



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



Ferramentas para o melhoramento participativo de cultivos

Tools for participatory crop improvement

FONSECA, Maria Aldete Justiniano da

Embrapa Semiárido, aldete.fonseca@embrapa.br

Tema Gerador: Construção do Conhecimento Agroecológico

Resumo

As variedades tradicionais são fundamentais para a agroecologia, pois são cultivadas por gerações em ambientes específicos, tornando-as adaptadas e apropriadas para cultivos agroecológicos. Estas variedades apresentam características que não correspondem ao desejado pelos agricultores, havendo a necessidade de serem melhoradas. Neste caso, o mais apropriado é que o processo de melhoramento seja participativo. Desta forma, esse trabalho apresenta três ferramentas para o melhoramento participativo de cultivos. A ferramenta Tempestade de Ideias foi empregada para que os agricultores familiares definissem as características a serem avaliadas conforme seus próprios critérios. Para a seleção no campo, de plantas e aspectos externos de frutos, foi utilizada a ferramenta Espetos de Madeira e para seleção de frutos foi aplicada a Matriz de Classificação. Verificou-se que estas ferramentas são apropriadas e recomendadas em processos de melhoramento participativo de cultivos.

Palavras-chave: Seleção participativa; agroecologia; agrobiodiversidade; agricultura familiar.

Abstract

Traditional varieties are fundamental to agroecology, because they are grown for generations in specific environments, making them adapted and appropriate for agroecological crops. Some varieties present characteristics that do not correspond to the one desired by the farmers, and need to be improved. In this case, the most appropriate is that the improvement process be participatory. In this way, this work presents three tools for the participatory crop improvement. The Storm of Ideas tool, was used for family farmers to define the characteristics to be evaluated according to their own criteria. For the selection in the field, of plants and external aspects of fruits, the tool Wood Spatulas was used and for selection of fruits, the Classification Matrix was applied. It has been found that these tools are appropriate and recommended in participatory crop improvement processes.

Keywords: Participatory selection; Agroecology; Agrobiodiversity; family farming.

Introdução

Os recursos genéticos da agrobiodiversidade, ou seja, parcela da biodiversidade utilizada na agricultura e para a alimentação, são fundamentais para a agroecologia, pois são cultivados ao longo de várias gerações em ambientes específicos, passando por processos de seleção natural, seleção artificial feita pelos próprios agricultores, hibridizações e mutações naturais, tornando-os mais adaptados a tais condições e apropriados para cultivo sem insumos químicos. Por exemplo, nas condições do semiárido brasileiro, as variedades tradicionais (VTs) são melhor adaptadas a altas tempe-



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



raturas, déficit hídrico, solos salinos, etc, por naturalmente estarem sendo cultivadas nestas condições por muitas gerações. No entanto, as variedades tradicionais apesar de passar por estes processos evolutivos, muitas vezes apresentam uma determinada característica que não corresponde ao desejado pelos agricultores, havendo a necessidade de serem melhoradas para esta característica. Neste caso, o mais apropriado para a agroecologia e agricultura familiar é que esse processo de melhoramento seja participativo, isto é, realizado nas condições ambientais e sistemas agroecológicos nos quais serão utilizados e com a participação ativa dos agricultores.

O melhoramento participativo de cultivos (MPC) surgiu com o objetivo de conectar este com os agricultores familiares, procurando combinar a melhoria da produtividade com o fornecimento da agrobiodiversidade necessária aos agricultores familiares. A estratégia do MPC é manter e se necessário introduzir diversidade genética útil dentro dos sistemas locais dos agricultores familiares e aumentar a capacidade de construção dos agricultores familiares na seleção e troca de sementes (De Boef & Ogliari, 2007).

Considerando que as variedades tradicionais conservadas, manejadas e usadas pelos agricultores familiares são mais apropriadas aos seus ambientes estressados, o MPC visa manter um maior número de VTs nas lavouras, representando uma escala mais ampla da diversidade genética da espécie. O MPC reconhece a capacidade dos agricultores de selecionar materiais mais adaptados a seus ambientes e de desenvolver material melhorado a partir da seleção de sementes efetuada em suas próprias VTs (De Boef & Ogliari, 2007). A principal vantagem do MPC é o fato de envolver os agricultores em todos os processos, ajustando os Objetivos do melhoramento e selecionando materiais de acordo com as exigências locais e os critérios dos agricultores familiares. O MPC envolve basicamente duas etapas: a primeira está relacionada a seleção varietal participativa, que tem como finalidade selecionar nas áreas dos agricultores familiares usando ferramentas participativas (De Boef & Ogliari, 2007) materiais locais e/ou introduzidos que podem ser usados diretamente ou serem genitores no programa de MPC propriamente dito.

O MPC faz parte de uma estratégia ampla cuja finalidade é contribuir para o empoderamento dos agricultores familiares de forma que eles possam gerar renda e emprego com o uso sustentável das suas VTs. Portanto, o MPC contribui tanto para a agregação de valor às variedades por meio do melhoramento propriamente, quanto para fortalecer comunidades de agricultores familiares e tradicionais.



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



Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo apresentar três ferramentas participativas para o melhoramento participativo de cultivos, tendo como espécie modelo a melancia forrageira.

Metodologia

Na Estação Experimental de Mancadaru, localizado em Juazeiro-BA e pertencente à Embrapa Semiárido, foi implantado um ensaio de melancia forrageira com 150 plantas da variedade local Jojoba, espaçadas em 2 x 1m, usando apenas adubo orgânico. Foi realizada a seleção participativa com 10 agricultores familiares da Comunidade Vereda do Mari (Sento Sé-BA) e 10 agricultores familiares da Comunidade Caiçara (Petrolina-PE). Para a seleção foram usadas as ferramentas participativas Tempestade de Ideias (De Boef et al. 2006), Espetos de Madeira (Ferreira et al., 2013) e Matriz de Classificação (De Boef et al. 2006). A ferramenta Tempestade de Ideias foi empregada para que os agricultores familiares definissem as características a serem avaliadas conforme seus próprios critérios. Cada agricultor familiar recebeu cinco tarjetas de cartolina onde escreveram quais características da melancia forrageira acham mais importantes para a produção e uso forrageiro. Depois as tarjetas similares foram agrupadas e contadas; e os Resultados apresentados e discutidos com os agricultores familiares.

Para a seleção no campo, de plantas e aspectos externos de frutos, foi utilizada a ferramenta participativa Espetos de Madeira, que consistiu em distribuir para cada agricultor 10 espetos de madeira que usaram para selecionar as plantas e frutos nos aspectos desejados, espetando-os no solo próximo aos mesmos. Em seguida os frutos selecionados foram colhidos e transportados para o galpão onde foi aplicada a ferramenta participativa Matriz de Classificação que consistiu em fazer uma matriz, com os critérios definidos na ferramenta Tempestade de Ideias nas linhas e as progênies de melancia forrageira nas colunas. Para que os agricultores votassem individualmente nas progênies conforme cada critério, foi distribuído entre eles sementes de melancia forrageira. Assim, se um agricultor achasse que um critério fosse mais relevante que outro para aquela progênie, ele colocava no quadrado correspondente da matriz mais sementes do que para outra progênie. Assim, a melhor progênie conforme visão do agricultor para um critério ganhou mais sementes que a segunda melhor e assim sucessivamente. Dessa forma, as progênies puderam ser comparadas entre si.



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



Resultados e Discussão

Os agricultores familiares definiram como características mais importantes para a melancia forrageira a qualidade, o tamanho, a resistência, a produção e o número de sementes do fruto (Tabela 1). A qualidade está relacionada aos aspectos externos do fruto como cor e formato, cuja preferência dos agricultores é por frutos de casca verde clara com listras finas e formato oblongo. Para os agricultores o tamanho do fruto e o número de sementes são características importantes por estarem relacionadas à produção de forragem, pois para fornecer ao animal todo o fruto da melancia forrageira é picado ou processado na máquina forrageira, incluindo a casca, a polpa e as sementes. A resistência do fruto se refere a dureza e firmeza da casca, pois sendo maior, significa que maior será a duração pós-colheita e conseqüentemente maior será o tempo de armazenamento do produto sem deterioração do mesmo. A produção final de forragem está correlacionada a quantidade de frutos produzido por planta. Dessa forma, verificou-se que essa ferramenta é apropriada para os agricultores definirem, em conjunto, de forma participativa, os critérios que acham mais importantes para a seleção ou até mesmo para a caracterização de variedades tradicionais. Na discussão geral sobre os Resultados, os agricultores colocaram os motivos que acham cada característica importante para a espécie, enriquecendo o trabalho e os Resultados.

A ferramenta Espetos de Madeira foi utilizado, pelos agricultores, no campo para selecionar as plantas conforme seus critérios. Neste caso, os agricultores familiares selecionaram 32 frutos, sendo os mais votados os frutos F20 com 44 espetos de madeira, F02 com 36, F28 com 19, F22 com 17 e F23 com 11 espetos de madeira. Com a avaliação dos frutos por característica, os agricultores selecionaram os frutos F02 e F22 com notas, respectivamente, de 258 e 112 para o conjunto de características. Em relação a cada característica, as votações foram similares, pois o número de votos não variou muito de uma característica para outra. No entanto, o tamanho do fruto é considerado pelos agricultores familiares a principal característica (99 votos), seguida pela resistência do fruto, cor da casca, produção de frutos e formato do fruto (Tabela 2). Estas duas ferramentas, são muito apropriadas para a seleção participativa e são complementares entre si, pois a primeira possibilita a seleção de plantas no campo, ao passo que a segunda permite selecionar com base nas características de fruto. Tais ferramentas já foram utilizadas em outros processos de seleção participativa corroborando os Resultados deste trabalho e a importância destas ferramentas para trabalhos desta natureza (Ferreira et al., 2011a, b; Ferreira et al, 2009; Sousa et al., 2007)



Tabela 1. Critérios definidos por agricultores familiares das comunidades Vereda do Mari e Caiçara para seleção participativa de melancia forrageira.

Critérios	Número de Citações
Qualidade de fruto	14
Tamanho de fruto	13
Resistência do fruto	12
Produção de frutos	10
Número de sementes	07

A seleção participativa de variedades e o melhoramento participativo de cultivos (MPC), desenvolvido dentro de comunidades de agricultores familiares, visam estimular a conservação e o uso de variedades tradicionais, assim como agregar valor a essas variedades. De acordo com De Boef et al. (2006), o MPC surgiu em resposta aos impactos negativos, do ponto de vista agroecológico e socioeconômico, do melhoramento genético convencional sobre os agricultores familiares que apresentam sistemas diversificados de cultivo dos quais fazem parte espécies subutilizadas, sem uso de insumos químicos e em áreas sob estresses térmicos, hídricos e edáficos. O melhoramento convencional se concentra em poucos cultivos de importância econômica para condições de ambiente favorável (monocultivo, alta tecnologia e uso de insumos) e com pouca ou nenhuma atenção a questões fundamentais para os agricultores.

Tabela 2. Matriz de classificação de frutos de melancia forrageira selecionados por agricultores familiares das comunidades Vereda do Mari e Caiçara.

Características	F20	F02	F28	F22	F23	Total
Tamanho do fruto	25	27	13	28	06	99
Resistência do fruto	07	69	05	14	01	96
Produção de frutos	10	32	08	41	02	93
Cor da casca	00	67	06	22	00	95
Formato do fruto	00	55	08	07	23	93
Total	42	250	40	112	32	

Conclusão

As ferramentas participativas Tempestade de Ideias, Espetos de Madeira e Matriz de Classificação são apropriadas e recomendadas para uso em processos de melhoramento participativo de cultivos.



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



Referências Bibliográficas

DE BOEF, W. S.; OGLIARI, J. B. 2007. **Seleção de variedades e melhoramento genético participativo**. IN: DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. T.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. 2007. Manejo comunitário da agrobiodiversidade. Agricultores e biodiversidade: Fortalecendo o Manejo Comunitário da Biodiversidade. Porto Alegre: L&PM. p. 77-88

DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. T.; OGLIARI, J. B.; SHAPIT, B. 2006. **Manejo comunitário da agrobiodiversidade. Agricultores e biodiversidade: Fortalecendo o Manejo Comunitário da Biodiversidade**. Porto Alegre: L&PM.

FERREIRA, I. C. P. V.; MOTA, V. A.; ARAÚJO, A. V. de; COSTA, C. A. da; FERREIRA, M. A. J. F. Avaliação participativa de acessos de bucha vegetal. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**, 6.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, Curitiba. Anais: Agricultura familiar e camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável Curitiba: ABA: SOCLA, 2009. 1 CD-ROM. Publicado também na Revista Brasileira de Agroecologia, v. 4, n. 2, 2009.

FERREIRA, M. A. J. F.; PAIVA, W. O. de; SOUSA, M. de M. M.; GOMES, P. A.; FERREIRA, I. C. P. V. Seleção participativa de variedades locais de abóbora na agricultura familiar. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 51. 2011a, Viçosa, MG. Hortaliças: da origem aos desafios da saúde e sustentabilidade: Anais... Viçosa, MG: ABH, 2011. p. 3127-3132.

FERREIRA, M. A. J. F.; PAIVA, W. O. de; SOUSA, M. de M. M.; GOMES, P. A.; FERREIRA, I. C. P. V. Seleção participativa de variedades locais de abóbora na agricultura familiar. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 51, 2011b, Viçosa, MG. Hortaliças: da origem aos desafios da saúde e sustentabilidade: Anais... Viçosa, MG: ABH, 2011. p. 3127-3132.

FERREIRA, M. A. J. F.; LIRA, I. C. S. A.; SANTOS, D. S. S.; SENA, E. M. N. de. Seleção de bucha vegetal por agricultores familiares. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n.113. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2013

SOUSA, M. de M. M.; PAIVA, W. O.; FERREIRA, M. A. J. da F. F.; GARRUTI, D. dos S.; DANTAS, R. de S.; MARQUES, G. V.; FACUNDO, H. V. de V.; FREITAS, M. M. de M.; NUNES, A. C.; MAGALHÃES, F. de P. L. Caracterización y selección participativa de variedades locales de calabaza en el asentamiento Mulungu, Itapipoca-CE, Brasil. In: **SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, SIRGEALC**, 6., 2007, Chapingo, México. Por la valoración de los recursos genéticos para el desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe: memoria. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo, 2007. p. 102.