



Revista Ceres

ISSN: 0034-737X

ceresonline@ufv.br

Universidade Federal de Viçosa
Brasil

Hottis Lyra, Danilo; Santos Sampaio, Luana; de Almeida Pereira, Douglas; Fernandes Amaral, Cláudio
Lúcio

Conservação on farm da agrobiodiversidade de sítios familiares em Jequié, Bahia, Brasil

Revista Ceres, vol. 58, núm. 1, enero-febrero, 2011, pp. 69-76

Universidade Federal de Viçosa

Vicosa, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305226805016>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Conservação *on farm* da agrobiodiversidade de sítios familiares em Jequié, Bahia, Brasil

Danilo Hottis Lyra¹, Luana Santos Sampaio², Douglas de Almeida Pereira³ e Cláudio Lúcio Fernandes Amaral⁴

RESUMO

No Brasil, a Caatinga é área prioritária para conservação da biodiversidade, na qual muitas comunidades de agricultores mantêm práticas agrícolas fundamentais para a conservação *on farm*. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento sobre o perfil socioeconômico e cultural de feirantes, identificando espécies e manejos em suas roças, que favoreçam a conservação *on farm* da diversidade de espécies cultivadas. Foi analisada a influência da área das roças sobre a riqueza e abundância de plantas. A pesquisa foi realizada por meio de visitas em feiras livres e unidades familiares de agricultores, localizadas no município de Jequié - BA, nordeste do Brasil. Foram citadas 28 espécies para fins alimentares, pertencentes a 17 famílias botânicas e totalizando 75 etnovarietades. A influência da área das roças sobre a riqueza teve baixa correlação ($r = 0,29$, $p < 0,01$), enquanto a abundância de plantas, forte correlação ($r = 0,69$, $p < 0,01$). A maioria dos agricultores tem pouca instrução, baixa renda e, nas roças estudadas, foi verificada a ocorrência de conservação *on farm*.

Palavras-chave: Agrossistema, germoplasma e preservação.

ABSTRACT

On farm conservation of agrobiodiversity in family farms in Jequié, Bahia State, Brazil

The Caatinga is a priority area for biodiversity conservation in Brazil. In these areas there are many communities of farmers that maintain traditional agricultural practices which are vital for *on farm* conservation. The aim of this study was a survey on the socioeconomic and cultural profile of stallholders, identifying species and managements in their farms that favor *on farm* conservation of the diversity of cultivated species. The influence of the area of cultivated land on the richness and abundance of plants was analyzed. The survey was carried out through visits to street markets and family farmer units located in the municipality of Jequié - BA, Northeastern Brazil. Twenty-eight species were cited for food utilization, belonging to 17 families, totalling 75 etnovarieties. The influence of the area of cultivated land on the species richness showed low correlation ($r = 0.29$, $p < 0.01$), but showed a strong correlation ($r = 0.69$, $p < 0.01$) on species abundance. Most farmers have little formal schooling and low income. The occurrence of *on farm* conservation was detected in the studied areas.

Key words: Agrosystem, germplasm and preservation.

Recebido para publicação em setembro de 2009 e aprovado em dezembro de 2010

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas com ênfase em Genética da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Av. José Moreira Sobrinho, s/n, 45.206-510, Jequié, BA, Brasil. dnalyra@gmail.com

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Av. José Moreira Sobrinho, s/n, 45.206-510, Jequié, BA, Brasil. luassampaio@gmail.com

³ Biólogo, Rede Estadual de Ensino da Bahia, BR 116, Km 03, s/n, 45.200-000, Jequié, BA, Brasil. douglasbiologo@ig.com.br

⁴ Biólogo, Doutor. Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Av. José Moreira Sobrinho, s/n, 45.206-510, Jequié, BA, Brasil. recurgen@gmail.com

INTRODUÇÃO

No Brasil, a tradição das famílias rurais em cultivar suas plantas, multiplicá-las via sementes, armazenando-as em suas propriedades e intercambiando-as com os vizinhos, tem-se consolidado ao longo das décadas. Este hábito enfatiza as práticas de conservação da diversidade agrícola, tais como coleta, caracterização e adaptação de germoplasma das variedades locais (Almeida & Cordeiro, 2002).

A conservação dos recursos genéticos vegetais é prioridade global, na qual, variedades locais são mantidas em sistema *on farm* (Jarvis *et al.*, 2008). No semiárido nordestino brasileiro, onde a produção está voltada tanto para o abastecimento alimentar do grupo, quanto para geração de excedentes para comercialização (Silva *et al.*, 2003), o manejo desta biodiversidade é o principal pilar da sustentabilidade da agricultura familiar. Essa organização técnica conduz, necessariamente, à diversificação de espécies manejadas, resultando em diferentes arranjos e tipos de cultivo, dentro da mesma unidade.

De acordo com Rana *et al.* (2008), conservação *on farm* é o processo pelo qual uma vasta gama de diversidade genética coevoluiu, ao longo do tempo, com recursos naturais e intervenção humana. Sendo assim, Frankham *et al.* (2008) determinam que o sistema de agricultura tradicional permite a continuidade de processos evolutivos, contribuindo para a redução do processo de erosão genética a que vêm sendo submetidas às espécies cultivadas, o que é fundamental para o melhoramento participativo.

O melhoramento genético participativo é um componente do manejo da diversidade genética e apresenta, fundamentalmente, a inclusão sistemática dos conhecimentos, habilidades, experiências, práticas e preferências dos agricultores nos programas de melhoramento institucionais (Machado *et al.*, 2002). Esta modalidade de manipulação das frequências gênicas baseia-se no saber popular, associado aos conhecimentos da genética, bioquímica e fisiologia, combinados com os da antropologia, sociologia e economia (Soleri & Smith, 2002). As feiras livres compreendem modalidade periódica tradicional de comércio varejista, desempenhando importante papel na consolidação do agronegócio popular, especialmente, da agricultura familiar, representando, também, um espaço público, socioeconômico e cultural extremamente dinâmico e diversificado (Godoy & Anjos, 2007).

Os objetivos do melhoramento genético participativo são múltiplos, destacando-se a promoção do aumento e manutenção da variabilidade genética, a obtenção de germoplasma com adaptação local, a sele-

ção inter e intrapopulacional, o ganho em produtividade, a resistência a doenças e pragas, o desenvolvimento de novas variedades, a diversificação do sistema produtivo e a produção de sementes (Sperling *et al.*, 2001; Machado *et al.*, 2002). A conservação da biodiversidade ainda existente nas comunidades rurais necessita da participação dos agricultores nos programas de melhoramento genético (Almekinders & Ellings, 2001).

O objetivo deste trabalho foi realizar levantamento sobre o perfil socioeconômico e cultural de feirantes, identificando espécies e manejos em suas roças que favoreçam a conservação *on farm* da diversidade de espécies cultivadas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada por meio de visitas aos pontos de comercialização das três feiras livres (Bairros do Jequiezinho, Joaquim Romão e Centro), existentes no município de Jequié-BA (latitude 13°51'27"S, longitude 40°05'01"W), localizado no nordeste do Brasil. Foram aplicados questionários semiestruturados, que versavam sobre questões do aspecto socioeconômico e cultural, escolaridade, produção, renda, satisfação e organização, em amostragem aleatória de 40 feirantes. As barracas nas feiras caracterizam os estabelecimentos comerciais.

Foram selecionados e, posteriormente entrevistados, 12 feirantes, que são agricultores e proprietários de seus sítios, os quais localizam-se no Distrito Fazenda Velha / Curral Novo, Jequié-BA, constituindo as unidades familiares. Nas visitas, durante o período de fevereiro a maio de 2009 (Figura 1), foi realizado outro questionário semiestruturado, que versava sobre questões de suas práticas agroecológicas, identificando espécies e manejos em suas roças que favoreçam a conservação *on farm* e o melhoramento participativo.

Em visitas às áreas estudadas, foram elaboradas listas de espécies, baseadas nas informações das entrevistas, as quais foram coletadas e identificadas no Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (HUESB). Este levantamento possibilitou caracterizar cada unidade familiar em termos da diversidade manejada e usada. A primeira refere-se às espécies que passaram por algum processo de manipulação relacionado com o cultivo, enquanto, a segunda, às espécies colhidas na mata, nos quintais e caminhos e que não passaram por qualquer processo de cultivo.

Foi avaliada a distribuição e a dinâmica da diversidade biológica das etnovariedades cultivadas em roça por meio da relação entre riqueza e abundância de plantas e a área das roças. A análise estatística foi realizada por meio

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os relatos dos feirantes (80%), tem ocorrido uma diminuição no volume do público e das vendas nas feiras livres, por diversos fatores, como por exemplo, estrutura precária e a procura de supermercados, mercearias

A utilização de agrotóxicos foi admitida por todos os agricultores, e, quando questionados sobre a conversão do sistema convencional em agroecológico, 80% res-

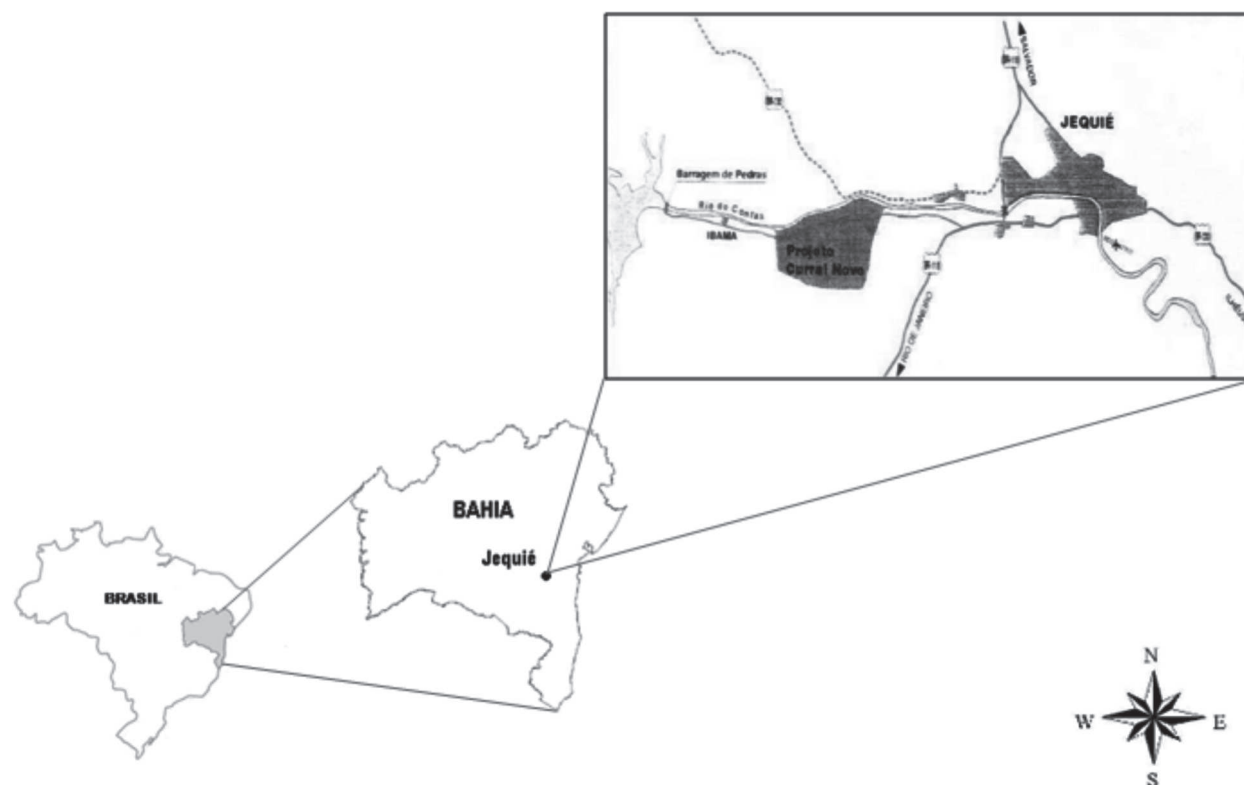


Figura 1. Localização da área de estudo na região de Jequié, BA, Brasil.

ponderam que não o fazem devido à ausência de incentivos; 10%, por falta de área para cultivar e, o restante, por pouca ou nenhuma informação técnica para o manejo das culturas conduzidas no sistema orgânico e por falta de mercado.

A maioria dos agricultores questionados pratica a agricultura tradicional, usando instrumentos manuais para o preparo da terra e a capina, cultivando geralmente sementes locais e, ou, compradas em lojas de agropecuária. Duas famílias conservam suas sementes em garrafas “pets”, como por exemplo, feijão, milho e quiabo, armazenando parte delas para a próxima safra, geração após geração, sendo a outra parte para venda e, ou, troca com outros agricultores da região, mostrando a provável influência dos agricultores na dispersão da variabilidade genética. De acordo com Sthapit *et al.* (2008), essa prática tem influência direta no fluxo informal do material genético, contribuindo para a conservação *on farm*, por meio das redes sociais dos agricultores, possibilitando ao geneticista aplicar o melhoramento participativo.

A necessidade de conservar as espécies cultivadas, adaptadas aos variados sistemas de cultivo e ambientes, tem estimulado o desenvolvimento de pesquisas relacionadas com as análises dos recursos fitogenéticos, com a finalidade de descrever, usar, melhorar e conservar a variabilidade genética (Andrade *et al.*, 2007).

Foi constatado que o cultivo de variedades locais, como banana, cana-de-açúcar e mandioca, se faz presente entre oito unidades familiares, na forma de uso imediato do germoplasma. Em torno de 25% das famílias, informaram que mantêm um intercâmbio de sementes, rizomas e tubérculos, caracterizando, de acordo com Frankhan *et al.* (2008), uma possível ocorrência de fluxo gênico na lavoura, o que resultaria em variabilidade genética, permi-

tindo a seleção, por parte dos agricultores, das melhores plantas, com base no vigor e em aspectos sanitários (Figura 2).

O número de espécies citadas para fins alimentares foi elevado, constituindo 28 espécies de 17 famílias botânicas, com 75 etnovariiedades conhecidas, divididas em categorias de uso intensivo ou sazonal (espécies alimentícias, cultivadas em roça e quintais) (Tabela 1). O número médio de espécies por propriedade é de $13,58 \pm 3,36$ e o de etnovariiedades é de $18,75 \pm 4,47$.

Segundo os agricultores, as espécies cultivadas em roças e quintais para fins alimentícios são aquelas cujo cultivo é intenso. Conforme Florentino *et al.* (2007), estes quintais são sistemas agroflorestais, que suportam e garantem diversidade à produção agrícola familiar, sendo considerados reservas atuais e potenciais de recursos genéticos vegetais.

As espécies cultivadas em roça estão listadas na Tabela 2 e 3. As espécies que mais apresentaram etnovariiedades foram o tomate (14), a mandioca (10) e a banana (7). Algumas espécies, com alta diversidade intraespecífica, são propagadas vegetativamente, como banana, cana-de-açúcar, mandioca e batata doce. Outras espécies são propagadas via plantio de sementes e, preponderantemente, de autofecundação, como feijão, ou, de fecundação cruzada, como o milho.

Conforme Peroni & Martins (2000), características relacionadas com o sistema reprodutivo podem nos auxiliar a entender o número de etnovariiedades dessas espécies locais, pois, quanto maior a taxa de cruzamentos entre as populações de uma espécie, maior será a variabilidade genética entre elas, podem ser natural ou artificialmente selecionadas, possibilitando a ocorrência de novos materiais, podendo resultar em aumento das variedades dos agricultores.

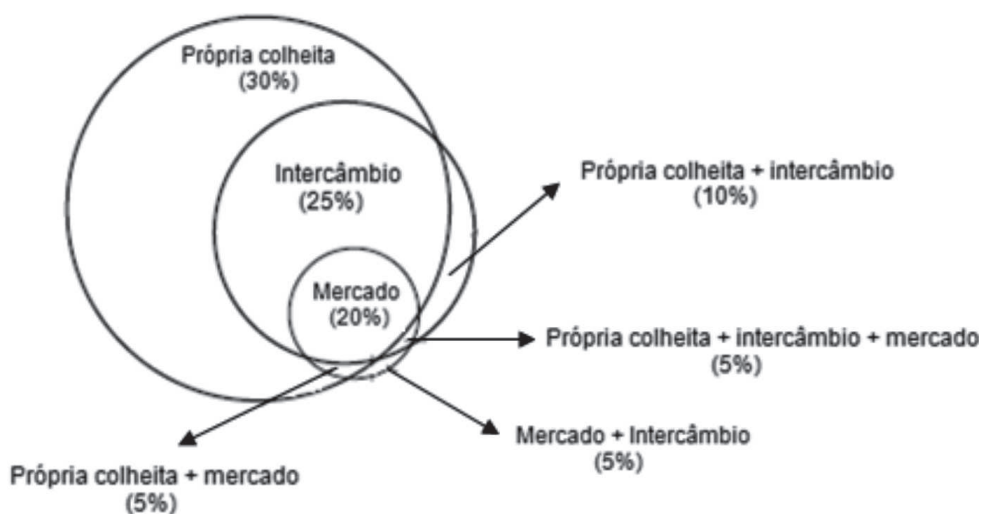


Figura 2. Principais fontes de materiais para plantio (sementes, rizomas e tubérculos) nas unidades familiares.

Uma parte das etnovariedades é cultivada nas roças e outra é mantida armazenada na forma de sementes, como no caso do feijão, milho, pepino e quiabo. A família que apresentou maior número de espécies reconhecidas foi a Solanaceae (3 spp.) com os seguintes representantes: tomate, jiló e pimentão.

As decisões, quanto ao número e tipo de etnovariedades a serem mantidas no local, foram influenciadas pela tolerância dessas à seca (exemplo, mandioca), a sua rápida maturidade (exemplo, tomate) e maior demanda no mercado (exemplo quiabo), parâmetros, esses, também, estu-

dados no experimento de Tamiru *et al.* (2008). O melhoramento, via conservação *on farm*, das etnovariedades, fornece meios essenciais para sua adaptação às rápidas mudanças climáticas, assim como, o aumento da produção vegetal sobre os novos estresses bióticos (Chiffolleau & Desclaux, 2006).

Muitas etnovariedades foram citadas como de origem local e, outras, de origem externa, mais recente, obtidas por trocas ou adquiridas de parentes e vizinhos. De acordo com Cleveland *et al.* (1994), o valor potencial de etnovariedades para o desenvolvimento da agricultura

Tabela 1. Forma de manejo, número de espécies e etnovariedades utilizadas por cada família na área estudada em Jequié - BA. 2009. NTE: número total de espécies; NTE: número total de etnovariedades; ECR: espécies cultivadas na roça; TER: total de etnovariedades cultivadas em roça; ECQ: espécies mantidas no quintal

Roças	NTE	NTE	ECR	TER	ECQ
Lote 03	07	15	05	15	02
Lote 04	10	13	07	09	03
Lote 05	12	20	11	09	01
Lote 07	14	16	10	12	04
Lote 08	19	26	15	22	04
Lote 09	15	18	13	16	02
Lote 10	15	23	12	20	03
Lote 11	13	16	11	14	02
Lote 12	16	20	13	17	03
Lote 20	17	24	10	17	07
Lote 21	10	12	07	05	03
Lote 24	15	22	10	20	05
Média	13,58	18,75	10,33	14,66	3,25
Desvio Padrão	3,36	4,47	2,87	5,1	1,6

Tabela 2. Total de espécies frutíferas cultivadas nas unidades familiares em Jequié - BA. 2009. Ne - número de etnovariedades; Nn - número de etnovariedades encontradas em mais de um local com a mesma nomenclatura; *espécies de propagação vegetativa

Nome científico	Nome comum	Família	Ne	Nn
<i>Musa acuminata</i> Colla*	Banana	Musaceae	7	5
<i>Saccharum</i> sp.*	Cana-de-açúcar	Poaceae	5	2
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Caricaceae	3	2
<i>Citrus limon</i> L.	Limão	Rutaceae	3	2
<i>Citrus sinensis</i> L.	Laranja	Rutaceae	3	2
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Anacardiaceae	3	2
<i>Citrus limon</i> L.	Limão	Rutaceae	3	2
<i>Citrus sinensis</i> L.	Laranja	Rutaceae	3	2
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Anacardiaceae	3	2
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Anacardiaceae	2	1
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Myrtaceae	2	1
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Tangerina	Rutaceae	2	1
<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Annonaceae	1	1
<i>Annona squamosa</i> L.	Pinha	Annonaceae	1	1
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Arecaceae	1	1
<i>Malpighia emarginata</i> D.C.	Acerola	Malpighiaceae	1	1
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	Malvaceae	1	1
<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracujá	Passifloraceae	1	1
Total	17	11	36	

Tabela 3. Total de espécies olerícolas, cultivadas nas unidades familiares estudadas em Jequié - BA. 2009. Ne - número de etnovarietades; Nn - número de etnovarietades, encontradas em mais de um local com a mesma nomenclatura

Nome científico	Nome comum	Família	Ne	Nn
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Tomate	Solanaceae	14	8
<i>Manihot esculenta</i> Crantz.*	Mandioca	Euphorbiaceae	10	4
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	Fabaceae	3	2
<i>Brassica oleracea</i> L.	Couve – flor	Brassicaceae	2	1
<i>Zea mays</i> L.	Milho	Poaceae	2	1
<i>Abelmoschus esculentus</i> L.	Quiabo	Malvaceae	1	1
<i>Capsicum annum</i> L.	Pimentão	Solanaceae	1	1
<i>Cucurbita maxima</i> Duch.	Abóbora	Cucurbitaceae	1	1
<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Cucurbitaceae	1	1
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poir.*	Batata doce	Convolvulaceae	1	1
<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Feijão fava	Fabaceae	1	1
<i>Citrullus lanatus</i> Thumb.	Melancia	Cucurbitaceae	1	1
<i>Solanum gilo</i> L.	Jiló	Solanaceae	1	1
Total	13	8	39	

*espécies de propagação vegetativa

Tabela 4. Lista das espécies mais frequentes nas roças amostradas em Jequié - BA. 2009. FA - frequência absoluta; NI - número médio de indivíduos (ha); AC - área cultivada total (ha); AC% - porcentagem da área cultivada na área total amostrada

Nome comum	FA	NI	AC	AC%
Caju	0,83	225	9,42	26,44
Coco	0,83	76	2,60	7,29
Banana	0,66	87	3,72	10,44
Goiaba	0,58	47	0,66	1,85
Mamão	0,50	179	5,03	14,12
Manga	0,41	82	4,95	13,89
Cacau	0,33	65	4,14	11,62
Graviola	0,25	157	5,10	14,31

sustentável não estaria apenas contido no material genético, mas no fato de existir todo um conhecimento sobre sua seleção, propagação, coleta e armazenamento de sementes, crescimento e valores culturais.

Dentre as frutíferas citadas, as mais frequentes foram: caju, coco, banana, goiaba, mamão, manga, cacau e graviola (Tabela 4), as quais assumem uma função agroecológica relevante na manutenção da diversidade interespecífica da composição florística local, pelos agricultores, em suas roças, o que pode ser justificado, de acordo com Albuquerque *et al.* (2005), pelo papel que exercem na vida dos moradores. Entre as mais abundantes merecem destaque o caju, o mamão e a graviola.

A riqueza de espécies frutíferas e olerícolas variou entre 7 e 19, a abundância entre 345 e 600 e, a área de cultivo, entre 1,72 e 4 ha. Foi constatado que o aumento de área apresentou correlação positiva com a variável abundância ($r = 0,69$, $p < 0,01$) e negativa com a riqueza ($r = 0,29$, $p > 0,01$) (Figuras 3 e 4). Este fato pode ter ocorrido, provavelmente, em virtude de os agricultores não privilegiarem a diversificação, por causa da pouca disponibilidade de área. Duque-Brasil *et al.* (2007) e Florentino *et al.*

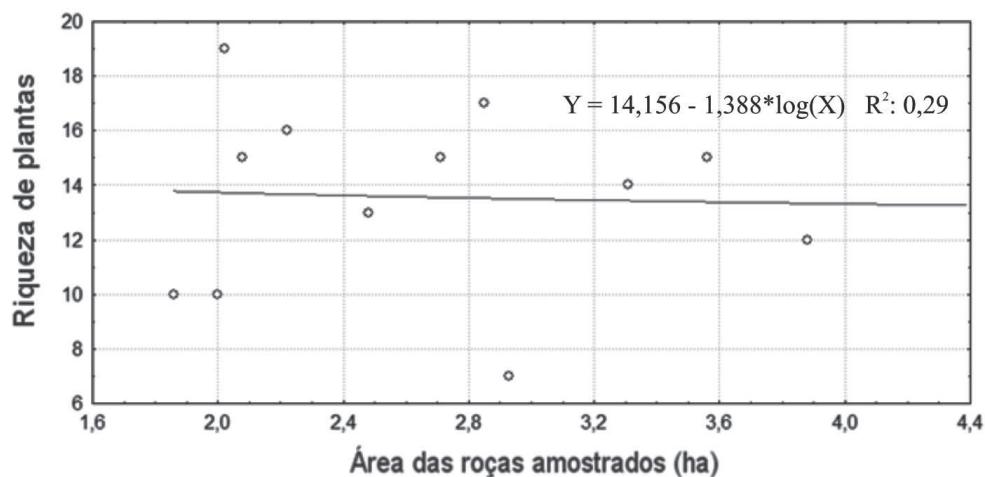


Figura 3. Relação entre riqueza de plantas e área das roças.

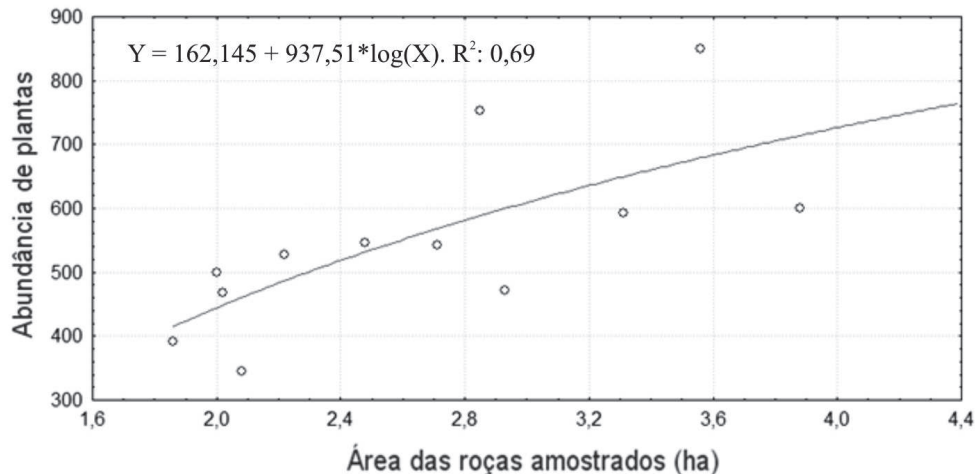


Figura 4. Relação entre abundância de plantas e área das roças.

(2007), trabalhando no semiárido nordestino, encontraram expressivas relações do tamanho das roças para a riqueza e abundância.

CONCLUSÕES

A maioria dos agricultores tem pouco estudo e poucos recursos financeiros, sendo que as feiras livres representam a única fonte de renda para eles.

Nos sítios estudados, foi verificada a ocorrência de conservação *on farm* da diversidade genética vegetal de espécies cultivadas, como meio de sobrevivência dos feirantes.

O aumento da área cultivada está negativamente associado à riqueza e, positivamente, à abundância das plantas.

AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Pesquisa em Biotecnologia Agrícola, Genética Vegetal e Melhoramento de Plantas (PLANTGEN / UESB) e ao Distrito de Irrigação da Fazenda Velha – DIRFAV.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque UP, Andrade LHC & Caballero J (2005) Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. *Journal of Arid Environments*, 62:491-506.
- Almeida P & Cordeiro A (2002) Semente da paixão: estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semi-árido. Rio de Janeiro, AS-PTA, 72p.
- Almekinders CJM & Ellings A (2001) Collaboration of farmers and breeders: Participatory crop improvement in perspective. *Euphytica*, 122:425-438.
- Andrade APC, Comin JJ & Miller PRM (2007) A dinâmica da conservação de variedades locais entre agricultores familiares. In: II Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre. Anais, ABA. p.121-126.
- Chiffolleau Y & Desclaux D (2006) Participatory plant breeding: the best way to breed for sustainable agriculture? *International Journal of Agricultural Sustainability*, 4:119-130.
- Cleveland DA, Soleri D & Smith SE (1994) Do folk crop varieties have a role in sustainable agriculture? *BioScience*, 44:740-751.
- Duque-Brasil R, Soldati GT, Costa FV, Marcatti AA, Reis-Jr R, Coelho FMG (2007) Riqueza de plantas e estrutura de quintais familiares no Semiárido Norte Mineiro. *Revista Brasileira de Biociências*, 5:864-866.
- Florentino ATN, Araújo EL & Albuquerque UP (2007) Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 21:37-47.
- Frankham R, Ballou JD & Briscoe DA (2008) Fundamentos de genética da conservação. Ribeirão Preto, SP. Sociedade Brasileira de Genética, 224p.
- Godoy IF & Anjos FS (2007) A importância das feiras livres ecológicas: um espaço de trocas e saberes da economia local. In: II Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre. Anais, ABA. p.364-361.
- Jarvis DI, Brown AHD, Cuong PH, Collado – Panduro L, Latourniere – Moreno L, Gyawali S, Tanto T, Sawadogo M, Mar I, Sadiki M, Hue NTN, Arias – Reyes L, Balma D, Bajracharya J, Castillo F, Rijal D, Belqadi L, Rana R, Saidi S, Ouedraogo J, Zangre RSP, Fadda C & Hodgkin T (2008). A global perspective of the richness and evenness of traditional crop genetic diversity maintained by farming communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS (USA)*, 105:5326-5331.
- Machado AT, Machado CTT, Coelho CHM & Arcanjo JN (2002) Manejo da diversidade genética do milho e melhoramento participativo em comunidades agrícolas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 22p.
- Peroni N & Martins OS (2000) Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovarietades cultivadas vegetativamente. *Interciência*, 25:22-29.
- Rana RB, Garforth CJ & Sthapit BR (2008) Farmers' management of rice varietal diversity in the mid-hills of Nepal: implications for *on-farm* conservation and crop improvement. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization*, 7:50-62.
- Silva JMC, Tabarelli M, Fonseca MT & Lins L (2003) Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 37p.

- Soleri D & Smith SE (2002) Rapid estimation of broad sense heritability of farmer-managed maize population in the Central Valleys of Oaxaca, Mexico, and implication for improvement. *Euphytica*, 128:105-119.
- Sperling L, Ashby JA, Smith SE, Weltzien E & McGuire S (2001) A framework for analyzing participatory plant breeding approaches and results. *Euphytica*, 122:439-450.
- Sthapit BR, Eyzaguirre PE, Jarvis DI & Rana RB (2008) The value of genetic diversity to resource - poor farmers in Nepal and Vietnam. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 6:148-166.
- Tamiru M, Becker HC & Maass BL (2008) Diversity, distribution and management of yam landraces (*Dioscorea* spp.) in Southern Ethiopia. *Genetic Resource and Crop Evolution*, 55:115-131.
- Wuerges EW & Simom AA (2007) Feiras-livres como uma forma de popularizar a produção e o consumo de hortifrutigranjeiros produzidos com base na agroecologia. In: II Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre. *Anais, ABA*. 2:567-570.