



Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas: Alternativa Estratégica Para a Segurança Alimentar e Nutricional e Geração de Renda na Agricultura Familiar

Agroforestry Systems in Agroecological Bases: Strategic Alternative for Food Security and Nutrition and Income Generation in Family Farming

SANGALLI, Adriana Rita¹; MIRANDA, Tatiana Mota¹; PADOVAN, Milton Parron²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, adrianarita@hotmail.com; tmotam@yahoo.com.br; ²Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, milton.padovan@embrapa.br.

Resumo: A produção de alimentos em sistemas agroflorestais biodiversos (SAFs), ancorada em princípios agroecológicos, viabiliza diversos serviços ecossistêmicos que contribuem com a conservação da biodiversidade e a geração de renda. Além disso, garante a segurança alimentar e nutricional para agricultores e consumidores. Neste contexto, este estudo tem como objetivo analisar a contribuição de sistemas agroflorestais biodiversos desenvolvidos por agricultores familiares na promoção da segurança alimentar e nutricional, na geração de renda e na conservação da biodiversidade. A coleta de dados foi realizada entre os anos de 2015 a 2017, em trinta propriedades de agricultura familiar de três estados brasileiros (Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo), as quais possuem sistemas agroflorestais biodiversos implantados. Durante as visitas às propriedades, foram realizadas entrevistas com os agricultores, seguindo um roteiro semiestruturado, contendo questões relacionadas ao manejo dos SAFs, produtividade, comercialização e geração de renda. Verificou-se que a área destinada aos sistemas agroflorestais, na maioria das propriedades, ainda são muito restritas em relação às áreas totais, contudo a produção de alimentos é diversificada, principalmente de espécies frutíferas. O aumento dessas áreas certamente aumentaria, ainda mais, a produtividade e/ou diversidade de alimentos e, conseqüentemente, maior conservação da agrobiodiversidade nas propriedades. Dessa forma, as instituições de pesquisa e assistência técnica (governamentais e não governamentais) são fundamentais para auxiliar os agricultores na expansão desses sistemas.

Palavras-chave: Agrobiodiversidade, Agroecologia, Agricultura familiar, Diversificação produtiva.

Abstract: Food production in agroforestry systems biodiverse (SAFs), anchored in agroecological principles, enables many ecosystem services that contribute to biodiversity conservation and income generation. Also, ensure food and nutritional security for farmers and consumers. In this context, this study aims to analyze the contribution of biodiverse agroforestry systems developed by small farmers in the promotion of nutrition and food safety, at income generation and conservation of biodiversity. The ondata collection carried out between the years 2015 to 2017, in thirty properties of family farms in three brazilian states (Mato Grosso do Sul, Parana and Sao Paulo), which have agroforestry systems deployed biodiverse. During visits to properties interviews were conducted with farmers, following a semi-structured, with questions related to the management of SAFs, productivity,



marketing and income generation. It was found that the area intended for agroforestry systems, most of the properties are still very limited compared to the total area, however food production is varied, mainly fruit species. The increase in these areas would certainly increase even further productivity and/or diversity of food and, consequently, agrobiodiversity greater conservation of properties. In this sense, research institutions and technical assistance (governmental and nongovernmental) are fundamental to help farmers in the expansion of these systems.

Key words: Agrobiodiversity, Agroecology, Family farming, Productive diversification.

Introdução

As transformações nos ecossistemas naturais nas últimas décadas, decorrentes da “Revolução Verde”, desencadearam a aceleração do desmatamento para a expansão das fronteiras agrícolas, por meio de monocultivos, além da utilização intensiva de insumos químicos que trouxeram grandes impactos para a biodiversidade brasileira. Além disso, o crescimento populacional e o desenvolvimento de algumas tecnologias influenciaram diretamente nos sistemas naturais, aumentando os prejuízos ambientais.

Algumas consequências das atividades humanas ocasionam impactos sobre os solos (salinização, acidificação, remoção de nutrientes e erosão), atmosfera e clima. Contudo, o maior impacto causado pela humanidade sobre a biodiversidade é consequência da agricultura convencional, baseada em monocultura (BENSUSAN, 2006).

Neste contexto, os sistemas agroflorestais biodiversos (SAFs) emergem como uma alternativa ao padrão alimentar dominado pelas grandes corporações multinacionais que atuam no fornecimento de insumos agrícolas, denominadas por Ploeg (2014) como grandes “impérios alimentares”, as quais objetivam unicamente abastecer as monoculturas para *commodities* e produção de combustíveis. Bernstein (2014) destaca que esses impérios alimentares dominam o debate de que a agricultura agroecológica não consegue alimentar o mundo e, dessa forma, inviabilizam a construção de um programa capaz de conectar as atividades dos pequenos agricultores com as necessidades alimentares dos consumidores.

Para transformar essa conjuntura, os SAFs caracterizam-se como importantes alternativas para a construção de novos cenários, valorizando as espécies arbóreas na composição de sistemas produtivos, formando agroecossistemas abertos, complexos e dinâmicos, nos quais, a relação entre o solo, a água, as plantas e a atmosfera ocorre no meio ambiente com maior biodiversidade (PADOVAN; CAMPOLIN, 2011; PADOVAN; PEREIRA, 2012). Os SAFs podem ser adotados na agricultura ou na pecuária, dependendo do arranjo estabelecido, “(...) são arranjos (consórcios) de culturas de interesse agrícola com espécies de árvores



(preferencialmente nativas, mas podendo também utilizar exóticas) para diferentes finalidades (PADOVAN, 2018).

Além disso, os SAFs representam opções interessantes e viáveis para a agricultura familiar, gerando expressivos benefícios, tais como: a melhoria da capacidade produtiva da terra, otimização da utilização dos recursos disponíveis da natureza, maior produção por unidade de área, além de proporcionarem bem-estar e saúde pública, por meio de sombreamento, melhoria da umidade do ar e da temperatura, proteção dos solos e mananciais de água, dentre outros (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008).

Almeida et al. (2012) e Souza e Pina-Rodrigues (2013) destacam as diversas possibilidades de utilização dos componentes dos SAFs, como frutas, madeira, plantas medicinais, artesanato, entre outras, que contribuem com o bem-estar socioeconômico dos agricultores, além da preservação dos recursos naturais.

De acordo com a FAO (2013), os SAFs promovem segurança alimentar, hídrica e energética, contribuindo com a melhoria dos ecossistemas por meio do armazenamento de carbono, evitando o desmatamento, aumentando biodiversidade, protegendo os recursos hídricos e reduzindo a erosão, tornando o sistema alimentar mais resiliente às flutuações climáticas, além de ajudar na perpetuação do conhecimento local e dos valores sociais e culturais. Altieri e Nicholls (2011) destacam que o caráter agroecológico desses agroecossistemas, por meio do seu manejo sustentável, proporcionam melhorias na fertilidade do solo, conservação da água e da biodiversidade.

Neste contexto, com esse estudo tem-se o objetivo de analisar a contribuição de sistemas agroflorestais biodiversos na promoção da segurança alimentar e nutricional, na geração de renda e na conservação da biodiversidade da agricultura familiar.

Metodologia

Este estudo faz parte do projeto intitulado Sistemas agroflorestais biodiversos: produção de alimentos, geração de renda e recuperação ambiental (SAFARA) - FASE I, vinculado à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Agropecuária Oeste), abrangendo o estado de Mato Grosso do Sul, região Oeste do estado de São Paulo e região Noroeste do estado do Paraná (PADOVAN et al., 2014).

A pesquisa de campo ocorreu no período de 2015 a 2017, onde foram visitadas trinta propriedades de agricultores familiares, sendo a maioria em assentamentos de projetos de reforma agrária, nos respectivos estados/municípios: Mato Grosso do Sul (Bonito, Dourados, Itaquiraí e Ponta Porã), com 27 respondentes; Paraná (São



Miguel do Iguazu), com 2 respondentes; São Paulo (Teodoro Sampaio, Mirante do Paranapanema e Euclides da Cunha), com 5 respondentes.

A amostra foi selecionada utilizando-se a metodologia “Bola de Neve” proposta por Bayley (1994), na qual os representantes de instituições (Organizações de pesquisa e assistência técnica governamentais e não governamentais) indicaram os primeiros agricultores que trabalham com SAFs e, nas visitas, estes informaram sobre outros agricultores que também possuíam sistemas agroflorestais.

A coleta de dados foi realizada com os agricultores responsáveis pelos SAFs, durante as visitas nas propriedades, por meio de entrevistas seguindo um roteiro semiestruturado, contendo questões relacionadas ao manejo dos sistemas, produtividade, comercialização e geração de renda.

Resultados e discussões

As propriedades pesquisadas no Mato Grosso do Sul possuem áreas variando de 11 a 58 hectares (ha) e de 12 a 22 ha em São Paulo. No entanto, as áreas destinadas especificamente aos SAFs variam de 0,5 a 12 ha em Mato Grosso do Sul, sendo que a maioria utiliza menos que dois hectares. Já no estado de São Paulo, as propriedades pesquisadas destinam 1 ha para os SAFs e no Paraná, as duas propriedades pesquisadas destinam toda a área (5 ha) para estes sistemas.

A maioria dos agricultores expressaram que a produção de alimentos foi o principal motivo para a implementação do sistema, seguido pela melhoria do clima, recuperação ambiental e, por último, a geração de renda. Acredita-se que o fortalecimento de canais de comercialização para aquisição de produtos diversificados, criação e/ou fortalecimento de políticas públicas para incentivar a adoção desses sistemas, impulsionariam o aumento das áreas de SAFs.

Nesse estudo, identificou-se que predominam SAFs jovens, considerando que o período de implantação destes sistemas variam de 4 a 16 anos nos estados de MS e PR, tendo em média 10 anos. Já em SP são mais recentes, variando de 1 a 3 anos. Ou seja, houve um movimento recente que favoreceu a adoção de SAFs, porém ainda de forma muito lenta, face aos múltiplos benefícios que esses sistemas proporcionam.

Os principais alimentos oriundos dos SAFs analisados estão apresentados na Tabela 1. Observa-se a diversidade produtiva na maioria das propriedades, onde os sistemas são compostos, em média, de cinco itens, sendo que, na maioria das propriedades são produzidas frutas, que são comercializadas *in natura* ou servem de matéria-prima para a produção de doces, geleias, polpas, licores e sorvetes, agregando valor aos produtos.



Tabela 1. Principais alimentos oriundos de áreas de sistemas agroflorestais biodiversos em propriedades (P) de agricultores familiares em três estados brasileiros e sua respectiva destinação.

Propriedade com SAFs-Município/UF	Área (ha)	Produção	Destinação
P1-Bonito/MS	2	Mandioca, limão, poncã, hortaliças	PNAE
P2-Bonito/MS	2	Abacaxi, laranja, poncã, coco, maracujá, jaca	Feira município
P3-Bonito/MS	1	Banana, abacate, hortaliças	PNAE
P4-Bonito/MS	2	Banana, melancia, coco, laranja, poncã, quiabo	Feira município
P5-Bonito/MS	5	Cenoura, laranja, poncã, banana, feijão verde	Feira município
P4-Bonito/MS	2	Mamão, abóbora, umbú, pitanga, jabuticaba	Feira município
P7-Bonito/MS	2	Mandioca, manga, melancia, goiaba, jenipapo, jaracatiá, amora, hortaliças	PNAE e feiras
P8-Bonito/MS	12	Manga, mamão, laranja, poncã, mel	PNAE e mercados
P9-Dourados/MS	1	Abóbora, banana, mamão, laranja	Autoconsumo
P10-Dourados/MS	0,5	Limão, mandioca, poncã, abóbora, quiabo, tamarindo, plantas medicinais	Feiras
P11-Dourados/MS	0,5	Pequi, abóbora, maracujá, manga, guavira, jaca, abacate, baru e acerola	Feiras/Venda propriedade
P12-Dourados/MS	0,5	Batata, banana, abacaxi, goiaba, pocã, acerola, graviola, pitanga, jabuticaba	Autoconsumo
P13-Itaquiraí/MS	0,5	Limão, laranja, poncã, jabuticaba, mel	Venda propriedade
P14-Itaquiraí/MS	3	Café, abacate, banana, manga, jabuticaba, mamão, abacaxi, pitanga	Indústria
P15-Ponta Porã/MS	2	Goiaba, banana, abacaxi, ameixa	Autoconsumo
P16-Ponta Porã/MS	1	Laranja, abacaxi, limão	PAA
P17-Ponta Porã/MS	1,5	Laranja, tangerina, poncã, abacate	Feiras/mercados
P18-Ponta Porã/MS	5	Goiaba, pitanga	Autoconsumo
P19-Ponta Porã/MS	0,5	Laranja, goiaba, abóbora	Autoconsumo
P20-Ponta Porã/MS	4	Mandioca, milho verde, abóbora,	Autoconsumo

- 3º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário Estadual de Educação do Campo
- 7º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 6º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 3º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

P21-Ponta Porã/MS	0,5	goiaba	Autoconsumo
P22-Ponta Porã/MS	1	Mel, hortaliças, plantas medicinais	PAA
P23-Ponta Porã/MS	0,5	Manga, laranja, limão, poncã, lima	Mercados
		Milho verde, mandioca, melancia, laranja	
P24-São Miguel do Iguaçu/PR	5	Café, banana, mandioca, tomate, vagem, melancia, cebola, laranja, guavira, pitanga, ameixa, ibisco, embaúba	PAA/PNAE
P25-São Miguel do Iguaçu/PR	5	Milho verde, limão, laranja, palmito, banana, abóbora, abacate, goiaba, figo	PAA/PNAE/ feiras
P26-Teodoro Sampaio/SP	1	Limão, banana, abóbora	PAA
P27-Teodoro Sampaio/SP	1	Limão, laranja, caqui, graviola	PAA
P28- Mirante do Paranapanema/SP	1	Milho verde, abóbora, banana, feijão de corda, melancia	Autoconsumo
P29-Mirante do Paranapanema/SP	1	Milho verde, abóbora, abacaxi, melancia	Autoconsumo
P30-Euclides da Cunha/SP	1	Milho verde, mandioca, abóbora, quiabo, maxixe	PNAE

Fonte: Elaborado conforme dados da pesquisa, 2018.

São várias as destinações dadas aos alimentos produzidos nos SAFs. Em Mato Grosso do Sul, a maioria dos agricultores comercializam os alimentos em feiras (29,6%) ou utilizam somente para o autoconsumo (29,6%). As feiras aproximam os produtores dos consumidores, gerando confiança, além de valorizarem os produtos locais, cultivados de forma sustentável (KLOCK FILHO et al., 2016; RENTING et al., 2017).

No Paraná, os agricultores comercializam junto ao Programa de Aquisição de Alimentos – PAA (40%), Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (40%) e também em feiras (10%). Já em São Paulo, 40% deles comercializam no PAA, 10% no PNAE e os outros 40% somente para o autoconsumo. Nesse sentido, Cardoso (2011) e Minetto (2011) observam que a produção para o autoconsumo garante segurança alimentar, valorização das raízes culturais das famílias e mantém as relações de reciprocidade e cooperação com a família e vizinhos, por meio das trocas. Além disso, outros benefícios estão aliados ao autoconsumo desses alimentos, como a redução das despesas com alimentação e a melhoria da qualidade de vida, tendo em vista que o consumo de alimentos seguros contribui com a saúde das famílias, além de evitar deslocamentos para as áreas urbanas, na maioria das vezes, distantes das propriedades rurais.



As feiras, grupos de consumo, hortas comunitárias e, principalmente, as compras institucionais, executadas através do PAA e do PNAE, são importantes iniciativas estratégicas para o fortalecimento da produção oriunda da agrobiodiversidade (DINIZ; CERDAN, 2017).

Quanto à geração de renda oriunda dos SAFs, observou-se que variam de um a dois salários mínimos, contudo as áreas destinadas a esse tipo de produção também são pequenas. Outros fatores importantes ligados ao nível de renda dos agricultores, relacionam-se ao fato de que, nestes ambientes, também são estabelecidas criações de animais (principalmente frangos, porcos e gado), que interagem com os sistemas (consumindo alimentos como as frutas e folhas, bem como usufruindo das sombras). Esses animais são utilizados para o autoconsumo das famílias e para vendas esporádicas, conforme relatado pela maioria dos agricultores, os quais têm dificuldades em contabilizar as receitas geradas por estas atividades.

Quando questionados sobre terem recebido ou não orientação para implantação e condução dos SAFs, a maioria dos entrevistados responderam positivamente. Em Mato Grosso do Sul, a orientação é realizada principalmente pela Agência de Desenvolvimento e Extensão Rural (AGRAER); Embrapa, apesar de não ser uma missão dessa empresa de pesquisa; e Fundação Neotrópica do Brasil. No Paraná, os agricultores foram orientados pela Biolabore (Cooperativa de Assistência Técnica do Paraná e pelo CAPA (Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia). Em São Paulo foram orientados pelo Ipê (Instituto de Pesquisas Ecológicas). Nesse sentido, Calvi e Kato (2011) destacam a importância da assistência técnica para a adoção de SAF's, ressaltando que a sua ausência ou limitação traz consequências para a produção, comprometendo a viabilidade e sustentabilidade desses sistemas.

Em relação ao manejo dos SAFs, todos os agricultores entrevistados afirmaram que utilizam adubação verde (mamona, crotalária, feijão-guandu e feijão-de-porco, entre outros), além de alguns insumos naturais, como: composto orgânico e esterco de animais, além de alguns defensivos naturais, produzidos nas próprias propriedades, principalmente. Essas práticas fortalecem os sistemas, contribuindo com a geração de diversos serviços ecossistêmicos, beneficiando diretamente os agricultores e, indiretamente, toda a sociedade.

Dentre os benefícios promovidos pelos SAFs os agricultores destacaram: aumento expressivo da diversidade de espécies vegetais, a melhoria do microclima, o aumento da fauna silvestre, a abolição do uso de agrotóxicos, a maior infiltração de água no solo, o aumento de polinizadores, entre outros benefícios. Conforme Padovan (2018) a produção de alimentos em sistemas agroflorestais biodiversos, configurando-se como estratégia valiosa para garantir a segurança alimentar e nutricional das famílias, bem como para a conservação e melhoria de recursos naturais, fortalecendo a agricultura familiar para que trilhe no caminho da sustentabilidade.



Conclusões

Verificou-se que a área destinada aos sistemas agroflorestais biodiversos ainda é muito restrita nas propriedades. Apenas no Paraná as áreas totais das propriedades são utilizadas integralmente para os SAFs. O aumento dessas áreas certamente aumentariam ainda mais a produção e diversidade de alimentos, proporcionando mais segurança alimentar e nutricional para as famílias e, conseqüentemente, maior renda. Nesse sentido, as instituições de pesquisa e extensão, principalmente de assistência técnica, são fundamentais para auxiliarem na ampliação da adoção desses sistemas, fortalecendo a biodiversidade e a produção de alimentos livres de resíduos de produtos químicos, que garantam a segurança alimentar tanto para o produtor quanto para o consumidor.

Os alimentos produzidos nos SAFs são comercializados, majoritariamente, em mercados de proximidade, destacando-se as feiras, venda direta nas propriedades, Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e estabelecimentos comerciais de pequeno porte, diminuindo os custos de transporte e atendendo os consumidores dos municípios onde se localizam.

Nesse contexto, as políticas públicas de apoio à comercialização dos alimentos diversificados produzidos nos SAFs são de grande relevância e contribuição para processos de desenvolvimento local.

Referências bibliográficas

ABDO, M. T. V.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e Agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, v. 1, n.2, p. 50 - 59, 2008.

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V.; OLIVEIRA, F. A.; CARVALHO, J. R. P.; GONÇALVES, D. C. M.; ARAÚJO, G. C. Phytosociology and multiple use of forest species in a logged forest in Santo Antonio community, municipality of Santarém, Pará state. **Acta Amazonica**, Manaus, AM, v. 42, n. 2, p. 185-194, 2012.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. O potencial agroecológico dos sistemas agroflorestais na América Latina. **Revista Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, jun. 2011.

BAYLEY, K. **Methods of social research**. New York: The Free Press, 1994.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 176 p.



BERNSTEIN, H. Food sovereignty via the 'peasant way': a sceptical view. **The Journal of Peasant Studies**, n. 41, p. 1031-1063, 2014.

CALVI, M. F.; KATO, O. R. **Agricultores familiares e adoção de SAF em Medicilândia, Pará**. 2011. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/910663/agricultores-familiares-e-adocao-de-saf-em-medicilandia-para>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

CARDOSO, O. B. **Produção para autoconsumo e segurança alimentar no distrito Estância Velha, Tramandaí, Rio Grande do Sul**. Trabalho de Conclusão de Curso. UFRGS: Faculdade de Ciências Econômicas, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/38315>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

DINIZ, J. D. A.; CERDAN, C. Produtos da sociobiodiversidade e cadeias curtas: aproximação socioespacial para uma valorização cultural e econômica. GAZZOLA, M.; SCHNEIDER, S. (Orgs.). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas**: negócios e mercados da agricultura familiar. Porto Alegre: UFRGS, p. 259-280, 2017.

FAO. Advancing Agroforestry on the Policy Agenda: a guide for decision-maker. BUTTOUD, G. O. et al. **Agroforestry Working Paper n. 1**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO: Rome, 37p.

KLOCK FILHO, L. P. et al. Organizações sociais e canais de comercialização acessados por agricultores agroecológicos: um estudo de caso na feira-livre de Chapecó/SC. **Colóquio – Rev. Des. Regional**. Taquara, v. 13, n. 1, 2016.

MINETTO, M. C. Produção para autoconsumo na agricultura familiar em Santo Ângelo, RS. **Trabalho de Conclusão de Curso**. UFRGS: Faculdade de Ciências Econômicas, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/38184>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

PADOVAN, M. P. et al. **Projeto de Pesquisa Sistemas agroflorestais biodiversos: produção de alimentos, geração de renda e recuperação ambiental (SAFARA) - FASE I**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Agropecuária Oeste. Dourados, MS, 2014.

PADOVAN, M. P.; CAMPOLIN, A. I. **Caminhos para mudança de processos e práticas rumo à Agroecologia**. Dourados, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2011.

PADOVAN, M. P.; PEREIRA, Z. V. Sistemas Agroflorestais Diversificados. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, n. 690, p. 15-18, 2012.



PADOVAN, M. P. Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas: Produção de Alimentos, Geração de Renda e Recuperação Ambiental. In: PEZARICO, C. R.; RETORE, M. (Ed.). **Tecnologias para a agricultura familiar**. 3. ed. rev. e atual. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2018. p. 98-102. il. color. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 122).

PLOEG, J. D. V. D. Peasant-driven agricultural growth and food sovereignty. **The Journal of Peasant Studies**, p. 999-1030, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/03066150.2013.876997>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

RENTING, H.; MARSDEN, T.; BANKS, J. Compreendendo as redes alimentares alternativas: o papel das cadeias curtas de abastecimento de alimentos no desenvolvimento rural. In. GAZZOLA, M.; SCHNEIDER, S. (Orgs.). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas**: negócios e mercados da agricultura familiar. Porto Alegre: UFRGS, 2017. p. 27-51.

SOUZA, M. C. S.; PINA-RODRIGUES, F. C. M. Evaluation of forest species in agroforestry systems applied to restoration of degraded areas at ombrophylous forest, Paraty, Brazil-RJ. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 37, n. 1, p. 89-98, 2013.