



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



## **Vigor de sementes de olerícolas provenientes de sistema agroecológico e convencional**

*Effect of oilseed seeds from agroecological and conventional systems*

CASAGRANDE, Patrick<sup>1</sup>; DALZOTTO, Laís<sup>2</sup>; FABBIAN, Nataliê Luíse<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul, patrick.gasparin@yahoo.com.br; <sup>2</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul, lais\_dalzotto@hotmail.com; Universidade Federal da Fronteira Sul, natalie.fabbian@hotmail.com

### **Tema Gerador: Construção do Conhecimento Agroecológico**

#### **Resumo**

O uso de sementes crioulas ou agroecológicas são produzidas, cultivadas e consumidas frequentemente por pessoas da agricultura familiar. O grande avanço da engenharia genética e o crescimento exponencial da tecnologia no campo vem desenvolvendo sementes com maiores potenciais produtivos e com caracteres intensivamente padronizados, com menores variedades de cultivares. O objetivo do estudo foi analisar comparativamente a qualidade germinativa (condutividade elétrica, potencial germinativo, índice de velocidade de germinação) entre sementes crioulas e convencionais. A Metodologia utilizada foi o teste de germinação das sementes agroecológicas de cinco culturas (rúcula, alface, agrião, salsa, cenoura) comparadas com as convencionais. Os Resultados tiveram melhor desempenho nas sementes convencionais, e concluímos que devesse prolongar os estudos e melhorar a qualidade das sementes agroecológicas.

**Palavras-chaves:** Sementes Convencionais; Sementes Agroecológicas; Biodiversidade.

#### **Abstract**

The use of creole or agroecological seeds is often produced, cultivated and consumed by family farmers. The great advance of genetic engineering and the exponential growth of technology in the field has been developing seeds with greater productive potentials and intensively standardized characters with smaller varieties of cultivars. The aim of this study was to compare germination quality (electrical conductivity, germination potential, germination speed index) between conventional and native seeds. The methodology used was the germination test of five agroecological seeds (arugula, lettuce, watercress, parsley, carrot) compared to conventional ones. The results had better performance in conventional seeds, and we concluded that studies should be extended and the quality of agroecological seeds improved.

**Keywords:** Conventional Seeds; Agroecological Seeds; Health tests; Biodiversity.

#### **Contexto**

A biodiversidade é um fator muito importante para se manter o equilíbrio e evitar a dependência de fatores externos sobre um sistema. As variedades de sementes crioulas vêm sendo perdidas com o tempo, decorrente da modernização da agricultura e pela padronização da monocultura. Consequentemente, ocorre perda de vários genes de sementes crioulas que têm um papel fundamental da biodiversidade dos agroecossistemas (ENVOLVERDE, 2016).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



Primavesi (2016) cita a perda de cultivares/variedades em várias regiões do mundo ao longo dos anos, onde, por exemplo em 1940 na Índia existia em torno de trinta mil variedades de arroz, sendo que nos dias atuais são produzidas somente dez variedade, controlado somente por duas empresas. Em meados do século XIX na Malásia, existia cerca de dez mil variedades de arroz, atualmente são sete. Sendo essa grande pressão de seleção e modificação de cultivares uma desvantagem para agricultura, com o risco de perda de vários genes nessas espécies e perda da qualidade do solo, fazendo o produzir em grandes quantidades por cultivares estranhas e com altos impactos tecnológicos sobre ele. (PRIMAVESI, 2016)

O teste de germinação tem como objetivo buscar informações quanto a qualidade das sementes que serão utilizadas no campo, assim fornecendo informações e correlacionado dados a partir de Resultados de outros lotes de sementes para comparações. Quando realizado em laboratório, o teste de germinação avalia a emergência e o desenvolvimento das estruturas das sementes (embrião e plântula), mostrando quanto aquela semente germinada, poderá gerar uma planta saudável e com boa produtividade, sob condições favoráveis no campo (GUEDES, 2009).

Entre as principais famílias de plantas/sementes crioulas que existem hoje, podemos citar as gramíneas, cucurbitaceae, fabaceae, que contemplam as sementes de milho, ervilhas, melão, melancia entre outras dezenas. Assim, as sementes crioulas têm um papel fundamental no agroecossistema, sendo como Fonte de renda para o agricultor com maior independência de fatores externos, consumo para família e animais (PELWING, 2008).

O tema proposto neste trabalho, consiste na realização do teste de germinação e condutividade elétrica em sementes agroecológicas comparadas com sementes convencionais. Avaliar o potencial germinativo de sementes agroecológicas submetidos a vários métodos de avaliação, e ver sua viabilidade comparada com as sementes convencionais.

### **Descrição da experiência**

O presente trabalho foi realizado no laboratório de agroecologia e central analítica da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Erechim, RS. Apresentamos a seguir a rotina da Metodologia utilizada:



Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizados dois lotes de sementes de olerícolas, sendo um lote de sementes agroecológicas e outro lote de sementes convencionais. Ambas as amostras foram obtidas a partir de empresas produtoras de sementes. Foram selecionadas cinco diferentes culturas para cada lote, dispostas no quadro abaixo.

**Tabela 1.** Relação de sementes agroecológicas e convencionais e suas respectivas variedades:

| SEMENTES AGROECOLÓGICAS   | SEMENTES CONVENCIONAIS   |
|---|--|
| 1. Sementes de agrião ( <i>Nasturtiumofficinale</i> ): * Variedade seco folha larga | 1. Sementes de agrião ( <i>Nasturtiumofficinale</i> ):* Variedade apimentado sache |
| 2. Sementes de Alface ( <i>Lactuca sativa</i> ): *Variedade B. de boston mante      | 2. Sementes de alface ( <i>Lactuca sativa</i> ): * Variedade quatro estações       |
| 3. Sementes de cenoura( <i>Daucuscarota</i> ): * Variedade brasiliairece            | 3. Sementes de cenoura ( <i>Daucuscarota</i> ): * Variedade Brasilia               |
| 4. Sementes de rúcula ( <i>Eruca sativa</i> ): * Variedade cultivada                | 4. Sementes de rúcula ( <i>Eruca sativa</i> ) * Variedade cultivada                |
| 5. Sementes de salsa ( <i>Petroselinumcrispum</i> ): * Variedade lisa               | 5. Semente de salsa lisa ( <i>Petroselinumcrispum</i> ): * Variedade comum         |

Fonte: Dados da pesquisa

### 1. Teste de germinação

Para cada cultura foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes cada, totalizando 200 sementes por cultivo, conforme Metodologia adaptada da Regras para Análises de Sementes-RAS (BRASIL, 2009). Sendo postas para germinar sobre três folhas papéis *germistest* umedecidos sobre 2,5 % do seu peso seco, sendo enrolados e acondicionadas em câmara de germinação tipo (B.O.D.). A variação de temperatura foi de  $25 \pm 2$  °C.

**Tabela 2.** Cronograma da contagem das sementes

| Culturas   | Primeira Con-<br>tagem | Segunda Contagem |
|--|------------------------|------------------|
| Sementes de alface ( <i>Lactuca sativa</i> )       | 4° dia                 | 7° dia           |
| Sementes de Salsa ( <i>Petroselinumcrispum</i> )   | 4° dia                 | 7° dia           |
| Sementes de Agrião ( <i>Nasturtiumofficinale</i> ) | 4° dia                 | 7° dia           |
| Sementes de Cenoura ( <i>Daucuscarota</i> )        | 7° dia                 | 14° dia          |
| Sementes de Rúcula ( <i>Eruca sativa</i> )         | 14° dia                | 28° dia          |

Fonte: BRASIL, 2009



Para avaliação do teste de germinação foram contabilizados todas as sementes que germinaram, emitindo o embrião e plântula. Ao final foi realizado o cálculo total do percentual de sementes germinadas.

## 2. Condutividade elétrica

No teste de condutividade elétrica foram utilizadas 200 sementes, divididas em quatro repetições de 50 sementes cada, elas foram acondicionadas em béquer com uma solução de água destilada e deionizada. Para cada cultura utilizou-se medidas diferentes, alface (75mL), rúcula (50 mL), salsa (50 mL), cenoura (25 mL) e agrião (75 mL). Após realizado a solução as sementes foram acondicionadas na câmara de germinação sob temperatura padrão  $25 \pm 2$  °C, por um período de 17 horas sendo, após, realizados a leitura pelo aparelho do condutivímetro, expressando os Resultados em  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$  (KRYZANOWSKI et. al., 1999).

## 3. Índice de velocidade de Germinação (IVG)

Foram usadas 200 sementes, divididas em quatro repetição de 50 sementes cada, conforme Metodologia adaptada da Regras para Análises de Sementes-RAS (BRASIL, 2009), dispostas sobre papel *germitest* umedecidos 2,5 % seu peso seco, enrolados e condicionados em uma câmara de germinação sob temperatura de  $25 \pm 2$  °C. Foram contabilizados diariamente todas sementes que originaram plântulas normais no período de até a primeira contagem, estabelecido sobre cada cultura, e os dados obtidos foram calculados pela equação proposta por Maguire (1962):  $\text{IVG} = (G1/N1) + (G2/N2) + \dots + (Gn/Nn)$ , onde  $Gn$  = número de plântulas normais computadas em cada contagem;  $Nn$  = número de dias da semeadura até as respectivas contagens.

## Resultados

Quanto aos dados obtidos, segundo a tab. 3, pelo potencial germinativo, temos em vista que a cultura da cenoura obteve média abaixo do padrão para germinação da cultura, que fica a partir de 70%. Enquanto nas demais culturas, as sementes de agrião e alface convencionais obtiveram melhores germinação, e as sementes de salsa oriunda de sistema de produção agroecológico, obteve melhor potencial germinativo.

Referente a condutividade elétrica, todas as sementes oriundas do sistema agroecológico, obtiveram valores superiores. Sendo que para esse método de avaliação, o maior valor significa maior condutividade elétrica da solução, e como consequência, representando sementes de menor qualidade, quando comparadas com as sementes do lote convencional.



Para o teste de IVG as sementes que obtiveram valores superiores quando comparada com outros lotes, mostraram melhores desempenho quanto ao vigor do lote de sementes e melhor uniformidade quanto a germinação. Sobre os dados estatísticos, as letras maiúsculas representam a comparação dos dados em linha, enquanto as letras minúsculas representam a comparação dos dados em coluna.

**Tabela 3.** Resultados dos três parâmetros de avaliação utilizados para análise dos dois lotes de sementes

|         | Potencial Germinativo |               | Condutividade Elétrica |               | Índice Velocidade de Germinação |               |
|---------|-----------------------|---------------|------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|
|         | Convencional          | Agroecológico | Convencional           | Agroecológico | Convencional                    | Agroecológico |
| Agrião  | 95.00 aA              | 82.50 abcB    | 134.96 cB              | 314.50 cA     | 14.66 cB                        | 30.50 aA      |
| Alface  | 87.50 aA              | 70.50 cB      | 88.19 cA               | 122.10 dA     | 34.41 bA                        | 16.29 bB      |
| Rúcula  | 86.00 aA              | 86.00 abA     | 151.60 cA              | 277.34 cdA    | 40.02 aA                        | 26.41 aB      |
| Cenoura | 66.50 bB              | 76.00 bcA     | 790.40 aB              | 2475.36 aA    | 78.21 dA                        | 9.42 cA       |
| Salsa   | 87.00 aA              | 93.50 aA      | 529.95 bB              | 993.29 bA     | 6.03 dA                         | 5.16 cA       |

Em relação à condutividade elétrica, todas as sementes oriundas do sistema agroecológico, obtiveram valores superiores às convencionais. Contudo, para esse método de avaliação, o maior valor significa maior condutividade elétrica da solução e, como consequência, representando sementes de menor qualidade, quando comparadas com as sementes do lote convencional.

Para o **índice de velocidade de germinação**, as sementes da Tabela que obtiveram valores superiores (alface, rúcula, cenoura e salsa convencionais; e o agrião agroecológico), quando comparada com outros lotes, mostraram melhor desempenho quanto ao vigor do lote e melhor uniformidade quanto à germinação.

Sobre os dados estatísticos, as letras maiúsculas representam a comparação dos dados em linha, enquanto as letras minúsculas representam a comparação dos dados em coluna.

Na especificidade do estudo, podemos concluir que as sementes de matriz têm demonstrado melhores índices e/ou equivalência em relação ao potencial germinativo, à condutividade elétrica e de IVG. Ainda, a análise do estudo demonstrou que ao longo



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



da história recente têm sido reduzidas drasticamente as variedades de culturas e a diversidade genética impactando diretamente na biodiversidade e na segurança e soberania alimentar dos povos.

Portanto, entendemos ser urgente a retomada do resgate e recuperação desta diversidade e variedade genética dos cultivares através dos processos de transição agroecológica, o qual não visa apenas à substituição de insumos ou redução do uso de agrotóxicos, mas implica também na mudança gradual das formas de manejo dos agroecossistemas com o uso de sementes crioulas/agroecológicas (CAPORAL e AZEVEDO, 2011).

A superação do modelo agroquímico e de monoculturas, o qual tem como foco as sementes convencionais, torna-se fundamental numa perspectiva da consolidação de um sistema sócio-ambiental-econômico não excludente, que incorpore formas modernas de agricultura com princípios e tecnologias de base ecológica, com manejo e conservação dos recursos naturais para a garantia da vida das atuais e futuras gerações.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. p. 399.

ENVOLVERDE. Sementes crioulas e a soberania dos povos. Entrevista especial com Gilberto Antônio Bevilaqua. Disponível em: [http://www.nossofuturoroubado.com.br/arquivos/maio\\_10/sementes.html](http://www.nossofuturoroubado.com.br/arquivos/maio_10/sementes.html). Acesso em: 14 nov. 2016.

GUEDES R. S.; ALVES E U; GONÇALVES E. P; SANTOS S. DO R. N.; LIMA C. R. Testes de vigor na avaliação da qualidade fisiológica de sementes *erythrina velutina willd.* (FABACEAE- PAPILIONOIDEAE). **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 5, p. 1360-1365, set./out., 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542009000500023](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542009000500023)>. Acesso em: 25 de abril . 2017.

KRYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; NETO, J. B. F. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: Associação Brasileira de Tecnologia de sementes, 1999.

PELWING, A.; FRANK L. B.; BARROS I. B. **Sementes crioulas: o estado da arte do Rio Grande do Sul**. RER, Piracicaba, SP, vol. 46, no 02, p. 391-420, abr/jun 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/resr/v46n2/v46n2a05>>.

PRIMAVESI, ANA. **Manejo ecológico de pragas e doenças: Técnicas alternativas para a produção agropecuária e defesa do meio ambiente**. 2 edição. São Paulo: Expressão popular, 2016. 143 pag. Série Ana Primavesi