PAI), sementes mortas (SM), índice de velocidade de germinação
141 (IVG) e velocidade de germinação (VG) se diferenciaram entre as cultivares (Tabela 2). Contudo,
142 não houve efeito da densidade de semeadura, bem como de interação entre os fatores densidade x
143 cultivar (Tabela 2). Resultados contrários foram observados por Amaral et. al. (2012), em trabalho
144 em que se avaliou qualidade de sementes de canola classificadas por densidade, que verificaram
145 relação entre densidade e vigor de sementes pelo teste de primeira contagem da germinação, sendo
146 as de menor densidade as que apresentaram menores porcentagens de plântulas normais.

147 Para o efeito da cultivar no teste de germinação (Tabela 2), a BRS Valiosa RR apresentou a
148 maior média. A porcentagem de plântulas anormais foi menor na NA 7337 RR, sendo que não
149 diferiu no restante das cultivares.

150 A BRS Valiosa e M 7110 IPRO apresentaram maiores médias de PN e IVG, e menores
151 médias de PAI, SM e VG (Tabela 2). Embora os lotes de sementes apresentem porcentagens de
152 germinação semelhantes, frequentemente registram-se diferenças na velocidade de germinação,
153 sugerindo que existem diferenças de vigor entre eles (Nakagawa, 1999), sendo mais vigorosas,

154 portanto aquelas sementes com maior velocidade de germinação. Sementes de alto vigor
155 apresentam maior velocidade nos processos metabólicos, propiciando emissão mais rápida e
156 uniforme da raiz primária no processo de germinação e maior taxa de crescimento, produzindo
157 plântulas com maior tamanho inicial (Schuch et al., 1999; Munizzi et al, 2010).

158 Quanto ao desempenho das sementes no teste de envelhecimento acelerado, as médias de
159 PN, PA, PAI e SM se diferenciaram entre as cultivares (Tabela 3). Houve efeito da densidade de
160 semeadura e interação entre os fatores densidade x cultivar apenas para SM (Tabela 3).

161 Observou-se que a cultivar BRS Valiosa RR obteve melhor média de PN e PAI, e a segunda
162 melhor média de PA e SM, indicando que ela possui potencial fisiológico superior. Quanto menor
163 for as médias PA, PAI e SM, melhor o potencial da cultivar. A BMX Desafio RR mostrou maior
164 sensibilidade às condições de alta umidade relativa do ar e temperatura. Segundo Mauri et al.
165 (2010), somente as sementes mais vigorosas conseguem germinar sob temperaturas máximas.

166 A eficiência desse teste tem sido documentada na literatura por vários autores. Segundo
167 Schuab et al. (2006), o teste de envelhecimento acelerado é bastante indicado na avaliação do
168 potencial fisiológico das sementes de soja. Trabalhando com sementes de cultivares de soja
169 submetidos a diferentes períodos de envelhecimento acelerado, Silva et al. (2010) concluiu que esse
170 teste é uma importante ferramenta que pode ser usada com segurança em programas de
171 melhoramento genético da soja na seleção de cultivares com potencial de alto desempenho em
172 regiões de clima quente e úmido.

173 Na Figura 1, encontram-se os resultados de sementes mortas após o envelhecimento
174 acelerado. Observou-se que as cultivares M 7110 IPRO e BRS Valiosa apresentaram os melhores
175 valores, e a NA 7337 RR e BMX Desafio, os piores valores.

176 No teste de condutividade elétrica (CE), a cultivar NA 7337 RR apresentou valor próximo
177 ao determinado para sementes de soja com alto vigor que, segundo AOSA (2002), está entre 60 e 70
178 $\mu\text{S},\text{cm}^{-1},\text{g}^{-1}$ e pode ser classificada como sendo de potencial fisiológico superior (Tabela 3). As
179 cultivares BMX Desafio RR e BRS Valiosa RR apresentaram valores com tendência para médio

180 vigor, de 70 a 80 $\mu\text{S},\text{cm}^{-1},\text{g}^{-1}$, e a M 7110 IPRO, para baixo vigor. Esse teste baseia-se na relação
181 entre a integridade das membranas celulares e o processo de deterioração, fundamentando-se na
182 perda de íons, açúcares e metabólitos em vista da alteração da integridade das membranas (Fessel et
183 al., 2010). Assim, a NA 7337 RR indicou maior vigor pois indicou baixa condutividade, ou seja,
184 menor liberação de exsudatos, revelando menor intensidade de desorganização dos sistemas
185 membranais das células. Segundo Vieira e Krzyzanowski (1999), o genótipo é um dos fatores que
186 influenciam os resultados do teste de condutividade elétrica.

187 As médias de emergência (EMER), primeira contagem (PC), velocidade de emergência
188 (VE), massa da matéria seca da parte aérea (MMSPA) e massa da matéria seca da raiz (MMSRA) se
189 diferenciaram entre as cultivares (Tabela 4). Houve efeito da densidade de semeadura apenas para a
190 variável MMSPA, não foi verificado efeito de interação entre os fatores densidade x cultivar
191 (Tabela 4).

192 Para o efeito da cultivar no teste de EMERG e PC, a BRS Valiosa RR apresentou a maior
193 média, seguida pela BMX Desafio RR. Na avaliação da VE, a cultivar M 7110 IPRO foi
194 considerada de menor vigor, apresentando maior número de dias para a emergência média das
195 plântulas. Não houve diferença significativa entre as outras cultivares.

196 Pela massa da matéria seca da parte aérea de plântulas, ao final do teste de emergência em
197 areia, houve diferença significativa, tendo obtido a cultivar NA 7337 melhor desempenho em
198 relação às outras cultivares. A M 7110 IPRO obteve melhor média para MSRA, e a NA 7337, a
199 pior média .

200 Na figura 2, verificam-se os dados de massa da matéria seca da parte aérea de plântulas de
201 soja em resposta à diferentes densidades de semeadura. Observou-se decréscimo linear na
202 quantidade de massa seca com o aumento da densidade de plantas m^{-1} . Esse resultado pode ser
203 justificado pela menor competição por luz e nutrientes, resultando em maior taxa fotossintética, o
204 que ocasiona um acúmulo de carboidratos transformados em massa seca (Terra et. al., 2010).

205 Resultados semelhantes foram obtidos por Terra et. al. (2010), em trabalho com
206 desenvolvimento de sorgo em diferentes densidades, onde verificaram que o acúmulo de massa seca
207 da parte aérea foi maior nas menores densidades.

208 Pelos testes de germinação, envelhecimento acelerado e emergência em areia, a cultivar
209 BRS Valiosa RR foi sempre de melhor qualidade fisiológica, exceto pelo teste de condutividade
210 elétrica, onde apresentou valores para médio vigor.

211 **CONCLUSÕES**

212 Conclui-se que a qualidade fisiológica é afetada na densidade de 13 plantas por metro⁻¹,
213 onde há maior porcentagem de sementes mortas. Sementes cultivadas na densidade de 21 plantas m⁻¹
214 ¹ apresentam menor massa seca de parte aérea.

215

216 **REFERÊNCIAS**

217 AMARAL, A.D.; MEDEIROS, S.L.P.; MENEZES, N.L.; LUZ, G.L.; PIVOTO, D.; BIALOZOR,
218 A. Qualidade de sementes de canola classificadas por densidade. *Revista Brasileira de*
219 *Sementes*, v.34, n. 2, 2012. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222012000200016)
220 [31222012000200016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222012000200016)

221 AMARO, H.T.R.; DAVID, A.M.S.S.; CARVALHO, A.J.; VIEIRA, N.M.B.; ASPIAZÚ, I.; ASSIS,
222 M.O. Qualidade fisiológica de sementes de cultivares de feijão em função de densidades
223 populacionais. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 35, n. 3, p. 1241-1248, 2014.

224 <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/13116/14527>

225 ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYSTS. Seed vigor testing handbook. Lincoln:
226 AOSA, 2002. 105p. (Contribution, 32).

227 <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/7187/5265>

228 Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Regras para análise de sementes*.

229 Brasília: Ministério da Agricultura; 2009. 395 p.

230 http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/2946_regras_analise__sementes.pdf

231 COIMBRA, R.A.; TOMAZ, C.A.; MARTINS, C.C.; NAKAGAWA, J. Teste de germinação com
232 acondicionamento dos rolos de papel em sacos plásticos. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 29, n.
233 1, p.92-97, 2007. <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v29n1/13.pdf>

234 COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Acompanhamento da safra
235 brasileira de grãos, v.3 – safra 2015/16, N. 12 – Décimo segundo levantamento, Brasília, p. 1-182,
236 setembro, 2016. Disponível:
237 http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_09_09_15_18_32_bole
238 [tim_12_setembro.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_09_09_15_18_32_bole) Acesso em: 12 set. 2016.

239 CRUZ, S. C. S.; SENA-JUNIOR, D. G.; SANTOS, D. M. A.; LUNEZZO, L. O.; MACHADO, C.
240 G. Cultivo de soja sob diferentes densidades de semeadura e arranjos espaciais. *Revista de*
241 *Agricultura Neotropical*, v. 3, n. 1, p. 1–6, 2016.
242 <http://periodicosonline.uems.br/index.php/agrineo/article/view/431/895>

243 FESSEL, S.A.; PANOBIANCO, M.; SOUZA, C.R.; VIEIRA, R.D. Teste de condutividade elétrica
244 em sementes de soja armazenadas sob diferentes temperaturas. *Bragantia*, v. 69, n. 1, 2010.
245 http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87052010000100026

246 KRZYZANOWSKI, F.C.; VIERA, R.D. Deterioração controlada. In: KRZYZANOWKI, F.C.;
247 VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina:
248 ABRATES, 1999. p.61 -68.

249 LAZARINI, E.; CRUSCIOL, C.A.C; BUZO, C.L.; SÁ, M.E. Qualidade fisiológica de sementes de
250 cultivares de soja semeadas em diferentes densidades no período de primavera e de outono após a
251 colheita e o armazenamento. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 23, n.1, p.68-75, 2001.
252 <http://www.abrates.org.br/revista/artigos/2001/v23n1/artigo10.pdf>

253 MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and
254 vigor. *Crop Science*, v.2, p. 176-177, 1962.

255 MARCOS FILHO, J.; KIKUTI, A.L.P.; LIMA, L.B. Métodos para avaliação do vigor de sementes
256 de soja, incluindo a análise computadorizada de imagens. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 31, n.
257 1, p.102-112, 2009. <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v31n1/a12v31n1.pdf>

258 MAUAD, M.; SILVA, T. L. B.; ALMEIDA NETO, A. I.; ABREU, V. G. Influência da densidade
259 de semeadura sobre características agronômicas na cultura da soja. *Revista Agrarian*, v. 3, n. 9, p.
260 175-181, 2010. [http://ojs.ws.ufged.edu.br/index.php?journal=agrarian&page=article&op=view&pat](http://ojs.ws.ufged.edu.br/index.php?journal=agrarian&page=article&op=view&path%5B%5D&path%5B%5D=649)
261 [h%5B%5D&path%5B%5D=649](http://ojs.ws.ufged.edu.br/index.php?journal=agrarian&page=article&op=view&path%5B%5D&path%5B%5D=649)

262 MAURI, J.; LOPES, J.; FERREIRA, A.; AMARAL, J.T.; FREITA, A.R. Germinação de semente e
263 desenvolvimento inicial da plântula de de brócolos em função de substratos e temperaturas. *Scientia*
264 *Agrária*, Curitiba, v. 11, n. 4, p. 275-280, 2010.
265 <http://revistas.ufpr.br/agraria/article/download/18261/11947>

266 MUNIZZI, A; BRACCINI.; A.L.; RANGEL, MA. S; SCAPIM; CA; ALBRECHT, L.P. Qualidade
267 de sementes de quatro cultivares de soja, colhidas em dois locais no estado de Mato Grosso do Sul.
268 *Revista Brasileira de Sementes*, v.32, n.1, p.176-185, 2010.
269 <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v32n3/v32n3a01.pdf>

270 NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI,
271 F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina:
272 ABRATES, 1999. cap.2.1, p.2.24. <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v32n3/v32n3a01.pdf>

273 PÁDUA, G.P.; ZITO, R.K.; ARANTES, N.E.; FRANÇA NETO, J.B. Influência do tamanho da
274 semente na qualidade fisiológica e na produtividade da cultura da soja. *Revista Brasileira de*
275 *Sementes*, vol. 32, n. 3 p. 009-016, 2010. <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v32n3/v32n3a01.pdf>

276 SCHEEREN, B.R; PESKE, S.T.; SCHUCH, L.O.B. BARROS, A.C.A. Qualidade fisiológica e
277 produtividade de sementes de soja. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 32, n. 3 p. 035-041, 2010.
278 <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v32n3/v32n3a04.pdf>

279 SCHUAB, S.R.P.; BRACCINI, A.L.; NETO, J.B.F.; SCAPIM. C.A.; MESCHÉDE. D.K. Potencial
280 fisiológico de sementes de soja e sua relação com a emergência das plântulas em campo. *Acta Sci.*

281 Agron., v. 28, n. 4, p. 553-561, 2006.

282 <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/viewFile/928/928>

283 SILVA, J.B.; LAZARINI, E.; SÁ, M.E. Comportamento de sementes de cultivares de soja,
284 submetidos a diferentes períodos de envelhecimento acelerado. *Bioscience Journal.*, v. 26, n. 5, p.
285 755-762, 2010. <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/7187/5265>

286 TERRA, T.G.R.; LEAL, T.C.A.B.; SIEBENEICHLER, S.C.; CASTRO, D.V.; DIAS NETO, J.J;
287 DOS ANJOS, L.M. Desenvolvimento e produtividade de sorgo em função de diferentes densidades
288 de plantas. *Bioscience Journal*, v. 26, n. 2, p. 208-215, 2010.
289 <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7065/4681>

290 VAZQUEZ, G.H.; CARVALHO, N.M.; BORBA, M.M.Z. Redução na população de plantas sobre
291 a produtividade e a qualidade fisiológica da semente de soja. *Revista Brasileira de Sementes*, vol.
292 30, n. 2, p.01-011, 2008. <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v30n2/a01v30n2.pdf>

293 VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI,
294 F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed). Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina:
295 Abrates, 1999. Cap. 4, p. 1-26.

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307 ANEXO 1 – TABELAS E FIGURAS

308 Tabela 1 - Dados médios do teor de água (TA) das sementes no início dos testes.

Cultivar	Teor de água TA (%)				
	Densidade				
	11	13	16	19	21
NA 7337 RR	11,87	11,44	11,54	10,99	10,71
M 7110 IPRO	11,27	11,05	10,83	10,05	11,25
M 7110 IPRO	10,76	10,91	11,44	10,68	10,35
BRS Valiosa RR	10,25	10,36	10,14	9,91	10,32

309

310

311 Tabela 2 - Resumo das análises de variância e comparação de médias da germinação (GER), número
 312 de plântulas normais (PN), plântulas anormais (PA), plântulas anormais infeccionadas
 313 (PAI), sementes mortas (SM), índice de velocidade de emergência (IVG) e velocidade
 314 de germinação (VG) do teste de germinação de diferentes cultivares de soja cultivadas
 315 em cinco densidades de semeadura.

316

F. V.	GL	Teste F							
		GER	PN	PA	PAI	SM	IVG	VG	
Cultivar	3	5,88**	10,43**	7,94**	6,87**	13,58**	7,39**	4,72**	
Densidade	4	0,71 ^{NS}	0,65 ^{NS}	1,85 ^{NS}	0,39 ^{NS}	0,40 ^{NS}	0,68 ^{NS}	0,23 ^{NS}	
C x D	12	0,57 ^{NS}	1,25 ^{NS}	0,85 ^{NS}	1,22 ^{NS}	0,63 ^{NS}	0,73 ^{NS}	1,35 ^{NS}	
Média geral		97,1	75,6	8,9	6,9	7,8	9,6	5,0	
CV (%)		2,88	11,02	63,5	66,8	88,7	2,95	0,47	
Cultivar		GER	PN	PA	PAI	SM	IVG	VG	
		-----%						-	dias
NA 7337 RR		95,8 b	73,7 bc	3,9 b	9,6 a	12,8 a	9,534 c	5,02 a	
M 7110 IPRO		98,0 ab	78,5 ab	11,5 a	5,2 bc	3,6 b	9,787 ab	5,00 b	
BMX Desafio RR		96,0 b	68,3 c	8,9 a	9,0 ab	12,8 a	9,559 bc	5,03 ab	
BRS Valiosa RR		98,9 a	82,2 a	11,5 a	4,1 c	2,2 b	9,889 a	5,01 b	

317 **.^{NS}; significativo e não significativo, respectivamente, a 1% de probabilidade. Médias seguidas
 318 de letras iguais, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (5%).

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328 Tabela 3 - Resumo das análises de variância e médias do número de plântulas normais (PN),
 329 plântulas anormais (PA), plântulas anormais infeccionadas (PAI), sementes mortas
 330 (SM) no teste envelhecimento de acelerado (EA) e do teste de condutividade elétrica
 331 (CE) de diferentes cultivares de soja cultivadas em cinco densidades de semeadura.

F. V.	GL	Teste F				
		Envelhecimento Acelerado (EA)				
		PN	PA	PAI	SM	CE
Cultivar	3	32,04**	22,73**	12,98**	77,60**	45,92**
Densidade	4	1,96 ^{NS}	1,29 ^{NS}	1,85 ^{NS}	6,48*	2,56 ^{NS}
C x D	12	3,03 ^{NS}	1,48 ^{NS}	0,72 ^{NS}	3,15**	1,09 ^{NS}
Média geral		65,7	14,3	9,0	11,2	78,4
CV (%)		11,53	40,86	42,75	41,53	10,80
Cultivar		PN	PA	PAI	SM	CE
		-----%-----				$\mu\text{S cm}^{-1}\text{g}^{-1}$
NA 7337 RR		61,0 c	7,9 c	12,1 a	19,0 a	67,7 c
M 7110 IPRO		67,6 b	22,7 a	7,2 b	2,5 b	96,7 a
BMX Desafio RR		56,0 c	14,5 b	11,1 a	19,4 a	71,9 bc
BRS Valiosa RR		78,2 a	12,1 bc	5,6 b	4,1 b	77,1 b

332 * e ** significativo a 5% e a 1% de probabilidade; ^{NS} não significativo. Médias seguidas de letras
 333 iguais, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (5%).

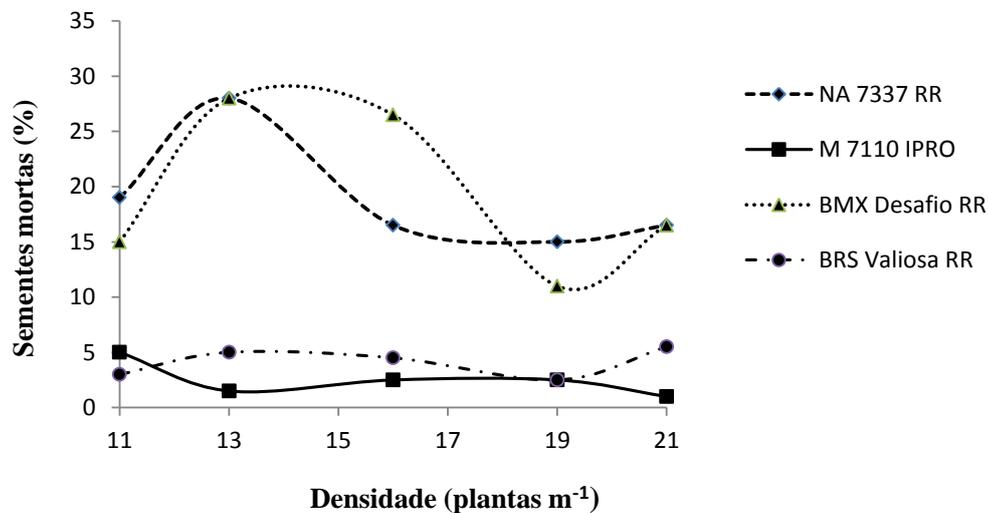
334 Tabela 4 - Resumo das análises de variância e médias da emergência (EMERG), primeira contagem
 335 (PC), velocidade de emergência (VE), índice de velocidade de emergência (IVE), massa
 336 da matéria seca da parte aérea (MMSPA) e massa da matéria seca da raiz (MMSRA) no
 337 teste de emergência, de diferentes cultivares de soja cultivadas em cinco densidades de
 338 semeadura.

F. V.	GL	Teste F					
		EMERG	PC	VE	IVE	MMSPA	MMSRA
		-----%-----			dias	-	mg plântulas ⁻¹
Cultivar	3	12,29**	7,00**	6,86**	1,10 ^{NS}	91,30**	15,28**
Densidade	4	1,66 ^{NS}	1,03 ^{NS}	0,89 ^{NS}	0,13 ^{NS}	1,86*	2,32 ^{NS}
C x D	12	1,41 ^{NS}	0,71 ^{NS}	0,72 ^{NS}	0,36 ^{NS}	1,68 ^{NS}	0,39 ^{NS}
Bloco	3	1,62 ^{NS}	8,88**	0,81 ^{NS}	0,87 ^{NS}	1,52 ^{NS}	1,90 ^{NS}
Média geral		94,0	82,6	5,2	9,5	107,1	19,6
CV (%)		4,42	11,66	5,92	14,95	7,29	15,89
		-----%-----			dias	-	mg plântulas ⁻¹
NA 7337 RR		95,4 a	80,2 ab	5,21 b	9,23 a	5,20 a	0,56 c
M 7110 IPRO		89,2 b	75,7 b	5,51 a	9,99 a	4,31 b	0,79 a
BMX Desafio RR		95,7 a	86,6 a	5,12 b	9,38 a	3,67 d	0,68 b
BRS Valiosa RR		96,0 a	87,9 a	5,13 b	9,40 a	3,94 c	0,64 bc

339 * e ** significativo a 5% e a 1% de probabilidade; ^{NS} não significativo. Médias seguidas de letras
 340 iguais, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (5%).

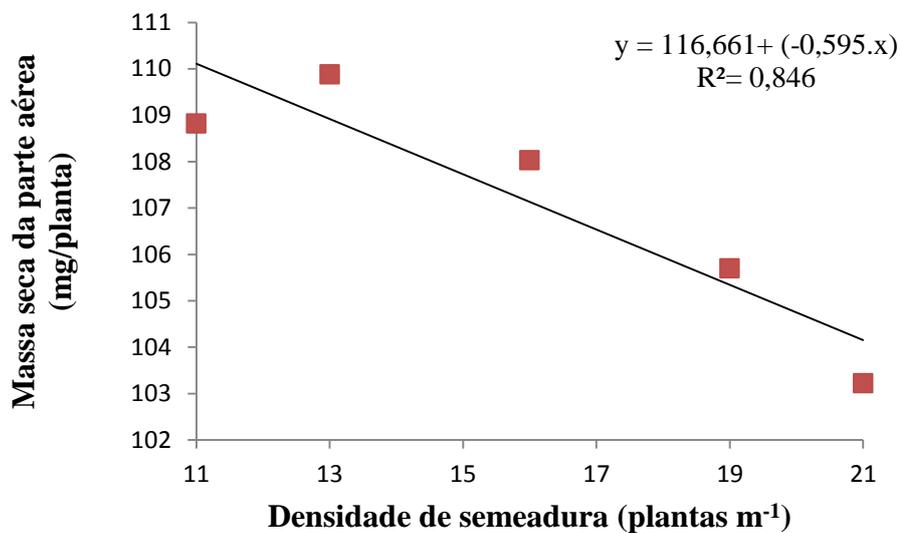
341

342



343

344 Figura 1 - Porcentagem de sementes mortas no teste de envelhecimento acelerado de sementes de
345 soja, em resposta à densidade de plantas m⁻¹.



346

347 Figura 2 - Massa da matéria seca da parte aérea de plântulas de soja em resposta à diferentes
348 densidades de plantas m⁻¹.

349

350

351

352 **ANEXO 2 – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE SEMENTES**

353 Serão aceitos para publicação artigos científicos originais e notas científicas, ainda não publicados,
354 nem encaminhados a outra revista para o mesmo fim, em idioma português ou inglês. Para artigos
355 submetidos em inglês, os autores deverão providenciar uma versão com qualidade. Todos os artigos
356 serão publicados em inglês.

357 A RBS tem como objetivos:

- 358 • Publicar artigos originais em áreas temáticas relevantes da Tecnologia de Sementes;
- 359 • Publicar artigos que representem contribuição significativa para o conhecimento da área, os
360 quais deverão ter caráter científico e buscar abordar em profundidade temas e tendências no
361 âmbito da Tecnologia de Sementes;
- 362 • Apresentar uma política rigorosa de avaliação dos artigos submetidos à publicação, com
363 cada manuscrito sendo avaliado por dois revisores, criteriosamente selecionados na
364 comunidade científica. A decisão de aceite para publicação pautar-se-á sempre na
365 recomendação do corpo de editores e de revisores ad hoc;
- 366 • Manter elevada conduta ética em relação à publicação e seus colaboradores;
- 367 • Manter rigor com a qualidade dos artigos científicos a serem publicados.

368 Os artigos serão publicados conforme a ordem de aprovação e relevância. O Comitê Editorial fará
369 uma avaliação preliminar do manuscrito submetido podendo aceitá-lo ou não para publicação, de
370 acordo com a política e os critérios de relevância da revista. Após aceite prévio, o EDITOR
371 designará um EDITOR ASSOCIADO (de área), que procederá a editoração com o auxílio de pelo
372 menos dois ASSESSORES CIENTÍFICOS DO JSS, tendo as mesmas prerrogativas de aceitar ou
373 não o trabalho para publicação. Todo processo de editoração poderá ser acompanhado pelos
374 autores, assessores ou editores associados, mediante a utilização de código de acesso (login) e senha
375 fornecidos no início do processo de submissão.

376 Os dados, opiniões e conceitos emitidos nos artigos, bem como a exatidão das referências
377 bibliográficas, são de inteira responsabilidade do(s) autor(es). A eventual citação de produtos e

378 marcas comerciais não significa recomendação de seu uso pela ABRATES. Contudo, o EDITOR,
379 com assistência da Comissão Editorial e dos Assessores Científicos, reservar-se-á o direito de
380 sugerir ou solicitar modificações aconselháveis ou necessárias.

381 Custos para publicação:

382 O pagamento da taxa de publicação de artigos é obrigatório, inclusive para sócios da ABRATES.

383 Pelo menos um dos autores deverá ser sócio da ABRATES. O valor para publicação à partir de

384 Janeiro de 2013 será de:

385 Para sócios da ABRATES - Até seis páginas impressas no formato final: R\$ 30,00 por página + R\$

386 80,00 por página adicional - Página colorida: R\$ 100,00 - Exemplar adicional: R\$ 30,00.

387 Para NÃO SÓCIOS- Até seis páginas impressas no formato final: R\$ 60,00 por página + R\$ 160,00

388 por página adicional - Página colorida: R\$ 200,00 - Exemplar adicional: R\$ 60,00.

389 No caso de mais de um autor, incluindo sócios, o valor total será dividido pelo numero de autores,

390 entretanto somente os sócios que estiverem com pagamento em dia, terão desconto de 50% na sua

391 parcela. Não será mais necessário o pagamento de taxa de tramitação ou submissão.

392 Preparação de manuscritos

393 As orientações explicitadas nessas instruções deverão ser seguidas plenamente pelo(s) autor(es).

394 Organizar os manuscritos seguindo a ordem: TÍTULO RESUMIDO (Colocado Centralizado No

395 Início Da Primeira Página), TÍTULO, AUTORES, RESUMO (máximo de 200 palavras), TÍTULO

396 EM INGLÊS, ABSTRACT (máximo de 200 palavras), INTRODUÇÃO, MATERIAL E

397 MÉTODOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÕES, AGRADECIMENTOS (Opcional)

398 E REFERÊNCIAS. Serão necessários no RESUMO "Termos para indexação" e no ABSTRACT

399 "Index terms", no máximo cinco, que não estejam citados no título.

400 Organizar os manuscritos seguindo a ordem: TÍTULO RESUMIDO (colocado centralizado no

401 início da primeira página), TÍTULO (em inglês), AUTORES, ABSTRACT (máximo de 200

402 palavras), TÍTULO (em português), RESUMO (máximo de 200 palavras), INTRODUÇÃO,

403 MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÕES,

404 AGRADECIMENTOS (Opcional) E REFERÊNCIAS. Serão necessários no ABSTRACT "Index
405 terms" e no RESUMO "Termos para indexação", no máximo cinco, que não estejam citados no
406 título.

407 Na elaboração dos manuscritos, deverão ser atendidas as seguintes normas:

408 Os artigos deverão ser digitados em editor de texto Word (DOC ou RTF), em linhas numeradas
409 (máximo de 30 linhas por página), em espaço duplo e com margens de 2 cm (papel A4), fonte
410 Times New Roman 14 para o título e 12 para o texto, sem intercalação de tabelas e figuras que
411 serão anexadas ao final do trabalho. As figuras deverão estar em programas compatíveis com o
412 WINDOWS, como o EXCEL, e formato de imagens: Figuras (GIF ou TIFF) e Fotos (JPEG) com
413 resolução de 300 dpi.

414 O manuscrito não deve exceder um total de 20 páginas, incluindo figuras, tabelas e
415 referências. Artigos com mais de 20 páginas serão devolvidos.

416 A redação dos trabalhos deverá apresentar concisão, objetividade e clareza, com a linguagem no
417 passado impessoal, exceto para as conclusões que devem ser redigidas no presente.

418 No ABSTRACT e no RESUMO não serão permitidos parágrafos, bem como a apresentação de
419 dados em colunas ou em quadros e a inclusão de citações bibliográficas.

420 O(s) nome(s) do(s) autor (es) deverá(ão) ser mencionado(s) por extenso logo abaixo do título. O
421 autor para correspondência deve ser identificado por um asterisco. No rodapé da primeira página,
422 através de chamadas apropriadas, deverá ser inserida a afiliação institucional do(s) autor (es),
423 mencionando Departamento ou Seção, Instituição, Caixa Postal, CEP, Município e País e apenas o
424 e-mail do autor para correspondência.

425 Citações no Texto: as citações de autores, no texto, serão feitas pelo sobrenome com apenas a
426 primeira letra em maiúsculo, seguida do ano de publicação. No caso de dois autores, serão incluídos
427 os sobrenomes de ambos, intercalado por "e"; havendo mais de dois autores, será citado apenas o
428 sobrenome do primeiro, seguindo de "et al.". Em caso de citação, de duas ou mais obras do(s)

429 mesmo(s) autor (es), publicadas no mesmo ano, elas deverão ser identificadas por letras minúsculas
430 (a,b,c, etc.), colocadas imediatamente após o ano de publicação.

431 Referências: será exigido que 60% das referências bibliográficas sejam de artigos listados na base
432 ISI Web of Knowledge, Scopus ou SciELO (revistas indexadas) com data de publicação inferior a
433 10 anos.

434 Não serão aceitos nas referências citações de monografias, dissertações e teses, anais e resumos.

435 Evitar:

- 436 • citações excessivas de livros textos;
- 437 • citações obsoletas e revistas informativas e não científicas. Citações de artigos recentes
438 publicados no JSS podem ser acessadas pelo site: www.scielo.br/rbs

439 As referências deverão ser apresentadas em ordem alfabética pelo sobrenome do autor ou do
440 primeiro autor, sem numeração; mencionar todos os autores do trabalho separados por ";". Seguir as
441 normas da ABNT NBR6023. As referências deverão conter hiperlinks para possibilitar acesso para
442 qualquer página Web na Internet. Basta posicionar o cursor no local desejado de um texto ou
443 planilha, digitar o endereço da página ex: www.abrates.org.br e teclar a barra de espaços. O
444 hyperlink será criado automaticamente. Posicione o cursor em uma das letras do hyperlink criado,
445 tecle Shift F10 para abrir o menu, desça com a seta até a opção abrir hyperlink e tecle enter que a
446 página será aberta.

447 Alguns exemplos são apresentados a seguir:

448 Artigos de Periódicos: (não deverá ser mencionado o local de publicação do periódico).

449 LIMA, L.B.; MARCOS FILHO, J. Condicionamento fisiológico de sementes de pepino e
450 germinação sob diferentes temperaturas. *Revista Brasileira de Sementes*, v.32, n.1, p.138-147, 2010.

451 http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0101-

452 [31222010000100016&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0101-31222010000100016&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)

453 OLIVEIRA, A.S.; CARVALHO, M.L.M.; NERY, M.C.; OLIVEIRA, J.A.; GUIMARÃES, R.M. Seed quality and optimal
454 spatial arrangement of fodder radish. *Scientia Agricola*, v. 68, n.4, p.417-423,

455 2011. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-
456 [90162011000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0103-90162011000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

457 Livros:

458 MARCOS FILHO, J. *Fisiologia de sementes de plantas cultivadas*. Piracicaba: FEALQ, 2005.
459 495p.

460 BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Regras para análise de sementes*.
461 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília:
462 MAPA/ACS, 2009. 395p.

463 Capítulos de Livro:

464 VIEIRA, R.D.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI,
465 F.C.; VIEIRA, R.D.; França Neto, J.B. (Ed.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina:
466 ABRATES, 1999. p.4.1-4.26.

467 Leis, Decretos, Portarias:

468 País ou Estado. Lei, Decreto, ou Portaria nº ..., de (dia) de (mês) de (ano). *Diário Oficial da União*,
469 local de publicação, data mês e ano. Seção ..., p. ...

470 BRASIL. Medida provisória nº 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. *Diário Oficial da República*
471 *Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 1997. Seção I, p.29514.

472 Relatório Técnico:

473 FRANCA NETO, J.B.; HENNING, A.A.; COSTA N.P. Estudo da deterioração da semente de soja
474 no solo. In: *RESULTADOS DE PESQUISA DE SOJA, 1984/85*. Londrina, 1985. p.440-445.
475 (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 15).

476 Documentos Eletrônicos:

477 BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. *SNPC - Lista de Cultivares protegidas*.
478 Disponível:http://extranet.agricultura.gov.br/php/proton/cultivarweb/cultivares_protegidas.php Ace
479 sso em: 13 jan. 2010.

480 Tabelas

481 As tabelas no formato "retrato" numeradas com algarismos arábicos, devem ser encabeçadas por
482 título auto-explicativo, com letras minúsculas, não devendo ser usadas linhas verticais para separar
483 colunas nem constar o local e data de realização do experimento.

484 Figuras

485 As figuras (gráficos, desenhos, mapas ou fotografias) deverão ser numeradas em algarismos
486 arábicos em programas compatíveis com o WORD FOR WINDOWS (TIFF 300 dpi) inseridas no
487 texto preferencialmente como objeto. Os desenhos e as fotografias deverão ser digitalizados com
488 alta qualidade (JPEG) e enviados no tamanho a ser publicado na revista. As legendas digitadas logo
489 abaixo da figura e iniciadas com denominação de Figura, devem ser seguidas do respectivo número
490 e texto, em letras minúsculas.

491 Unidades de medida

492 Devem ser redigidas com espaço entre o valor numérico e a unidade. Ex: 10 °C, 10 mL, $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}$
493 1. O símbolo de percentagem deve ficar junto do algarismo, sem espaço. Ex: 10%. Utilizar o
494 Sistema Internacional de Unidades em todo texto.

495 3. Submissão dos Artigos

496 Recomenda-se, antes da submissão, que sejam observadas na íntegra as Instruções aos Autores para
497 garantir que o artigo esteja de acordo com as normas do JSS. Manuscritos fora das normas serão
498 devolvidos implicando em atraso na tramitação.

499 O autor deverá submeter os manuscritos exclusivamente pelo sistema eletrônico, acessando o
500 site <http://www.scielo.br/rbs>, clicando em "submissão online".

501 O arquivo do artigo que não deverá ultrapassar 1,5 Kb.

502 Além disso, deverá enviar por e-mail (abrates@abrates.org.br) um documento constando a
503 assinatura e a concordância de todos os autores em submeter e (ou) publicar o artigo no JSS,
504 delegando à revista, os direitos de tradução para língua inglesa (modelo de carta de submissão no
505 site).

506 Recomenda-se que as orientações explicitadas nestas instruções sejam seguidas plenamente pelo(s)
507 autor(es), observando o seguinte modelo.

508