

Contribuições do conhecimento local sobre o uso de *Eugenia* spp. em sistemas de policultivos e agroflorestas

Contributions of local knowledge about the use of *Eugenia* spp. in polycultures and agroforestry systems

LAMARCA, Edmir Vicente¹; BAPTISTA, Waldyr²; RODRIGUES, Domingos Sávio³; OLIVEIRA JÚNIOR, Clovis José Fernandes de⁴

1Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo/SP - Brasil, lamarcabio@ig.com.br; 2Técnico de Apoio à Pesquisa, Instituto de Botânica de São Paulo, Núcleo de Pesquisa em Sementes, São Paulo/SP - Brasil, walbap@gmail.com; 3Pesquisador Científico, Instituto de Botânica de São Paulo, Núcleo de Pesquisa em Plantas Ornamentais, São Paulo/SP - Brasil, dsrodrigues1@gmail.com; 4Pesquisador Científico, Instituto de Botânica de São Paulo, Núcleo de Pesquisa em Plantas Ornamentais, São Paulo/SP - Brasil, floraacao@gmail.com

RESUMO: O uso de espécies da flora tropical e subtropical do Brasil, como as do gênero botânico *Eugenia*, mostra-se como alternativa rentável para produção agrícola, conhecimento este preservado no patrimônio cultural de comunidades locais. Faz-se aqui a análise da utilização de *Eugenia* spp., a partir de registros do conhecimento local, com vista à produção agrícola de base agroecológica. Foi realizado o levantamento de dados da bibliografia científica, utilizando palavras chave, como a nomenclatura botânica *Eugenia* e etnobotânica. Tais referências foram agrupadas nas respectivas regiões do Brasil, identificando e quantificando as espécies citadas e seu tipo de uso. Comunidades locais de diferentes regiões utilizam *Eugenia* spp., com destaque para a *Eugenia uniflora* com maior número de registro em comunidades locais e atividades descritas cientificamente, todavia outras espécies do gênero também apresentam tais registros. Entre os usos, são recomendadas para doenças estomacais e dores de garganta, apresentando propriedades antiinflamatórias ou antioxidantes. Tais informações demonstram o potencial dessas espécies para perspectivas agroecológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia, Etnobotânica; Myrtaceae; Uso alimentar; Uso medicinal

ABSTRACT: The use of species of tropical and subtropical Brazilian flora, such as the botanical genus *Eugenia*, is a profitable alternative to agricultural production, and this knowledge is preserved in the cultural heritage of local communities. Records of local knowledge were utilized to analyze the use of *Eugenia* spp. for the agricultural production based on agroecology. Data from scientific literature were collected by using key words, such as *Eugenia* and ethnobotany. These references were grouped in their respective regions of Brazil, identifying and quantifying the mentioned species and their use. Local communities from different regions use *Eugenia* spp., especially *Eugenia uniflora* which had the highest number of records of scientifically described activities in local communities; however, other species of the genus also had records. It is recommended for stomach ailments and sore throat because of their anti-inflammatory or antioxidant properties. These data show the potential of these species for agroecological perspectives.

KEY WORDS: Agroecology; Ethnobotany; Myrtaceae, Food use; Medical use

Introdução

Atualmente existe grande interesse em pesquisas que promovam uma abordagem ecológica no manejo e conservação dos recursos naturais locais (ALBUQUERQUE, 2008). A busca pela sustentabilidade nas sociedades é construída a partir de algumas premissas, como o uso de recursos endógenos e a valorização dos conhecimentos tradicionais (RATTNER, 1992). Para Queiroz (2005), atividades produtivas sustentáveis são alternativas econômicas que visam valorizar os produtos da biodiversidade local, promovendo uma relação direta entre geração de renda e conservação. A diversidade biológica tem sido cada vez mais reconhecida como um dos elementos centrais para o fortalecimento de comunidades locais e também ao equilíbrio ecológico, embora apenas pequena parte da mesma tenha sido estudada (FERRO et al., 2006).

Sachs (2001) aponta que o Brasil tem ótimas condições para construção de um novo arranjo social, com grandes oportunidades de geração de renda a partir de cadeias produtivas baseadas em novos produtos oriundos da biodiversidade, entendendo a agricultura familiar como a melhor forma de ocupação do território, tanto nos aspectos sociais, quanto ambientais. Segundo o mesmo autor estes agricultores devem assumir um papel protagonista no processo de transição para uma sociedade sustentável, realizando uma agricultura de base ecológica.

O manejo ecológico dos recursos naturais nativos é parte do modelo proposto pela Agroecologia (CAPORAL et al., 2006). Para Altieri (2012), a agroecologia se fundamenta em um conjunto de técnicas e conhecimentos que se desenvolvem a partir dos agricultores e seus processos de experimentação. Além disso, os sistemas agroecológicos, ou seja, ecossistemas reorganizados para propósitos agrícolas, são planejados a partir dos processos tróficos da natureza e visam à obtenção de alimentos e a

prosperidade das sociedades locais (WORSTER, 2003).

Pela visão da agroecologia, a saúde da família rural, o equilíbrio ambiental, a utilização dos recursos locais e os sistemas de policultivo são fatores importantes para a sustentabilidade no campo (CANDIOTO et al., 2008). Agroflorestas ou Sistemas Agroflorestais (SAFs) são formas de policultivo para produção agrícola e, quando fundamentados nos princípios da agroecologia harmonizam-se com a agricultura familiar, pois potencializam a mão-de-obra disponível na propriedade, aumentam a diversidade de alimentos e a distribuição da renda ao longo do ano (RODRIGUES et al., 2008; SCALES & MARSDEN; 2008). As agroflorestas são consideradas de grande importância na transformação social, econômica e ambiental, pois são uma importante ferramenta no combate à pobreza rural, para segurança alimentar e conservação dos recursos naturais (PALUDO & COSTABEBER, 2012).

Populações tradicionais ou locais estão intimamente relacionadas com o ambiente em que vivem (DIEGUES & ARRUDA, 2001). São caracterizadas por elevado grau de autonomia e pela construção empírica do conhecimento, o qual é transmitido pelas tradições culturais através das gerações (DIEGUES & ARRUDA, 2001). Estes saberes, mesmo no âmbito científico, têm sido colocados como de fundamental importância para o manejo dos recursos naturais locais (ALBUQUERQUE, 2008; OLIVEIRA JÚNIOR & CABREIRA, 2012; OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2012).

Dentre tais saberes, estão o uso de espécies arbóreas ou arbustivas da flora tropical e subtropical do Brasil (RESTREPO, 2011), como as do gênero *Eugenia*, representado por mais de 100 espécies e pertencente à família botânica Myrtaceae (GRESSLER et al., 2006). Apresentam folhas e frutos com propriedades alimentícias e medicinais, com alto potencial de uso em sistemas

de policultivos e agroflorestas. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi analisar a utilização de espécies do gênero *Eugenia* a partir de registros do conhecimento local, com vista à produção agrícola de base agroecológica.

Metodologia

Foi realizado o levantamento de dados por meio de revisão da bibliografia científica disponível nos portais "SciELO" (<http://www.scielo.br>) e "Web of

Science" (Thomson Reuters – Web of Knowledge; <http://thomsonreuters.com/>), utilizando as seguintes palavras chave: *Eugenia*, comunidade tradicional ou local, conhecimento tradicional, etnobotânica, frutas nativas ou tropicais, Myrtaceae e uso alimentar ou medicinal (referências, ver Tabela 1).

Inicialmente, as bibliografias que tratavam sobre uso de *Eugenia* spp. por comunidades locais foram agrupadas em suas respectivas regiões (Tabela 1). Em seguida, foram identificadas e quantificadas as

Tabela 1: Comunidades locais de Regiões e Estados do Brasil que utilizam *Eugenia* spp. Total de comunidades analisadas e referências bibliográficas para obtenção das espécies de *Eugenia* utilizadas e do seu tipo de uso.

Regiões	Estados	Número de comunidades	Referências bibliográficas
Norte	Acre, Pará e Rondônia	03	(ALVINO et al., 2005; LUNZ, 2007; SIVIERO et al., 2011).
Nordeste	Bahia, Pernambuco e Piauí	12	(ALBUQUERQUE & ANDRADE 2002; MOREIRA et al., 2002; PEDRO PINTO et al., 2006; LUCENA et al., 2007; SILVA & ANDRADE, 2005; TEIXEIRA & MELO, 2006; FRANCO & BARROS, 2006; AGRA et al., 2007; SOUZA et al., 2007; CUNHA LIMA et al., 2008; PIRES et al., 2009; ALBUQUERQUE et al., 2009).
Centro-Oeste	Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	07	(AMOROZO, 2002; BUENO et al., 2005; ALVES et al., 2008; PASA et al., 2008; SILVA & PROENÇA, 2008; MORAIS et al., 2009; SOUZA et al., 2010).
Sudeste	Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro	15	(CASTELLUCCI et al., 2000; HANAZAKI et al., 2000; RODRIGUES & CARVALHO, 2001; FONSECA-KRUEL & PEIXTO, 2004; MEDEIROS et al., 2004; AZEVEDO E SILVA, 2006; BOTREL et al., 2006; PILLA et al., 2006; SÁ & SENNA-VALLE, 2006; CALÁBRIA et al., 2008; BOSCOLO & VALLE, 2008; MIRANDA & HANAZAKI, 2008; BORGES & PEIXOTO, 2009; PILLA & AMOROSO, 2009; OLIVEIRA et al., 2011).
Sul	Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina	09	(RUSCHEL et al., 2003; SOUZA et al., 2004; FUCK et al., 2005; VENDRUSCOLO & MENTZ, 2006; MELO et al., 2008; AMORIM & BOFF, 2009; ZUCHIWSCHI et al., 2010; SIMINSKI et al., 2011; ZENI & BOSIO, 2011).

espécies do gênero *Eugenia* citadas pelas comunidades locais, bem como seu tipo de uso. As descrições dos usos foram agrupadas em três categorias de uso, ou seja, alimentar, medicinal e madeirável (Tabela 2).

Por meio dos dados obtidos através da consulta aos portais "SciELO" e "Web of Science", calculou-se a distribuição de frequência das *Eugenia* spp. utilizadas em cada região do Brasil e das

categorias de uso destas espécies por região. Para tanto, o cálculo foi realizado da seguinte maneira: (frequência da espécie ou da categoria de uso / frequência de todas as espécies ou de todas as categorias de uso) x 100 (RIBEIRO JÚNIOR, 2004).

Calculou-se ainda, para cada região, a relação entre o total de espécies utilizadas e o total de comunidades analisadas. Na qual o número total de

Tabela 2: Registro da diversidade do uso de *Eugenia* spp. em diferentes regiões do Brasil. Frequência de citação das espécies utilizadas e categorias de uso das espécies. (X) indica presença de registro e (-) indica ausência de registro.

Regiões	Nome das espécies		Frequência de uso (%)	Categoria de uso		
	Científico	Popular		Alimentar	Medicinal	Madeirável
Norte	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	—	17	—	—	X
Norte	<i>Eugenia paraensis</i> O. Berg.	araçá da mata	17	—	—	X
Norte	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh.	araçá boi	33	X	—	—
Norte	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	17	—	—	—
Norte	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	17	—	—	—
Nordeste	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	cagaita	08	—	X	—
Nordeste	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	75	X	X	X
Nordeste	<i>Eugenia uvalha</i> Cambess.	ubaia	17	X	X	X
Centro-Oeste	<i>Eugenia caryophyllata</i> O.Berg.	cravo	14	X	X	—
Centro-Oeste	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	86	X	X	—
Sudeste	<i>Eugenia arenaria</i> Cambess.	ambuú	05	X	—	—
Sudeste	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	grumixama	05	X	—	—
Sudeste	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cereja do rio grande	05	—	X	—
Sudeste	<i>Eugenia livida</i> O.Berg.	aperta guela	05	—	X	—
Sudeste	<i>Eugenia neomyrtifolia</i> Sobral	catiguá	09	—	—	X
Sudeste	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth.) DC.	pitanga de folha fina	05	—	X	—
Sudeste	<i>Eugenia sulcata</i> Spring ex Mart.	olho de boi	05	—	X	—
Sudeste	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	64	X	X	X
Sul	<i>Eugenia burkartiana</i> D. Legrand	jasmim do mato	06	—	—	—
Sul	<i>Eugenia catharinae</i> O.Berg.	guamirim mole	06	—	—	X
Sul	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cereja do rio grande	13	X	X	—
Sul	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	19	X	—	X
Sul	<i>Eugenia ramboi</i> D. Legrand	batinga	06	X	—	X

espécies (Tabela 2) foi dividido pelo número total de comunidades (Tabela 1).

Resultados e Discussão

Comunidades locais, tradicionais ou não, de origem agrícola, indígena, rural, religiosa, quilombola, urbana ou de pescadores, localizadas em diferentes regiões do Brasil, utilizam espécies do gênero *Eugenia* (Tabelas 1, 2). No entanto, observa-se diferença no número de registros (comunidades x uso de *Eugenia* spp.) encontrados entre as regiões. Por exemplo, as regiões Sudeste

e Nordeste foram as que apresentaram maior quantidade de registros, respectivamente, 15 e 12, seguidas das regiões Sul, Centro-Oeste e Norte, respectivamente, 09, 07 e 03 (Tabela 1, Figura 1A). Tais diferenças também ocorreram diante da diversidade de espécie utilizada, na qual novamente a região Sudeste apresentou valor maior (Tabela 2, Figura 1B).

Todavia, quando considerada a proporção número de espécies e total de comunidades analisadas verifica-se maior valor para a região Norte (Figuras 2A, B). Este resultado pode estar

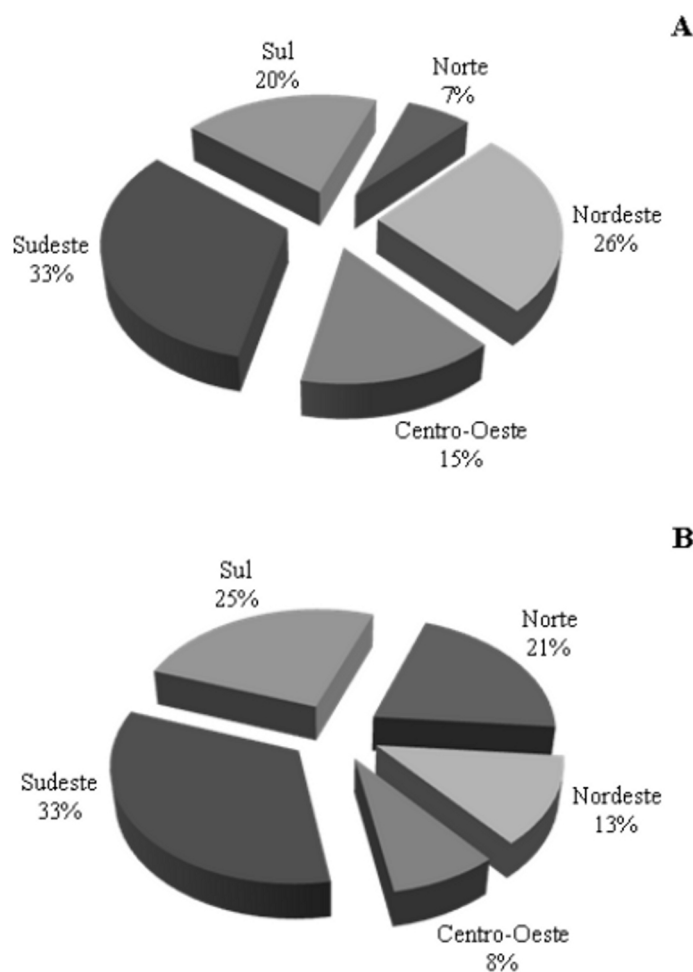


Figura 1: Representatividade das comunidades locais de diferentes regiões do Brasil que utilizam espécies do gênero *Eugenia*. (A) comunidades analisadas por região e (B) diversidade de espécies utilizadas.

associado ao baixo número de registros etnobotânicos encontrados para a região norte (Tabela 1), ou ser mesmo em decorrência do modo de vida das populações amazônicas, as quais apresentam intensa interação com os ecossistemas florestais (BRONDÍZIO, 2006).

Os registros dos usos de *Eugenia* spp., entre as regiões do Brasil, demonstram que o uso de muitas espécies deste gênero ainda são desconhecidos ou não foram registrados de comunidades locais. Como observado no levantamento bibliográfico, nos últimos dez anos foi registrado o uso de dezoito espécies de *Eugenia* (Tabela 2), o que consiste em apenas cerca de 20% do total de espécies que compõe este gênero, que é representado por mais de 100 espécies (GRESSLER et al., 2006), mostrando que muitas destas espécies ainda possam ter utilização para as comunidades locais e agricultores em geral.

Entre as espécies citadas, destaca-se a *Eugenia uniflora*, pois seu uso, além de descrito em todas as regiões foi também o mais frequente, representando aproximadamente 90% das *Eugenia* spp. utilizadas na região Centro-Oeste, 80% na Nordeste, 60% na Sudeste e 50% na Sul (Tabela 2). Já na região Norte a *Eugenia uniflora* foi descrita, porém a mais citada foi a *Eugenia stipitata* (Tabela 2). Todavia, além da *Eugenia uniflora*, outras espécies do gênero em questão são citadas por diferentes regiões, mas em menor frequência, tais como, a *Eugenia pyriformis* (regiões Norte e Sul) e a *Eugenia involucrata* (regiões Sudeste e Sul) (Tabela 2).

Em muitos Sistemas Agroflorestais (SAFs) é comum observar a presença de plantas nativas do ecossistema local associadas às exóticas, as quais tornam um ambiente ecologicamente equilibrado (FLORENTINO et al., 2007), sendo que muitas dessas plantas exóticas são domesticadas ou de outras regiões (FLORENTINO et al., 2007; OLIVEIRA & GONDIM, 2013). Assim, o uso de

espécies de *Eugenia* entre as regiões pode estar associado à ocorrência natural ou mesmo à domesticação e preferência pelo plantio em diferentes formações vegetais.

Quanto aos usos de *Eugenia* spp. (Tabela 2), as citações mais frequentes foram agrupadas em três categorias, alimentar, medicinal e madeirável, demonstrando que para a região Norte o uso madeirável é o mais frequente e para as regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste é o medicinal (Figura 2C). Fato que provavelmente se deve ao modo de vida e cultura local em interação com o ambiente (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2012), na utilização de madeira para uso como lenha, manufaturas e mesmo em construções. Na categoria alimentar, geralmente verifica-se o uso de frutos destas espécies, os quais são consumidos *in natura* ou processados, na forma de sucos, doces ou geléias, todavia, utilizados ocasionalmente, ou seja, não fazendo parte da dieta alimentar de maneira rotineira.

Como uso madeirável de *Eugenia* spp., verifica-se que seus caules e troncos são utilizados na confecção de cabos de ferramentas e cercas de proteção ou como fonte de energia, na forma de lenha para cozinhar e aquecer residências. Já na categoria medicinal, suas folhas, frutos, ou cascas, são utilizadas no tratamento de diversas enfermidades como febre, doenças estomacais, diabetes, hipertensão, obesidade, reumatismo e bronquite; tendo muitas de suas atividades e propriedades medicinais investigadas ou comprovadas cientificamente, como apresentado na Tabela 3.

Os registros em comunidades locais do uso medicinal de *Eugenia* spp., mais especificamente da *Eugenia uniflora*, apontam variações de seu uso entre as regiões do Brasil. Nas regiões Sul, Centro-Oeste e Nordeste esta espécie é utilizada com mais frequência para o tratamento de doenças estomacais, como a diarreia e disenteria. Na região

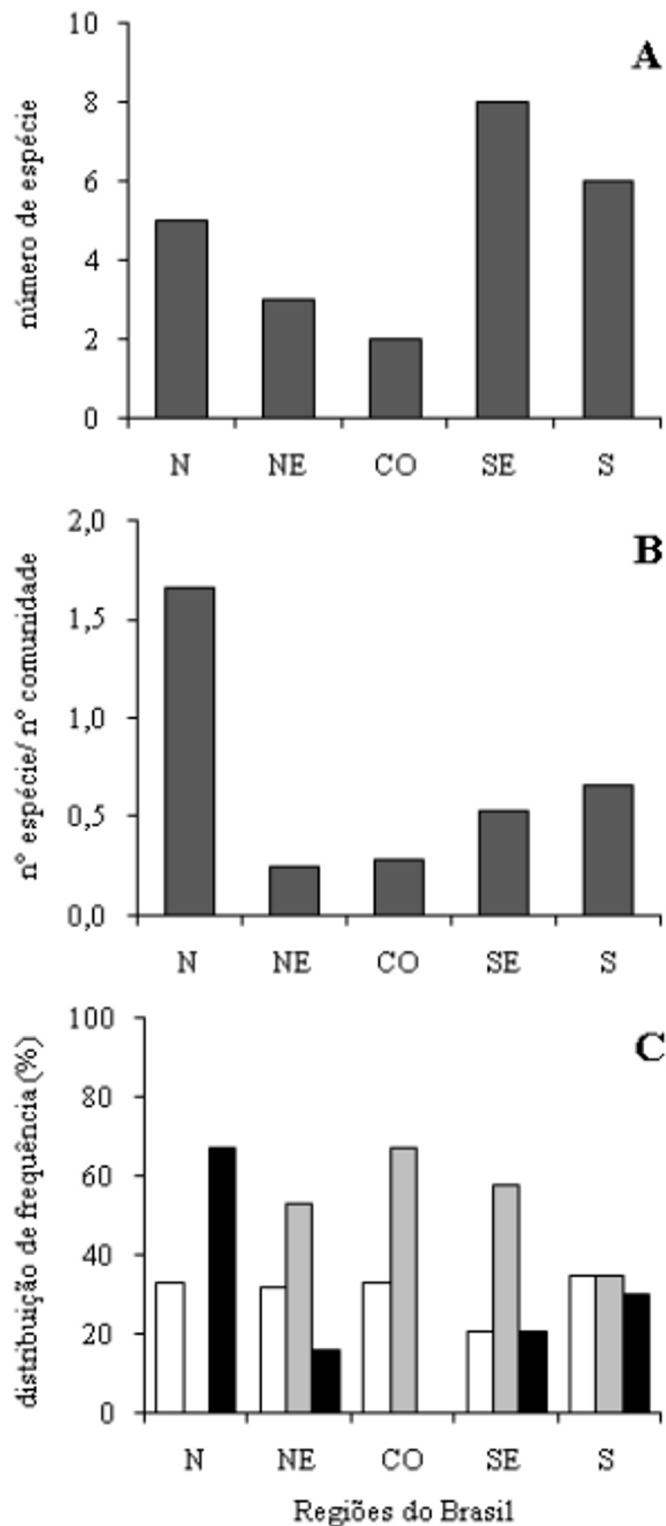


Figura 2: Distribuição do uso de *Eugenia* spp. pelas regiões do Brasil. Total de espécies registradas (A), relação entre o total de espécies registradas e total de comunidades analisadas (B) e distribuição de frequência das categorias de uso por região (C). Para a figura 2C, colunas brancas representam uso alimentar, cinza claro uso medicinal e pretas uso madeirável.

Sudeste é utilizada, principalmente, para o tratamento de gripe, resfriado, tosse e dores de garganta. Tais variações podem ser reflexos da heterogeneidade cultural entre as regiões (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2012).

Dentre as espécies do gênero *Eugenia* com propriedades medicinais e nutricionais comprovadas cientificamente (Tabela 3), novamente destaca-se a pitanga (*Eugenia uniflora*), também conhecida popularmente como pitanga mirim na região Centro-Oeste, guabiraba-preta na região Nordeste, pitangueira ou pitanga do mato na região Sudeste e pitangueira vermelha na região Sul. Seus produtos, muitos deles já industrializados, são constituídos principalmente, à base de folhas e frutos, e utilizados em diversas enfermidades (VIZZOTTO, 2006), como descrito anteriormente. Além de suas atividades medicinais, a *Eugenia uniflora* é utilizada e comercializada na forma alimentar. Com frutos ricos em nutrientes e minerais essenciais para alimentação humana (HIANE et al., 1992; MÉLO et al., 1999; LOPES et al., 2005) é a única espécie deste gênero presente na legislação brasileira que fixa padrões de

identidade e qualidade para polpa de fruta (Instrução Normativa nº 01 de 07 de Janeiro de 2000, BRASIL 2000).

Por outro lado, estudos realçam que outras espécies do gênero em questão apresentam parâmetros importantes para o uso gastronômico e medicinal, como o °Brix, o teor de açúcar total, e a presença considerável de vitamina C, como observado na composição química de frutos de *Eugenia dysenterica* (SILVA et al., 2009) e *Eugenia pyriformis* (QUINÁIA et al., 2007; RUFINO et al., 2009). Outros estudos comprovam que a desidratação e o armazenamento em temperaturas controladas, minimizam problemas pós-colheita de frutos de *Eugenia* spp. como evidenciado por Scalon et al., (2004) e Oliveira et al., (2010) para *Eugenia uvalha* e *Eugenia pyriformis*, respectivamente. Tais procedimentos também foram empregados na extração de óleos essenciais de folhas, frutos ou cascas, para *Eugenia beaurepaireana* (APEL et al., 2004), *Eugenia brasiliensis* (MORENO et al., 2007), *Eugenia caryophyllata* (SILVESTRI et al., 2010), *Eugenia puniceifolia* (OLIVEIRA et al., 2005) e *Eugenia*

Tabela 3: Registros científicos de atividades medicinais de *Eugenia* spp.

Espécies	Atividades	Referências bibliográficas
<i>Eugenia beaurepaireana</i> (Kiaesrkou) Legrand	antibacteriana, antiinflamatória e antioxidante	(MAGINA et al., 2009; BENFATTI et al., 2010; MAGINA et al., 2010)
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	antibacteriana e antioxidante	(BENFATTI et al., 2010; MAGINA et al., 2010)
<i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb.	antibacteriana, antifúngica e antioxidante	(NÚÑEZ et al., 2001; SILVESTRI et al., 2010)
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	antifúngica e antioxidante	(SOUZA et al., 2002; ROESLER et al., 2007)
<i>Eugenia umbelliflora</i> O.Berg	antibacteriana e antioxidante	(BENFATTI et al., 2010; MAGINA et al., 2010)
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	antimicrobiana e antioxidante	(RUFINO et al., 2009; STIEVEN et al., 2009)
<i>Eugenia uniflora</i> L.	antibacteriana, antidiarréica, antifúngica, antimicrobiana e antioxidante	(ALMEIDA et al., 1995; SOUZA et al., 2002; PESSINI et al., 2003; AURICCHIO et al., 2007)

pyrifomis (APEL et al., 2004; STIEVEN et al., 2009), evidenciando grandes potenciais e perspectivas para a obtenção e comercialização de produtos de espécies desse gênero.

Os resultados obtidos neste trabalho demonstram o potencial do uso de *Eugenia* spp. para produção agrícola em sistemas de policultivos e agroflorestas, se resguardadas características e especificidades regionais. Cruz & Schneider (2010) defendem novas estratégias para produção de alimentos baseados em características e potencialidades provindas de recursos naturais intrínsecos da região. Estes autores descrevem ainda a crescente valorização de alimentos tradicionais com apoio de redes agroalimentares alternativas (Alternative Agrofood Networks - AAFNs). Eles alertam que, para efetividade desta estratégia, é necessário que se pense e articule um consórcio e parceria envolvendo consumidores, associações ambientais, setor público, produtores e comerciantes, bem como o estabelecimento de cadeias curtas para valorizar e legitimar produtos da região, pautadas por aspectos como confiança, qualidade e transparência. Contudo é importante salientar, sobretudo no caso do uso de plantas para o desenvolvimento de produtos medicinais, no qual há imenso interesse financeiro por parte de grandes corporações da indústria química, a necessidade de estabelecer políticas públicas que visem garantir às populações locais os direitos quanto à repartição de benefícios econômicos derivados dos conhecimentos tradicionais (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2012).

Os SAFs são arranjos de policultivo bastante apropriados para o uso de espécies arbóreas ou arbustivas nativas do Brasil, como *Eugenia* spp. Os SAFs são formas de ocupação do solo para produção agrícola, com significativa elevação do nível de sustentabilidade, quando comparados aos modelos convencionais de agricultura, sobretudo o modelo industrial derivado da revolução verde (PALUDO & COSTABEBER, 2012). Além disso,

são considerados como uma das técnicas promissoras por permitirem o aumento das áreas florestadas, concomitante à melhoria das atividades de subsistência rural (FARREL & ALTIERI, 2012). Os SAFs são importantes para a conservação da natureza, uma vez que servem como corredor ecológico para muitas espécies, atenuando a pressão sobre as áreas protegidas, bem como pela eficiente ciclagem de nutrientes, equilíbrio ecológico, utilização mínima de insumos externos e grande potencial para conservação dos solos (BHAGWAT et al., 2008).

Além das características das externalidades positivas das agroflorestas, Petersen et al., (2009) com relação à produção de alimentos, relatam que cerca de 20% da produção mundial de alimentos é proveniente de policultivo, embora a produtividade nos SAFs seja pelo menos 20% superior que as monoculturas.

Desta forma, as populações locais apresentam importante papel no uso e conservação dos recursos naturais, ao contrário do postulado pelo modelo conservacionista dominante, no qual a natureza para ser conservada deve estar separada das atividades humanas (DIEGUES, 2000). Dado que os saberes locais vêm contribuindo significativamente para manutenção da diversidade biológica, autores como Diegues (2004), propõem que a criação de uma nova ciência da conservação, seja uma síntese entre o conhecimento científico e o tradicional.

Considerações finais

Verificamos que os registros etnobotânicos sobre os saberes para *Eugenia* spp. apresentam ampla distribuição no seu uso, tendo sido este conhecimento preservado em comunidades locais, tradicionais ou não. Tal conhecimento tem despertado o interesse da comunidade científica e de setores industriais, demonstrando e comprovando que espécies desse gênero apresentam alto potencial econômico,

principalmente, na forma alimentar e medicinal. Portanto, espécies do gênero *Eugenia* podem tornar-se alternativa rentável e ecológica para atividades agrícolas de base agroecológica, como os SAFs, sobretudo para agricultores familiares de diferentes regiões do Brasil. Estes registros podem servir como base para o desenvolvimento de novos produtos associados à biodiversidade vegetal, os quais podem inclusive ser qualificados e valorizados como "ecoprodutos", por meio de processo de certificação e selos de origem.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES pela bolsa concedida a E.V. Lamarca (Doutorado) e ao Dr. Claudio José Barbedo (IBt - SP) pelas sugestões ao artigo.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, U.P. Etnobotânica aplicada para conservação da biodiversidade. In: ALBUQUERQUE, U.P. et al. (orgs.) **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: NUPEEA-COMUNIGRAF, 2008, p.227-240.
- ALTIERI, M. Introdução. In: ALTIERI, M. (Org.). **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012, p.15-19.
- APEL, M.A. et al. Chemical composition of the essential oils of *Eugenia beaurepairoana* and *Eugenia pyriformis*: section dichotomae. **Journal Essential Oil Research**, v.16, n.3, p.191-192, 2004.
- BHAGWAT, A.S. et al. Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity? **Trends in Ecology and Evolution**, v.23, n.5, p.261-267, 2008.
- BRASIL. **Instrução normativa nº 1, de 07 de janeiro de 2000**. Ministério da agricultura e do abastecimento, Seção 1, p.54. Disponível em <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=7777>.
- BRONDÍZIO, E.S. Intensificação agrícola, identidade econômica e invisibilidade entre pequenos produtores rurais amazônicos: caboclos e colonos numa perspectiva comparada. In: ADAMS, C. et al. **Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade**. São Paulo: Annablume, 2006, p.195-235.
- CANDIOTO, L.Z.P. et al. A agroecologia e as agroflorestas no contexto de uma agricultura sustentável. In: ALVES, A.F. et al. (orgs.). **Desenvolvimento territorial e agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2008, p.213-232.
- CAPORAL, F.R. et al. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: MDA, 2006, 25p.
- CRUZ, F.T. da.; SCHNEIDER, S. Qualidade dos alimentos, escalas de produção e valorização de produtos tradicionais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.5, n.2, p. 22-38, 2010.
- DIEGUES, A.C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A.C. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Annablume, NUPAUB/USP, Hucitec, 2000, p.1-46.
- DIEGUES, A.C. Saberes tradicionais e etnoconservação. In: DIEGUES, A.C.; VIANA, V.M. **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. 2 ed. São Paulo: HUCITEC, NUPAUB, 2004, p.9-26.
- DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: MMA, São Paulo: EDUSP, 2001, 176p.
- FARREL, J.G.; ALTIERI, M.A. Sistemas agroflorestais. In: ALTIERI, M.A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. São Paulo: Expressão Popular, 2012, p.281-304.
- FERRO, A.F.P. et al. Oportunidades tecnológicas e estratégias concorrenciais de gestão ambiental: o uso sustentável da biodiversidade brasileira. **Gestão & Produção**, v.13, n.3, p.489-501, 2006.
- FLORENTINO, A.T.N. et al. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, município de Caruaru, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.21, n.1, p.37-47, 2007.
- GRESSLER, E. et al. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v.29, n.4, p.509-530, 2006.
- HIANE, P.A. et al. Teores de minerais de alguns

- frutos do estado de Mato Grosso do Sul. **Boletim CEPPA**, v.10, n.2, p.208-214, 1992.
- LOPES, A.S. et al. Estabilidade da polpa de pitanga sob congelamento. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.25, n.3, p.553-559, 2005.
- MÉLO, E.A. et al. Formulação e avaliação físico-química e sensorial de geléia mista de pitanga (*Eugenia uniflora* L.) e acerola (*Malpighia* sp). **Boletim CEPPA**, v.17, n.1, p.33-44, 1999.
- MORENO, P.R.H. et al. Essential oil composition of fruit colour varieties of *Eugenia brasiliensis* Lam. **Scientia Agricola**, v.64, n.4, p.428-432, 2007.
- OLIVEIRA JUNIOR, C.J.F. et al. The dilemma of plant knowledge and compensation for native people living in brazilian biomes. **Journal of Ecosystem & Ecography**, v.2, n.2:108, doi:10.4172/2157-7625.1000108, 2012.
- OLIVEIRA JÚNIOR, C.J.F.; CABREIRA, P.P. Sistemas agroflorestais: potencial econômico da biodiversidade vegetal a partir do conhecimento tradicional ou local. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.7, n.1, p.212-224, 2012.
- OLIVEIRA, E.N.A. et al. Obtenção de ubaia desidratada pelo processo de liofilização. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.4, n.2, p.235-242, 2010.
- OLIVEIRA, O.F.V.; GONDIM, M.J.C. Plantas medicinais utilizadas pela população de Caldas Novas, GO e o conhecimento popular sobre a faveira (*Dimorphandra mollis* Benth-Mimosoideae). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.8, n.1, p.156-169, 2013.
- OLIVEIRA, R.N. et al. Estudo comparativo do óleo essencial de *Eugenia punicifolia* (HBK) DC. de diferentes localidades de Pernambuco. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.15, n.1, p.39-43, 2005.
- PALUDO, R.; COSTABEBER, J.A. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.7, n.2, p.63-76, 2012.
- PETERSEN, P.F. et al. Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. **Informe Agropecuário**, v.30, n.252, p.1-9, 2009.
- QUEIROZ, H.L. A reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá. **Estudos Avançados**, v.19, n.54, p.183-203, 2005.
- QUINÁIA, S.P.; FERREIRA, M. Determinação de ácido ascórbico em fármacos e sucos de frutas por titulação espectrofotométrica. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.9, n.1, p.41-50, 2007.
- RATTNER, H. Tecnologia e desenvolvimento sustentável. In: NOZOE, N. **Contabilização econômica do meio ambiente**. São Paulo: SMA, 1992, p.63-76.
- RESTREPO, E.M. As árvores na agricultura nas Américas: uma velha aliança resgatada do esquecimento. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, v.8, n.2, p.35-37, 2011.
- RIBEIRO JÚNIOR, J.I. **Análise estatística no Excel: guia prático**. Viçosa: UFV, 2004, 251p.
- RODRIGUES, E.R. et al. O uso do sistema agroflorestal taungya na restauração de reservas legais: indicadores econômicos. **Floresta**, v.38, n.3, p.517-525, 2008.
- RUFINO, M.S.M. et al. Quality for fresh consumption and processing of some non-traditional tropical fruits from Brazil. **Fruits**, v.64, n.6, p.361-370, 2009.
- SACHS, I. Brasil rural: da redescoberta à invenção. **Estudos avançados**, v.15, n.43, p.75-82, 2001.
- SCALES, B.R.; MARSDEN, S.J. Biodiversity in small-scale tropical agroforests: a review of species richness and abundance shifts and the factors influencing them. **Environmental conservation**, v.35, n.2, p.160-172, 2008.
- SCALON, S.P.Q. et al. Temperatura e embalagens na conservação pós-colheita de *Eugenia uvalha* Cambess – Mirtaceae. **Ciência Rural**, v.34, n.6, p.1965-1968, 2004.
- SILVA, A.M.L. et al. Avaliação do teor de ácido ascórbico em frutos do cerrado durante o amadurecimento e congelamento. **Estudos**, v.36, n.11/12, p.1159-1169, 2009.
- SILVESTRI, J.D.F. et al. Perfil da composição química e atividades antibacteriana e antioxidante do óleo essencial do cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.). **Revista Ceres**, v.57, n.5, p.589-594, 2010.
- STIEVEN, A.C. et al. Óleos essenciais de uvaia (*Eugenia pyriformis* Cambess): avaliação das atividades microbiana e antioxidante. **Eclética Química**, v.34, n.3, p.7-13, 2009.
- VIZZOTTO, M. Fitoquímicos em pitanga (*Eugenia uniflora* L.): seu potencial na prevenção e combate à doenças, In: ANTUNES, L.E.C.; RASEIRA, M.C.B. (orgs.). **III Simpósio nacional do morango e II Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do**

Mercosul. Pelotas, Rio Grande do Sul:
EMBRAPA, 2006, p.29-34.

WORSTER, D. Transformações da terra: para uma
perspectiva agroecológica na história. **Ambiente
& Sociedade**, v.2, n.2, p.23-44, 2003.