

## Diagnóstico do segmento de produção de sementes no Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016

Renato Moreira de Faria<sup>(1)\*</sup>, Roberta Sales Guedes<sup>(2)\*</sup>

<sup>(1)</sup> Acadêmico do curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>(2)</sup> Professora Adjunta II do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Rodovia Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

\*[renatomf.ufsc@gmail.com](mailto:renatomf.ufsc@gmail.com)

### Resumo

A cadeia produtiva de sementes no Brasil cresce anualmente, ao mesmo tempo que o mercado apresenta demanda ascendente por insumos de alta qualidade. Neste sentido, o trabalho objetivou realizar um levantamento da qualidade física e fisiológica em sementes de sete espécies agrícolas oriundas de campos no Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016. O levantamento foi baseado em dados de Boletins de Análise de Sementes de três Laboratórios de Sementes catarinenses credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Nesses boletins foram avaliados os padrões de porcentagem de sementes puras, porcentagem e determinação de número de outras sementes e porcentagem de germinação. Deles se concluiu que as sementes de *Glycine max* alcançaram os padrões exigidos pela legislação para todos os critérios de qualidade física e fisiológica; há que se melhorar os procedimentos na produção das sementes de *Avena strigosa*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa*, *Pennisetum glaucum*, *Phaseolus vulgaris* e *Triticum aestivum* para garantir os padrões de pureza física e germinação; que Microrregião de Curitiba foi a principal produtora de sementes no Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016; e que houve preferência por parte dos produtores em produzir sementes da categoria S1.

**Palavras-chave:** Sementes, produção, pureza, germinação, qualidade.

## **Diagnosis of the seed production segment in the State of Santa Catarina in the 2015 and 2015/2016 crops**

### **Abstract**

The seed production chain in Brazil grows annually at the same time as the market presents increasing demand for high quality material. In this sense, the objective of this study was to perform physical and physiological quality survey on seeds of seven agricultural species produced in the Santa Catarina State in the 2015/2016 harvest. The survey was based on data from Seed Analysis Bulletins of three Santa Catarina Seed Laboratories accredited by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply. In these bulletins the standards evaluated were the percentage of pure seeds, percentage and determination of number of other seeds grown and percentage of germination. From which it was concluded that the seeds of *Glycine max* reached the standards required by the legislation for all physical and physiological quality criteria; It is necessary to improve the procedures in production of the seeds of *Avena strigosa*, *Lolium multiflorum*, *Oryza sativa*, *Pennisetum glaucum*, *Phaseolus vulgaris* and *Triticum aestivum* to guarantee the standards of physical purity and germination; That Micro region of Curitibanos was the main seed producer in the State of Santa Catarina in the 2015/2016 harvest; And that some producers prefer to produce seed of category S1.

**Key words:** Seeds, production, purity, germination, quality.

### **Introdução**

A atividade agrícola requer, para ser duradoura, uma produção e produtividade economicamente viáveis através da utilização de insumos com padrão de qualidade elevado e garantidores de sucesso da atividade. O agricultor não pode prescindir do conhecimento prévio dessas qualidades, sob pena de fracassar, e, no caso da semente, esta deverá possuir qualidades físicas e fisiológicas de forma a assegurar adequada população de plantas sob uma ampla variação de condições ambientais de campo ocorrentes durante a sua emergência (SCHEEREN, 2010). Segundo Carraro (2016), o negócio de sementes, por ser o alicerce da agricultura e, apesar de todas as dificuldades, tem sido determinante para o desenvolvimento do agronegócio e agora mais recentemente finalmente reconhecido pela sociedade, também para o desenvolvimento do país, evoluiu mesmo diante de dificuldades e atualmente passa por uma completa reestruturação provocada por significativas

mudanças na legislação em função do crescimento da ilegalidade como, por exemplo, a pirataria de sementes e o contrabando de sementes transgênicas.

No Brasil a produção de sementes é regulamentada pela Lei nº. 10.711 de 05 de agosto de 2003, pelo Decreto 5.513 de 23 de julho de 2004 e pelas diversas Instruções Normativas, as quais estabelecem normas com objetivo de disponibilizar material de multiplicação vegetal com garantia de identidade, que é o somatório de informações que identificam a semente, incluindo a identidade genética, e de qualidade que incluem os atributos físicos, fisiológicos e sanitários (BRASIL, 2003; MENTEN, 2006). É competência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) controlar o sistema, visando garantir a produção de sementes com o máximo potencial de qualidade para serem utilizadas na agricultura nacional, uma vez que semente de qualidade é o primeiro passo para o sucesso da safra (BRASIL, 2003; BRASIL, 2004; BRASIL, 2015; SILVA, 2011).

Por consequência desta Lei é mister que a produção comercial de sementes em todo o Brasil deva garantir alto padrão de qualidade física, fisiológica e de sanidade do material de multiplicação. Além disso, esta produção deve ser executada mediante controle de qualidade em todas as etapas do seu ciclo, incluindo o conhecimento da origem genética e o controle de gerações. Esse controle deve ser executado de forma a se produzir sementes nas categorias definidas em Lei, que seguem uma hierarquização a partir da semente genética, seguida pelas categorias básica; certificada C1 e C2; e não certificada S1 e S2. (BRASIL, 2005; BRASIL, 2011).

A semente genética é aquela semente obtida a partir de processo de melhoramento de plantas. Já a semente básica é aquela obtida da multiplicação de semente genética, realizada de forma a garantir sua identidade genética e sua pureza varietal. A semente certificada é a resultante da reprodução de semente básica ou de semente genética, produzida e comercializada por produtores registrados no RENASEM do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e é classificada em duas categorias: C1 (primeira geração) e C2 (segunda geração). A semente denominada "semente fiscalizada" apesar de não pertencer ao processo de certificação, é produzida e comercializada por produtores também registrados no RENASEM do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e também é classificada em duas categorias: S1 que é produzida a partir de semente C2 e S2 que é produzida a partir de semente S1. (BRASIL, 2005; BRASIL, 2011; FEAP, 2006; PARMEJANI, SILVA e MELLO, 2014).

As sementes das categorias S1 e S2, por não ser certificada têm na categoria S2 as que possuem os maiores índices de má formação, de presença de impurezas e de outras sementes no processo de produção. Essa situação foi bastante comum na produção no Estado de Santa Catarina de sementes das espécies *Phaseolus vulgaris*, de *Avena strigosa*, *Lolium multiflorum* e *Pennisetum glaucum* (MENTEN et al., 2006; PRADO, 2013; SOUZA et al., 2009; OHLSON et al., 2011; e PARMEJANI, 2014), e se identificou a supremacia da produção de sementes em categorias sem certificação, majoritariamente na categoria S1.

Uma das etapas para o controle de qualidade das sementes consiste na análise de sementes em laboratório. Deste modo, estabeleceu-se por intermédio do Decreto n° 5.741/2006, a criação da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários, que define os critérios para credenciamento de laboratórios oficiais e particulares na área de sementes, devendo os mesmos obter junto ao RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudanças) o certificado de inscrição e credenciamento para prestar serviços relacionados à análise de sementes e fornecer informações sobre a germinação, as purezas física e varietal e a qualidade sanitária da semente. Neste sentido, o Laboratório de Análise de Sementes deve ser visto pelos seus usuários como um ente indispensável para avaliação da qualidade de lotes de sementes, e não somente para emissão de documento exigido para a comercialização de sementes (SILVA, 2010; BRASIL, 2015; BRASIL, 2016).

No caso do Estado de Santa Catarina, que é importante produtor, exportador e importador de sementes, especialmente de cereais, as análises de sementes restringem-se a três laboratórios, estando um quarto em fase inicial de operação. E, embora se apresente com alto potencial de produtor de sementes, não é possível encontrar ou obter-se um diagnóstico da qualidade das sementes. Existe grande dificuldade para acessar estes dados que são pontuais, pois eles ou são escassos ou encontram-se dispersos em diferentes instituições - muitas vezes estão desatualizados. Diante desta perspectiva, a elaboração de um diagnóstico da qualidade das sementes pode assumir um papel estratégico no planejamento das ações que possam incrementar a infraestrutura existente da produção de sementes de forma a melhorar os processos de plantio, produção e beneficiamento.

Desta forma, objetivou-se realizar um diagnóstico da qualidade física e fisiológica das sementes de sete espécies agrícolas oriundas de campos de produção no Estado de Santa Catarina, com base nos dados obtidos em Boletins de Análise de Sementes (BAS) de três laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

## Material e Métodos

O levantamento de dados foi conduzido no Laboratório de Análises de Sementes Oficial (LASO/SLAV-SC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em São José-SC, que é parte integrante do Laboratório Nacional Agropecuário Sul (LANAGRO-RS). No LASO, mediante a assinatura pelo autor do Termo de Confidencialidade (anexo D do POP-UGQ/16/15), obteve-se acesso aos Boletins de Análise de Sementes (BAS), dos quais se extraiu informações referentes à qualidade física e fisiológica das sementes de sete espécies agrícolas e forrageiras procedentes dos três Laboratórios credenciados junto ao MAPA, a saber: ADV Consultoria Agronômica (Chapecó-SC, RENASEM nº. SC-00498/2007); Laboratório de Análise de Sementes Copercampos (Campos Novos-SC, RENASEM nº. SC-00490/2006); e Laboratório de Análise de Sementes HSN (Abelardo Luz-SC, RENASEM nº. SC-00661/2007).

O diagnóstico da produção de sementes foi realizado através de pesquisa por população, composta especificamente pela totalidade das amostras de lotes de sementes analisadas nos laboratórios supracitados para as sete espécies eleitas pelo critério de maior importância no PIB Agrícola e na atividade agropecuária do Estado de Santa Catarina: *Avena strigosa* Schreb; *Glycine max* L.; *Lolium multiflorum* Lam.; *Oryza sativa* L.; *P. glaucum* (L.) R. Br. sens. Amer. auct. [*Pennisetum americanum* (L.) Leeke]; *Phaseolus vulgaris* L.; e *Triticum aestivum* L. Foram analisadas no total 15.492 amostras representativas do mesmo número de lotes de sementes agrícolas agrupados em 3.001 Boletins de Análise de Sementes (BAS) emitidos entre setembro de 2015 e setembro de 2016 por três laboratórios credenciados, e relativas às sementes agrícolas produzidas no território do Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016.

Para estas espécies foram extraídas as seguintes informações: I - volume de sementes produzido; II - registro das categorias de sementes; III - identificação das microrregiões produtoras de sementes; IV - análise de pureza (porcentagem de pureza, porcentagem de outras sementes e determinação de outras sementes por número); e V - germinação (porcentagem de plântulas normais). Todas de acordo com as regras definidas pela Instrução Normativa nº 45 do MAPA, de 17/09/2013 (IN 45/2013), e pelas Regras de Análise de Sementes – RAS (BRASIL, 2009) do MAPA.

Estes dados obtidos junto ao MAPA foram agrupados e lançados em planilhas eletrônicas para análise dos dados por meio de estatística descritiva (DAVILA, 2015).

## Resultados e Discussão

Os resultados das análises para caracterização das qualidades física e fisiológica das sementes produzidas e analisadas no Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016 revelaram a predominância da produção de *G. max*, que representou 55,65% do volume de sementes produzidas (76.282 toneladas), e de *O. sativa*, com 21,66% (29.668 toneladas) (Tabela 1). Estes índices demonstram o reflexo da importância do mercado de *commodities* sobre a produção de sementes e atendimento das preferências do agronegócio estadual e nacional. Em contrapartida, verificou-se que a produção de sementes de *P. vulgaris* foi muito baixa quando comparada às anteriores, atingindo um volume de apenas 1.557 toneladas (PESKE, 2016; NIDERA SEMENTES, 2016a). A observância deste levantamento retrata o frágil cenário da produção de *P. vulgaris* no estado de Santa Catarina, a qual vem reduzindo e perdendo espaço para outras culturas. Fato é que nos últimos 10 anos, o estado perdeu cerca de 78% de sua área de feijão total e, para a primeira safra 2016/17, essa queda na área plantada deve ser de 4,5% (NIDERA SEMENTES, 2016a).

**Tabela 1** - Lista de Espécies e respectivas representatividades no total de amostras de sementes produzidas no Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016 analisadas nos Laboratórios de Análises de Sementes credenciados pelo MAPA\*.

Espécie	Amostras de Sementes Analisadas		Representatividade de Sementes	
	Boletins	Amostras (%)	Toneladas de Sementes	(%)
<i>Avena strigosa</i>	135	556 (3,57)	6.669	(4,87)
<i>Glycine max</i>	1.865	10.808 (69,45)	76.282	(55,65)
<i>Lolium multiflorum</i>	70	344 (2,21)	1.936	(1,41)
<i>Oryza sativa</i>	452	1.447 (9,30)	29.688	(21,66)
<i>Pennisetum glaucum</i>	151	707 (4,54)	931	(0,68)
<i>Phaseolus vulgaris</i>	82	215 (1,38)	1.557	(1,14)
<i>Triticum aestivum</i>	246	1.485 (9,54)	19.999	(14,59)
<i>Total</i>	3.001	15.562 (100)	137.063	(100)

Embora sejam eleitas como espécies de importância para o PIB agrícola e para a atividade agropecuária catarinense, as forrageiras *A. strigosa*, *L. multiflorum* e *P. glaucum* apresentaram os menores volumes de produção, representando apenas 4,87, 1,41 e 0,68%, respectivamente do volume total de sementes que foram analisadas, o que equivale a 6.669, 1.936 e 931 toneladas, respectivamente. Essa pequena participação na produção de sementes ocorre em razão de estar associada às oscilações da atividade pecuária (OHLSON et al, 2011) por ser dela dependente, pois as sementes ou são retiradas majoritariamente de

áreas de pastoreio para plantio com elevados índices de contaminação por outras sementes ou, minoritariamente, produzidas em áreas específicas para produção de sementes.

Constatou-se que a qualidade da produção de sementes teve comportamentos distintos nas diversas Microrregiões Homogêneas do Estado de Santa Catarina (IBGE, 1990) entre as espécies estudadas no que se refere às categorias produzidas (Figura 1).

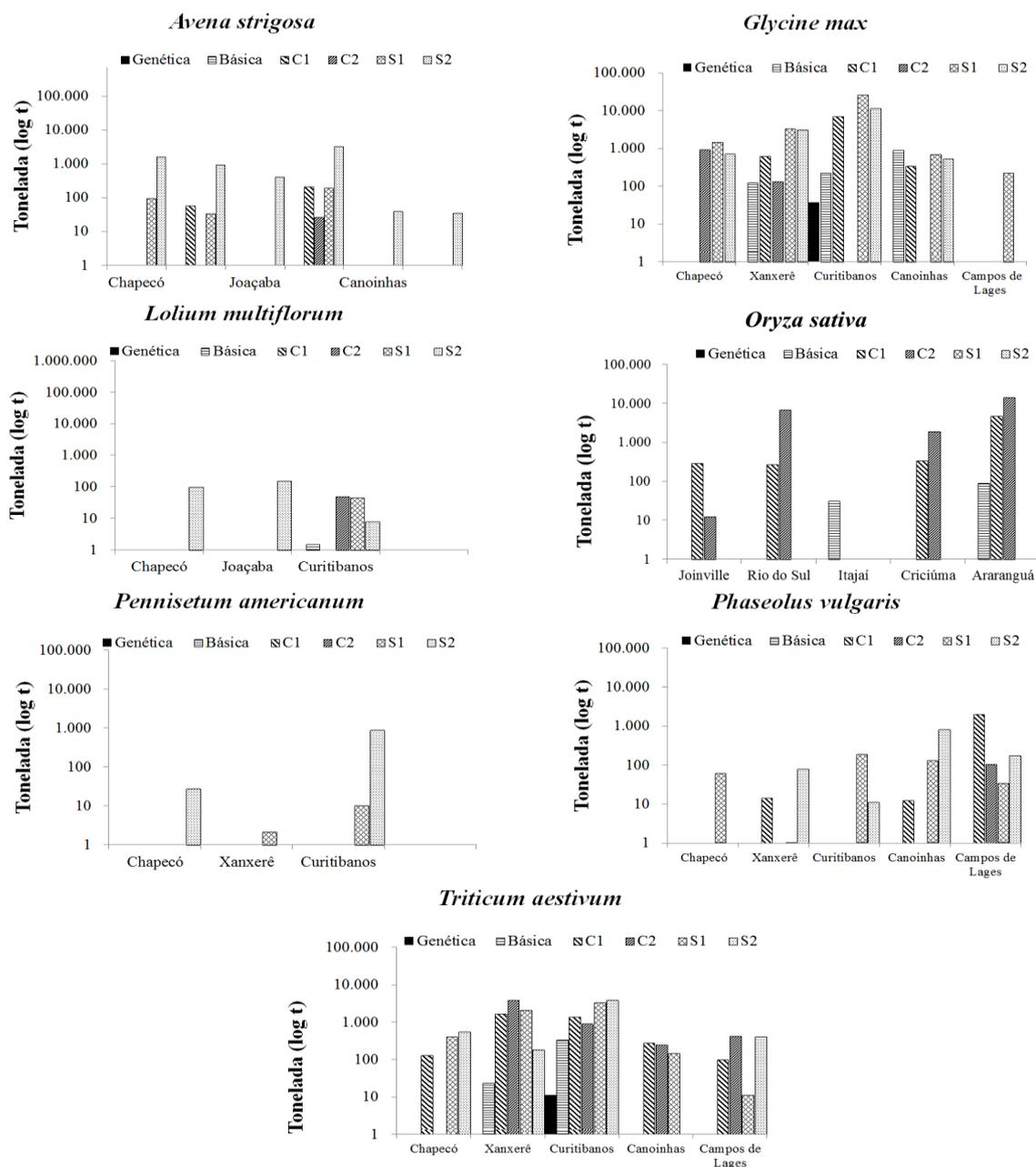
As demais espécies tiveram produção entre esses extremos, os volumes de semente certificada foram de 35,69% para *G. max* e 38,27% para *T. aestivum*, enquanto que as sementes de *P. vulgaris* com 91,71%, *A. strigosa* com 95,65% e *L. multiflorum* com 97,43%, foram produzidas apenas nas categorias S1 e S2.

A produção de sementes de *O. sativa* apenas nas categorias básica, C1 e C2 é um reflexo do intenso controle de qualidade adotado pela Associação dos Produtores de Semente de Arroz Irrigado de Santa Catarina (ACAPSA), que aboliu a produção de sementes de categorias não certificadas entre seus associados no Estado de Santa Catarina. Entretanto, 7,04% do volume de sementes produzido apresentou arroz vermelho, rebaixando a qualidade desses lotes para sementes não certificadas S1 e S2.

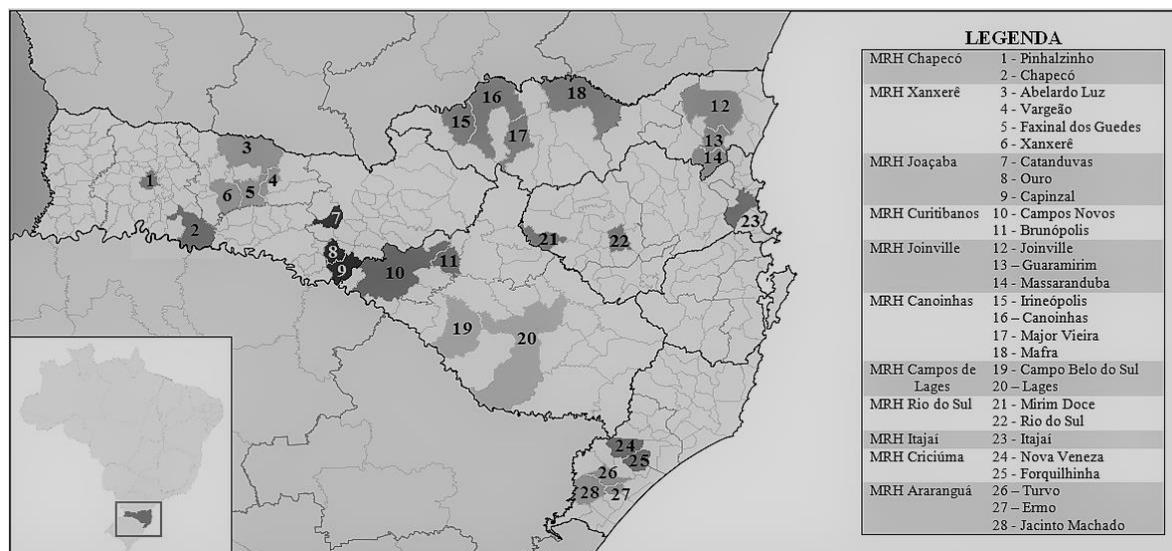
Com relação aos locais de produção de sementes em Santa Catarina verificou-se que foi na Microrregião Homogênea de Curitibanos que se concentrou a maior produção de sementes de *G. max*, de *T. aestivum*, de *A. strigosa*, de *L. multiflorum* e de *P. glaucum*, o que representou percentuais de 77,7%, 48,12%, 5,6%, 85,82 e 96,87%, respectivamente, do volume total produzido no estado na safra de 2015/2016. Entretanto, *O. sativa* concentrou 61,1% de sua produção na Microrregião Homogênea (MRH) de Araranguá (IBGE, 1990). Na MRH de Xanxerê também registrou-se uma alta concentração da produção de sementes de *T. aestivum* (38,63%). A MRH de Canoinhas foi responsável pela produção de 44,78% de todo *P. vulgaris* produzido no Estado (Figura 2).

A análise dos boletins demonstrou que, das 15.562 amostras de sementes produzidas em campos de produção em Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016, a maioria estava de acordo com os padrões mínimos de qualidade física e fisiológica exigidos pela legislação para a produção de sementes de cada espécie. Entretanto, espécies forrageiras se encontravam em desacordo, sendo a pureza o principal parâmetro de baixa qualidade das sementes produzidas no Estado. Nas espécies de *A. strigosa*, *G. max*, *O. sativa*, *P. vulgaris* e *T. aestivum* verificou-se que em todas as amostras analisadas a porcentagem de pureza encontraram-se acima do padrão mínimo exigido pela legislação. Todavia, nos boletins analisados verificou-se que, para *L. multiflorum* foi registrada uma

amostra da categoria básica cujo percentual de pureza física (97,70%) encontrou-se abaixo do estabelecido para a espécie que é de 98%. Já para as sementes de *P. glaucum*, o padrão legal estabelecido para a comercialização de 97% não foi alcançado para 57,8% das amostras da categoria S1 (96,73%) e 17,46% das amostras da S2 (Figura 3).



**Figura 1** – Volume de sementes produzidas por categoria e Microrregião Homogênea do Estado de Santa Catarina na safra de 2015/2016 de *Oryza sativa* L., *Glycine max* L., *Triticum aestivum* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Avena strigosa* Schreb, *Lolium multiflorum* Lam. e *P. glaucum* (L.) R. Br. sens. Amer. auct. [*Pennisetum americanum* (L.) Leeke ]

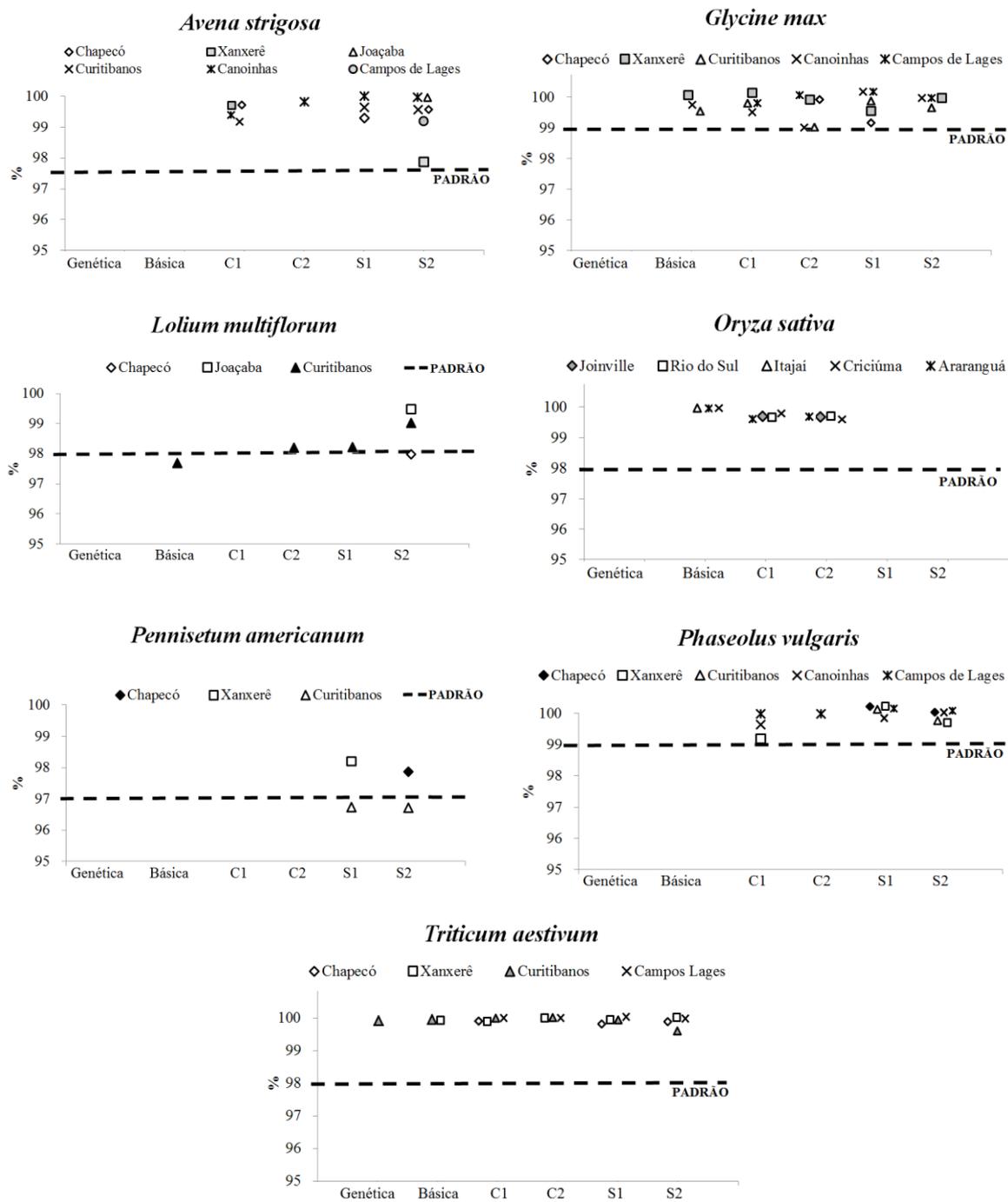


**Figura 2** – Microrregiões Homogêneas (IBGE) e Municípios do Estado de Santa Catarina produtores de *Oryza sativa* L., *Glycine max* L., *Triticum aestivum* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Avena strigosa* Schreb, *Lolium multiflorum* Lam. e *P. glaucum* (L.) R. Br. sens. Amer. auct. [*Pennisetum americanum* (L.) Leeke ] na safra de 2015/2016.

A constatação dessas consideráveis quantidades de amostras de sementes de forrageiras fora do padrão mínimo de qualidade, e que não chegarão ao comércio, sinaliza para a necessidade de maior controle dos processos de produção de sementes nos campos inscritos no MAPA.

Essas providências contribuirão para minimizar o considerável risco aos quais os pecuaristas de Santa Catarina, notadamente os agricultores familiares da atividade leiteira e de laticínios, estão sujeitos de ofertar forragem de pior qualidade a seus rebanhos. Essa pior qualidade reflete numa produtividade inferior de leite e derivados e acarreta perdas em toda a cadeia leiteira, pois, perde o produtor que produz menos do que poderia, perde também o mercado consumidor com menor oferta de produtos lácteos e conseqüentemente maiores preços e perde ainda o Estado ao arrecadar menos tributos decorrentes do menor volume de produtos em circulação.

Já a elevada qualidade das sementes das grandes culturas produtoras de *commodities* mostra que estas se apresentam cada vez mais atraentes para outros produtores de sementes de outras espécies vegetais. Para essas culturas a elevada qualidade do material de multiplicação e o estável e vantajoso mercado comprador de sementes por parte de produtores de grãos e cereais projetam perspectivas de melhor remuneração e mercado das suas produções de semente.



**Figura 3** - Pureza física das amostras das sementes de *Avena strigosa* Schreb; *Glycine max* L.; *Lolium multiflorum* Lam; *Oryza sativa* L.; *P. glaucum* (L.) R. Br. sens. Amer. auct. [*Pennisetum americanum* (L.) Leeke]; *Phaseolus vulgaris* L.; e *Triticum aestivum* L. nas safras 2015 e 2015/2016 por categoria, no Estado de Santa Catarina.

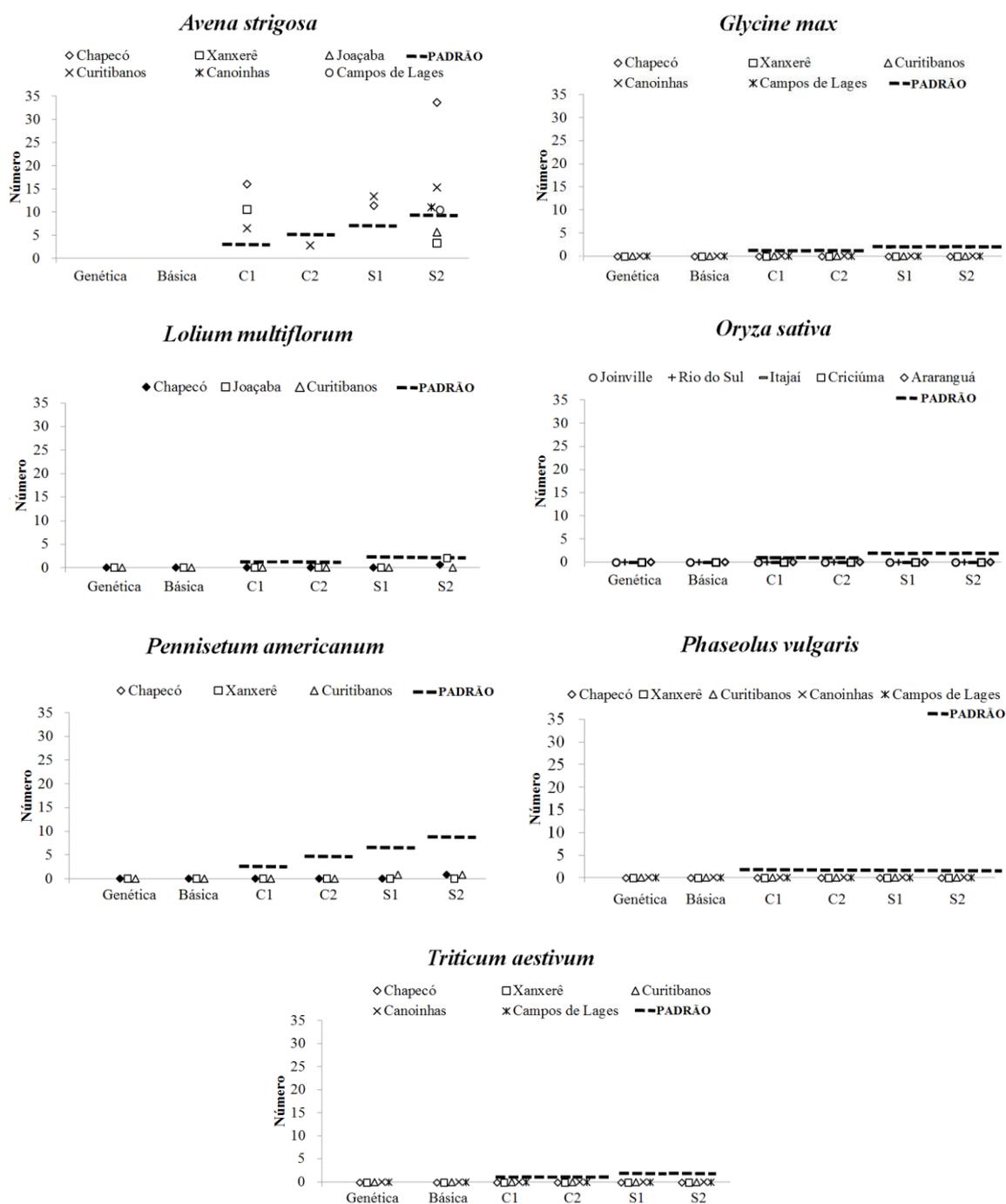
Para os lotes de sementes analisadas e cujos BAS apresentem resultado abaixo do padrão há legalmente a possibilidade que sejam rebeneficiados para serem comercializados, o que gera mais custos aos produtores e também reduzem seus lucros.

Do total das amostras avaliadas para determinação da presença de outras sementes cultivadas, silvestres, nocivas toleradas e nocivas proibidas, os resultados obtidos foram distintos para as diversas espécies (Figura 4). De todas as 15.562 amostras analisadas, somente o padrão de zero sementes exigido pela legislação para o item de contaminação por outras sementes nocivas proibidas foi alcançado pelas sete espécies objeto do diagnóstico. Para os parâmetros de número de outras sementes por número e o de presença de outras sementes cultivadas, silvestres e nocivas toleradas, somente as espécies de *G. max* e *P. glaucum* ficaram abaixo do máximo permitido e dentro dos padrões admitidos pela legislação de sementes para serem comercializadas. Esses resultados garantirão aos produtores de sementes destas duas espécies uma melhor remuneração de suas produções decorrentes dessa maior qualidade.

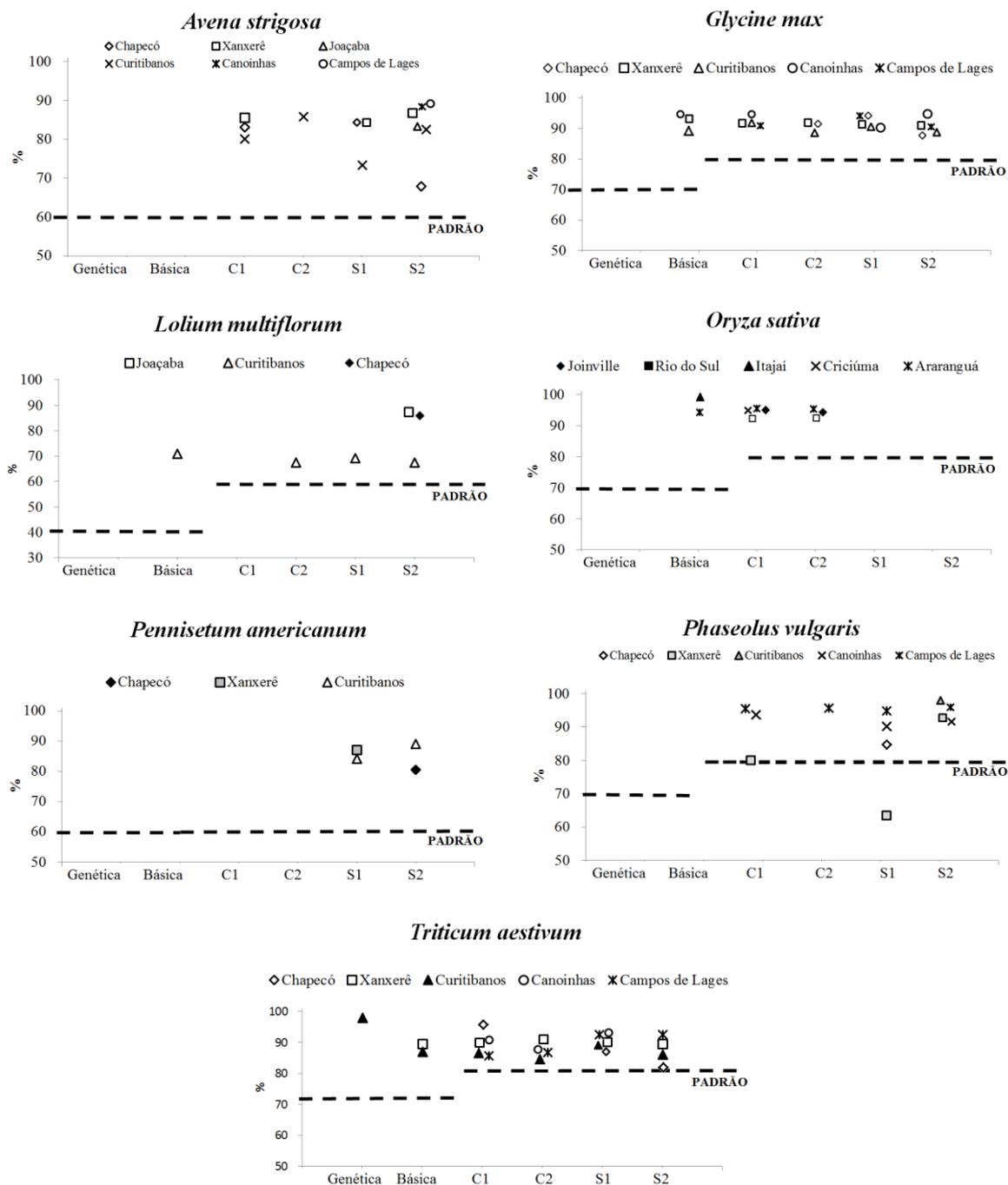
Por outro lado, alguns lotes de sementes de *A. strigosa*, *L. multiflorum*, *O. sativa*, *P. vulgaris* e *T. aestivum*, encontraram-se em desacordo com os padrões estabelecidos pela legislação para a presença de outras sementes cultivadas, silvestres e nocivas toleradas, registrando-se ao menos uma amostra para cada categoria (genética, básica, C1, C2, S1 e S2).

Esta situação resulta em prejuízo para o produtor de sementes que terá perdas na remuneração de sua produção por não poder comercializar os lotes produzidos fora do padrão uma vez que o Responsável Técnico não emitirá seus competentes Termos de Conformidade para comercialização.

Também sofrerão prejuízo os produtores rurais que terão acesso a uma menor quantidade de sementes nos padrões de qualidade e, por isso mais caras, o que contribui para a produção de safras ou pastagens com menores produtividade e retorno econômico-financeiro.



**Figura 4** - Contaminação com outras sementes nas amostras das sementes de *Avena strigosa* Schreb; *Glycine max* L.; *Lolium multiflorum* Lam; *Oryza sativa* L.; *P. glaucum* (L.) R. Br. sens. Amer. auct. [*Pennisetum americanum* (L.) Leek]; *Phaseolus vulgaris* L.; e *Triticum aestivum* L. nas safras 2015 e 2015/2016 por categoria, no Estado de Santa Catarina.



**Figura 5** - Resultado do diagnóstico de germinação das amostras de sementes de *Avena strigosa* Schreb; *Glycine max* L.; *Lolium multiflorum* Lam; *Oryza sativa* L.; *P. glaucum* (L.) R. Br. sens. Amer. auct. [*Pennisetum americanum* (L.) Leekel]; *Phaseolus vulgaris* L.; e *Triticum aestivum* L. produzidas no Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016 com a indicação dos seus respectivos padrões mínimos exigidos pela legislação vigente, em cada categoria.

A avaliação dos boletins isenta todas as amostras de *G. max*, *O. sativa*, e *P. glaucum* de problemas relacionados a germinação tendo em vista que as mesmas

encontravam-se com porcentagens de germinação acima do mínimo exigido pela legislação. Do contrário, nas espécies *A. strigosa*, *L. multiflorum*, *P. vulgaris*, e *T. aestivum* foram identificadas inadequações para este parâmetro de qualidade, sendo o registro mais comum para as categorias S1 e S2, com exceção de *L. multiflorum*, em que 67,6% das amostras com problemas pertenciam à categoria C1. Valores abaixo do padrão definido em lei ocorreram com cinco amostras da categoria S2 de *T. aestivum* de origem em Pinhalzinho (69%); com a única amostra da categoria S1 de *P. vulgaris* de origem em Xanxerê (65%); com 3 amostras da categoria S1 de *A. strigosa* de origem em Campos Novos (73,3%); e com as amostras de *L. multiflorum* de origem em Campos Novos para 11 das 19 amostras da categoria C1 (67,6%), para 21 das 24 amostras da categoria S1 (69,2%) e para 209 das 261 amostras da categoria S2 (67,6%) (Figura 5).

Os resultados das análises das amostras de sementes demonstraram a importância do sistema oficial de garantia de qualidade física e fisiológica das sementes. Para aquelas espécies utilizadas nas grandes culturas produtoras de *commodities* os padrões estão acima dos mínimos exigidos pela legislação como resultado da padronização de procedimentos e submissão às regras e burocracia de certificação verificadas nos últimos anos por parte dos produtores de sementes, notadamente de *Glycine max* L. Para as espécies utilizadas na produção para autoconsumo e produção intra-propriedade, como o caso das forrageiras e do *P. vulgaris* nas propriedades familiares e menos subordinadas às burocracias técnicas e oficiais, o padrão de qualidade é bem menor e, para várias amostras, não atingiram os requisitos da legislação de sementes.

## **Conclusões**

- As sementes de *G. max* produzidas no Estado de Santa Catarina (SC) nas safras de 2015 e 2015/2016 alcançaram os padrões exigidos pela legislação para todos os critérios de qualidade física e fisiológica;

- Aponta-se a necessidade de melhoria dos procedimentos para a produção das sementes de *A. strigosa*, *L. multiflorum*, *O. sativa*, *P. glaucum*, *P. vulgaris*, e *T. aestivum* como preconizado na legislação, garantindo assim que os padrões de pureza física e germinação sejam observados;

- A principal região produtora de sementes no Estado de Santa Catarina nas safras 2015 e 2015/2016 foi a Microrregião Homogênea de Curitibanos;

- Houve preferência por parte dos produtores pela produção de sementes de categoria S1.

### **Referências**

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO DE SANTA CATARINA – ACAPSA. **Sementes**. 2015. Disponível em: <<http://acapsa.com.br/sementes>>. Acesso em: 13 out. 2016.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.711.htm)>. Acesso em: 3 jun. 2016.

BRASIL. Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004. Aprova o Regulamento da Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5153.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5153.htm)>. Acesso em: 3 jun. 2016.

BRASIL. Instrução Normativa nº 25, de 16 de dezembro de 2005. Estabelece normas específicas e os padrões de identidade e qualidade para produção e comercialização de sementes de algodão, arroz, aveia, avevém, feijão, girassol, mamona, milho, soja, sorgo, trevo vermelho, trigo, trigo duro, triticale e feijão caupi. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=16534>>. Acesso em: 3 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Guia de inspeção de campos para produção de sementes** / Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – 3. ed. revisada e atualizada – Brasília: Mapa/ACS, 2011. 41 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa

Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/2946\\_regras\\_analise\\_\\_sementes.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/2946_regras_analise__sementes.pdf)>. Acesso em: 3 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sementes e Mudanças**. 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/mercado-interno/sementes-mudas>>. Acesso em: 3 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sementes: relação de laboratórios de análise de sementes e mudas credenciados no Renasem**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/laboratorios/areas-de-atuacao/deb/sementes>>. Acesso em: 3 jun. 2016.

CARRARO, Ivo Marcos. **Panorama de Produção e Utilização de Sementes no Brasil**. 2016. Disponível em: <[http://www.apps.agr.br/upload/ax10\\_2702201269479500\\_panoramadeproducaoeeutilizacaoedesementesnobreasil.pdf](http://www.apps.agr.br/upload/ax10_2702201269479500_panoramadeproducaoeeutilizacaoedesementesnobreasil.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2016.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**. v.3 - Safra 2015/16, n. 12 – Décimo Segundo levantamento, Brasília, p. 1-182, setembro 2016. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_09\\_09\\_15\\_18\\_32\\_boletim\\_12\\_setembro.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_09_09_15_18_32_boletim_12_setembro.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2016.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO-CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**. – v. 1 – Safra 2013/14, n.3 (2013-) mensal. Brasília: Conab, 2013. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_01\\_10\\_10\\_12\\_36\\_boletim\\_portugues\\_dezembro\\_2013.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_01_10_10_12_36_boletim_portugues_dezembro_2013.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2016.

DAVILA, V. H. L. **Estatística descritiva**. Aula 1-Aula 5. Apostila. 2015. 60 p. Disponível em: <<http://www.ime.unicamp.br/~hlauchos/estdescr1.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ - FAEP. FAEP e MAPA esclarecem produtor sobre sementes para uso próprio. **BOLETIM INFORMATIVO**. Curitiba: Federação da Agricultura do Estado do Paraná - Faep, v. 932, n. 1, 22 out. 2006. Semanal. Semana de 16 A 22 de Outubro de 2006. Disponível em: <<http://www.faep.com.br/boletim/bi932/bi932pag10.htm>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro, 135 p. 1990. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default\\_divisao\\_urbano\\_regional.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_divisao_urbano_regional.shtm)>. Acesso em: 20 jun. 2016.

MENTEN, J. O. M.; MORAES, M. H. D.; NOVENBRE, A. D. L. C.; ITO, M. A.. **Qualidade das sementes de feijão no Brasil**. 2006. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2006\\_2/SementesFeijao/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2006_2/SementesFeijao/index.htm)>. Acesso em: 12 jun. 2016.

NIDERA SEMENTES (São Paulo). **Agricultores catarinenses voltam a investir na produção de milho**. Agronews, 30/09/2016. 2016a. Disponível em: <<http://www.niderasementes.com.br/noticia/agricultores-catarinenses-voltam-a-investir-na-produ231227o-de-milho.aspx>>. Acesso em: 18 out. 2016.

NIDERA SEMENTES (São Paulo). **Comercialização do trigo preocupa produtores no início da colheita**. Agronews, 11/10/2016. 2016b. Disponível em: <<http://www.niderasementes.com.br/noticia/comercializa231227o-do-trigo-preocupa-produtores-no-in237cio-da-colheita.aspx>>. Acesso em: 18 out. 2016.

OHLSON, O. C.; GRZYBOWSKI, C. R. S.; DA SILVA, B. A.; NOGUEIRA, J. L.; PANOBIANCO, M. Análise exploratória de dados: qualidade de sementes de azevém comercializadas no estado do Paraná. **Informativo Abrates**, vol.21, nº.3, 2011. Disponível em: <<http://www.abrates.org.br/images/stories/informativos/v21n3/artigo06.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2016.

PARMEJIANI, Renê Suaiden; SILVA, Rachel Barbosa da; MELLO, Renato de Alencar. Qualidade física e fisiológica de sementes de forrageiras comercializadas no estado de Rondônia: safra 2012/2013. **Informativo Abrates**, vol.24, nº.3, 2014. Disponível em: <[http://www.abrates.org.br/images/--Informativo/v24\\_n3/005\\_2014\\_Rene\\_Parmeijani.pdf](http://www.abrates.org.br/images/--Informativo/v24_n3/005_2014_Rene_Parmeijani.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2016.

PESKE, Silmar Teichert. O mercado de sementes no Brasil. **Revista Seed News**. Pelotas, ano XX, nº 3, mai/jun. 2016. Disponível em: <[http://www.seednews.inf.br/\\_html/site/content/reportagem\\_capa/index.php?edicao=135](http://www.seednews.inf.br/_html/site/content/reportagem_capa/index.php?edicao=135)>. Acesso em: 12 out. 2016.

PRADO, G. L. P. et al. Qualidade física e fisiológica de sementes de azevém produzidas em conformidade ou não com o Sistema Nacional de Produção de Sementes e Mudas. **XXII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas**. Pelotas. 2013. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/974322/1/MartinsCA952.pdf>>. Acesso em: 12 jul.2016.

SCHEEREN, B. R. et al. Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, nº 3 p. 035-041, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbs/v32n3/v32n3a04.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2016.

SILVA, A. E. L. O Laboratório de Análise de Sementes. **Revista Seed News**. ano XIV, nº 4, jul/ago 2010. Disponível em: <[http://www.seednews.inf.br/\\_html/site/content/reportagem\\_capa/imprimir.php?id=77](http://www.seednews.inf.br/_html/site/content/reportagem_capa/imprimir.php?id=77)>. Acesso em: 18 out. 2016.

SILVA, J. M. **Panorama geral da certificação de sementes no estado de Goiás**. Dissertação. 2011. Disponível em: <[http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1345/1/dissertacao\\_junior\\_moises\\_da\\_silva.pdf](http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1345/1/dissertacao_junior_moises_da_silva.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2016.

SOUZA, C. R.; OHLSON, O. C.; PANOBIANCO, M. Avaliação da viabilidade de sementes de aveia preta pelo teste de tetrazólio. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 31,

n° 3 p. 057-062, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v31n3/a06v31n3.pdf>  
Acesso em: 22 jun. 2016.