

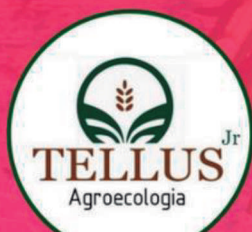
SEMENTES CRIOULAS: QUALIDADE E ARMAZENAMENTO

*Laís Stefany De Carvalho Falca Lima
Victor Augusto Forti*

**ARARAS
2020**

CPOI

Comissão Permanente
de Publicações Oficiais
e Institucionais da UFSCar



PPGADR



© 2020 by Laís Stefany De Carvalho Falca Lima, Victor Augusto Forti
Direitos dessa edição reservados à Comissão Permanente de Publicações Oficiais e
Institucionais - CPOI

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem a autorização expressa do Editor.

Editoração eletrônica: Comitê Editorial

Normalização e Ficha Catalográfica: Marina P. Freitas CRB-08/ 6069

Revisão gramatical e ortográfica: Comitê Editorial

Dados internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Lima, Laís Stefany De Carvalho Falca.

Sementes crioulas: qualidade e armazenamento / Laís Stefany De
Carvalho Falca Lima, Victor Augusto Forti. – Araras : UFSCar/CPOI,
2020.

13 p.

(Coleção - Agroecologia em Foco)

ISBN: 978-65-86558-22-7

1. Agroecologia. 2. Secagem. 3. Semeadura. I. Título.



Comissão Permanente
de Publicações Oficiais
e Institucionais da UFSCar



Coleção - Agroecologia em Foco

Comitê Editorial:

Profa. Dra. Anastácia Fontanetti (UFSCar)

Profa. Dra. Andréa Eloisa Bueno Pimentel (UFSCar)

Profa. Dra. Adriana Cavalieri Sais (UFSCar)

Profa. Dra. Adriana Estela Sanjuan Montebello (UFSCar)

Prof. Dr. Fabrício Rossi (USP)

Profa. Dra. Marta Cristina Marjotta-Maistro (UFSCar)

Prof. Dr. Victor Augusto Forti (UFSCar)

Comitê Técnico:

Daniella Figuerôa Pilatti

Karolina Guerrero

Lorena de Campos Sabor Lopes

Luana Carolina de Franco Petrônio

Reitora Pró-tempore

Wanda Aparecida Machado Hoffmann

Apresentação

A proposta das cartilhas que compõem a coleção “Agroecologia em Foco” é apresentar os principais temas e conceitos que compõem o campo teórico científico da Agroecologia, em linguagem acessível ao leitor, proporcionando a popularização da ciência. Essa publicação foi idealizada e organizada pela Empresa Júnior Tellus do curso de Bacharelado em Agroecologia e pelo Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural - PPGADR, ambos pertencentes à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus de Araras, SP.

Esta Cartilha de Laís Stefany De Carvalho Falca Lima e Victor Augusto Forti tem como objetivo discutir sobre a produção de sementes, especificamente, às variedades crioulas, que permitem aos indivíduos que dela usufruem, uma maior autonomia na produção, redução nos custos e intercâmbio de conhecimentos e material de propagação entre agricultores. Boa leitura!



PPGADR



O que são sementes crioulas e qual a sua importância?

As sementes são a garantia de sobrevivência para as espécies vegetais, representando sua diversidade e continuidade. A lei de nº 13.123, de 20 de maio de 2015 sobre o Patrimônio Genético, define “as variedades tradicionais ou crioulas como aquelas produzidas e armazenadas por comunidades tradicionais, agricultores familiares e comunidades indígenas que passam de geração em geração e possuem características com adaptação aos locais em que são cultivadas”. Estes materiais, por não terem sido geneticamente modificados, possuem maior variabilidade genética e a seleção ao longo do tempo resultou em diferentes formas, tamanhos e cores.

No Brasil, plantas cultivadas como milho, feijão, hortaliças e adubos verdes representam a maior parcela das sementes crioulas.

As sementes crioulas apresentam elevada importância para a preservação da agrobiodiversidade, manutenção da variabilidade genética e adaptação às condições de produção, o que permite maior resistência às ocorrências de patógenos e tolerância às variações climáticas (CATÃO et al., 2013). Outra importância que as sementes crioulas proporcionam é a autonomia aos agricultores, pois possibilitam a geração de renda, redução do custo de produção e garantia da soberania

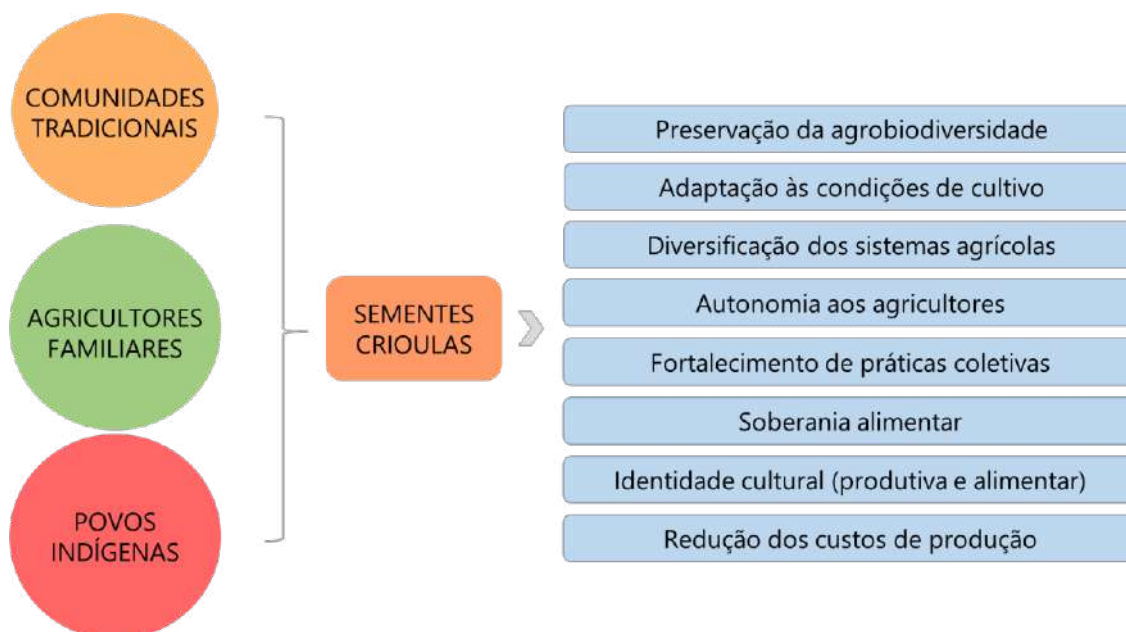
alimentar ao dispor de seu próprio material de semeadura (Figura 1).

Atualmente, muitas comunidades agrícolas têm a figura dos guardiões de sementes como um papel importante na sociedade, pois, se dedicam em preservar este patrimônio cultural, sendo responsáveis pelo cultivo, conservação e seleção de diversas espécies, trabalhando de maneira equilibrada com o meio ambiente e com toda a comunidade rural. Essa função sócio-ambiental desempenhada pelos agricultores familiares e comunidades tradicionais na conservação da agrobiodiversidade, a partir das sementes, foi reconhecida pela Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e pelo Tratado Internacional para os Recursos Fitogenéticos da (TI) (FAO, 2004).

Os guardiões também são responsáveis por gerir e organizar os chamados bancos comunitários de sementes, locais compartilhados em que vários agricultores depositam suas sementes para serem distribuídas ou trocadas para todos os interessados daquela região. Estes locais são importantes na preservação das sementes que poderiam ser perdidas ao serem removidas de seus respectivos ambientes de origem, impedindo a coevolução da planta com o ambiente. Podem ser de iniciativa pública ou privada e é onde se realiza o resgate, conservação e multiplicação de

cultivares crioulas, permitindo o acesso coletivo e ambientes adequados para o armazenamento de sementes.

Figura 1 – Importância das sementes crioulas às comunidades que as mantém



Fonte: Autores.

Como podemos produzir sementes crioulas com qualidade?

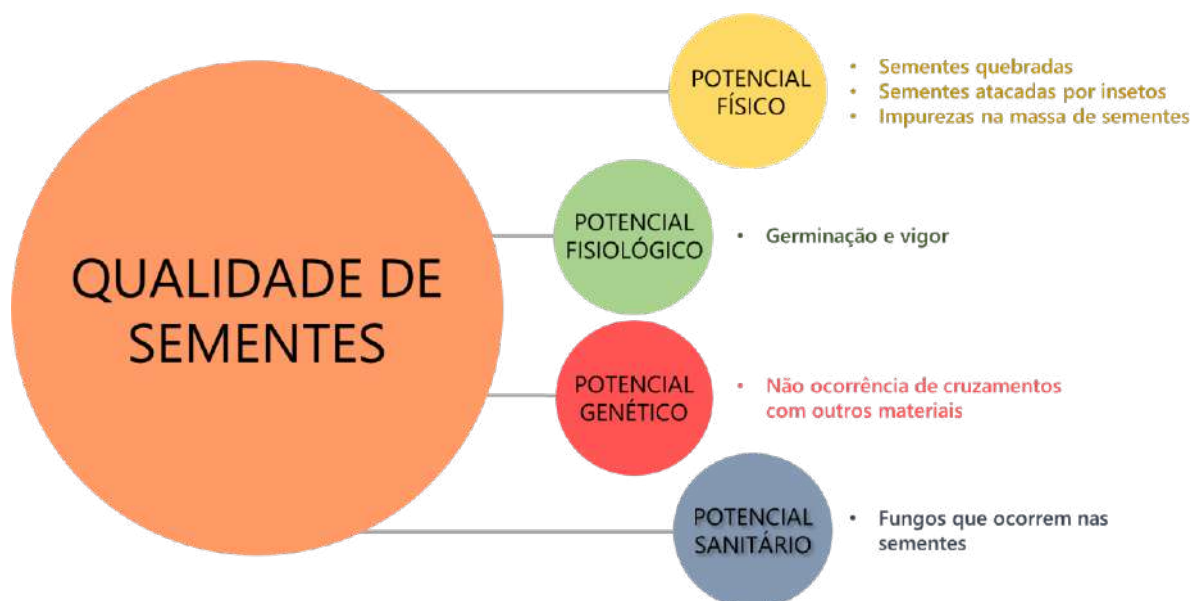
A qualidade das sementes se refere aos fatores diretamente ligados à melhoria do campo de produção, ao aumento de produtividade agrícola e, por consequência, à sua contínua existência.

Portanto, obter sementes crioulas de qualidade é crucial tanto para a melhoria da produtividade quanto para a manutenção da diversidade agrícola no contexto dos pequenos agricultores. O conceito - qualidade de sementes se refere ao conjunto dos atributos físicos, fisiológicos, genéticos e sanitários que juntos determinam os melhores materiais para a multiplicação de plantas (MARCOS FILHO, 2015) (Figura 2).

É importante destacar que a qualidade de sementes é feita no campo, ou seja, se uma semente é produzida com baixa qualidade, os processos de colheita, secagem e armazenamento não conseguirão melhorar a sua performance. Entretanto, se realizados de maneira errada, esses processos poderão reduzir a qualidade da semente que tenha sido produzida com alta qualidade.

Dessa maneira, serão destacados a seguir os principais aspectos a serem considerados no campo para garantir a produção de sementes crioulas de qualidade.

Figura 2 – Conjunto dos atributos referentes à qualidade de sementes



Fonte: Autores.

Semeadura e condução dos campos de produção de sementes crioulas

A primeira etapa a ser considerada para o início do processo de produção de sementes é a escolha da área. Selecione a melhor área de sua propriedade, que tenha produzido sempre as melhores plantas com as melhores sementes.

Essas áreas devem ser de fácil acesso, com possibilidade de rega durante o dia e facilidade para a realização da capina e do manejo. É importante também que seja realizada a escolha de uma área isolada, com baixo risco de contaminação de campos de produção vizinhos que podem estar ocupados com materiais convencionais (não crioulos).

Semeadura: selecionada a área, escolha as melhores sementes, de origem conhecida e de boa sanidade. Dessa maneira, as sementes produzidas em sua propriedade ou então,

provenientes de bancos de sementes comunitários ou agricultores conhecidos são a melhor escolha.

Considerando o tamanho da área específica para a produção das sementes, a semeadura pode ser realizada manualmente ou com o uso de ferramentas, como matraca, ou mesmo mecanizado, caso seja possível o uso de trator e implementos. O espaçamento a ser utilizado é o que normalmente se utiliza para a produção comercial da espécie produzida.

É possível realizar a semeadura em consórcio com mais de uma cultura, assim, diversificando a produção de sementes em uma mesma área. Por exemplo, pode se realizar em uma mesma área a semeadura de feijão, milho e abóbora visando a produção de sementes.

Se possível, mantenha no solo restos de outras culturas, pois elas reduzem o crescimento de mato e a perda de água.

Adubação: é muito importante que a área destinada à produção de sementes esteja bem adubada e com boa fertilidade. Podem ser utilizados adubos minerais, mas dê preferência aos adubos orgânicos como esterco bovino, cama de frango, dejetos suínos, compostos orgânicos, entre outros.

Outra opção é a utilização da adubação verde que trata de um conjunto de espécies vegetais que auxiliam na melhoria do solo e na fertilidade, evitando a erosão e a perda d'água. Como opção de adubos verdes podemos destacar: crotalárias, feijão guandu, mucuna preta e cinza, milheto, nabo forrageiro, entre outras.

Irrigação e controle de plantas espontâneas: se possível, a área de produção de sementes deve ser irrigada conforme a demanda da cultura para produzir planta bem vigorosas e assim, sementes de melhor qualidade.

Considerando o tamanho da área, o controle das plantas espontâneas deve ser realizado sempre que necessário por meio de capina manual ou mecânica. Se a área for mantida com as plantas espontâneas poderá ocorrer competição com a planta cultivada, diminuindo as chances de produção de sementes de

qualidade. Além disso, se sementes de plantas espontâneas forem mantidas na massa de sementes da planta cultivada ao final da produção será comprometido o potencial físico das sementes e poderá ocorrer à dispersão dessas plantas, prejudicando novos campos de cultivo.

Cuidado com doenças: sempre que for observada uma planta doente na área destinada a produção de sementes é recomendada a sua eliminação manual, pois essas podem comprometer as futuras sementes. Recomenda-se que a eliminação dessas plantas ocorra após a emergência, antes ou durante o florescimento, na formação dos frutos ou grãos e antes da colheita. Caso haja necessidade, procure fazer o controle de doenças utilizando-se de métodos alternativos, como o uso de caldas específicas, como as caldas sulfocálcica e bordalesa.

Cuidado com Pragas: da mesma maneira que para doença, quando possível faça a retirada manual das pragas ou das plantas atacadas. Se houver necessidade, utilize o controle biológico ou realize o uso de caldas a base de extratos vegetais ou esterco bovino, por exemplo, que podem ser aplicadas preventivamente, durante o desenvolvimento vegetativo, antes da floração e na formação dos frutos ou sementes.

ATENÇÃO

Evite o acesso de animais à área de produção de sementes, para evitar pisoteio, danos às plantas e perdas de sementes.

Isole a área da possível contaminação com material transgênico ou não crioulo, mantendo a distância mínima recomendada para cada cultura.

Tenha extremo cuidado com a área para que garanta a produção de sementes de qualidade para o futuro cultivo.

Colheita e secagem

A **colheita** compreende um processo primordial na produção de sementes crioulas de qualidade. Se atente ao ponto de maturação do fruto, espiga ou vagem, de acordo com a cultura que está sendo produzida. Se estes ainda não estiverem maduros, as sementes também não estarão maduras e sua qualidade será menor. Se levar muito tempo para realizar a colheita, após os frutos, vagens ou espigas estarem maduros, as sementes no campo ficam sujeitas à chuva, ao ataque de pragas e de doenças, o que poderá comprometer a qualidade.

IMPORTANTE: Quanto mais tarde se realiza a colheita, maiores são os riscos de perdas na qualidade das sementes!

Assim, logo que ocorrer a maturação do fruto, espiga ou vagem, realize a colheita, faça a extração da semente e proceda com a secagem.

Evite realizar a colheita de frutos, espigas ou vagens que apresentam ataques de pragas, doenças ou danos decorrentes das condições climáticas. Assim, diminuirá os possíveis problemas durante o armazenamento desse material.

Em áreas pequenas sempre escolha realizar a colheita manual, assim, evita-

se danificar as sementes, comprometendo o potencial físico.

Após a colheita, é importante realizar a **secagem** das sementes para evitar problemas de perda de qualidade em função da umidade.

MUITA ATENÇÃO PARA A UMIDADE DAS SEMENTES!

Sementes úmidas não podem ser armazenadas, porque vão fermentar, esquentar e morrer. A umidade ideal para o armazenamento de sementes ortodoxas, como é o caso do milho, é ao redor de 13%. Se não houver um determinador de umidade, uma maneira simples é morder o grão e verificar se ele oferece resistência ou chacoalhar as sementes nas mãos e ouvir se ocorre um barulho seco.

Este processo de secagem é de extrema importância e decisivo para manter as sementes com qualidade.

A secagem das sementes pode ser feita à sombra, ao sol ou por secador. Ao sol devem ser esparramadas em camadas finas para uma boa ventilação sobre um piso cimentado ou usando lonas de cores claras.

CUIDADO: Não use lonas pretas, porque esta cor absorve mais calor e faz com

que a temperatura fique muito alta, matando o embrião de muitas sementes!

Lembre-se de revolvê-las algumas vezes para facilitar a secagem e não as exponha no período de sol mais quente.

Durante a noite, retire as sementes do local aberto para evitar o sereno que poderá aumentar a umidade.

Após a secagem, as sementes estão prontas para o uso ou armazenamento.

Limpeza e armazenamento

A **limpeza** das sementes é o que chamamos de beneficiamento, ou seja, é o tratamento dado às sementes coletadas.

Retire folhas, galhos, pedrinhas e torrões misturadas às sementes. Separe sementes furadas, murchas ou mofadas das sementes boas. Esse processo é importante porque evita problemas de fungos, insetos ou outros animais e permite uma melhor germinação.

Na maioria das vezes, as sementes após a colheita não serão imediatamente utilizadas e passarão por um processo de armazenamento antes de serem semeadas.

Se o armazenamento for bem feito, algumas sementes podem durar muito tempo, como exemplo, até dois anos para as sementes de milho e feijão.

Para garantir que a semente não perca o seu vigor e sua germinação para as próximas safras, o **armazenamento** torna-se uma etapa estratégica. As sementes que sobraram ou que não forem usadas imediatamente, podem ser envasadas em garrafas tipo Pet, galões de plástico ou vidros de conserva bem secos. Nas garrafas, ao colocar as sementes, chacoalhe a garrafa e o litro

várias vezes para melhor acomodá-las e eliminar ao máximo o ar do seu interior. A eliminação de ar impede o desenvolvimento de caruncho e traça e dispensa o uso de agrotóxicos nas sementes.

Conforme as sementes se assentam, complete e chacoalhe novamente até que as embalagens fiquem bem cheias de semente. Identifique na embalagem, a variedade e a data do armazenamento e mantenha-as em local fresco e seco para uso posterior (Figura 3 e 4). Se possível, para quantidades pequenas, recomenda-se armazenar as sementes em geladeira, pois, a baixa temperatura reduz a perda de qualidade. Se atente para que os frascos estejam bem vedados evitando a entrada de ar durante o armazenamento. Armazenamento de sementes diretamente no chão do paiol, em varais, em caixas de papelão, sacos plásticos e latões de ferro mal vedados não são recomendados (figuras 5 a 8), pois permitem o ataque das sementes por insetos, principalmente carunchos, traças e roedores, prejudicando a qualidade das sementes.

Figura 3 – Garrafas Pet



Fonte: Autores.

Figura 4 - Galões de 5L de plástico



Fonte: Autores.

Figura 5 - No chão ou paiol



Fonte: Autores.

Figura 6 - Pendurados ao ar livre



Fonte: Autores.

Figura 7 - Sacos plásticos



Fonte: Autores.

Figura 8 - Tambores de ferro



Fonte: Autores.

O ambiente e tipo de armazenamento são importantes, pois durante o período em que a semente se encontra armazenada ela tem a sua qualidade preservada e não melhorada.

LEMBRE-SE: Não adianta produzir a semente de qualidade no campo e não se atentar à etapa de armazenamento. A produção de sementes crioulas de qualidade envolve a preocupação com todas as etapas primordiais do processo produtivo, inclusive no armazenamento

Agradecimentos

A todos os guardiões e guardiãs de sementes crioulas. Ao CNPq pela bolsa de estudos à primeira autora e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n. 13.123, de 20 de maio de 2015.** Dispõe sobre bens, direitos e obrigações relativos ao acesso ao Patrimônio Genético do País, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm. Acesso em: 31 out. 2020.

CATÃO, H. C. R. M. *et al.* Incidência e viabilidade de sementes crioulas de milho naturalmente infestadas com fungos em pré e pós-armazenamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 43, n. 5, p. 764-770, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782013000500002>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. International treaty on plant genetic resources for food and agriculture. In: **The State of Food insecurity in the world: monitoring progress towards the World Food Summit and Millennium Development Goals**. Roma: FAO, 2004. Disponível em: <http://www.fao.org/3/y5650e/y5650e00.pdf>. Acesso em: 8 ago. 2020.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**. Londrina: Abrates, 2015. p. 660.

SILVA, N. C. A. **Manejo da diversidade genética de milho como estratégia para a conservação agrobiodiversidade no norte de Minas Gerais**. 136f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Montes Claros/MG, 2011.