

Ferramentas participativas para seleção de variedades com agricultores familiares

Maria Aldete Fonseca¹
Alineaurea Florentino²
Paola Cortez Bianchini³

¹ Engenheira Agrônoma, Doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisadora da Embrapa Semiárido. E-mail: aldete.fonseca@embrapa.br.

² Engenheira Agrônoma, Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Pesquisadora da Embrapa Semiárido. E-mail: alineurea.silva@embrapa.br.

³ Engenheira Agrônoma, Mestre em Agroecossistemas, Pesquisadora da Embrapa Semiárido. Email: paola.cortez@embrapa.br.

RESUMO

Métodos participativos contribuem para empoderar e fortalecer agricultores familiares e estimular processos locais de organização social e desenvolvimento. Este trabalho objetiva mostrar o potencial de ferramentas participativas para processos de seleção participativa, propondo um itinerário metodológico e uma nova ferramenta. Foram instalados ensaios de seleções participativas de bucha vegetal, melancia forrageira e mandioca. As ferramentas participativas utilizadas foram: tempestade de ideias, espetos de madeira e matriz de classificação. Verificou-se que a sequência de aplicação de ferramentas influencia nos resultados alcançados, sendo sugerido que a primeira a ser aplicada seja a tempestade de ideias. Constatou-se que cada grupo de agricultores estabelece critérios próprios de seleção para uma mesma espécie, o que reforça a importância de processos participativos para o manejo e conservação da agrobiodiversidade. A nova ferramenta proposta, espetos de madeira, foi eficiente e eficaz para a seleção feita pelos agricultores no campo e pode ser também utilizada para outras finalidades.

Palavras-chave: *Luffa cylindrica*; *Manihot esculenta*; *Citrullus lanatus* var. *citroides*; Seleção participativa; Agricultura familiar.

Participatory tools for variety selection with family farmers

ABSTRACT

Participatory methods contribute to empowering and strengthening family farmers and stimulating local processes of social organization and development. This paper aims to show the potential of participatory tools for participatory selection processes, proposing a methodological itinerary and a new tool. Participatory selections of plant sponge gourd, forage watermelon and cassava was selected. The participatory tools used were storm of ideas, wooden skewers and classification matrix. It verified that the sequence of application of tools influences the results achieved, and it suggested that the first one to applied is the storm of ideas. It verified that each group of farmers establishes their own selection criteria for the same species, which reinforces the importance of participatory processes for the management and conservation of agrobiodiversity. The proposed new tool, wood skewers, was efficient and effective for the selection made by farmers in the field and could use for other purposes.

Keywords: *Luffa cylindrica*; *Manihot esculenta*; *Citrullus lanatus* var. *citroides*; Participatory selection; Family farming.

INTRODUÇÃO

O uso de métodos e ferramentas participativas, a partir de concepções da educação popular, como via de empoderamento e fortalecimento de modos de vida de agricultores familiares, camponeses, povos e comunidades tradicionais, bem como, para estimular processos locais e territoriais de organização social e desenvolvimento, é crescentemente utilizado na América Latina e no Brasil a partir da década de 1970. A pesquisa agropecuária e a extensão rural, em particular, têm lançado mão de abordagens mais integradoras e participativas, reconhecendo-as como prioritárias para o trabalho com a agricultura familiar. Uma forte contribuição neste sentido veio com o reconhecimento da Agroecologia como ciência, nova paradigmática, que integra conhecimentos das ciências naturais, humanas e sociais (Altieri, 2012; Gliessman, 1990) aos conhecimentos empírico-populares, articulando o tradicional, com identidade local, e o novo para, com ações coletivas e participativas, recriar a heterogeneidade do rural (Altieri, 2012; Guzmán, 2001).

Pesquisadores de diversas áreas do conhecimento vêm ampliando, construindo e trocando conhecimentos com agricultores familiares utilizando-se, dentre outras estratégias, de ferramentas e métodos participativos. A pesquisa participativa em Agroecologia integra métodos de diferentes ciências e disciplinas para traduzir as escolhas e racionalidades dos agricultores em termos científicos (Altieri, 2012).

Por outro lado, o papel e a importância, da conservação das variedades locais praticada pelos agricultores familiares e tradicionais, foram reconhecidos com a implementação da Convenção sobre a Diversidade Biológica em 1992 (BRASIL, 2000) e do Tratado Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura (TIRFAA) (FAO, 2004). Uma das características dos sistemas de produção tradicionais é a grande agrobiodiversidade encontrada, expressa na forma de policultivos e agroflorestas (Altieri 2012, Thrupp 1998, Aquino et al. 2005). A capacidade humana de produzir e reproduzir uma diversidade de plantas cultivadas e agroecossistemas adaptados, asseguram a sobrevivência dos agricultores e comunidades rurais, especialmente em regiões que possuem características ambientais adversas (Santilli, 2009), como a região Semiárida brasileira. A conservação e uso de variedades tradicionais, crioulas ou locais, tanto de vegetais quanto de animais, são práticas milenares das comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, etc) e da agricultura familiar. A variabilidade genética destas variedades é ampliada pela conjunção entre a seleção natural, as hibridizações naturais e os fluxos gênicos com a forma peculiar de seleção artificial praticada pelos agricultores. Além disso, o cultivo sem uso de insumos químicos, como adubos e defensivos, torna esses materiais tolerantes a diferentes fatores abióticos e bióticos, sendo fontes fundamentais de genes. Dessa forma, a conservação e o uso sustentável desses recursos genéticos são de fundamental importância para a agricultura e a alimentação, presente e futura.

Em relação a seleção participativa de variedades e o melhoramento genético participativo, são desenvolvidos em conjunto com comunidades de agricultores familiares para estimular a conservação e o uso de variedades locais, assim como agregar valor a essas variedades. De acordo com BOEF & OGLIARI (2007), o melhoramento genético participativo 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, como por exemplo altas temperaturas, dependentes de chuva e solos salinos. O melhoramento genético convencional se concentra em poucos cultivos de importância econômica para condições de ambiente controlado (monocultivo, alta tecnologia e uso de insumos) e com pouca ou nenhuma atenção a questões fundamentais para os agricultores. Os critérios e índices de seleção usados no melhoramento genético convencional, muitas vezes não correspondem às preferências dos agricultores, sendo inclusive inversamente proporcional aos critérios dos agricultores (BOEF & OGLIARI, 2007).

Existem metodologias e ferramentas participativas para a seleção e o melhoramento participativo já desenvolvidas e que são utilizadas (DE BOEF & THIJSSSEN, 2007), no entanto, estas foram aplicadas em contextos e públicos diferentes dos aqui tratados. Além disto, neste trabalho é descrita uma ferramenta participativa nova e interessante nos processos de seleção realizados ao nível de plantas no campo, propondo um novo método para seleção participativa com agricultores familiares. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo mostrar o potencial de três ferramentas participativas para processos de seleção e melhoramento participativo, propondo um itinerário metodológico e uma nova ferramenta participativa.

PROCESSO METODOLÓGICO

Foram instalados ensaios de seleção participativa para avaliação de variedades de bucha vegetal (*Luffa cylindrica*), melancia forrageira (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) e mandioca (*Manihot esculenta* Cranz). Estes ensaios foram conduzidos tanto em áreas comunitárias de agricultores familiares, quanto nos campos experimentais da Embrapa Semiárido nos municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA, conforme Tabela 1 abaixo.

Espécie	Local	Município	Identificação
Bucha Vegetal	Cacimba do Baltazar	Petrolina/PE	BUC#01
Bucha Vegetal	Campo Experimental Bebedouro	Petrolina/PE	BUC#02
Melancia forrageira	Campo Experimental Mandacaru	Juazeiro/BA	MEL#01
Mandioca	Comunidade Amargosa	Petrolina/PE	MAND#01

Tabela 01. Espécies, local de implantação e avaliação, municípios e identificação dos ensaios de seleção participativa.

A avaliação de cada um destes ensaios foi realizada pelos agricultores familiares, com o deslocamento de grupos aos campos experimentais e às áreas comunitárias, utilizando-se do mesmo conjunto de ferramentas participativas.

No entanto, para confrontar os resultados da seleção participativa, a sequência de aplicação das ferramentas foi alterada em cada ensaio. A sequência de ferramentas participativas utilizadas no ensaio BUC#01 para a seleção de variedades foi: espetos de madeira, tempestade de ideias e matriz de classificação. No ensaio BUC#02 a sequência de ferramentas participativas utilizadas para seleção de variedades foi: tempestade de ideias, espetos de madeira e matriz de classificação, assim como no ensaio MEL#01. No ensaio MAND#01 foi realizada uma tempestade de ideias e matriz de classificação e na sequência uma avaliação com espetos em campo e uma matriz com escalas de notas após cozimento da mandioca para avaliar a degustação. Concomitantemente ao uso das ferramentas participativas, na comunidade da Amargosa foi realizada uma avaliação fitotécnica das plantas com a participação dos agricultores e técnicos presentes.

Ferramentas participativas

Foram utilizadas três ferramentas participativas, sendo uma apropriada para a definição das características das plantas a serem avaliadas pelos agricultores familiares e as outras duas relacionadas à seleção de variedades ou progênies. As ferramentas empregadas foram:

1. Tempestade de ideias (DE BOEF & THIJSSEN, 2007)

A finalidade dessa ferramenta é a definição, pelos agricultores familiares, dos critérios (características das plantas) para avaliação e seleção. Assim, o grupo de agricultores identifica quais características das plantas ou de partes da planta são mais importantes em seus contextos. A aplicação da ferramenta consiste em distribuir a mesma quantidade de tarjetas de papel para cada agricultor. Os agricultores anotam os critérios que acham mais importantes. Em seguida as tarjetas com critérios similares são agrupadas e contadas, sendo definidos os principais critérios conforme as visões e preferências dos agricultores.

2. Matriz de Classificação (DE BOEF & THIJSSEN, 2007)

Esta ferramenta permite a seleção de variedades por característica e, posteriormente, a comparação e ranqueamento das mesmas, uma em relação às outras. Consiste na elaboração de uma matriz com os critérios definidos na ferramenta tempestade de ideias nas linhas e as variedades nas colunas. Cada agricultor recebe a mesma quantidade de grãos, de qualquer espécie, para que possa, individualmente, votar nas variedades conforme cada critério. Assim, se um agricultor acha que uma variedade é melhor do que a outra para um determinado critério, ele coloca no quadrado correspondente da matriz maior número de grãos do que para outra variedade. Ao final, a quantidade de grãos é contada por coluna, dando a nota total da variedade. A mesma contagem é realizada por linha, dando o valor total de cada critério.

3. Seleção com espetos de madeira

Com essa ferramenta é possível fazer seleção de plantas, ou partes de plantas, no campo ou em casas-de-vegetação, conforme o caso, bem como, de mudas em viveiros. Ela consiste em distribuir a mesma quantidade de espetos de madeira por agricultor, que, conforme seus critérios ou critérios definidos na ferramenta tempestade de ideias, identificam as plantas, ou partes delas, de sua preferência. O processo pode ser finalizado nesse ponto, se o objetivo for somente a avaliação de plantas. No entanto, se a intenção for realizar também a seleção de frutos, por exemplo, são contados o número de espetos colocados em cada planta, bem como, nos frutos das plantas mais votadas (quantidade definida pelos agricultores). Estes podem ser avaliados por esta ou outra ferramenta, como a Matriz de Classificação.

Espécies

1. Bucha vegetal (*Luffa cylindrica*)

Foram avaliados dois ensaios de seleção participativa desta espécie. O primeiro ensaio (BUC#01) foi implantado em área coletiva da comunidade Cacimba do Baltazar

(Petrolina-PE), sendo avaliadas quatro variedades locais (VLB2, VLB3, VLB4, VLB5) em canteiros de diversidade (SHAPIT et al., 2007) com seis plantas por variedade local no espaçamento de 5m entre linhas e 1,5m entre plantas. A avaliação deste ensaio foi realizada por 55 agricultores familiares da comunidade Cacimba do Baltazar e Caiçara.

O segundo ensaio (BUC#02) foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, com seis variedades locais (VLB3, VLB4, VLB5, VLB6, VLB7, VLB8), em blocos ao acaso com três repetições e seis plantas por parcela no espaçamento de 4m entre linhas e 2m entre plantas. A avaliação do segundo ensaio foi realizada por 10 agricultores familiares da comunidade Tanque Novo (Casa Nova/BA) e 10 agricultores familiares da comunidade Vereda do Mari (Sento Sé/BA) que se deslocaram até o Campo Experimental de Bebedouro em Petrolina/PE.

Nos dois ensaios foi usado esterco de gado na adubação (8L/cova) e calda de Neem no controle preventivo de pragas.

2. Melancia forrageira (*Citrullus lanatus var. citroides*)

Para a melancia forrageira, a seleção participativa foi realizada em progênes de uma variedade local chamada Jojoba. O ensaio (MEL#01) foi implantado na Estação Experimental de Mancadaru da Embrapa Semiárido em Juazeiro/BA. O ensaio foi composto por 150 progênes (plantas), 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).

3. Mandioca (*Manihot esculenta*)

Os ensaios de mandioca foram realizados na comunidade Amargosa, Petrolina-PE, com a finalidade que os agricultores selecionassem, conforme seus critérios, as melhores variedades de mandioca para alimentação humana, animal e processamento, em área dependente de chuva, com solo em condições reais de baixa fertilidade e déficit hídrico. A priorização desses usos da mandioca foi fruto de trabalhos anteriores realizados com a comunidade Amargosa e outras comunidades adjacentes que apontaram como essencial a disponibilização de variedades de mandioca que atendessem melhor a alimentação humana, base local da segurança alimentar, mas aliada ao uso na alimentação animal, como forrageira. Também foi colocado por eles como importante ter variedades que adequem-se ao processamento, tendo em vista as famílias nessas comunidades sobreviverem da criação de caprinos e ovinos e da comercialização da farinha de mandioca processada em “casas de farinha”, muitas delas ainda bastante rudimentares.

Diante dessa demanda da comunidade Amargosa e outras vizinhas foram instalados campos de pesquisa participativa com mandioca, tendo os trabalhos implantados no espaçamento 1x1, com variedades Brasília, Trouxinha, Cambadinha, Curvelinha, Gema de Ovo e Engana Ladrão, conduzidos conforme as práticas de cada comunidade, sem uso de fertilizantes, irrigação de salvação ou qualquer outra fonte de água.

Na colheita, foram analisados aspectos da planta em campo, como produção de biomassa total, produção de raízes e de parte aérea e após a colheita as raízes foram descascadas e cozidas para avaliação participativa sensorial. Nesse momento os agricultores

e as mulheres presentes avaliaram os aspectos que consideravam importantes na escolha de variedades de mandioca, sendo que nas raízes ainda cruas foram anotados a quantidade de raízes e tamanho além da facilidade de descascamento e nas raízes cozidas a presença de fibras, sabor e textura da polpa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da seleção participativa de variedades de bucha vegetal e melancia forrageira evidenciaram que a sequência de aplicação das ferramentas participativas altera a seleção de materiais pelos agricultores familiares.

A avaliação do primeiro ensaio de bucha vegetal (BUC#01), com a utilização da ferramenta espetos de madeira na primeira etapa da seleção participativa, teve como resultado a seleção da VLB4 com 50% dos votos, da VLB5 com 36%, da VLB3, com 13% e a VLB2, com 1% dos votos. Estes resultados foram apresentados aos agricultores que indicaram os motivos que os levaram a escolher estas duas variedades. Foram apontadas como justificativas para a escolha da VLB4: maior rendimento, precocidade, maior produção de sementes, espessura do fruto, adequação para lavar louça, tamanho adequado para artesanato. Para a VLB5 foram apresentadas as seguintes justificativas para a seleção: a praticidade no manuseio, a aptidão para lavar louça e tomar banho, a qualidade da fibra e a precocidade.

Na ferramenta participativa tempestade de ideias, utilizada como uma segunda etapa do processo de seleção participativa, as características definidas pelos agricultores, em ordem de classificação foram: textura da fibra (definida como fina/macia ou grossa/dura), com 29 citações; tamanho do fruto, com 20 citações; produtividade, com 17 citações; precocidade (definida como produção rápida), com 11 citações; quantidade de sementes, 10 citações; adequação para artesanato (definida como boa para artesanato), com 10 citações; potencial para comercialização (definida como vendável), com 4 citações e espessura do fruto, 1 citação..

Utilizando-se a matriz de classificação como ferramenta na terceira etapa da seleção participativa, a variedade local selecionada foi a VLB2, seguida pela VLB3, VLB4 e VLB5 (Tabela 2). Observa-se que essa avaliação não coincidiu com a realizada na primeira etapa da seleção com a ferramenta espetos de madeira, onde a variedade selecionada foi a VLB4. No entanto, este resultado é coerente com a maior pontuação recebida pela variedade na característica tamanho fruto na matriz de classificação (Tabela 2).

Crítérios	VLB2	VLB3	VLB4	VLB5	Total Votos
Tamanho do fruto	45	7	120	2	174
Textura da fibra	102	19	6	8	135
Produtividade	55	17	34	4	110
Precocidade	23	91	18	21	153
Quantidade de sementes	12	48	19	11	90
Adequação para artesanato	31	9	2	26	88
Total Votos	268	211	199	72	

Tabela 02. Matriz de classificação de seleção participativa de bucha vegetal. Ensaio BUC#01.

Observa-se que a variedade 2, obteve o maior valor na soma dos critérios elencados pelos agricultores. Além disso, ela foi a variedade que obteve maior pontuação (102 pontos na matriz de classificação) no critério mais importante para os agricultores de acordo com a ferramenta tempestade de ideias, a textura da fibra (que obteve 29 citações).

Comparando-se os resultados obtidos com a aplicação das ferramentas tempestade de ideias e matriz de classificação, observa-se, na Tabela 3 a ordem de prioridade dos critérios de seleção. Considerando-se a similaridade entre os resultados da priorização dos critérios nas duas ferramentas participativas, tempestade de ideias e matriz de classificação, pode-se admitir que, de fato, estas sejam as características que os agricultores consideram mais importantes para a bucha vegetal e que a ferramenta tempestade de ideias é apropriada para a definição de critérios de seleção.

Tempestade de Ideias	Matriz de Classificação
Textura da fibra	Tamanho do fruto
Tamanho do fruto	Textura da fibra
Produtividade	Produtividade
Precocidade	Precocidade
Quantidade de sementes	Quantidade de sementes
Adequação para artesanato	Adequação para artesanato
Potencial para a comercialização	
Espessura do fruto	

Tabela 03. Comparação entre a ordem de prioridade dos critérios estabelecida pelos agricultores familiares em duas ferramentas participativas.

Na avaliação do segundo ensaio de bucha vegetal (BUC#02), onde a primeira etapa de seleção foi realizada com a ferramenta tempestade de ideias, os critérios definidos pelos agricultores familiares, em ordem de classificação, foram: produtividade (9 citações); textura da fibra (9 citações); tamanho do fruto (8 citações); adequação para artesanato (4 citações); resistência da fibra (4 citações); cor da fibra (4 citações); qualidade das sementes (3 citações) e formato do fruto (1 citação).

Na segunda etapa da seleção participativa do segundo ensaio, utilizando-se como ferramenta de seleção os espetos de madeira, a VLB6 obteve 22% dos votos, seguida pelas variedades VLB5 e VLB7 com 21% dos votos; a VLB4, com 17%, a VLB8, com 16% e a VLB3, com 3% dos votos.

Os resultados da matriz de classificação, quando utilizada na terceira etapa da seleção, foram similares aos resultados da seleção com espetos de madeira, especialmente quanto às três primeiras colocações, respectivamente VLB6, VLB5 e VLB7. A quarta colocação foi da VLB8, seguida pela VLB3 e VLB4 (Tabela 4).

Crítérios	VL3	VL4	VL5	VL6	VL7	VL8	Total Votos
Textura da fibra	2	15	22	98	28	25	190
Qualidade das sementes	0	0	46	20	29	12	107
Produtividade	6	7	17	28	26	19	103
Cor da fibra	24	15	13	7	28	9	96
Tamanho do fruto	5	0	28	30	3	3	69
Adequação para artesanato	10	1	22	32	1	1	67
Formato do fruto	1	7	7	41	1	8	65
Total Votos	48	45	127	256	116	77	

Tabela 04. Matriz de classificação da seleção participativa de bucha vegetal. Ensaio BUC#02.

A VLB6 recebeu a maior pontuação na soma de todos critérios, além da maior pontuação nos critérios produtividade e textura da fibra, apontados como mais importantes na ferramenta tempestade de ideias. A característica que obteve maior pontuação foi a textura da fibra, seguida por qualidade das sementes, produtividade, cor da fibra, tamanho do fruto, adequação para artesanato e formato do fruto.

Os resultados do ensaio MEL#01, de melancia forrageira, utilizando-se primeiramente a ferramenta tempestade de ideias, são apresentados na Tabela 5. As características mais importantes para grupo de agricultores familiares que avaliaram o ensaio de melancia forrageira foram: qualidade, tamanho, resistência, produção e número de sementes do fruto.

A qualidade do fruto 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. O tamanho do fruto e o número de sementes são características importantes para os agricultores pois estão relacionadas ao fornecimento deste alimento aos animais picado ou processado integralmente em máquina forrageira. A resistência do fruto se refere a dureza e firmeza da casca e se relaciona ao tempo de armazenamento, ou duração pós colheita, sem deterioração dos frutos que serão fornecidos de forma escalonada aos animais. A produção final de forragem está correlacionada a quantidade de frutos produzido por planta.

No campo, com a ferramenta espetos de madeira, os agricultores familiares selecionaram 32 frutos, sendo a maior pontuação dos frutos F20 com 44 espetos de madeira, F02 com 36, F28 com 19, F22 com 17 e F23 com 11 espetos de madeira.

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

Tabela 05. Critérios de melancia forrageira definidos por agricultores familiares.

A avaliação dos frutos por característica resultou na seleção dos frutos F02 e F22 com, respectivamente, pontuação de 258 e 112 para o conjunto das características. O número total de pontos variou pouco entre as características, no entanto, o tamanho do fruto é considerado pelos agricultores familiares a principal característica (99 pontos), seguida pela resistência do fruto, cor da casca, produção de frutos e formato do fruto (Tabela 6).

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
Formato do fruto	00	67	06	22	00	95
Cor da casca	00	55	08	07	23	93
Total	42	250	40	112	32	

Tabela 06. Matriz de classificação de progênies de melancia forrageira selecionados por agricultores familiares no ensaio MEL#01.

Em relação a mandioca, foram observados diversos aspectos que não diferenciaram muito as variedades entre si, mas apontaram preferências que foram consolidadas entre os agricultores participantes. Das variedades analisadas duas eram mandioca de mesa, conhecidas pela população nordestina como macaxeira, com teor de HCN em seus tecidos menor que 50mg.kg-1, as demais eram mandioca com teor de HCN em seus tecidos superior a 100mg.kg-1, sendo conhecidas como mandioca brava. Dentre essas variedades bravas, a Curvelinha destacou-se na avaliação de parte aérea pelos agricultores que usaram o método do espeto de madeira (Tabela 7). Dentre as cultivares com baixo teor de HCN, consideradas mansas, a Gema de Ovo mostrou-se uma variedade que destaca-se nessa forma de avaliação dos agricultores. O destaque da variedade Curvelinha entre os agricultores refletiu na produção de parte aérea mensurada com a balança (Tabela 7).

Na avaliação de produção de parte aérea as variedades Curvelinha e Trouxinha destacaram-se entre as outras variedades avaliadas, alcançando padrão de 2.761,6 e 3.119,15 kg.planta-1, enquanto as demais variedades não passaram de 2.240,00 kg.planta-1 de parte aérea. Proporcionalmente, a produção de parte aérea, a produção de raízes seguiu o mesmo comportamento apresentando maiores produções nas variedades Curvelinha e Trouxinha. Por outro lado as menores produções foram obtidas pelas variedades Brasília, Gema de Ovo e Cambadinha.

Houve coincidência na preferência pela variedade Curvelinha pelos agricultores com a avaliação feita com a metodologia dos espetos de madeira e avaliação de peso. Por outro lado, a variedade Engana Ladrão apresentou peso de parte aérea inexpressivo, porém produção de raízes tão alta quanto as mais produtivas, mostrando-se como uma variedade que possui mecanismos de tolerância ao déficit hídrico e direcionamento de seus assimilados para produção de raízes, revelado pelo alto IC da mesma (0,54).

Variedades	Parte aérea pelos produtores (nota)	Biomassa parte aérea (kg.planta ⁻¹)	Biomassa raízes (kg.planta ⁻¹)	Biomassa total (kg.planta ⁻¹)	IC Índice de colheita de raiz (adimensional)
Brasília (local)	3,86	1.322,50	1.613,35	2.935,85	0,55
Trouxinha	4,00	3.119,15	2.596,65	5.715,80	0,45
Cambadinha	3,43	1.751,65	852,50	2.604,15	0,33
Curvelinha	4,28	2.761,65	2.690,00	5.451,65	0,49
Gema de Ovo	4,14	1.255,00	1.553,35	2.808,35	0,55
Engana Ladrão	4,12	2.240,85	2.582,50	4.823,35	0,54

Tabela 07. Avaliação de variedades de mandioca junto aos agricultores antes do cozimento.

Nas análises das variedades de mandioca de mesa com características elencadas pelos agricultores, observou-se que a variedade Gema de Ovo mostrou-se superior quanto à presença de fibras e textura da polpa (Figura 1). Essas duas características são importantes do ponto de vista culinário, atendendo plenamente as exigências feitas pelos consumidores ao observar a mandioca de mesa cozida. Quando julgaram o quesito sabor, os agricultores consideraram a variedade Brasília superior à Gema de Ovo. Como essa é a variedade conhecida localmente certamente o sabor foi uma característica marcante para os agricultores da área.

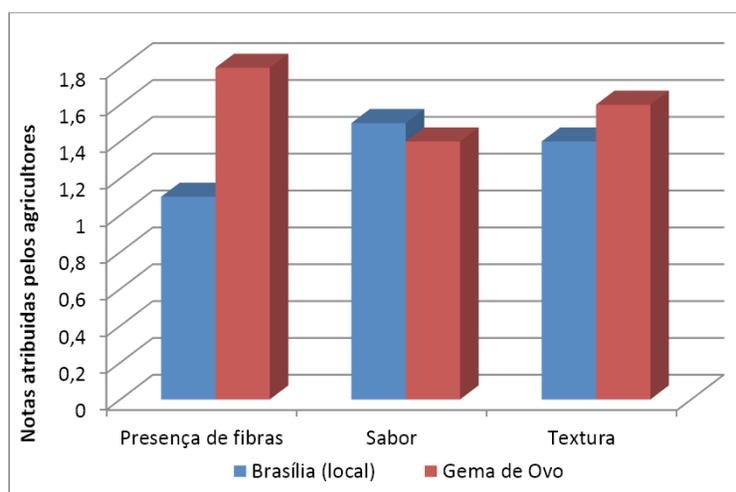


Figura 01. Pontuação dada pelos agricultores para as variedades de mandioca de mesa após o cozimento.

Ao analisar as características referentes ao processamento da mandioca na forma de farinha, foi identificado pelos agricultores alguns aspectos importantes, como facilidade no descascamento, número de raízes e tamanho de raízes. As variedades Engana Ladrão, Curvelinha e Trouxinha destacaram-se quanto ao número de raízes por planta, recebendo nota acima de 4 para esse quesito. A variedade curvelinha também destacou-se pelo tamanho das raízes, além de número de raízes por planta. Por outro lado quanto a facilidade de descascamento percebemos que a variedade Gema de Ovo e Curvelinha e Trouxinha mostraram maiores facilidades no descascamento das raízes que é uma característica importante para o processamento de raízes. Atualmente esse aspecto tem tomado bastante espaço nas discussões entre os agricultores, tendo em vista que mesmo as descascadeiras mecânicas não são eficazes para essa etapa do processamento da mandioca em farinha.

Ao analisar aspectos das variedades de mandioca com os agricultores, com o método do espeto de madeira, percebeu-se que uma espécie como a mandioca já deveria ter avançado mais no semiárido, mostrando aspectos relevantes para os agricultores que poderiam sanar em breve espaço de tempo problemas que tem sido secular.

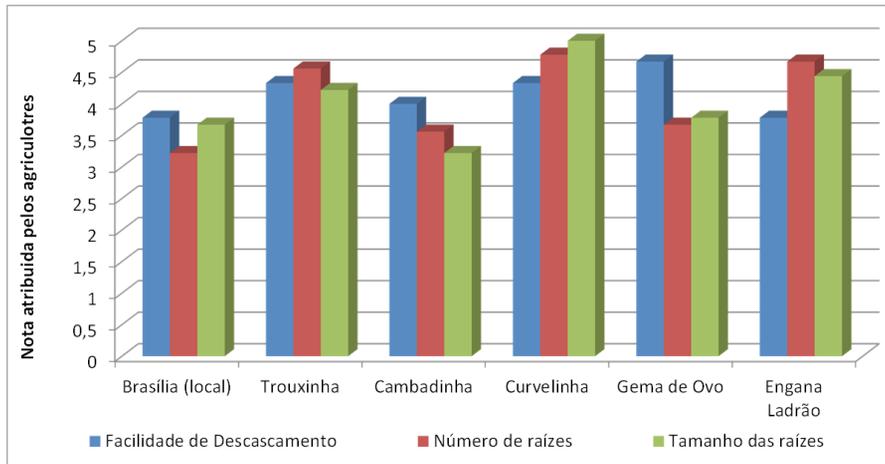


Figura 02. Avaliações das variedades de mandioca para processamento. Notas entre 0 e 5 atribuídas pelos agricultores para as características priorizadas pelos mesmos.

De um modo geral, algumas ferramentas e bases usadas em sistemas de base ecológica mostram-se mais viáveis para áreas de agricultores de base familiar por apresentar melhor aproveitamento de recursos locais e valorização do conhecimento tradicional. A associação dessas ferramentas e da seleção participativa de variedades é fundamental para a sustentabilidade desses ecossistemas (MENDEZ, et al. 2013). Dessa forma, as avaliações participativas, trazem uma riqueza de informações enorme para os agricultores, técnicos de extensão rural e pesquisadores, sendo uma estratégia importante e interessante de integrar a agricultura familiar de base ecológica com a extensão e a pesquisa, e com certeza, com o ensino.

CONCLUSÕES

A sequência de aplicação de ferramentas participativas para a seleção de variedades influencia nos resultados alcançados. Isso sugere que a primeira ferramenta a ser aplicada em processos de avaliações e seleções participativas é a tempestade de ideias, estabelecendo um conjunto de critérios definidos e ordenados pelos agricultores familiares a partir de um processo de reflexão e discussão. Esta etapa orienta a seleção em campo, com espetos de madeira e com a matriz de classificação, conforme os critérios pré-estabelecidos.

Cada grupo de agricultores familiares estabelece critérios próprios de seleção para uma mesma espécie, o que reforça a importância de processos educativos e participativos para o manejo e conservação dos recursos genéticos de acordo com as necessidades e objetivos das comunidades. O melhoramento genético convencional, realizado exclusivamente em estações experimentais, seleciona materiais com base em critérios definidos pelo melhorista de acordo com um objetivo específico, seja ele produtividade, resistência, valor nutricional, entre outros, não necessariamente coincidindo com a realidade dos diferentes grupos de agricultores de uma região ou territórios.

Desta forma, para o sucesso, manutenção e ampliação da agrobiodiversidade em agroecossistemas familiares é fundamental promover processos de construção e intercâmbio de conhecimentos. A Agroecologia fornece bases científicas e metodológicas para que a pesquisa agropecuária e a extensão rural contribuam de maneira efetiva e contextualizada, com a visibilidade do conjunto de conhecimentos e práticas dos agricultores, em interação com conhecimentos técnico-científicos, para estimular os modos de vida sustentáveis no semiárido. A agrobiodiversidade é uma das bases para agroecossistemas sustentáveis, assumindo no semiárido brasileiro um papel estratégico para a reprodução social das famílias agricultoras.

REFERÊNCIAS

Altieri, Miguel (2012). *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. 3 ed. São Paulo, Rio de Janeiro, Expressão Popular: ASPTA. 400p.

AQUINO, A. M. DE; ASSIS, R. L. ed tec (2005). *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DE, 517p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Convenção sobre diversidade biológica – CDB**. Brasília, DE, 2000. 30 p. (Biodiversidade, 2)

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 Comunitario da Biodiversidade*. Porto Alegre: L&PM. p. 77-88.

DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. T. 2007. Ferramentas participativas no trabalho com cultivos, variedades e sementes. Um guia para profissionais que trabalham com abordagens participativas no manejo da agrobiodiversidade, no melhoramento de cultivos e no desenvolvimento do setor de sementes. Wageningen: Wageningen International, 87 pp.

FAO, 2004, *International treaty on plant genetic resources for food and agriculture*. Available at <ftp://ftp.fao.org/ag/cgrfa/it/ITPGRe.pdf> (retrieved 20 March 2009).

GLIESSMAN, S. R. *Agroecology. Researching the ecological basis for sustainable agriculture*. London: Springer-Verlag, 1990.

GUZMAN, EDUARDO SEVILLA (2001). Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, V2, N1, jan/mar 2001 Porto Alegre.

MÉNDEZ, V. E., BACON, C. M. e COHEN, R. *Agroecology as a Transdisciplinary, Participatory, and Action-Oriented Approach*. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37:3–18, 2013

SHAPIT, B.; SUBEDI, A.; GAUTAM, R. 2007. Ferramentas práticas que estimulam o Manejo Comunitário da Agrobiodiversidade. IN: DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. T.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. 2007. *Manejo comunitário da agrobiodiversidade. Agricultores e biodiversidade: Fortalecendo o Manejo Comunitario da Biodiversidade*. Porto Alegre: L&PM. p. 136-153.

THRUPP, L. A. (1998). *Cultivating diversity: agrobiodiversity and food security*. Washington DC. World Resources Institute.

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

FONSECA, Maria Aldete; FLORENTINO, Alineaurea; BIANCHINI, Paola Cortez. Ferramentas participativas para seleção de variedades com agricultores familiares. *Extramuros*, Petrolina-PE, v. 5, n. 2, p. 125-137, 2017. Disponível em: <informar endereço da página eletrônica consultada>. Acesso em: informar a data do acesso.

Recebido em: 10 Jul. 2017

Aceito em: 15 Set. 2017