

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ESPÉCIES CULTIVADAS E ALGUMAS
ESPONTÂNEAS EXISTENTES EM TRÊS QUINTAIS LOCALIZADOS NA
TRAVESSA DO OITO – COMUNIDADE BENJAMIN CONSTANT –
BRAGANÇA/PA**

Adalgisa da Silva Alvarez¹, Paulo Cerqueira dos Santos², Mauricio Kadooka Shimizu³,
Manoela F. F. da Silva⁴

¹ Mestre em Agronomia, discente do Curso de Doutorado em Ciências Agrárias – UFRA, email:
adalgisa_alvarez@yahoo.com.br

² Mestre em Ciências Florestais – UFRA, e-mail: cerquera@ufpa.br

³ Mestre em Fitotecnia – Embrapa Amazônia Oriental, e-mail: mauricio@cpatu.embrapa.br

⁴ Doutora em Ecologia- Professora-UFRA, email: Manoela@museu-goeldi.br

Resumo

Com objetivo de realizar um estudo do perfil sócio-econômico através de uma análise comparativa da distribuição espacial de espécies cultivadas e espontâneas em quintais situados na travessa do oito, na comunidade Benjamin Constant, município de Bragança-PA, foram selecionados 3 propriedades rurais, a fim de caracterizar seus quintais agroflorestais quanto suas composições, estruturas e funções. Com o uso de questionários e planilhas de inventário das espécies vegetais, foi realizado o estudo da composição e função dos componentes nos quintais. As espécies arbustivas e arbóreas presentes nos quintais tiveram todos seus indivíduos identificados pelo nome vulgar. Foram calculadas a frequência relativa da ocorrência das espécies vegetais nos quintais. Catalogou-se 58 espécies pertencentes a 40 famílias. As espécies frutíferas representaram 39,65% da população total amostrada. A família Arecaceae com quatro espécies (6,8%), Rubiaceae (5,1%) e as leguminosas (5,1%) com três espécies cada, destacaram-se em número de espécies. As fruteiras, que correspondem a 58,91% do total de espécies catalogadas, foram encontradas em todas as propriedades estudadas, com uma média de 25,33 espécies por quintal estudado. Quanto à utilização 5,4% das espécies estão relacionadas com alimentação propriamente dita, 16,3% com alimentação na forma de condimento e 58,9% com alimentação na forma de frutos. As demais, são utilizadas com fins madeireiros (7,0%) e medicinais (4,7%). Da análise dos resultados obtidos provenientes dos três quintais florestais localizados na Travessa do Oito, Bragança-Pará, pode-se inferir que a dinâmica de utilização dos quintais florestais da região, aponta nos seguintes sentidos: 1- Nos quintais mais jovens existe uma predominância de espécies utilizadas como condimentos, medicinais e frutos; 2 - Nos quintais mais velhos prevalecem as espécies utilizadas para fruto; 3 - A distribuição das áreas destinadas ao cultivo de condimentos e espécies medicinais é aleatória e é função da necessidade de cada morador.

Palavras-chave: Sistema Agroflorestal, frutas, quintal agroflorestal, pomar doméstico

Abstract

In order to develop a study of the socio-economic profile through a comparative analysis of the spatial distribution of species cultivated and spontaneous in backyards located in the Travessa do oito, Benjamin Constant community, municipality of Bragança-PA, were selected 3 rural property, with purpose to characterize their agroforestry backyards about his compositions, structures and functions. Using of questionnaires and plant species inventory spreadsheets, the study was conducted in the composition and function of components in backyards. The tree and shrub species in quintals were all individuals identified by its common name. Were calculated the relative frequency of occurrence of species of plants in backyards. Had been catalogued 58 species belonging to 40 vegetal families. The fruit species represented 39.65% of the total sample population. The family Arecaceae with four species (6.8%), Rubiaceae (5.1%) and leguminous (5.1%) with three species each, is highlighted in number of species. The fruit species, which account for 58.91% of all listed species, were found in all the properties studied, with an average of 25.33 species in each backyards studied. The use of 5.4% of the species are related to ordinary alimentation, with 16.3% in the form of food condiment and 58.9% for food in the form of fruit. The other, are used for purposes timber (7.0%) and medicinal plants (4.7%). The analysis of results from the three agroforestry backyards located in Travessa do oito, Bragança- PA, can infer that the dynamics of use of forest backyards of the region, suggests the following ways: 1 - In younger backyards there is a predominance of species used as condiments, medicinal and fruit; 2 - In older backyards prevail species used for fruit, 3 - The distribution of areas for cultivation of medicinal plants and species is uncertain and is a function of the need for each resident.

Keywords: Agroforestry system, fruits species, agroforestry backyards

Introdução

A Amazônia é uma região única porque possui aproximadamente 50% da biodiversidade do planeta, tem uma enorme riqueza de recursos naturais e alberga uma considerável diversidade étnica, atributos que concentram atenção tanto científica como econômica (Rios, 2000).

A Região Bragantina apresenta 90% da floresta primária transformada pela pecuária e agricultura itinerante em capoeira, em vários estágios de desenvolvimento (Wagner, 1995). Considerada uma das primeiras áreas da Amazônia Brasileira a sofrer com a exploração desordenada da floresta, ocasionada pela substituição da floresta primária por florestas secundárias, regionalmente conhecidas por capoeiras, remanescendo alguns poucos fragmentos da vegetação original, em especial, nas margens de rios (Alencar *et al.*, 1996).

Nessa região foram observadas áreas de vegetação secundárias, denominadas de capoeiras, já em vários estágios de desenvolvimento e em estágio de degradação. Para Alvim (1989) e Noda & Noda, (1994), os sistemas agroflorestais seriam considerados como alternativas ecologicamente sustentáveis para este tipo de ambiente.

A implantação de SAFs como um sistema de sustentável para uma área de floresta secundária pode ser então considerada uma solução, porém isto exige tempo e conhecimento dos usos e limitações. Neste contexto já existem projetos desenvolvidos nessa área, tratando do manejo, conduzidos por Silva (2006), no Município de Bragança, com o objetivo de responder as questões relacionadas á problemática do manejo nas capoeiras, de contribuir com o desenvolvimento de uma estratégia viabilizando o seu potencial sócio-econômico e ecológico; inicialmente a médio e longo prazo, como pesquisa experimental em várias instituições da Amazônia.

Na área da comunidade Benjamin Constant, Montserrat (2002), realizou um estudo etnobotânico das espécies úteis descrevendo os usos e a importância destas para a população local.

Lunz (2007) define os quintais agroflorestais como uma associação de espécies florestais, agrícolas, medicinais, ornamentais e animais, ao redor das residências.

Como uma alternativa sustentável os quintais e pomares domésticos surgem, em geral, se constitui em um ótimo exemplo de sistemas agroflorestais formados empiricamente sem qualquer arranjo previamente definido, nenhum delineamento, meramente casual, visando o suprimento da família, sobretudo em frutas durante o ano, sem qualquer preocupação de fundo econômico ou ecológico Dantas (1993).

Aspectos relevantes aos quintais seria a conservação das espécies cultivadas a introdução de novas espécies mantendo-se o germoplasma, e a produção de plantas medicinais por populações tradicionais (G. A, 1998).

Os quintais estão presentes em grande parte da comunidade locais, nesta atuam como instrumento de sustento para a população, aliado a atividade pesqueira, e pequenos estabelecimentos comerciais, porém é preciso evidenciar que o produto é consumido geralmente pelas famílias, apesar da grande quantidade de espécies economicamente viáveis como espécies frutíferas.

Espécies frutíferas podem vir a se tornar uma alternativa econômica para melhorar a qualidade de vida da população e implantação de um sistema de produção por parte dos pequenos agricultores locais, assim como as ervas no preparo de pratos como o pescado e espécies medicinais já tradicionalmente usadas como chás na região.

O uso de quintais tem sido uma estratégia de subsistência empregada desde o neolítico, e sua forma e funções estão intimamente relacionadas à evolução da sociedade, cultura e à agricultura (Falconer, Lines, 2002; Cavalli-Sforza 2003)

De acordo com Gomes de Almeida (2002), os sistemas agrofloretais foram parte integrante de produção e da vida dos agricultores tradicionais primitivos. Tais sistemas foram desvalorizados e desconsiderados durante um longo período de tempo no qual se processou a expansão colonialista ocidental e mais recentemente, a intensificação agrícola produtivista, porém estes sistemas ainda resistem em várias partes do mundo, especialmente nas regiões tropicais subdesenvolvidas, nas quais eles contribuem para a segurança alimentar de algumas dessas áreas, sendo importante ressaltar que os quintais agrofloretais são a maior expressão destes sistemas (Constantin & Vieira (2004). Para Carvalho *et. al.* (2006) os sistemas agrofloretais autóctones, no qual se inserem os quintais agrofloretais, dada a sua importância entre os agricultores de unidade familiar, podem ser aprimorados e ser objeto da ação de políticas públicas; é um sistema de produção, principalmente de autoconsumo familiar; como os quintais agrofloretais são compostos de inúmeras espécies vegetais, proporciona uma dieta diversificada capaz de melhorar a qualidade de vida das populações.

Diante do exposto este trabalho pretende contribuir a partir do estudo de amostras botânicas de quintais (consórcios) na Comunidade de Benjamin Constant, realizando um estudo do perfil sócio-econômico através de uma análise comparativa da distribuição espacial de espécies cultivadas e espontâneas em três quintais.

Material e Métodos

Área de estudo

Está localizada no Nordeste do Estado do Pará, no Município de Bragança, situado a 210 Km de Belém, entre as coordenadas geográficas de 1°00'00" e 1°10'00" de latitude sul, e de 46° 40'00" e 46°50'00" de longitude oeste de Greenwich. Na comunidade Benjamim Constante localizado na Travessa do Oito. Foram catalogadas 58 espécies pertencentes a 40 famílias.

Métodos

Foram analisados três quintais florestais bem representativos localizados na Comunidade Benjamim Constant do Município de Bragança-Pará foram selecionados. O primeiro, pertencente ao Senhor Santiago é um quintal agroflorestal com três anos de atividade e se caracteriza por apresentar um grande número de espécies ainda jovens e, portanto, uma estrutura vertical com apenas um estrato. A estrutura horizontal é caracterizada pela presença de culturas anuais na área mais afastada da residência e culturais temporárias. O segundo quintal tem aproximadamente 40 anos (propriedade do Sr. Manoel Horácio), é um quintal com estruturas vertical e horizontal consolidadas e, portanto, apresenta 3 estratos. O primeiro, formado por arbustos com aproximadamente um metro, o segundo entre um e quatro metros e o terceiro com espécies acima de quatro metros. O terceiro quintal de propriedade da Sra. Madalena tem idade aproximadamente igual ao do segundo e, portanto, apresenta características similares.

Neste estudo decidiu-se, para efeito didático, dividir esses quintais em três áreas distintas: a primeira área compreende toda a região onde foram observadas plantas de uso condimentar e medicinal; a segunda composta de plantas voltadas à alimentação como frutas, tubérculos, etc., e a terceira composta por espécies para fins madeireiros e espécies nativas (áreas dos bordos). O Quadro 1 e Figura 1 mostram as características básicas dos quintais em estudo; a Figura 2, exibe a proporção da área destinada ao cultivo de espécies medicinais e condimento.

Quadro 1. Características dos quintais florestais visitados na comunidade de Benjamim Constant – Bragança-Pará.

QUINTAL	PROPRIETÁRIO	ÁREA TOTAL(ha)	ÁREA DA CASA (ha)
I	Sr. Santiago	0,96	0,0375
II	Sr. Manoel Horácio	2,04	0,1144
III	Sra. Madalena	0,80	0,12

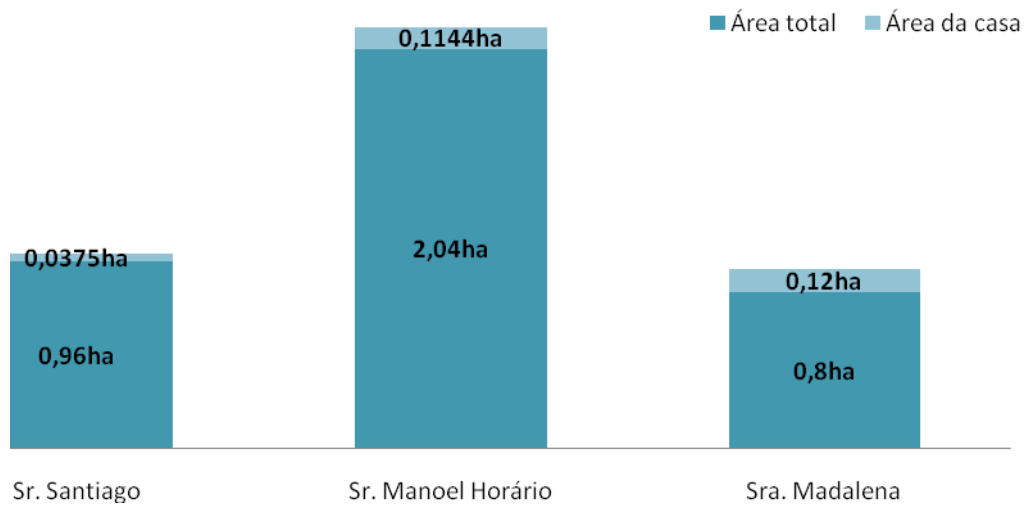


Figura 1. Características básicas dos quintais em estudo

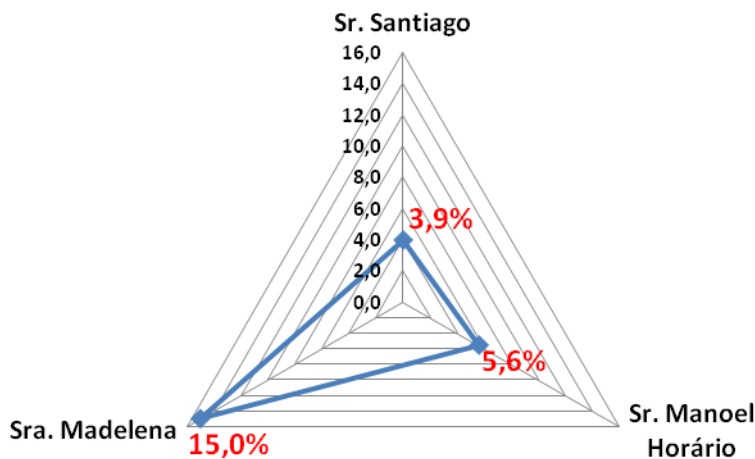


Figura 2. Proporção da área destinada ao plantio de condimentos e ervas medicinais nos quintais em estudo.

Para cada um dos três quintais avaliou-se o número de espécies, segundo o uso principal, Tabelas 1, 2 e 3 do anexo. Construiu-se ainda uma tabela onde se pode identificar a presença ou não de determinada espécie em um dado quintal em particular. Essa tabela permite que se determine o coeficiente de Jaccard, o qual expressa, a proporção de características que dois objetos possuem mutuamente quando comparados com o número total de características apresentadas por um dos objetos ou por ambos. Sua fórmula matemática é dada por:

$$\text{Jaccard: } s(A, B) = \frac{a}{a + b + c}$$

Além disso, para se avaliar o nível de similaridade das espécies entre os três quintais florestais utilizou-se a técnica conhecida como Análise de Cluster.

Resultados e discussão

O Quadro 2 mostra a distribuição das espécies encontradas, segundo o nome vulgar, científico e as famílias a qual pertencem.

Foram catalogadas 58 espécies pertencentes a 40 famílias. As espécies frutíferas representaram 39,65% da população total amostrada. A família Arecaceae com quatro espécies (6,8%), Rubiaceae (5,1%) e as leguminosas (5,1%) com três espécies cada, destacaram-se em número de espécies. As fruteiras, que correspondem a 58,91% do total de espécies catalogadas, foram encontradas em todas as propriedades estudadas, com uma média de 25,33 espécies por quintal estudado.

Estas espécies foram avaliadas, segundo a utilização a que estão sujeitas nos quintais. Os dados mostraram que a grande maioria, da ordem de 80,6% do total das espécies encontradas, estão relacionadas com a alimentação na seguinte proporção: 5,4% com alimentação propriamente dita, 16,3% na forma de condimento e 58,9% na forma de frutos. As demais utilizadas com fins madeireiros (7,0%) e medicinais (4,7%).

Quadro 2. Espécies vegetais identificadas nos quintais agroflorestais encontradas na Comunidade de Benjamin Constant.

Continua

Nome vernacular	Nome Científico	Família
Vinagreira	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Malvaceae.
Pupunheira	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae
Pimenta-de-cheiro	<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Solanaceae
Ingá	<i>Inga</i> sp.	Fabaceae.
Laranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Rutaceae
Limão	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.	Rutaceae
Bananeira	<i>Musa</i> sp.	Musaceae
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae
Embaúba	<i>Cecropia</i> sp.	Moraceae
Miriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Arecaceae
Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae
Quiabo japonês	<i>belmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	Malvaceae
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Euphorbiaceae
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Gramineae
Paricá	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex. Ducke) Barneby	Leguminosae-Caesalpinioideae
Erva de rato grande	<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	Rubiaceae
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L	Myrtaceae
Muruci	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Rich.	Malpighiaceae
Lima	<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle	Rutaceae
Jambu	<i>Spilanthes oleracea</i> L.	Asteraceae
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum.	Sterculiaceae
Cará	<i>Dioscorea</i> sp.	Dioscoriaceae
Abiu	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae
Abacaxi	<i>Ananas</i> sp.	Bromeliaceae
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae
Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Convolvulaceae
Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.	Cucurbitaceae
Araruta	<i>Maranta arundinacea</i> L.	Marantaceae
Caruru	<i>Talinum</i> sp.	Portulacaceae
Chicória	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae
Mastruz	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae
Roseira	<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae
Alfavaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae
Cebolinha	<i>Allium fistulosum</i> L.	Liliaceae
Cheiro verde	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae

Couve	<i>Brassica oleracea</i> L.	Brassicaceae
Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	Araceae
Tomate cereja	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mil	Solanaceae
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Asteraceae
Sapoti	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Sapotaceae
Ixora	<i>Ixora coccinea</i> L.	Rubiaceae
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae
Café	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae
Jaca	<i>Artocarpus integrifolia</i> L.f.	Moraceae
Cuia	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae
Ajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Chrysobalanaceae
Bacuri	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Clusiaceae
Taperebá	<i>Spondias lutea</i> L.	Anacardiaceae
Ameixa	<i>Prunus</i> sp.	Rosaceae
Pimenta-do-reino	<i>Piper nigrum</i> L.	Piperaceae
Urucum	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Sterculiaceae
Graviola	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae
Desmodium	<i>Desmodium</i> sp.	Fabaceae
Ipê amarelo	<i>Tabebuia alba</i> (Chamiso) Sandwith	Bignoniaceae

A Figura 2, mostra a distribuição das espécies em função do uso. Observe-se que o número de espécies relacionadas com a alimentação é a maioria.

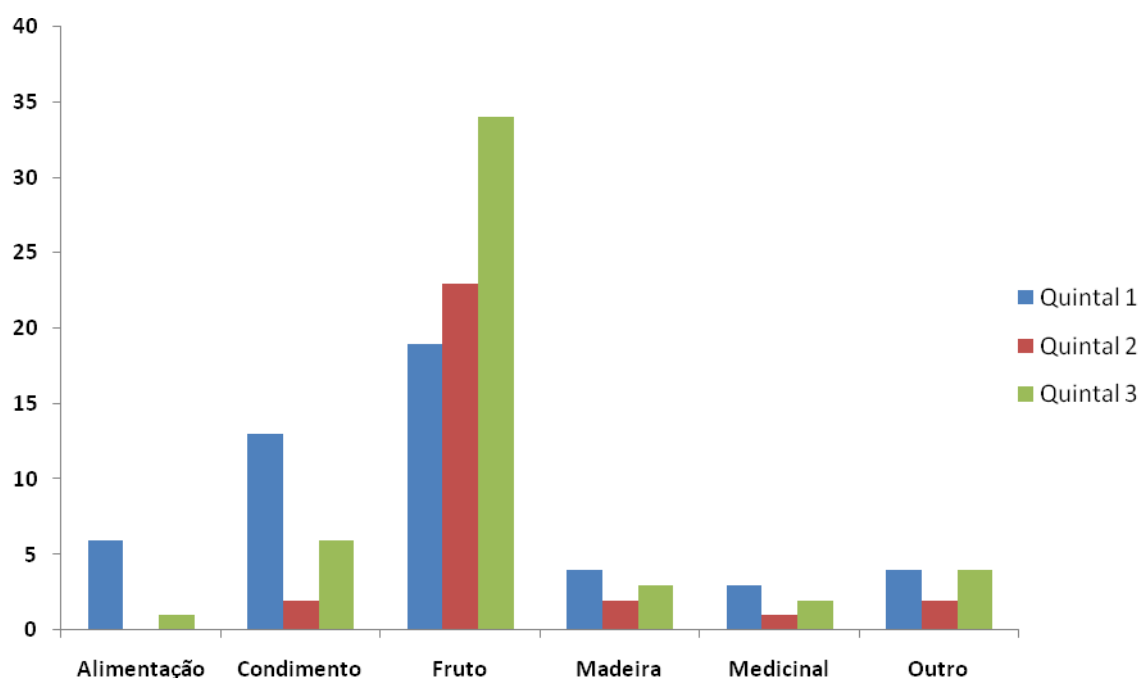


Figura 2. Distribuição das espécies nos quintais florestais, segundo o uso.

Para se avaliar, inicialmente, as coincidências existentes entre os quintais florestais, procurou-se medir a correlação entre os quintais. Os resultados mostraram que as correlações entre os

quintais 1,2 e 1,3 além de ser baixa, -0,057 e -0,455, respectivamente, mostram que a dinâmica operacional desses quintais seguem em sentidos contrários. Em contrapartida os quintais 2 e 3, apresentaram correção positiva (+0,211), mostrando assim, as coincidências verificadas na pesquisa de campo. Outra ferramenta utilizada para verifica da similaridade das espécies entre os quintais florestais foi o coeficiente de Jaccard. O Quadro 3 mostra a distribuição das frequências, em termos de presença e ausência das espécies, para o cálculo do coeficiente de Jaccard referente os quintais 1(um) e 2(dois). Os dados mostram um resultado para o coeficiente da ordem de 0,303, o que é considerado baixo. Tal fato mostra o quão são dissimilar estes dois quintais e reforça as características observadas anteriormente.

Quadro 3. Coeficiente de Jaccard para os quintais 1 e 2

		Quintal 2		Total
		0	1	
Quintal 1	0	16	12	28
	1	34	20	54
	Total	50	32	82

$$\text{Coeficiente de Jaccard} = s(1,2) = \frac{a}{a+b+c} = \frac{20}{20+34+12} = \frac{20}{66} = 0,303$$

O Quadro 4 mostra a distribuição das frequências observadas referentes aos quintais 1e 3. Observe-se que o valor do coeficiente de Jaccard encontrado para os quintais 1 e 3 é similar ao entrado para os quintais 1 e 2. Estes resultados sugerem que as diferenças, em termos da presença ou ausência de espécies nos quintais em estudo, é significativo.

Quadro 4. Coeficiente de Jaccard para os quintais 1 e 3.

		Quinta 3		Total
		0	1	
Quintal 1	0	2	26	28
	1	29	25	54
	Total	31	51	82

$$\text{Coeficiente de Jaccard} = s(1,3) = \frac{a}{a+b+c} = \frac{25}{25+29+26} = \frac{25}{80} = 0,3125$$

No caso dos quintais 2 e 3, observou-se um ligeiro aumento no valor do coeficiente de Jaccard, ante aos valores encontrados para os quintais **1,2** e **1,3**. Este resultado corrobora com as evidências observadas em campo onde verificou-se que estes dois quintais além de

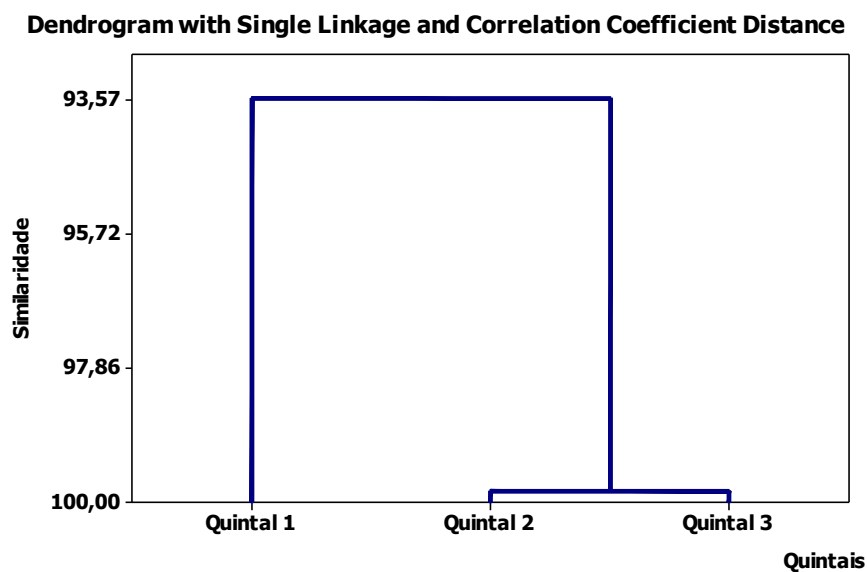
possuírem idades parecidas, possuíam praticamente as mesmas espécies com as mesmas funções. Daí o aumento no valor do coeficiente.

Quadro 5. Coeficiente de Jaccard para os quintais 2 e 3

		Quintal 3		Total
		0	1	
Quintal 2	0	23	27	50
	1	8	24	32
	Total	31	51	82

$$\text{Coeficiente de Jaccard} = s(2,3) = \frac{a}{a+b+c} = \frac{24}{24+8+27} = \frac{24}{59} = 0,407$$

Por fim, avaliou-se o nível de similaridade entre os quintais através da técnica conhecida como análise de Cluster (ou conglomerados). Para tanto foi utilizado a distância Euclidiana e o método do vizinho mais próximo (Single linkage). O dendrograma mostra a tendência já verificada pelo coeficiente de Jaccard. Note-se que prevalece o nível de similaridade entre os quintais 2 e 3.



Conclusão

Pode-se inferir que a dinâmica de utilização dos quintais florestais da região, aponta nos seguintes sentidos:

- Nos quintais mais jovens existe uma predominância de espécies utilizadas como condimentos, medicinais e frutos;
- Nos quintais mais antigos prevaleceram espécies utilizadas para fruto;

- A distribuição das áreas destinadas ao cultivo de condimentos e espécies medicinais é aleatória e é função da necessidade de cada morador.

Referências

ALMEIDA, G., D. 2000. A construção de sistemas agroflorestais a partir do saber ecológico local, 235p. Dissertação de mestrado (Programa de pós-graduação em agroecossistemas). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis

ANGELO, G.A. 1999. Produção de alimentos e manejo de quintais do distrito de Ferraz município de Rio Claro – SP. Rio Claro, 34p. Monografia (Graduação) –Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

ALENCAR, A. VIEIRA I.C.G.; NEPSTAD C.G.; LEFEBRE, P. 1996. Análise multitemporal do uso da terra e mudança de vegetação em antiga área agrícola da Amazônia. **Anais do VIII Simpósio Internacional de Sensoriamento Remoto**, Salvador-BA.

ALVIN, P. T. 1989. Tecnologias apropriadas para a agricultura nos trópicos úmidos. **Agrotropica**, vol. 1, n. 1, p.5-26.

CAVALLI-SFORZA, L.L. 2003. Genes, povos e línguas. São Paulo: Cia das Letras, 289p.
COSNTANTIN, A.M, VIEIRA, A. R.R. 2004. Quintais agroflorestais : uma perspectiva para a segurança alimentar de uma comunidade do Município de Imaruí.

CARVALHO, J.A., Q. R. ARAUJO; P. G. S. NACIF ; G. G. OLIVEIRA; E. H. SOUZA¹ C. T. MARQUES 2006. ; E. V. GAMA. Os quintais agroflorestais na percepção da família rural em Amargosa, Bahia . Universidade Federal da Bahia/CEPLAC.

LUNZ, A. M. P. 2007. Quintais agroflorestais e o cultivo de espécies frutíferas na Amazônia Rev. Bras. de Agroecologia vol.2 n.2 1255.

FALL, P.L. FALCONER, S.E. LINES, L. 2002. Agricultural intensification and the secondary products revolution along the Jordan Rift. *Human Ecology*, v.30, n.4, pg. 445.

ROSA, L. S. 2002. Os Sistemas agroflorestais no contexto do Assentamento Olho D’Água I, no Município de Moju, no Estado do Pará. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Belém-Pará.

MONTSERRAT, RIOS. 2002. La comunidad Benjamin Constant y las plantas utiles de la capoeira en etnobotanico em La Region Bragantina. Pará **Amazon Brasiliense**. 2002. NAEA 536 pg.

NASCIMENTO, A. P. B.. ALVES, M. C.; MOLINA, S. M. Quintais domésticos e sua relação com estado nutricional crianças rurais -, migrantes e urbanas Departamento de Genética, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

NODA, H.; NODA, S. do N. 1994. Produção agropecuária. In: IBAMA (Ed.). Amazônia uma proposta interdisciplinar de educação ambiental: temas básicos. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA). p.133-155