

## PARÂMETROS DO CONTROLE DA QUALIDADE EM SEMENTES DE TRIGO (*Triticum aestivum*) ENTRE 2016 A 2018<sup>1</sup>

Suelen Cristiane Dias Hammarstron<sup>2</sup>, Paulo Afonso Carvalho<sup>3</sup>

**Resumo** - O Trigo (*Triticum aestivum*) é um cereal muito usado na alimentação humana e animal. No Brasil os maiores produtores estão na região Sul em que, atualmente, o Paraná é o maior produtor, seguido dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Este estudo apresenta parâmetros no Controle de Qualidade na semente de trigo, com a análise documental da procura por produtores e cooperativas nos anos de 2016 a 2018, em análises de Poder Germinativo, Vigor, Pureza e Sanidade. Em relação aos dados coletados pela Conab, verifica-se que o ano de maior produtividade foi o de 2016, porém na questão de análises o ano onde mais se teve cautela com as análises foi o de 2017, por ter obtido uma boa safra em 2016. A análise que teve maior procura em 2016 foi a de Sanidade por ter relatos de que nas duas safras anteriores ocorreram problemas com giberela. O ano de 2016 foi o foco em patógenos, já que os outros fatores estavam favoráveis para o plantio. Este fato destaca a importância de disseminar a inclusão das análises pré-colheita para não se ter surpresas na produção da cultura no campo.

**Palavras-chave:** Parâmetro. Qualidade de Semente. Trigo.

## QUALITY CONTROL PARAMETERS IN WHEAT SEEDS (*Triticum aestivum*) BETWEEN 2016 TO 2018

**Abstract** - Wheat (*Triticum aestivum*) is a cereal widely used in human and animal feed. No Brazil the largest producers are in the Southern region, currently Paraná is the largest producer, followed by the states of Rio Grande do Sul and Santa Catarina. The project brings parameters in Quality Control in wheat seed, with the documentary analysis of the demand by producers and cooperatives in the years 2016 to 2018, in performing analysis of Germination Power, Vigor, Purity and Sanity. Regarding data collected by Conab where the highest year of productivity was in 2016, but in the question of analyses the year where the most caution was exercised with the analyses was that of 2017, because it had a good harvest in 2016, the only analysis that had the highest demand in 2016 was the sanity because it had reports of in the previous two harvests problems with giberela, 2016 was the focus on pathogens, since the other factors were favorable for planting, also behind us the importance of disseminating that the inclusion of preharvest analyses are important not to have surprises in the field.

**Keywords:** Parameter. Seed Quality. Wheat.

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), pelo primeiro autor como um dos requisitos para obtenção do Título de Especialista em Gestão e Controle de Qualidade de Alimentos.

<sup>2</sup> Formação em Ciências Biológicas, Autor para correspondência: su.hammarstron85@gmail.com

<sup>3</sup> Zootecnista, Dr. Prof. Orientador, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

## 1 INTRODUÇÃO

O trigo é amplamente utilizado na alimentação humana e animal, sendo considerado o principal componente da dieta em muitos países, visto que o seu valor nutricional é parecido com o do milho e melhor que o da cevada. Este cereal fornece cerca de 20% das calorias consumidas pelo homem e possui uma proteína – glúten – não encontrada em outros grãos, o que faz do trigo um componente indispensável para muitos alimentos (FARTRIGO, 2019).

A Associação Brasileira da Indústria do Trigo divulga informações da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimento (FAO) relatando que o trigo é o segundo alimento mais consumido no mundo, sendo que, só em 2017 foram consumidas mais de 740 milhões de toneladas deste cereal (ABITRIGO, 2019).

O Brasil produz cerca de cinco milhões de toneladas de trigo, entretanto, importa quase quatro milhões para atender o consumo interno. Atualmente, os maiores produtores de trigo estão no Paraná, seguido dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (SINDITRIGO, 2019), constituindo-se na principal cultura de inverno da região Sul (Conab, 2019).

Segundo pesquisa publicada por Biologia do Trigo (BIOTRIGO, 2017), este cereal destaca-se como o alimento mais importante para a subsistência da humanidade. Por ser adequadamente balanceado para fins nutricionais, em valores energéticos e proteicos, serve de componente básico à moderna culinária dos “fast-food” e dos tradicionais setores industriais de panificação, biscoitos, bolos e confeitos. Neste sentido, o trigo tem sido tratado oficialmente no Brasil como um alimento estratégico, quanto ao aspecto de Segurança Alimentar.

Nos últimos 45 anos a qualidade das sementes produzidas no Brasil teve uma grande evolução. Foram desenvolvidas pesquisas públicas e privadas junto ao setor produtivo, desenvolvendo técnicas de produção e análises de sementes, associado à legislação brasileira, que contempla diversos aspectos específicos sobre a produção, a análise e a comercialização de sementes de boa qualidade (FRANÇA-NETO, 2019). Dessa forma, Popinigis (1985) define a qualidade de sementes como sendo a soma de atributos desejáveis, os quais são considerados importantes fatores de produção e produtividade, devendo ser continuamente melhorados em qualidade, sendo esta, devido a aspectos fisiológicos, genéticos, sanitários ou físicos.

Quanto à qualidade fisiológica, busca-se por sementes com alta germinação e que resulte boa emergência de plântulas no campo. As avaliações do potencial fisiológico, como componente básico nos programas de qualidade adotados por sementeiras, levam a adoção de um manejo que garanta índices satisfatórios no desempenho das sementes, envolvendo as fases de armazenamento e, posteriormente, a campo (OHLSON, 2009).

Considerando a qualidade genética, preconiza-se por sementes geneticamente puras. Os prejuízos ocasionados pelo uso de sementes informais envolvem a perda de produtividade com redução da renda dos agricultores, gerando perdas econômicas para o mercado de sementes, ocasionando prejuízos tanto no mercado interno como no externo, assim como a disseminação de pragas (ABRASEM, 2013).

Em relação à qualidade sanitária, busca-se por sementes livres possíveis patógenos, evitando disseminar doenças indesejáveis. Durante o desenvolvimento e a maturação das plantas no campo, estas podem ser invadidas por fungos e outros organismos fitopatogênicos, originando plantas doentes. Assim, estas sementes tornam-se fonte de inoculo primário de doença (DHINGRA, 1985).

Já, em relação à qualidade física, espera-se que as sementes sejam puras e livres de material inerte. Neste sentido, a realização do teste de pureza visa determinar a composição percentual por peso e a identidade das diferentes espécies de sementes, assim como o material inerte da amostra e do lote de sementes (BRASIL, 2009).

Os fatores que influenciam a qualidade da semente podem ocorrer durante a fase de produção no campo, na operação de colheita, no beneficiamento, no armazenamento, no transporte e na semeadura. Por isso, deve-se estabelecer um controle de qualidade que englobe a análise e certificação das sementes, visando garantir a pureza genética dos cultivares assegurando, assim, ao agricultor um lote puro e com alto vigor, propiciando um estande uniforme de plantas no campo (FRANÇA-NETO, 2019).

A qualidade de sementes é analisada através de um conjunto de procedimentos e normativas definidas dentro do sistema de Regras de Análises de Sementes (RAS), conforme descrito em Brasil (2009). Dessa forma, o Laboratório de Análise de Sementes (LAS) é o centro de controle dessa qualidade onde, através dos diferentes testes realizados, obtêm-se informação sobre as características das sementes, avaliando a viabilidade e o vigor de um lote de sementes antes da sua implantação no

campo (AGROLINK, 2016). Entre as análises destaca-se a procura pela determinação do poder germinativo, do vigor, da pureza e da sanidade.

Assim, uma semente de boa qualidade é aquela que após o período de armazenamento ainda manterá sua capacidade de gerar uma plântula normal, mesmo em ambientes desfavoráveis (CORRÊA, 2015). Isso acontece se há manejo adequado durante a produção, colheita, beneficiamento, armazenamento e transporte. Segundo ALTMANN (2018) a escolha de uma semente de boa qualidade faz a diferença no cultivo. Sementes sadias com boa germinação, assim como plântulas com crescimento vigoroso e com menor risco de doenças são importantes para garantir a produtividade.

Considerando o índice de ocorrências e solicitações de análises de sementes nos períodos de 2016 à 2018, bem como a importância da qualidade das sementes, este trabalho tem como objetivo identificar se a preocupação com a qualidade das sementes de trigo acompanha a produtividade da cultura, gerando um parâmetro sobre a busca por qualidade em sementes de Trigo.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi realizado baseado em uma análise documental, sobre os três últimos anos em um laboratório de análise de sementes na cidade de Cruz Alta/RS.

Foi avaliada a demanda por análises para se obter um controle de qualidade em sementes de trigo identificando, dessa forma, se houve um acréscimo percentual em relação ao aumento da produtividade do mesmo.

A análise documental foi feita através de registros armazenados em um *software* interno do laboratório de sementes, onde se realizou a busca pelas solicitações das análises de poder germinativo, vigor, pureza e sanidade, realizadas por produtores de trigo e cooperativas de produtores associados.

Os resultados foram contabilizados por tipo de análise e período do ano em que se realizou a solicitação indicando, assim, qual o período com maior índice de procura.

Os dados foram tabulados e, após, foram elaborados gráficos de barras através do programa Microsoft Excel, os quais foram interpretados e discutidos.

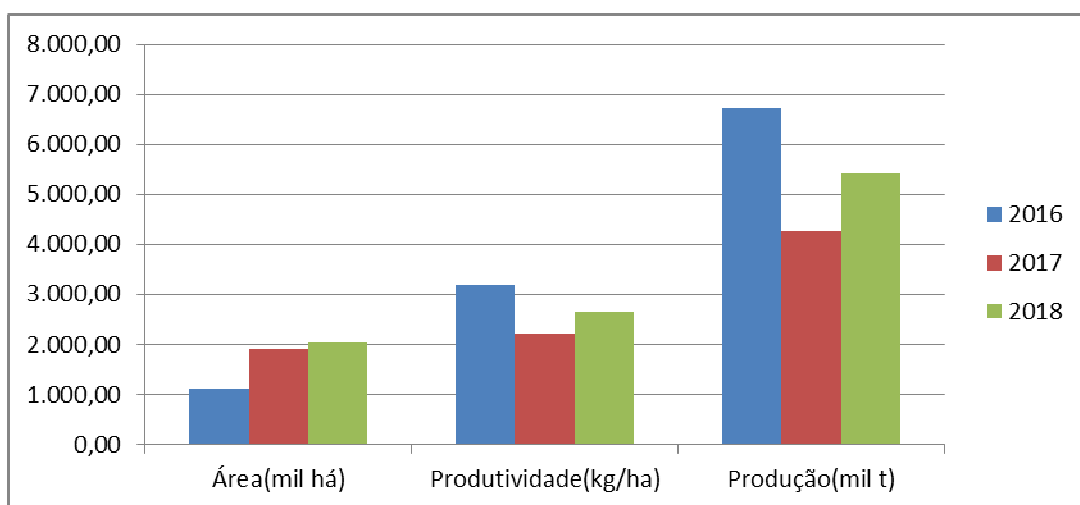
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Cairão (2016), pesquisador da Embrapa Trigo, os Estados da Região Sul tradicionalmente detêm 90% do trigo cultivado no Brasil, mas as frustrações nas últimas duas safras resultaram em uma redução de área em 2016, na ordem de -13% no RS, -14% no PR e -18% em SC. “As condições das últimas duas safras foram desanimadoras para o setor, com umidade elevada na colheita, geadas tardias e epidemias de giberela (doença que afeta espigas e grãos da cultura do trigo), depreciando a qualidade final do produto. Entretanto, as perspectivas para a safra 2016 foram positivas, com indicativo de condições climáticas favoráveis como temperaturas baixas no desenvolvimento e primavera seca para o final do ciclo e colheita”.

O que de fato aconteceu, foi que no ano de 2016 superaram-se todas as expectativas em produtividade e produção, porém obtendo-se muita oferta os preços pagos pelo produto não foram os esperados para a época, inferindo que a produção de trigo é muito instável, tanto em termos de área, quanto de clima e de preço final (Figura1). Entre o período de 2016 a 2018 a área plantada aumentou em 82,6%, porém a produtividade e a produção não tiveram o mesmo comportamento, visto que a produtividade de 2016 para 2017 diminuiu 42,7%, já em relação a 2018, verificou-se um pequeno aumento de 19,4%.

A produção em 2017 registrou uma queda de 57,8% em relação a 2016, já em 2018, verificou-se um aumento de 27,3%.

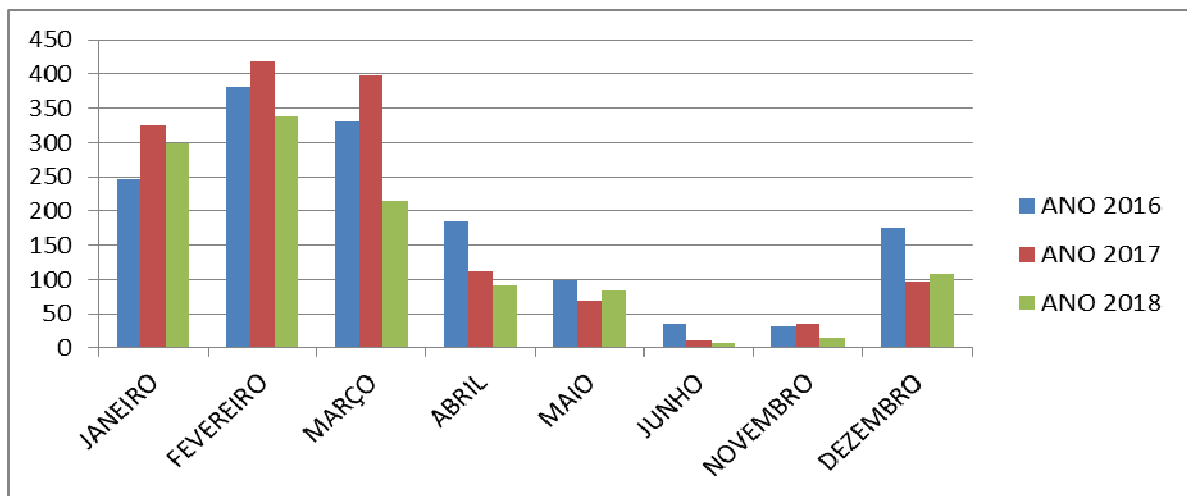
Figura 1 - Área x Produtividade x Produção



Fonte: Autores, 2019.

A Figura 2 apresenta os dados relativos à solicitação de análises laboratoriais nos referidos anos. Quanto às análises de poder germinativo o ano em que mais se verificou a realização de análises foi o de 2017, sendo que esse trigo foi o colhido no ano de 2016, em que foram realizadas análises para plantio e comercialização do mesmo. Verificou-se que a grande maioria das análises realizadas no período pós colheita, foram no primeiro trimestre do ano, em função do monitoramento na qualidade das sementes, para o uso destas na safra seguinte.

Figura 2 - Análise do Poder Germinativo



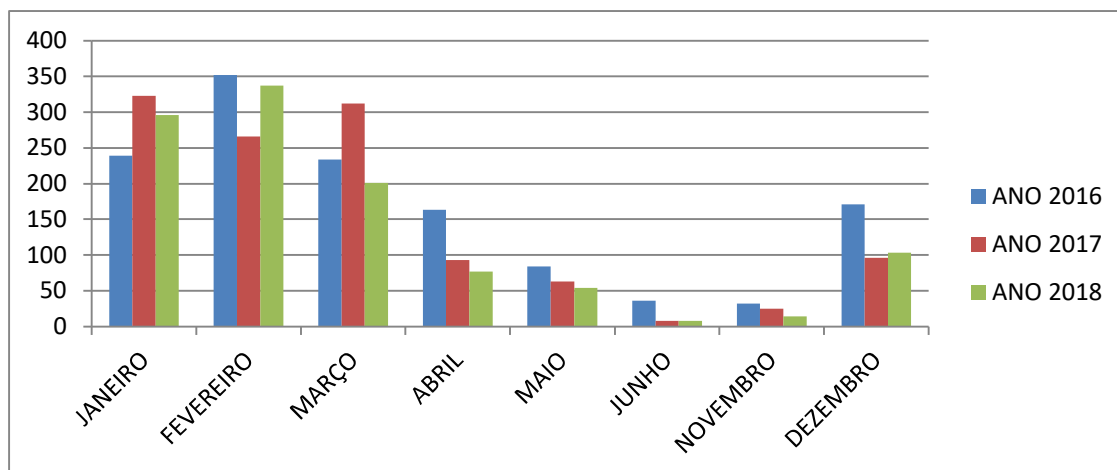
Fonte: Autores, 2019.

Para fornecer informações consistentes e complementares às obtidas no teste de germinação, estimando o potencial de emergência de plântulas em campo sob uma ampla faixa de condições de ambiente, Lima (2005) destaca a necessidade do aprimoramento dos testes destinados à avaliação do vigor de sementes. A Figura 3 contém os dados relativos às análises de vigor solicitadas.

O teste de vigor tem como objetivo avaliar e detectar diferenças na qualidade dos lotes com germinação semelhante, complementando as informações do teste de germinação, de acordo com o potencial genético das sementes (MAIA, 2007). Segundo o autor, esse tipo de análise permite distinguir com segurança lotes de alto e de baixo vigor, classificando os lotes em diferentes níveis de vigor, de acordo com a emergência de plântulas em campo. Neste sentido, Marcos Filho (2011) destaca a importância dessa exigência para a comercialização das sementes.

Segundo Maia (2007) o vigor representa a soma de atributos que conferem a semente o potencial para germinar, emergir e resultar rapidamente em plântulas normais sobre condições adversas do meio. Sendo, assim, de extrema importância.

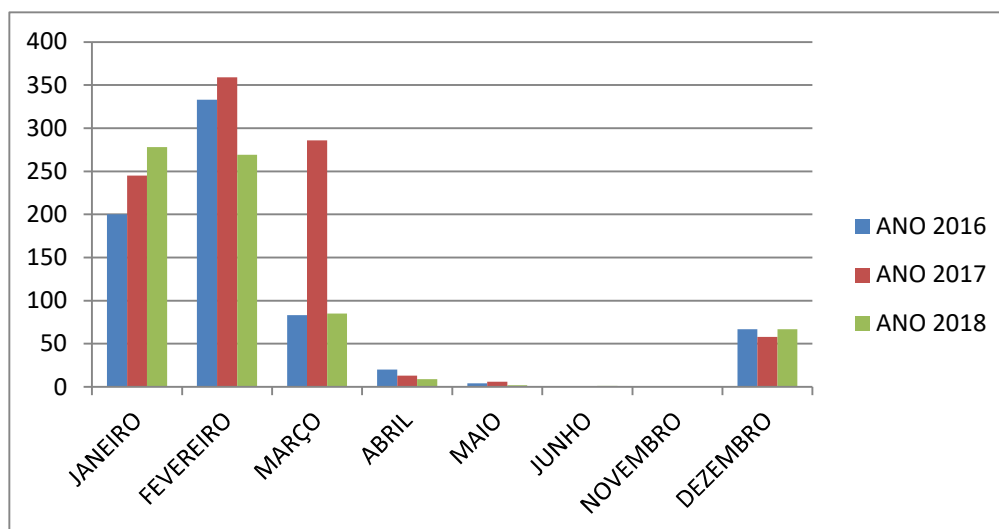
Figura 3 - Análise do Vigor.



Fonte: Autores, 2019.

Com relação à análise de pureza (Figura 4), são consideradas puras todas as sementes e/ou unidades de dispersão pertencentes à espécie em exame, declarado pelo requerente, ou como sendo a predominante na amostra e deve incluir todas as variedades botânicas e cultivares da espécie (Brasil, 2009).

Figura 4 - Análise de Pureza.

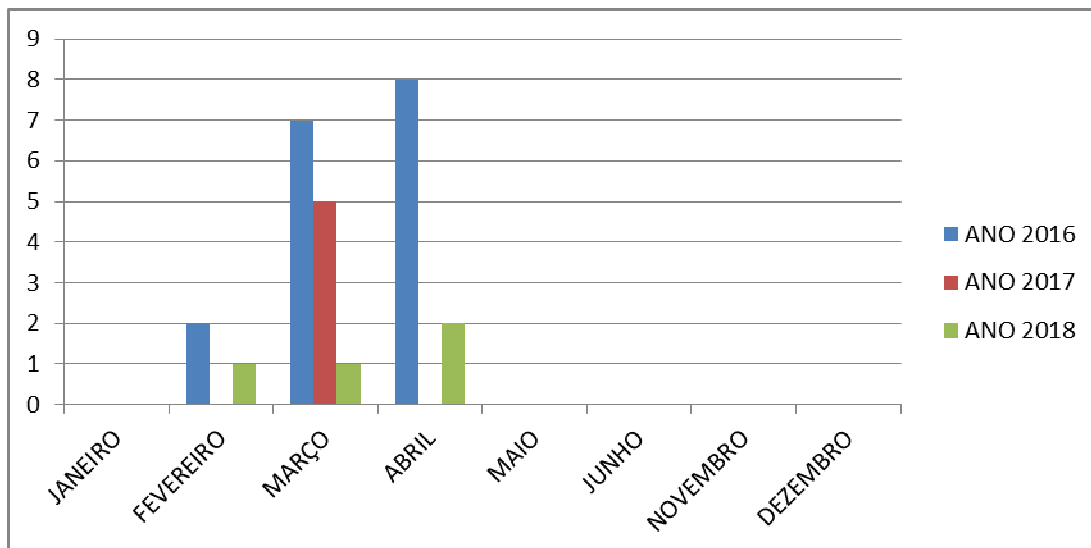


Fonte: Autores, 2019.

Com relação à análise de sanidade (Figura 5), verificou-se um maior índice no ano de 2016, conforme relatado, por situações de ocorrência de giberela nas safras anteriores, fazendo com que o produtor se precavesse em termos de cuidados com patógenos nas lavouras, através das análises de sanidade. Muito embora, tenha se verificado um valor bem insignificante perto do restante das análises solicitadas. O valor verificado equivaleu a um total superior de 2,9% no ano de 2017, em relação ao ano anterior em que se obteve a melhor safra.

A incidência e severidade dos patógenos variam com o tempo em função de diversos fatores, como localização, temperatura e umidade. Assim, é importante o monitoramento contínuo a fim de supervisionar qualitativamente e quantitativamente a presença desses patógenos veiculados as sementes de trigo (Branção, 2008).

Figura 5 - Análise de Sanidade.



Fonte: Autores, 2019.

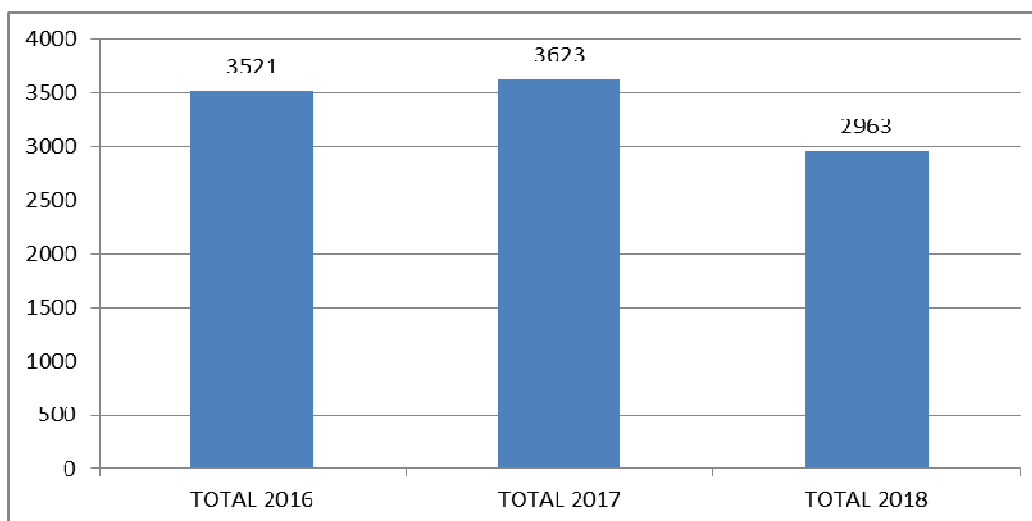
Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), a safra de 2017 foi a pior dos últimos 10 anos, em que muitos fatores influenciaram negativamente, porém o mais marcante foi a ocorrência de muita chuva no período de colheita, o que não é desejável.

De acordo com Canal Rural (2018) na safra de 2018 obteve-se um aumento de produtividade em relação a 2017. Porém, pelo segundo ano consecutivo, a cultura do trigo enfrentou problemas climáticos com estiagem na época do plantio e ocorrência de chuvas em momentos desfavoráveis (desenvolvimento e colheita).

A Figura 6 apresenta o total de análises solicitadas no período avaliado.



Figura 6 - Total de Análises Solicitadas.



Fonte: Autores, 2019.

Os resultados obtidos demonstram (Figura 6) uma variação no total de solicitação de análises de sementes, de acordo com as diferentes safras. Neste sentido, destaca-se que dentre vários fatores influenciáveis para uma boa produção está a desestabilidade climática.

No ano de 2016, após a ocorrência de duas safras acometidas pela giberela verificou-se um número considerável em solicitações de análise de sanidade, com 3.521 análises. A certificação da boa safra neste ano ocasionou um aumento no número de solicitações de análises, visando assegurar uma boa semente em campo na safra de 2017, chegando a um total de 3.623 solicitações de análises. Entretanto, neste ano ocorreu um excesso de chuva no período da colheita, ocasionando uma safra muito ruim, sendo considerada a pior dos últimos 10 anos.

Diante desse resultado negativo, em 2018 as análises de sanidade de sementes foram reduzidas em 22,3%, em relação a 2017, sendo solicitadas 2.963 análises. Destaca-se que nesta safra, ocorreu estiagem na época do plantio e bastante chuva durante o desenvolvimento de plantas e durante a colheita, o que não é desejável.

Porém, a perspectiva para 2019 tem sido melhor que o esperado quanto a solicitação de análises. Até o mês de outubro deste ano, já ocorreu um aumento de 29,6%, na solicitação de análises, demonstrando a importância de se obter uma boa semente juntamente com a qualidade de todos os processos de manejo, plantio, colheita, armazenamento e transporte dos grãos de trigo.

## 4 CONCLUSÃO

O controle de qualidade em sementes engloba diversos fatores, destacando o processo, o clima, o manejo, o armazenamento e, principalmente, a semente.

Este estudo demonstra que a preocupação com a qualidade das sementes ocorre após dificuldades obtidas no campo quanto à produtividade.

Ressalta-se a relevância em repassar essas informações aos produtores para obtenção de melhores safras.

## REFERÊNCIAS

ABRASEM. **Instrução Normativa nº 45, de 17 de setembro de 2013**. Publicação D.O.U. do dia 20/09/13, Seção 1.

ABITRIGO – Associação Brasileira da Indústria do Trigo. **Conhecimento. Trigo é energia para nosso corpo**. Disponível em: < [www.abitrigo.com.br](http://www.abitrigo.com.br) >. Acesso em: Novembro de 2019.

AGROLINK. **Tecnologia de sementes – Análise**. Disponível em: < [www.agrolink.com.br](http://www.agrolink.com.br) >. Publicado em 12/09/2016. Acesso em Novembro de 2019.

ALTMANN, T. **Trigo: o que fazer antes do plantio para ter maior produtividade**. Portal Syngenta. 19/03/2018. Disponível em: <[www.portalsyngenta.com.br](http://www.portalsyngenta.com.br)> . Acesso em: Novembro de 2019.

BIOTRIGO. Biologia do Trigo. **Especial trigo: importância social**. Publicado em 24/07/17. Disponível em: <[www.biotrigo.com.br](http://www.biotrigo.com.br)> . Acesso em: julho de 2019.

BRANCÃO, M. F. et all. Qualidade sanitária de sementes de trigo no estado do Rio Grande do Sul: safras 2004 e 2005. R. **Bras. Agrociência**, Pelotas, v.14, n.2, p 265-271, abr-jun, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para Análises de Sementes**. Brasília, 2009.

CAIRÃO, E. EMBRAPA. **Notícias trigo: safra de contrastes no Brasil**. Publicado 17/06/16. Disponível em: <[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)> . Acesso: Outubro de 2019.

CANAL RURAL. Cereais. **Retrospectiva: Brasil encerra 2018 com trigo em alta e precisando importar**. Disponível em: [www.canalrural.com.br](http://www.canalrural.com.br) . Acesso: Dezembro de 2019.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Grãos- Série Histórica 2016-2018**. Disponível em: <[www.conab.com.br](http://www.conab.com.br)> . Acesso: Junho de 2019.

CORRÊA, O. de O. **Utilização de casca de arroz carbonizado e terra de diatomácea na manutenção da qualidade de sementes de trigo e no controle *Sitophilus zeamais* Motschulsky 1855**. 2015. Dissertação Mestrado em Ciências e Tecnologia de

Sementes – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2015.

DHINGRA, O. O. Prejuízos causados por microorganismos durante o armazenamento de sementes. **Revista Brasileira de Sementes** 7(1): 139-146, 1985.

FARTRIGO. **O Trigo. Trigo e seus aspectos**. Disponível em: <[www.fartrigo.com.br](http://www.fartrigo.com.br)> . Acesso em: Novembro de 2019.

FRANÇA-NETO, J. B. **Evolução do conceito de QUALIDADE de sementes**. Seed Point. O mundo da Semente. Revista Atualizada Agrícola. AGRANIA. Abril/2019, nº 844, ano 74, página 56.

LIMA, I. C. **Avaliação do potencial fisiológico de sementes de trigo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2005.

MAIA, A. R. Envelhecimento acelerado e avaliação da qualidade fisiológica de sementes de trigo acondicionadas em diferentes embalagens e armazenadas em ambiente natural em Ibitirama-ES. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal de Espírito Santo, 2007.

MARCOS FILHO, J. Vigor: dimensão e perspectivas. **Seednews**, ano XV, n. 1, jan/fev. 2011.

OHLSON, O. C. Departamento de testes fisiológicos para avaliação do vigor da semente de trigo. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009. 69p. Disponível em: [http://DESEMPENHO\\_DE\\_TESTES\\_FISIOLOGICOS\\_PARA\\_AVALIAÇÃO\\_DO\\_VIGOR\\_DA\\_SEENTE\\_DE\\_TRIGO](http://DESEMPENHO_DE_TESTES_FISIOLOGICOS_PARA_AVALIAÇÃO_DO_VIGOR_DA_SEENTE_DE_TRIGO). SINDITRIGO – Sindicato da Indústria do Trigo do Rio Grande do Sul. **História do Trigo**. Disponível em: <[www.sinditrito.com.br](http://www.sinditrito.com.br)> . Acesso em: Junho de 2019.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da Semente**. 2º ed. Brasília, DF, Agiplan, 1985. 289p.

SINDITRIGO – Sindicato da Indústria do Trigo do Rio Grande do Sul. **História do Trigo**. Disponível em: <[www.sinditrito.com.br](http://www.sinditrito.com.br)> . Acesso em: Junho de 2019.