

ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO DO VIGOR E VIABILIDADE EM SEMENTES DE ARROZ (*Oryza Sativa* L.)

Autores: Samara Silva da Fonseca Barbosa¹; Fernanda da Motta Xavier²; Priscila Souto Rodrigues³; Nikielen Correa Teixeira⁴;

Palavras-chave: Arroz, Vigor, Viabilidade, Tetrazólio, Qualidade.

Introdução

A qualidade fisiológica das sementes é um fator fundamental para garantir uma lavoura uniforme e produtiva. Segundo Peske, Villela e Meneghello (2019), o vigor de sementes é o aspecto fisiológico de maior importância para a obtenção de plantas de alto desempenho agrônomo.

O teste de tetrazólio por se tratar de um teste bioquímico onde não há interferências relevantes quanto a dormência das sementes é comumente utilizado para determinação da viabilidade e do potencial germinativo e destaca-se por sua rapidez e eficiência de forma prática, visando contribuir para a seleção de lotes com maior potencial de desempenho. A análise se dá com base na alteração da coloração dos tecidos vivos do embrião pelas enzimas desidrogenases envolvidas no processo normal de respiração das sementes, que catalisam a reação de redução do sal de tetrazólio nas células vivas (PESKE, VILLELA e MENEGHELLO, 2019). Quando a semente é imersa na solução as enzimas reduzem o sal de tetrazólio a uma substância chamada Trifenil Formazan com coloração vermelho intenso que permite a fácil diferenciação entre o tecido vivo e morto.

A pesquisa teve por objetivo avaliar também a interferência nos níveis de vigor em decorrência do gessamento do endosperma, má formação das estruturas, exposição a condições de umidade e os impactos causados pelo ataque de pragas e patógenos. O gessamento é ocasionado pelo rearranjo estrutural dos grânulos de amido e das proteínas de reserva nas células do endosperma, induzido por elevados níveis de umidade no pré-colheita ou por condições edafoclimáticas adversas durante o cultivo. Essa desordem estrutural compromete a integridade física do grão, tornando-o mais suscetível à fratura e diminuindo sua capacidade de condução e disponibilização de metabólitos essenciais à nutrição da plântula nas fases iniciais de germinação, antes do estabelecimento da fotossíntese.

Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida no laboratório do controle interno de qualidade de sementes da Agropecuária Canoa Mirim S/A, localizada em Santa Vitória do Palmar/RS. O estudo teve como objetivo avaliar o vigor e a viabilidade das sementes de arroz através de um método de análise rápido. Foram utilizados 8 lotes de amostras de semente da cultivar LD132PV as quais foram submetidas ao teste de tetrazólio e teste de germinação em rolo de papel. O estudo foi feito por meio de análise estatística descritiva onde utilizou-se o teste de germinação como parâmetro para avaliação da qualidade e do potencial de emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião demonstrando sua capacidade de gerar uma planta normal. As plântulas retiradas do

¹ Técnica de garantia de qualidade, Agropecuária Canoa Mirim S/A, samara@canoamirim.com.br

² Engenheira Agrônoma, Agropecuária Canoa Mirim S/A, fernandaxavier@canoamirim.com.br

³ Técnica de garantia de qualidade, Agropecuária Canoa Mirim S/A, priscila@canoamirim.com.br

⁴ Técnica de garantia de qualidade, Agropecuária Canoa Mirim S/A; Centro Universitário Internacional (UNINTER), nikielen@canoamirim.com.br

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO

12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS

teste de germinação foram separadas em fortes, intermediárias e fracas para correlacionar com as classes definidas no teste de tetrazólio, sendo fortes correspondentes a classe 1, intermediárias a classe 2 e fracas a classe 3.

Teste de germinação: Utilizou-se 4 repetições de 100 sementes por amostra com superação de dormência em hipoclorito de sódio na concentração de 0,5% conforme recomendações das Regras de Análises de Sementes, as quais foram colocadas para germinar em papel tipo germitest previamente umedecido com 2 vezes o seu peso. As amostras foram mantidas em germinador com temperatura regulada em 25°C e a contagem das plântulas foi realizada após 5 e 10 dias.

Teste de tetrazólio: Utilizou-se 2 repetições de 50 sementes por amostra descascadas manualmente com a remoção completa da pálea e da lema, após foram colocadas para embeber em copos plásticos contendo água mineral e mantidos em estufa BOD por um período de 3h à uma temperatura de 35°C. Passado esse período realizou-se um corte no sentido longitudinal através do embrião e $\frac{3}{4}$ do endosperma para exposição dos tecidos a solução 2,3,5 Trifenil Cloreto de tetrazólio a qual foi utilizada na concentração de 0,1%. Em seguida as amostras retornaram para a estufa BOD por um período de 2h a 35°C para coloração.

O teste possibilita a identificação dos seguintes danos nas sementes: Dano por umidade caracterizado por tecido branco leitoso (tecido morto) na região do embrião, semente esverdeada, má formação genética, gessamento do endosperma e danos causados por pragas e patógenos.

Para avaliação das sementes utilizou-se aparelho estereomicroscópio binocular e as sementes foram divididas em 4 classes:

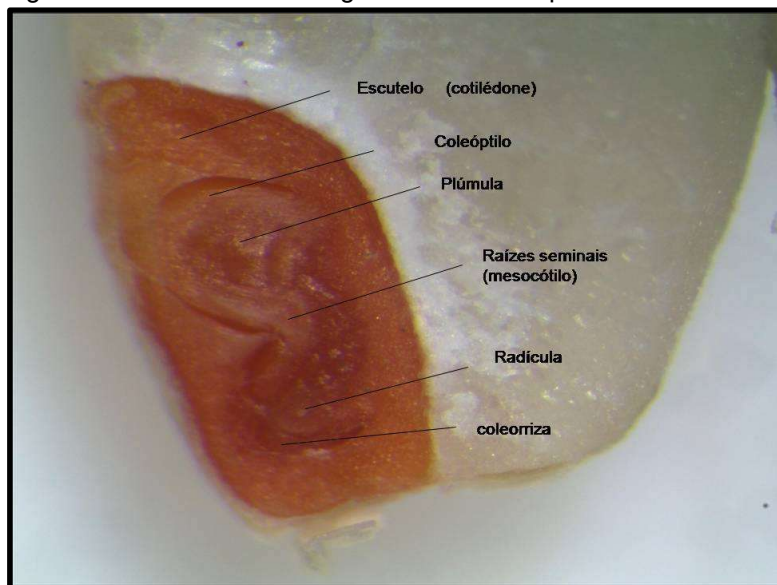
Classe 1: Semente viável e vigorosa, sem danos aparentes em qualquer de suas estruturas (Figura 1);

Classe 2: Semente viável e vigorosa, com leve dano no escutelo, sem atingir as estruturas essenciais ou com dano em até metade do endosperma (Figura 2 A e B).

Classe 3: Semente viável e não vigorosa, com dano comprometendo mais da metade do endosperma ou próximo as estruturas essenciais do embrião (Figura 2 C).

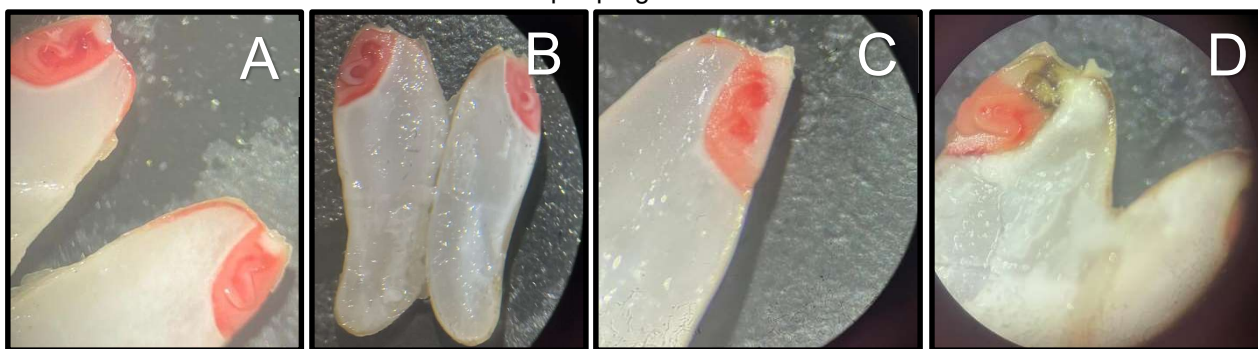
Classe 4: Semente morta ou inviável com dano comprometendo completamente pelo menos uma das estruturas essenciais do embrião. (Figura 2 D).

Figura 1: Semente viável e vigorosa classe 1 apresentando as estruturas do embrião.



Fonte: FOTORICE (2017).

Figura 2: (A) Semente viável e vigorosa classe 2 com dano por umidade. (B) Semente viável e vigorosa classe 2 com má formação genética. (C) Semente viável e não vigorosa classe 3 com dano por umidade. (D) Semente inviável classe 4 com dano causado por pragas.

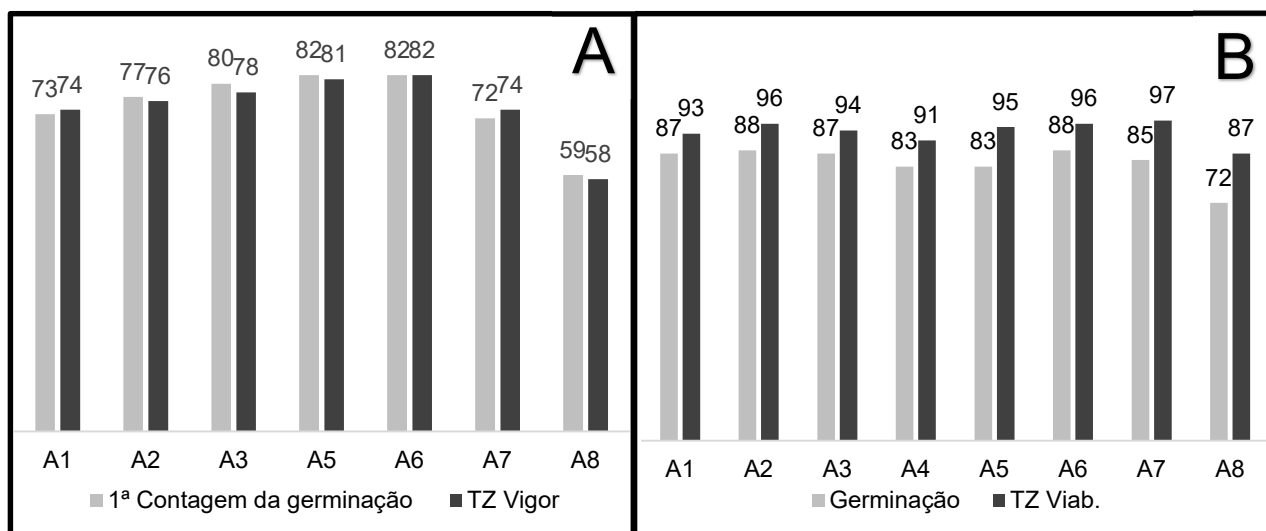


Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados e Discussão

O estudo revelou que o teste de tetrazólio apresentou resultado de vigor semelhante a 1ª contagem do teste de germinação, comprovando sua eficácia (Figura 3 A) e viabilidade superior a germinação em todos os lotes de sementes (Figura 3 B), isto se dá geralmente pela não interferência de sementes dormentes que podem influenciar no resultado do teste de germinação.

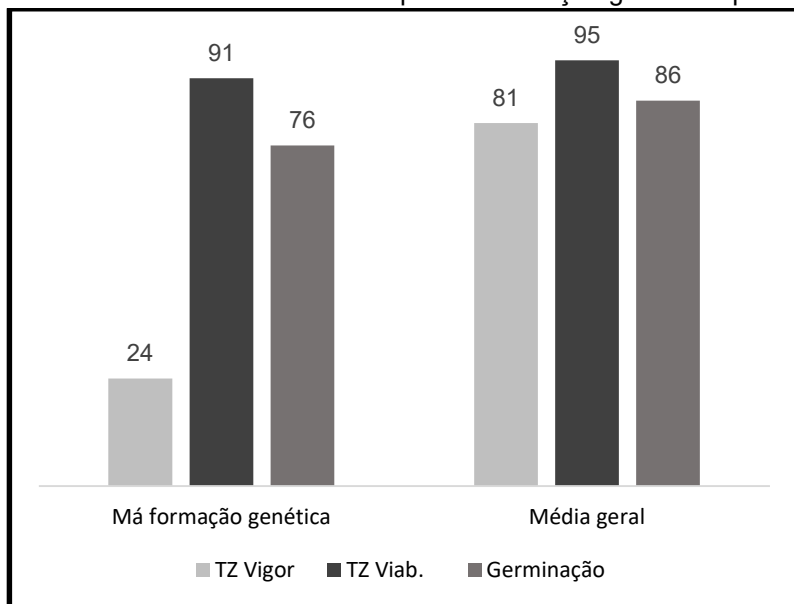
Figura 3: (A) Comparativo entre 1ª contagem da germinação e vigor avaliado no teste de tetrazólio. (B) Comparativo entre o resultado final do teste de germinação e viabilidade no teste de tetrazólio.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Foi realizado também um estudo utilizando apenas sementes com má formação genética no endosperma devido a abertura da pálea e da lema onde notou-se que apesar de possuir capacidade germinativa o desenvolvimento das plântulas foi menor com relação as demais amostras analisadas, afetando significativamente o vigor das sementes (Figura 4).

Figura 4: Comparativo de vigor, viabilidade e germinação entre a média das amostras analisadas e uma amostra selecionada com danos por má formação genética aparente.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conclusões

O teste de tetrazólio demonstrou elevada eficiência na avaliação do vigor e viabilidade fisiológica das sementes, permitindo a identificação rápida e precisa de sementes com alto potencial. Os resultados obtidos evidenciam que essa metodologia pode ser uma ferramenta útil para os controles de qualidade pois contribui para a seleção de lotes mais vigorosos, favorecendo o estabelecimento inicial das lavouras e o aumento da produtividade, entretanto, ratifica-se a importância de seguir os estudos referente a qualidade das sementes.

Referências

BASF. Como é feita a colheita dos grãos de arroz? Disponível em: [Como é feita a colheita dos grãos de arroz? | BASF](#). Acesso em: 30 de maio de 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes. Brasília, 2009. 1ª Ed.

FOTORICE. Avaliação da viabilidade de sementes de arroz pelo Teste de Tetrazólio. 2017. Disponível em: <https://fotorice.blogspot.com/2017/09/avaliacao-da-viabilidade-de-sementes-de.html>. Acesso em: 27 de maio de 2025.

PESKE, VILLELA e MENEGBELLO. Sementes: Fundamentos científicos e tecnológicos. 4ª ed. Pelotas/RS. 2019.