

CONTROLE DE QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA NA COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA SÃO CRISTÓVÃO LTDA

Anderson Luiz Gehlen ¹
Gizele Ingrid Gadotti ²
André Fernandes Capilheira ³
Vanessa Nogueira Soares ⁴

A soja é a principal “commodity” agrícola do Brasil, que por sua vez é o segundo maior produtor mundial da cultura, atrás apenas dos Estados Unidos. A cada safra, a soja vem apresentando maior crescimento em área cultivada no segmento agroindustrial brasileiro. A evolução no desempenho das lavouras de soja nesta temporada, cujo clima apresentou destacada influência, indica para a safra 2015/16, incremento de 0,8% na produção em relação à safra passada, totalizando 96,96 milhões de toneladas. Essa produção deriva de uma área cultivada de 33,08 milhões de hectares (CONAB, 2016).

A expectativa para a safra 2016/17 indica uma continuada tendência de crescimento da área cultivada, atingindo o percentual de 1,6% em relação à safra passada, totalizando 33.787,2 mil hectares, com uma expectativa de produção em torno de 103.778,3 mil toneladas. Assim, passa a ser um dos principais desafios das sementeiras, atender esta demanda com sementes de qualidade, sendo capazes de produzir, de forma consistente e rápida, uma população adequada e uniforme de plantas, vigorosas e saudáveis, em condições favoráveis de solo e clima, fatores de extrema importância no incremento da produtividade e qualidade dos grãos.

¹ Eng^o Agr^o., Mestre Profissional em C&T de Sementes, PPG em C&T de Sementes, D.Ft./FAEM/UFPeL

² Eng^o Agr^o., Dra. Professora do PPG em C&T de Sementes, D.Ft./FAEM/UFPeL.
E-mail: gizeleingrid@gmail.com

³ Eng^o Agr^o., Doutorando do PPG em C&T de Sementes, D.Ft./FAEM/UFPeL.

⁴ Eng^o Agr^o., Pós-Doutoranda do PPG em C&T de Sementes, D.Ft./FAEM/UFPeL.

A qualidade da semente é caracterizada pelo somatório dos atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários, que irão determinar o desempenho da semente no armazenamento e na semeadura.

Considerando a importância do tema, o trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência dos aspectos da qualidade de sementes de soja nas safras de 2011/2012; 2012/2013 e 2013/2014, referente a três cultivares: DMario 58i; BMX ENERGIA RR e BMX ATIVA RR na Cooperativa Agrícola Mista São Cristóvão Ltda, mostrando o seu desempenho para possibilitar a correção pontual, tanto na produção de semente, quanto no controle de qualidade das sementes da Cooperativa Agrícola Mista São Cristóvão.

Produtividade de soja no mundo

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos USDA (2014), a produção mundial de soja na safra 2014/15 foi de aproximadamente 312 milhões de toneladas, ou seja, 9% superior à safra de 2013/14 que foi de 285,01 milhões de toneladas.

Na safra 2015/16 a produção foi de 325,95 milhões de toneladas, 4,25% a mais que a safra passada. A Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB estima que a produção mundial de soja, para a safra 2016/17, será de 336,09 milhões de toneladas.

Se comparado com a safra anterior houve um aumento de 7,31%, ou seja, o mundo produzirá 22,89 milhões de toneladas a mais que a safra passada. Sendo que os países como os Estados Unidos com 35,31%, Brasil com 30,35% e Argentina com 16,96%, juntos, são responsáveis por 82,62% da safra mundial.

Qualidade das sementes de soja e suas categorias

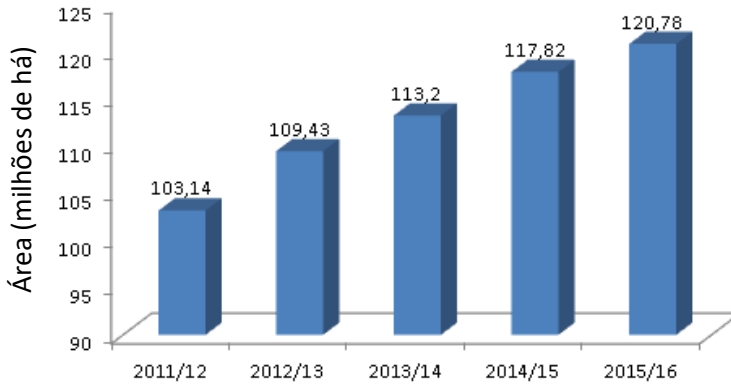


FIGURA 1 – Áreas cultivadas com soja nas últimas cinco safras

FONTE: Foreign Agricultural Service/USDA January 2017

Os Estados Unidos são os maiores produtores mundiais de soja nas últimas seis safras, os agricultores americanos foram responsáveis por produzir em média 94 milhões de toneladas.

O Brasil produziu em média neste mesmo período, 84 milhões de toneladas seguidas pela Argentina com 52 milhões e da China com aproximadamente 13 milhões de toneladas.

De acordo com a Tabela 1, Mato Grosso é o principal produtor de soja do país, seguido do Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e Mato Grosso do Sul.

TABELA 1– Produção de soja no Brasil dos principais estados nas safras 2012/13 a 2016/17 (1000 T)

ESTADOS	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17(*)
Mato Grosso	23,53	26,44	28,01	26,03	29,04
Paraná	15,91	14,78	17,21	16,84	17,11
Rio Grande do Sul	12,53	12,86	14,88	16,20	15,59
Goiás	8,56	8,99	8,62	10,24	10,07
Mato Grosso do Sul	5,81	6,14	7,17	7,24	7,67
Bahia	2,69	3,30	4,18	3,21	4,68
Minas Gerais	3,37	3,32	3,50	4,73	4,50
Tocantins	1,54	2,05	2,47	1,68	2,60
São Paulo	2,05	1,68	2,36	2,84	2,60
Maranhão	1,68	1,82	2,06	1,25	2,24
Santa Catarina	1,57	1,64	1,92	2,13	2,08
Piauí	0,91	1,48	1,83	0,64	1,95
Outros	1,31	1,54	1,96	2,36	2,75
TOTAL	81,49	86,12	96,22	95,43	102,94

FONTE: CONAB (out/16)

(*) Dados preliminares

Características do mercado de soja no estado do Paraná

A produção paranaense da soja na maior área de cultivo está localizada no Núcleo Regional (N.R.) de Campo Mourão com cerca de 665 mil hectares. Em seguida, aparece o N.R. de Cascavel com 557 mil hectares e o N.R. de Ponta Grossa com cerca da 531 mil hectares.

A Região Norte é a que possui a maior área semeada com cerca de 28%, seguida da Região Sul com 25% e da Região Oeste com 20% do total estadual.

TABELA 2 - Comparativo por Núcleo Regional do estado do Paraná das safras 2015/16 e 2016/17.

Núcleo Regional	Área Cultivada (em ha)			Produção (em 1000 T)		
	2015/16	2016/17	Var.(%)	2015/16	2016/17	Var.(%)
Apucarana	123.390	120.500	-2,3	297,5	415,7	39,7
Campo Mourão	669.474	665.000	-0,7	2.098,8	2.364,0	12,6
Cascavel	561.300	557.000	-0,8	1.981,3	2.079,0	4,9
Comélio Procópio	347.000	348.000	0,3	978,5	1.148,4	17,4
Curitiba	132.810	145.000	9,2	444,9	502,4	12,9
Francisco Beltrão	272.500	272.000	-0,2	900,8	979,2	8,7
Guarapuava	273.000	264.000	-3,3	950,0	963,6	1,4
Irati	174.100	164.100	-5,7	524,9	506,8	-3,4
Ivaiporã	295.750	292.012	-1,3	708,2	934,4	31,9
Jacarezinho	166.249	167.200	0,6	487,4	585,4	20,1
Laranjeiras do Sul	116.400	111.300	-4,4	375,9	389,5	3,6
Londrina	293.416	293.420	0	705,9	1.003,4	42,1
Maringá	261.244	263.000	0,7	768,0	907,3	18,1
Paranavaí	38.607	41.680	8	112,5	134,6	19,6
Pato Branco	311.700	310.000	-0,5	1.032,0	1.023,0	-0,9
Ponta Grossa	558.200	531.105	-4,9	1.879,4	1.911,9	1,7
Toledo	471.595	470.000	-0,3	1.588,8	1.692,0	6,5
Umuarama	134.391	146.000	8,6	412,1	484,7	17,6
União da Vitória	84.000	80.500	-4,2	260,4	269,6	3,6
TOTAL	5.285.126	5.241.817	-0,8	16.508,0	18.295,5	10,8

Fonte: SEAB/DERAL (Outubro de 2016)

Na mesma tabela mostra a área semeada de soja por regiões nas safras de 2015/2016 a 2016/2017, onde a região Norte do Paraná é destaque, na safra 2015/2016 (1.487.049 ha), e 2016/2017 (1.484.132 ha).

Na produção de soja por regiões no estado do Paraná nas safras de 2015/2016 a 2016/2017, aonde a região norte é destaque. Verifica-se que, na safra 2015/2016, a produção foi de 3.946 mil toneladas e no ciclo de 2016/2017 passou para 4.995 mil toneladas.

Em termos de produção, a região Sul do estado do PR aparece em segundo lugar, pois na safra de 2015/2016 produziu 4.436 mil toneladas, e no ciclo de 2016/2017 passou para 4.544 mil toneladas.

Qualidade das sementes de soja

A evolução das cultivares de soja e o manejo populacional da lavoura para produção de grãos têm demandado a oferta de semente de soja de alta qualidade física, fisiológica, genética e sanitária. A manutenção da qualidade durante o período de armazenamento, além dos parâmetros fisiológico e sanitário, demanda, além disso, o manejo de pragas (LORINI et al., 2015).

A produção de sementes de soja, milho, trigo, arroz e forrageiras tropicais permanecem como o principal mercado de sementes do país, responsável por mais de 90% da produção nacional (STRIEDER, 2014).

Este sólido crescimento da produção agrícola brasileira somente foi possível devido ao trabalho árduo e persistente da indústria de sementes. Desde a safra 2001/2002, o tratamento de sementes é utilizado em aproximadamente 93% das áreas cultivadas com soja, no Brasil (STRIEDER, 2014).

Se a população de plantas está abaixo da recomendada, segundo Krzyzanowski (2015), pode haver redução na produtividade da lavoura e se a cultivar semeada apresentar mistura de sementes de outras cultivares de ciclos diferentes, influirá na qualidade da matéria prima devido à desuniformidade de maturação dos grãos. Outro aspecto relevante é a sanidade dessas sementes utilizadas para semeadura, podendo ser portadores de doenças que afetarão também a produtividade dessa lavoura.

De acordo com França Neto (2015), as plantas de alto desempenho apresentam uma taxa de crescimento maior, tem melhor estrutura de produção com sistema radicular mais profundo e produzem maior número de vagens e de sementes, o que resulta em maiores produtividades.

A pesquisa foi desenvolvida na própria Cooperativa Agrícola Mista São Cristóvão LTDA – CAMISC, localizado no município de Mariópolis, no Paraná. Foram utilizadas sementes das cultivares de soja DMario 58i, BMX ENERGIA RR e BMX ATIVA RR, produzidas nas safras 2011/12, 2012/13 e 2013/14.

A Cooperativa CAMISC possui como padrão, formar lotes de 300 sacas de 40 kg, podendo variar o número de sacas do lote de acordo com a necessidade, não ultrapassando os limites impostos pelos padrões da lei de sementes.

Os dados foram coletados no Departamento de Produção de Sementes e no Laboratório de Análise de Sementes da CAMISC, no período de 20/07/2014 até 30/07/2014. Foram coletadas as informações pelos relatórios de produção final da Cooperativa, Mapa de Produção e Comercialização de Sementes enviados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para obtenção da produção bruta, beneficiada, aprovada e a reprovada.

Para a obtenção das informações das causas de reprovação foram feitos levantamentos através de observações nas fichas de análise das respectivas safras e das cultivares abordadas neste trabalho.

Os dados analisados por cultivar e por safra, foram apresentados em tabelas envolvendo produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada por categoria (C1, C2, S1 e S2).

Produção bruta: quantidade de sementes (sacos) que chega na recepção livres de impurezas e umidade

Produção beneficiada: quantidade de sementes (sacos) que passam pela MAP, classificador e mesa densimétrica, e que não foram tratadas e ou ensacadas.

Produção aprovada: quantidade de sementes (sacos) que foi aprovada nos testes de qualidade realizados pelo laboratório, atestando que estas se encontram dentro do padrão para ser comercializadas. Estes testes são em geral realizados a partir de junho para garantir que as sementes no momento da semeadura estejam com boa qualidade.

Cerca de 60% das sementes são submetidas a secagem em secadores de 20t e 15t, e os demais 40% vem dos campos de multiplicação já com umidade baixa.

Mediante os resultados coletados na safra de 2011/2012, os lotes da cultivar DMario 58i, após o beneficiamento, foram

aprovados 3.900 sc de sementes da categoria C1, sendo o restante das sementes beneficiadas rebaixadas para a categoria S1 com 3.000 sc, e 2.700 sc para a categoria S2 (Tabela 3), as quais não atingiram os padrões para a C1, mas permaneceram dentro dos padrões exigidos para as categorias S1 e S2, que por escolha da cooperativa distribuiu parte para cada categoria.

TABELA 3 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da Cultivar DMario 58i, Safra 2011/2012 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	16.227	0	0	82.221
Produção Beneficiada	9.600	0	0	57.554
Produção Aprovada	3.900	0	3.000	53.109
Produção Reprovada	0	0	0	7.145

Observa-se na Tabela 4 que, mesmo as sementes sendo de origem básica, estes lotes apresentam elevado número de sementes de outras cultivares, detectadas na análise de verificação de outras cultivares (V.O.C) o que não poderia ser observado nesta categoria. Isso fez com que ocorresse o rebaixamento das sementes para categorias S1 e S2 (Tabela 3).

Em se tratando de verificação de outras cultivares (Tabela 4), constatou-se que a cor do hilo apresentou preto imperfeito.

Quanto ao detalhamento da germinação, observaram-se plântulas anormais (raiz atrofiada, curta e grossa). As causas da anormalidade não são definidas, pois não foram realizados testes para vigor, ou seja, foram realizados apenas teste de germinação em papel e as anormalidades foram observadas durante as contagens em virtude do próprio teste de germinação.

De acordo com Krzyzanowski (2015), os empenhos empreendidos no sentido de aumentar a produtividade da cultura da soja, como melhoramento genético e uso de práticas culturais mais eficientes, poderão ter resultado fracassado se o desempenho das sementes for um fator limitador no processo produtivo. Ainda afirma que o uso de sementes de elevado potencial fisiológico permite obter estandes que garantam o estabelecimento de bases para uma lavoura produtiva.

Na Tabela 5, apresentam-se os dados da safra subsequente da cultivar DMario 58i (safra 2012/13). Verificou-se que na safra de 2012/13, os lotes da cultivar DMario 58i na categoria C1 apresentaram sementes de outras cultivares na semente básica, rebaixando para a categoria S1 uma quantidade de 900 sc, na categoria C2 também foram rebaixadas para a categoria S1 uma quantidade de 3.600 sc. Sendo uma quantidade de 1.200 sc reprovadas por apresentar germinação abaixo do padrão. Na categoria S2 foram reprovadas de 1.500 sc devido a outras cultivares e por germinação abaixo do padrão que é limite para sua comercialização (Tabela 5).

TABELA 4 – Número de sacas reprovadas devido a inadequação nos parâmetros de material inerte, verificação de outras cultivares (V.O.C) por número, sementes de outra espécie cultivada (S.O.E.C), semente silvestre (S.S), semente nociva tolerada (S.N.T) e semente nociva proibida (S.N.P) e germinação da Cultivar DMario 58i Safra 2011/2012 (sacas de 40 kg) nas categorias.

Causas Reprovação	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Sementes Puras (%)	0	0	0	0
Material Inerte (%)	0	0	0	0
V. O. C.	5.700	0	0	5.945
S. O. E.C.	0	0	0	0
S. S.	0	0	0	0
S. N. T.	0	0	0	0
S. N. P.	0	0	0	0
Germinação	0	0	0	1.200

TABELA 5 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da Cultivar DMario 58i Safra 2012/2013 (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	4.402	22.342	0	24.192
Produção Beneficiada	3.300	15.000	0	16.793
Produção Aprovada	2.400	10.200	4.500	15.293
Produção Reprovada	0	1.200	0	1.500

O motivo de rebaixamento pela análise de verificação de outras cultivares (Tabela 6) é devido ao fato que um certo volume de sementes apresentava uma coloração do hilo (preto imperfeito) diferente do lote em produção.

Em relação às sementes reprovadas, foi devido ao resultado do teste de germinação não atingir a porcentagem mínima (80%) para comercialização.

TABELA 6 – Número de sacas reprovadas devido à inadequação nos parâmetros de material inerte, verificação de outras cultivares (V.O.C) por número, sementes de outra espécie cultivada (S.O.E.C), semente silvestre (S.S), semente nociva tolerada (S.N.T) e semente nociva proibida (S.N.P) e germinação da Cultivar DMario 58i, Safra 2012/2013 (sacas de 40 kg) nas categorias.

Causas Reprovação	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Sementes Puras (%)	0	0	0	0
Material Inerte (%)	0	0	0	0
V. O. C.	0	0	0	1.500
S. O. E.C.	0	0	0	0
S. S.	0	0	0	0
S. N. T.	0	0	0	0
S. N. P.	0	0	0	0
Germinação	0	1.200	0	0

Na Tabela 7, apresentam-se dados da cultivar DMario 58i safra 2013/2014. Pode-se observar que na safra de 2013/2014, os lotes da cultivar DMario 58i ficaram dentro dos padrões mínimos de comercialização para as categorias produzidas.

TABELA 7 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da Cultivar DMario 58i Safra 2013/2014 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	0	13.603	17.885	5.649
Produção Beneficiada	0	9.600	11.760	4.100
Produção Aprovada	0	8.700	11.160	3.800
Produção Reprovada	0	900	600	300

Na Tabela 8, nota-se que as causas das reprovações foram motivadas pela baixa germinação. A causa de reprovação para todas as categorias foi a germinação abaixo do padrão mínimo exigido pelo MAPA (80%), com identificação de plântulas com estrangulamento, raízes mal formadas e trincadas.

TABELA 8 - Número de sacas reprovadas devido à inadequação nos parâmetros de material inerte, verificação de outras cultivares (V.O.C) por número, sementes de outra espécie cultivada (S.O.E.C), semente silvestre (S.S), semente nociva tolerada (S.N.T), semente nociva proibida (S.N.P) e germinação da Cultivar DMario 58i Safra 2013/2014 (sacas de 40 kg) nas categorias.

Causas Reprovação	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Sementes puras (%)	0	0	0	0
Material inerte (%)	0	0	0	0
V. O. C.	0	0	0	0
S. O. E.C.	0	0	0	0
S. S.	0	0	0	0
S. N. T.	0	0	0	0
S. N. P.	0	0	0	0
Germinação	0	900	600	300

A partir da safra 2013/2014, houve alteração nos padrões de semente de soja, foi retirada a verificação de outras cultivares, devido ao fato de as cultivares novas apresentarem uma grande variação de cor de hilo, o que impossibilita a separação das cultivares por este critério.

Isso serve para todas as cultivares, e deixa uma grande dúvida quanto à qualidade das sementes. A partir de então, fica a dúvida se será somente variação da cor do hilo ou que sejam comercializadas sementes com grande número de sementes de outras cultivares.

Parece possível afirmar que somente a verificação nos campos de sementes quanto à mistura de cultivares é insuficiente, pois tendo em todo o processo de produção, desde a colheita até o beneficiamento final, há possibilidades de ocorrência de misturas e esse novo padrão não vai conseguir identificar se ocorreu algum problema numa destas fases da produção de sementes.

TABELA 9 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da cultivar BMX ENERGIA RR Safra 2011/2012 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	32.366	0	9.943	0
Produção Beneficiada	23.976	0	4.200	0
Produção Aprovada	0	0	1.200	12.876
Produção Reprovada	11.100	0	3.000	0

Observa-se que na safra de 2011/2012, os lotes da cultivar BMX ENERGIA RR, categoria C1 não apresentaram aprovação nesta categoria, sendo rebaixados para a categoria S2 uma quantidade de 12.876 sc. A reprovação de 11.100 sacos foi em função da germinação apresentar resultados abaixo do padrão mínimo de comercialização (80%), sendo identificado

durante as análises, plântulas anormais, raízes estranguladas e/ou mal formadas (Tabela 9).

A categoria S1 teve o mesmo motivo de reprovação da categoria C1. O volume de sementes na categoria S2 é proveniente do rebaixamento da categoria C1.

TABELA 10 – Número de sacas reprovadas devido à inadequação nos parâmetros de material inerte, verificação de outras cultivares (V.O.C) por número, sementes de outra espécie cultivada (S.O.E.C), semente silvestre (S.S), semente nociva tolerada (S.N.T), semente nociva proibida (S.N.P) e germinação da cultivar BMX ENERGIA RR Safra 2011/2012 (sacas de 40 kg) nas categorias.

Causas Reprovação	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Sementes puras (%)	0	0	0	0
Material inerte (%)	0	0	0	0
V. O. C.	9.600	0	2.700	0
S. O. E.C.	0	0	0	0
S. S.	0	0	0	0
S. N. T.	0	0	0	0
S. N. P.	0	0	0	0
Germinação	1.500	0	300	0

Durante a análise de V.O.C, observaram-se duas cores de hilo no volume de sementes, marrom e amarelo. Esta mistura justifica o rebaixamento de 2700 sacos para a categoria S1.

Quanto à reprovação das sementes de soja pelo teste de germinação de 1500 sacos e 300 sacos das categorias C1 e S1, respectivamente, foi em função da qualidade das sementes não atingir a porcentagem mínima de comercialização (Tabela 10).

Analisando a safra 2012/2013 (Tabela 11), pode-se observar que os lotes da cultivar BMX ENERGIA RR, categoria C2 tiveram aprovação somente 300 sacos. Foram rebaixados 900 sacos da categoria C2 para S2, em virtude dos resultados observados no teste de V.O.C. O volume total de 2.400 sacos da categoria C2 reprovado, foram pelos testes de V.O C (2100 sacos) e teste de germinação (300 sacos).

TABELA 11 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da cultivar BMX ENERGIA RR, Safra 2012/2013 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	0	5.721	0	34.959
Produção Beneficiada	0	3.600	0	25.915
Produção Aprovada	0	300	0	14.530
Produção Reprovada	0	2.400	0	12.285

Na categoria S2, obteve-se uma aprovação de 13.630 sacos provenientes da categoria S2 mais 900 sacos que foram rebaixadas da categoria C2, fechando as 14.530 sacos observados (Tabela 11). Evidencia-se novamente que grande parte da reprovação ou rebaixamento de categoria por apresentar grande número de sementes de outras cultivares, não atingindo os padrões da categoria desejada.

A principal causa da reprovação na categoria S2 foi em função da baixa qualidade das sementes observada no teste de germinação, com resultados abaixo do padrão mínimo exigido para comercialização (80%). Quanto ao resultado do teste de V.O.C, verificaram-se cores distintas do hilo (marrom claro e amarelo) no mesmo volume de sementes analisado (Tabela 12).

TABELA 12 – Número de sacas reprovadas devido à inadequação nos parâmetros de material inerte, verificação de outras cultivares (V.O.C) por número, sementes de outra espécie cultivada (S.O.E.C), semente silvestre (S.S), semente nociva tolerada (S.N.T), semente nociva proibida (S.N.P) e germinação da Cultivar BMX ENERGIA RR, Safra 2012/2013 (sacas de 40 kg) nas categorias.

Causas Reprovação	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Sementes puras (%)	0	0	0	0
Material inerte (%)	0	0	0	0
V. O. C.	0	2.100	0	1.800
S. O. E.C.	0	0	0	0
S. S.	0	0	0	0
S. N. T.	0	0	0	0
S. N. P.	0	0	0	0
Germinação	0	300	0	10.485

A seguir apresenta-se, na Tabela 13, a cultivar BMX ENERGIA RR na safra 2013/2014 com dados de produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada.

TABELA 13 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da Cultivar BMX ENERGIA RR, Safra 2013/2014 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	0	0	11.595	0
Produção Beneficiada	0	0	7.537	0
Produção Aprovada	0	0	4.537	0
Produção Reprovada	0	0	3.000	0

Verificou-se na safra de 2013/2014, que os lotes de sementes da cultivar BMX ENERGIA RR se ajustaram somente para a categoria fiscalizada, apresentando um volume de sementes aprovadas de 4.537 sacos. A reprovação dos lotes foi observada pelo teste de germinação, no qual não atingiu o padrão mínimo de 80%. A Cooperativa considerou que a baixa qualidade deste lote de sementes reprovado foi em função das chuvas no momento da colheita, associadas a altas temperaturas.

Segundo a EMBRAPA (2015), a exposição de semente de soja a ciclos alternados de elevada e baixa umidades antes da colheita, devido à ocorrência de chuvas frequentes ou às flutuações diárias de alta e baixa umidade relativa do ar, resultará na sua deterioração por umidade. Essa deterioração será ainda mais intensa se tais condições estiverem associadas com condições de elevadas temperaturas.

Outra causa de reprovação dos lotes é a verificação de outras cultivares, onde, a retirada dos padrões para este teste influencia nos resultados finais das análises das sementes. Esta retirada contribui positivamente nos resultados, pois este teste (V.O.C) era uma causa de reprovação bem expressiva na produção da cooperativa.

Porém, a Cooperativa CAMISC mantém a realização deste teste no laboratório como padrão do controle de qualidade interno, pois pode ocorrer mistura de cultivares durante o processo de beneficiamento das sementes, o que na vistoria de campo não se tenha observado.

TABELA 14 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da Cultivar BMX ATIVA RR, Safra 2011/12 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	0	10.837	0	3.366
Produção Beneficiada	0	7.633	0	2.707
Produção Aprovada	0	3.000	4.033	2.400
Produção Reprovada	0	600	0	307

Na safra 2011/12, os lotes da cultivar BMX ATIVA RR, foram aprovados 3000 sacos para a categoria C2, e uma reprovação de 600 sacos pelo teste de V.O.C. O volume de 4033 sacos foram rebaixadas para a categoria S1 proveniente da categoria C2 (Tabela 14).

A reprovação de 307 sacos pela presença de outras cultivares é um dos principais problemas enfrentados na produção e que vem sendo monitorado com cuidado para que sejam identificados onde tem ocorrido essa mistura.

É possível salientar que no processo de produção não se observou a ocorrência de misturas que justifique estas quantidades de reprovação por O.C., e analisando as sementes básicas que são compradas dos obtentores já foi identificado grande número de misturas de cultivares, o que leva a acreditar que é a principal causa de reprovação por outras cultivares em todas as cultivares.

Já na safra 2012/13 verifica-se que da cultivar BMX ATIVA RR (Tabela 15), obteve produção apenas na categoria S1, sendo aprovado um volume de 12.190 sacos e uma reprovação de 8128 sacos pelo teste de germinação apresentar qualidade das sementes abaixo do padrão mínimo (80%).

TABELA 15 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da Cultivar BMX ATIVA RR, Safra 2012/13 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	0	0	29.168	0
Produção Beneficiada	0	0	20.318	0
Produção Aprovada	0	0	12.190	0
Produção Reprovada	0	0	8.128	0

Observa-se que na safra de 2013/14 (Tabela 16), os lotes do cultivar BMX ATIVA RR, resultaram uma produção na categoria C1, aprovando o volume de 3.600 sacos e reprovando o volume de 600 sacos pelo teste de germinação, ficando abaixo do padrão mínimo exigido (80%). A categoria C2 apresentou um volume de 2.400 sacos aprovados e uma reprovação nesta mesma categoria por não atingir o padrão mínimo de germinação (80%), com um volume de 600 sacos.

Para a categoria S2, obteve-se uma aprovação de 11.400 sacos e um volume reprovado de sementes por não atingir o padrão mínimo (80%) de 1.876 sacos.

TABELA 16 – Produção bruta, beneficiada, aprovada e reprovada da Cultivar BMX ATIVA RR, Safra 2013/14 produzidos pela CAMISC (sacas de 40 kg), nas categorias C1, C2, S1 e S2

Produção (sc)	Categoria			
	C1	C2	S1	S2
Produção Bruta	5.298	3.691	0	26.054
Produção Beneficiada	4.200	3.000	0	13.276
Produção Aprovada	3.600	2.400	0	11.400
Produção Reprovada	600	600	0	1.876

A produção de sementes da CAMISC é 90% em média de uma única obtentora, independente da cultivar e do ano, observaram-se sementes com presença de coloração de hilo diferente em todas as cultivares, umas mais outras menos, desde a semente básica que vem do obtentor quanto nas demais categorias.

A empresa obtentora tem informado que é normal em algumas cultivares aparecer essa variação na cor do hilo por tratar-se de cultivares de ciclo indeterminado que podem sofrer maior influência do ambiente, o que ocasiona essa variação na cor do hilo, até mesmo numa mesma planta tem aparecido essa variação. Em relação ao tema que ora se discorre, ajustes no setor sementeiro são necessários, pegando como exemplo, esta heterogeneidade da coloração do hilo, evitando possíveis rebaixamentos nas categorias dos lotes de sementes de soja, o que desvaloriza todo um trabalho realizado pela empresa de sementes, além de perder mercado para outros concorrentes.

Referências

ALBRECHT, L. P.; BRACCINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; AGUIAR, C. G.; ÀVILA, M. R.; STÜLP, M. Qualidade fisiológica e sanitária das sementes sob semeadura antecipada da soja. **Scientia Agraria**, Curitiba, v. 9, n. 4, p. 445-454, 2008.

ÀVILA, M. R.; BRACCINI, A. L.; MOTTA, I. S.; SCAPIM, C. A.; BRACCINI, M. C. L. Sowing seasons and quality of soybean seeds. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 60, n. 2, p. 245-252, 2003.

AMORIM, F. A.; HAMAWAKI, O. T., SOUSA, L. B., LANA, R. M. Q.; HAMAWAKI, C. D. L. Época de semeadura no potencial produtivo de soja em Uberlândia - MG. Semina: **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 1793-1802, 2011.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira grãos, v.3 – safra 2015/16, n.11 – Décimo primeiro levantamento**, Brasília, p 1-176, 2016.

FERREIRA, M.; SANTOS, C. M.; FERNANDES, R.A.S. **Fontes de crescimento das exportações brasileiras de soja em grão: uma análise de Constant Market Share**. Resumos expandidos da XXXIV Reunião de Pesquisa de Soja - agosto de 2014 - Londrina/PR Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107466/1/Doc353-XXXIV-RPS-RESUMOS-2014-OL.pdf>>. Acesso em: jul. 2015.

FRANÇA NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C. **Semente de soja de qualidade é primeiro passo para sucesso da safra**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3394051/semente-de-soja-de-qualidade-e-primeiro-passo-para-sucesso-da-safra>>. Acesso em: jul. 2015.

JAUREGUYA, L. M.; RODRIGUEZ, F.L.; ZHANG, L.; CHEN, P.; BRYE, K.; OOSTERHUIS, D.; MAUROMOUSTAKOS, A.; CLARK, J. R. Planting date and delayed harvest effects on soybean seed composition. *Crop Science, Madison*, v. 53, n. 5, p. 2162-2175, 2013.

KANDIL, A. A.; SHARIEF, A. E.; MORSY, A. R.; EL-SAYED, A. L. Performance of some promising genotypes of soybean under different planting dates using biplots analysis. *Journal of Basic & Applied Sciences*, Karachi, v. 8, n. 2, p. 379-385, 2012.

LORINI, I. **Expurgo da semente de soja com fosfina e seu efeito na qualidade fisiológica** – Série Sementes Agrolink, Londrina – PR. Circular Técnica. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br/downloads/EXPURGO.pdf>>. Acesso em: jun. 2015

MOTTA, I. de S.; BRACCINI, A. de L.; SCAPIM, C. A.; INOUE, M. H.; ÀVILA, M. R.; BRACCINI, M. do C. L. Época de semeadura em cinco cultivares de soja: II. Efeito na qualidade fisiológica das sementes. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1281-1286, 2002.

PEREIRA, E. B. C.; PEREIRA, A. V.; FRAGA, A. C. Qualidade de sementes de cultivares precoces de soja produzidas em três épocas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 35, n. 8, p. 1653-1662, 2000.

RAHMAN, M. M.; RAHMAN, M. M.; HOSSAIN, M. M. Effect of sowing date on germination and vigour of soybean (*Glycine max* (L.) Merr) seeds. **The Agriculturists**, Bangladesh, v. 11, n. 1, p. 67-75, 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (SEAB). DEPARTAMENTO D ECONOMIA RURAL (DERAL). **Trigo – análise da conjuntura agropecuária – 2015.**

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (SEAB). DEPARTAMENTO D ECONOMIA RURAL (DERAL). **Soja – Análise da Conjuntura Agropecuária – Novembro 2015.**

STRIEDER, G. **Estudo técnico e de cenários econômicos para implantação de uma unidade de tratamento industrial de sementes de soja e trigo.** ABRATES,2014.Disponível em: http://www.abrates.org.br/images/Informativo/v24_n3/010_2014_Gizele_Gadotti.pdf Acesso em: jul. 2015.

UNITED STATES. Department of Agriculture. Market and trade data.2017b.Disponível em:<<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>> Acesso em: Jan. 2017.

