

A dendeicultura no estado do Pará: cenário atual, entraves e perspectivas

*ALVES, SÉRGIO A. DE O.
AMARAL, Weber A. N. do
HORBACH, Micheli A.
ANTIQUÊIRA, Lia Maris O. R.
BRAGA, Lucas P. P.
DIAS, Isabel F. da S.*

Resumo

Atualmente, o estado do Pará é o maior produtor de óleo de palma do país, representando mais de 90% da produção nacional. Além de empresas estabelecidas há mais de 20 anos, recentemente novas empresas estão se estabelecendo na região. O objetivo desse trabalho foi avaliar o atual cenário da dendeicultura no estado do Pará, considerando-se a análise SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças). Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com as principais empresas da região para levantamento de dados. Este diagnóstico permitiu identificar os maiores desafios para a agroindústria do dendê no estado. Entre estes desafios se encontram o combate ao amarelecimento fatal (AF), a falta de infraestrutura e mão de obra qualificada e a certificação. Conforme as dificuldades vão sendo superadas, as empresas poderão alcançar novos mercados, assegurando a normatização de toda a cadeia e uma produção sustentável em longo prazo.

Palavras-chave: Óleo de palma; Agroindústria; Entrevistas; SWOT.

Abstract

Nowadays, the Pará State is the major Brazilian palm oil producer about 90% of national production. Beyond the ancient companies, recently the new trades are arriving in the region and intend to reach new markets and competitiveness. The aim of this work was to evaluate the current scenario of palm culture in the state of Pará, considering the SWOT (strengths, weaknesses, opportunities and threats). Semi-structured interviews were conducted with key companies in the region. This analysis identified the major challenges for the oil palm agribusiness in the state. Between these challenges are combating the fatal yellowing (AF), the lack of infrastructure and qualified workforce and the certification. As difficulties are identified, companies can reach new markets, with the certification of the entire chain and the sustainable in the long-term production.

Keywords: Oil palm; Agribusiness; Survey; SWOT.

Resumen

Actualmente, el estado de Pará es el mayor productor de aceite de palma en el país, lo que representa más del 90 % de la producción nacional. Además de las empresas establecidas para más de 20 años, recientemente nuevas empresas están estableciendo en la región. El objetivo de este estudio fue evaluar la situación actual de la cultura de palma en el estado de Pará, teniendo en cuenta el análisis SWOT (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas). Las entrevistas semiestructuradas se realizaron con empresas líderes en la región de datos de la encuesta. Este análisis identificó los principales retos para la agroindustria de la palma aceitera en el estado. Entre estos retos son la lucha contra el amarillamiento letal (AL), la falta de infraestructura y mano de obra calificada y la certificación. Como se están superando las dificultades, las empresas pueden llegar a nuevos mercados, lo que garantiza la estandarización de toda la cadena y la producción sostenibles en el largo plazo.

Palabras clave: Aceite de palma; Agronegocios; Entrevistas; SWOT.

INTRODUÇÃO

O dendê (*Elaeis guineensis* Jacq) é uma palmeira de origem africana que fornece uma das mais versáteis fontes de óleos vegetais do mundo (ALVES *et al.*, 2011). Do fruto do dendezeiro podem ser extraídos dois tipos de óleos: o *óleo de palma* que é extraído diretamente da polpa e utilizado principalmente na indústria alimentícia e o *óleo de palmiste* extraído da amêndoa do fruto, muito utilizado na fabricação de lubrificantes e cosméticos (ALVES, 2007). O óleo de dendê também é uma fonte importante para produção de biodiesel, comumente chamado de *palmidiesel*, que já é a principal matriz energética em alguns países asiáticos, principalmente na Indonésia e Malásia (WICKE *et al.*, 2008).

No Brasil o plantio de dendê pode chegar a 96 mil hectares, o que garante uma produção nacional de mais 220 mil toneladas de óleo/ano, ocupando apenas 0,53% do mercado internacional (IBGE, 2010). No estado do Pará, os plantios cresceram mais de 70% na última década, saltando de 39.877 para 56.193 hectares (ALVES, 2007). A cada ano, a tendência é aumentar ainda mais a área plantada na região não apenas pela vinda de novas empresas como também pela possibilidade de recuperação de áreas degradadas com espécies exóticas.

Os plantios de dendê do estado se localizam em florestas tropicais do bioma Amazônico, em regiões fragmentadas pela atividade madeireira, abandonadas após a degradação, tornando-se pastagens. Este cenário é comum na Amazônia (PRATA *et al.*, 2007), embora ela seja a floresta tropical com maior índice de biodiversidade do planeta. O dendê tem características de espécies arbóreas tropicais apresentando uma boa alternativa para o desenvolvimento na Amazônia, além disso, o manejo da cultura é manual o que garante a geração de empregos no campo (VIEGAS e MULLER, 2000).

Aliado às questões ambientais encontram-se os desafios econômicos e acesso a novos mercados. Para isto, é necessário conhecer os pontos fortes, as deficiências, as exigências do mercado, além das perspectivas e desafios no setor. A análise SWOT é uma das ferramentas de gestão para suporte ao planejamento estratégico. O termo SWOT é um acrônimo das palavras *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças) e pode ser dividida em duas partes: o ambiente externo à organização (oportunidades e ameaças) e o ambiente interno (pontos fortes e pontos fracos) (ANSOFF e MCDONNELL, 1984).

O ambiente externo não está no controle da organização, atua sobre todas as organizações e, desta forma, representa oportunidade ou ameaça igual para todas. Por outro lado, o ambiente interno é aquele que pode ser controlado pela empresa e, portanto, é diretamente sensível às estratégias formuladas pela organização. A análise SWOT fornece os principais elementos para a formulação das estratégias competitivas

Considerando estes aspectos, buscamos neste trabalho diagnosticar o atual cenário da cultura do dendê no estado do Pará, as perspectivas da atividade para os próximos anos, bem como os principais entraves, considerando a sustentabilidade da produção e a análise SWOT.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com os diretores executivos das quatro principais empresas produtoras de óleo de palma do estado do Pará: Agropalma, Marborges, Biopalma e Yossan. As quatro empresas mencionadas estão distribuídas em basicamente três municípios, Moju, Tailândia e Bonito e respondem por 98% dos plantios de dendê no estado. O direito de uso das informações coletadas foi concedido sem identificação das empresas, portanto, as mesmas não são identificadas ao longo do trabalho.

As entrevistas foram conduzidas no mês de Janeiro de 2009. Nelas foram levantados os dados referentes à diversidade dos plantios e utilização de bancos de germoplasma, as perspectivas da atividade para os próximos anos e os principais entraves, considerando as questões de sustentabilidade ambiental da produção. Os dados foram confrontados com literatura especializada e utilizou-se da análise descritiva para descrever os resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para escolha das variedades utilizadas no plantio, as empresas baseiam-se em critérios de produtividade, ou seja, plantas com crescimento reduzido e elevado teor de óleo. Empresas que possuem plantios em áreas de déficit hídrico utilizam também variedades resistentes à seca.

A maior preocupação das empresas sediadas nas proximidades de Belém é de plantios resistentes ao amarelecimento fatal (AF). O AF provoca o amarelecimento dos folíolos, da base para as folhas mais jovens, causando posteriormente sua necrose. No sistema radicular também ocorrem alterações, com diminuição de novas raízes, paralisando o crescimento e causando a morte da planta (MULLER; TRINDADE, 2001). Há uma correlação positiva entre o regime abundante de chuvas da região e a propagação do AF. Desta forma, as sementes e mudas que não sejam resistentes ou com grande tolerância possuem vida útil de no máximo sete anos.

As empresas consultadas não possuem bancos de germoplasma. A justificativa para não investir em bancos de germoplasma se dá por três argumentos: (i) demanda de tempo, que varia entre 10 a 15 anos para se começar a produzir sementes de qualidades satisfatórias; (ii) falta de pessoal qualificado para implantação; (iii) custo de manutenção elevado. Os bancos de germoplasma não fazem parte da estratégia comercial, entretanto, duas empresas financiam o banco de germoplasma da Embrapa Amazônia Ocidental.

Em relação à procedência das variedades adquiridas para o plantio, estas são oriundas de empresas da Colômbia, ASD (Costa Rica), Cirad (França) e Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus). Algumas empresas ainda importam variedades da Costa do Marfim, que são resistentes à seca. Os materiais provenientes da Colômbia e Cirad são pertencentes à espécie *E. guineensis* que, embora possua alta produção, não tem resistência ao AF. As empresas que convivem

diretamente com a doença compram materiais híbridos (*E. guineensis* x *E. oleifera*) da ASD e Embrapa.

Houve um consenso geral entre os entrevistados sobre a importância da biodiversidade, sendo vista como um fator importante na resistência a doenças. Além disso, também foi mencionada a relação entre a importância da diversidade genética como componente da biodiversidade. Vários autores confirmam a importância da biodiversidade como fonte de genes de interesse relacionados à resistência (MENEZES *et al.*, 1994; MELETTI; FISCHER, 2003).

A diversidade genética é tida como importante para evitar o processo da endogamia que pode colocar em risco a sobrevivência do plantio contra doenças. A endogamia é sem dúvida um dos problemas mais sérios que podem afetar um plantio comercial. No caso do dendezeiro, por se tratar de uma espécie perene a endogamia tem resultados adversos na produção e vigor de plantas, podendo reduzir o sucesso da polinização e aumentar a porcentagem de plantas raquíticas (HO, 1979). Luyindula *et al.* (2004), trabalhando na República do Congo, avaliou os efeitos da depressão endogâmica na produção do dendê, e observou a redução no rendimento de produção de cachos, sendo que houve pouco efeito na composição do cacho, não afetando a produção de folhas. Como as empresas analisadas não possuem banco de germoplasma, a preocupação recai sobre os bancos das empresas produtoras de sementes, se de fato há rigoroso critério na produção de sementes.

O principal problema declarado pelas empresas é o preço elevado das sementes, que acabam por elevar o custo da produção. Sementes oriundas da espécie *E. guineensis* apresentam menor custo, com uma maior porcentagem de germinação, porém não possuem resistência ao AF e tem longevidade menor (cerca de 20 a 25 anos). Já as sementes híbridas (*E. guineensis* x *E. oleifera*) são as mais caras, pois sua taxa de germinação é de apenas 60%. Atualmente, estas são as sementes mais procuradas, principalmente por sua resistência ao AF. Além disso, a longevidade é maior e as plantas permanecem até 35 anos produzindo.

Outra dificuldade relatada para a manutenção da agroindústria do dendê no estado são as barreiras tributárias, de certificação do produto, de financiamentos e exigências relacionadas à legislação ambiental. Segundo os entrevistados, a legislação tributária é muito rígida e de difícil acompanhamento. A legislação ambiental também é apontada como um problema, devido à dificuldade em se cumprir as leis vigentes. Um bom exemplo é o zoneamento agroecológico da região do Pará, que foi realizado recentemente (EMBRAPA *et al.*, 2010). Durante muito tempo, as empresas ficaram impossibilitadas de estender suas áreas de plantios por indefinição de quais seriam as regiões com maior aptidão para a produção de dendê.

Análise SWOT

A agroindústria do dendê demonstra um grande potencial para o crescimento e desenvolvimento, porém há ainda pontos vulneráveis que precisam ser estudados. A análise SWOT é uma ferramenta

importante para direcionar futuros planos negócios. A partir das entrevistas foram diagnosticadas as principais fortalezas, fraquezas, oportunidades e ameaças da agroindústria do dendê (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise SWOT da agroindústria de dendê no estado do Pará

Análise SWOT	
Fortalezas <ul style="list-style-type: none">- Maior produtor de óleo do país;- Experiência na produção de dendê;- Diversas utilizações do óleo (indústria alimentícia à química).	Fraquezas <ul style="list-style-type: none">- Impacto ambiental de uma monocultura;- Mão de obra capacitada;- Alta rotatividade de funcionários;
Oportunidades <ul style="list-style-type: none">- Alteração do código florestal;- Certificação da RSPO*;- Alcance de novos mercados;- Matriz energética para o biodiesel na Amazônia.	Ameaças <ul style="list-style-type: none">- Falta de infraestrutura para escoamento da produção;- Suscetíveis a fatores climáticos;- Oscilações na economia;- Política fundiária;- Política tributária;- Amarelecimento fatal;- Autonomia em pesquisas científicas.

*RSPO: “Roundtable Sustainable Palm Oil”.

As fortalezas se configuram em características que fazem parte da estrutura interna das empresas. O estado do Pará atualmente é o maior produtor nacional de óleo de palma e conta também com os plantios mais antigos. Ao longo do tempo, o conhecimento foi sendo acumulado pelas empresas, o que permite melhor administração dos plantios. Além disso, o óleo produzido pelo dendê têm usos múltiplos, podendo ser utilizado tanto para o mercado alimentício quanto para indústria química.

Entretanto, alguns pontos fracos das empresas precisam ser trabalhados, como o destino final dos efluentes, os impactos provocados pela monocultura, além de problemas relacionados à

contratação de mão de obra. Um dos maiores passivos, gerados pela agroindústria de palma, são os efluentes, pois ainda utilizam-se grandes quantidades de água (cerca de 6.000 m³) para a produção de óleo, o que gera uma quantidade enorme de efluentes (ALVES *et al.*, *no prelo*).

Segundo Tan *et al.* (2009), em alguns países do sudeste asiático, utiliza-se a decomposição anaeróbica dos efluentes para produção de gás metano, mas no Brasil nenhuma empresa adota esse sistema. Há muitos anos têm denúncias de derramamento de efluentes nos rios das regiões, provocando o aumento do processo de eutrofização, porém com o aumento da fiscalização, esse processo foi interrompido (VIEGAS; MULLER, 2000). Atualmente, estes efluentes são armazenados em piscinas e distribuídos nas parcelas para fertirrigação.

Problemas com mão de obra também se configuram em fraqueza na análise SWOT. A agroindústria necessita de mão de obra capacitada e as empresas têm dificuldades em atrair trabalhadores e, quando contratam, os trabalhadores não permanecem por mais de um ano, o que dificulta um seguimento no processo de melhoria. A dificuldade maior está na localização dos plantios, em cidades pequenas e afastadas, que não oferecem infraestrutura adequada.

Em relação às oportunidades, a certificação pela “Roundtable Sustainable Palm Oil” (RSPO) é uma excelente alternativa para a agroindústria do dendezeiro de alcançar novos mercados. Apesar de algumas empresas possuírem algumas certificações, entre elas, ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 (qualidades de produtos, proteção do meio ambiente, segurança e saúde dos funcionários), estas ainda, não são o suficiente para o alcance de mercados externos.

O início do plantio de palma, em alguns locais, se desenvolveu em áreas de mata nativa, o que dificulta o alcance da certificação internacional. Em 2004, foi criado um fórum internacional para discutir critérios de sustentabilidade da atividade conhecido como RSPO. Atualmente, para o alcance de mercados internacionais, as indústrias de palma precisam seguir os indicadores de sustentabilidade ambiental propostos pela RSPO. Segundo Tan *et al.* (2009) os indicadores da RSPO abrangem as três áreas que compõem o tripé da sustentabilidade: econômico, social e ambiental.

Entre as empresas associadas ao RSPO estão grandes multinacionais da produção de alimentos. Essas empresas, por sua vez, almejam a certificação de toda a cadeia, que passa também pelos fornecedores da matéria prima, ou seja, pelas empresas que produzem o óleo de palma.

O zoneamento agroecológico do dendezeiro constitui em outra oportunidade para a região, pois as empresas poderão estender suas áreas de plantios. O zoneamento é uma ferramenta importante para criação de mecanismos de orientação e implementação da cadeia de óleo de dendê, representando para a Amazônia a base para a busca da sustentabilidade (BASTOS *et al.*, 2001; EMBRAPA, 2010). O zoneamento foi lançado por uma demanda do Governo Federal com o apoio do FINEP para o Brasil e para a Amazônia Legal. Para o zoneamento, foram utilizados basicamente dois procedimentos metodológicos o cruzamento de informações sobre aptidão climática com aptidão das terras para produção de óleo enquadrando no primeiro momento em uma área de 232,8 milhões de hectares; e a superposição, sendo excluídas todas as

áreas cobertas com vegetação nativas e protegidas, indígenas e ecossistemas sensíveis (EMBRAPA, 2010). A partir do zoneamento, essas áreas reduziram para 31,8 milhões de hectares se estendo de áreas antropizadas do Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima até Alagoas, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Espírito Santo ao Rio de Janeiro.

Com relação às ameaças, as principais são o AF (por se tratar de uma doença letal e de causa desconhecida), as condições climáticas (que são variáveis), a política tributária (considerada alta) e fundiária. Estas ameaças podem dificultar o avanço da dendeicultura no estado do Pará. Além disso, são necessários maiores investimentos em pesquisa, para melhoramento dos cultivos e da produção e, principalmente para o combate ao AF.

A falta de infraestrutura para o escoamento da produção pode ser responsável por elevar os custos de produção do óleo de palma. Na região, as vias de escoamento são estradas estaduais que não recebem a devida manutenção o que implica na demora na entrega e nos custos elevados dos fretes.

Os encargos tributários são um dos custos que mais oneram a cadeia de produção do óleo de palma, sendo que de cada tonelada de óleo produzida, aproximadamente US\$ 33,67 dólares são recolhidos em tributos na produção, sendo que o valor dos tributos incidente sobre o preço de venda pode chegar a mais de US\$ 200,00 a tonelada. Portanto, a quantidade de tributos incidentes é considerada elevada, o que provoca o aumento dos custos de produção. Futuramente no cenário cada vez maior de competitividade entre as empresas brasileiras e as estrangeiras, estratégias que visem aperfeiçoar processos dentro das empresas serão cada vez mais necessárias para que os custos de produção diminuam.

CONCLUSÕES

A atividade da dendeicultura figura atualmente como uma das principais fontes de geração de emprego e renda para Amazônia. Entretanto, ainda há muitos desafios, como o combate ao AF, a falta de infraestrutura e mão de obra qualificada. Conforme as dificuldades vão sendo superadas, as empresas poderão alcançar novos mercados, internacionais e nacionais, com a normatização da cadeia produtiva e uma produção sustentável em longo prazo.

REFERÊNCIAS

ALVES, S.A.O. *Resgate in vitro de híbridos interespecíficos de dendezeiro (Elaeis guineensis x Elaeis oleifera)*. 2007. 63 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2007.

bioenergia em revista: diálogos, ano 3, n. 2, p. 18-28, jul./dez. 2013.

ALVES, Sérgio A. de O.; AMARAL, Weber A. N. do; HORBACH, Micheli A.; ANTIQUEIRA, Lia Maris O. R.; BRAGA, Lucas P. P.; DIAS, Isabel F. da S.

A dendeicultura no estado do Pará: cenário atual, entraves e perspectivas

ALVES, S. A. O. et al. *In vitro* embryo rescue of interespecific hybrids of oil palm (*Elaeis guineensis* × *Elaeis oleifera*). *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v. 2. p. 1-7, 2011.

ANSOFF, H. I.; MCDONNELL, E. J. *Implementing strategic management*. Englewood: Prentice-Hall, 1984. 13 p.

BASTOS, T.; MULLER, A.; PACHECO, N.; NEIVA, S.M.; DELGADO, A.E. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do dendezeiro no estado do Pará. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Passo Fundo, v. 9, n. 3, p. 564-570, 2001.

EMBRAPA. *Zoneamento agroecológico do dendezeiro para as áreas desmatadas da Amazônia Legal*. Relatório Síntese. Rio de Janeiro, 2010. 44 p. Disponível em: www.cnps.embrapa.br/zoneamento_dende/ZonDende.pdf. Acesso em 27 jun. 2013.

FISCHER, I.H. *Seleção de plantas resistentes e de fungicidas para o controle da “morte prematura” do maracujazeiro, causada por Nectria hematococca e Phytophthora parasítica*. 2003. 48 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Culturas temporárias e permanentes. *Produção Agrícola Municipal*, Rio de Janeiro, v. 37, p.1-91, 2010.

LUYINDULA, N.; MANTANTU, N.; DUMORTIER, F.; CORLEY, R.H.V. Effects of inbreeding on growth and yield of oil palm. *Euphytica*, London, v. 143, p. 9–17, 2005.

MELLETTI, L.M.M.; BRUCKNER, C.H. Melhoramento genético. In: BRUCKNER, C.H.; PICANÇO, M.C. (Ed.). *Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado*. Porto Alegre: Cinco Continentes. 2001. P. 345-385.

MENEZES, J.M.; OLIVEIRA, J.C. de; RUGGIERO, C.; BANZATTO, D.A. Avaliação da taxa de pegamento de enxertos de maracujá-amarelo sobre espécies tolerantes à “morte prematura” de plantas. *Científica*, Lavras, v. 22, n. 1, p. 95-104, 1994.

MULLER, A.A.; TRINDADE, J. F. *Agronegócio do dendê: uma alternativa social, econômica e ambiental para o desenvolvimento sustentável da Amazônia*. Belém: CPATU, 2001. 288 p.

bioenergia em revista: diálogos, ano 3, n. 2, p. 18-28, jul./dez. 2013.

ALVES, Sérgio A. de O.; AMARAL, Weber A. N. do; HORBACH, Micheli A.; ANTIQUEIRA, Lia Maris O. R.; BRAGA, Lucas P. P.; DIAS, Isabel F. da S.

A dendeicultura no estado do Pará: cenário atual, entraves e perspectivas

PRATA, S.S. *Caracterização ecológica da vegetação de um fragmento de Floresta tropical na RPPN KLAGESI no município de Santo Antônio do Tauá, Pará, Brasil*. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2007. 110 p.

TAN, K.T.; LEE, K.T.; MOHAMED, A.R.; BHATIA, S. Addressing issues and towards sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, London, v. 13, p. 420–427, 2009.

VIEGAS, I.J.M.; MULLER, A.A. *A cultura do dendezeiro na Amazônia Brasileira*. Belém: EMBRAPA, CPATU, 2000. 374 p.

WICKE, B.; DORNBURG, V.; JUNGINGER, M.; FAAIJ, A. Different palm oil production systems for energy purposes and their greenhouse gas implications. *Biomass and Bioenergy*, Utrecht, v. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9.648: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário*. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

1 Sérgio A. de O. ALVES: sergioagrobio@ig.com.br

2 Weber A. N. do AMARAL é Weber A. N. Amaral, a Brazilian national, obtained his Ph.D. and M.A. degrees from Harvard University, USA. He also holds a Master of Sciences degree from the University of Sao Paulo (USP), Brazil. His research and professional interests are in the areas of biofuels and sustainable use of biodiversity, forest genetic resources, biotechnology and biosafety, sustainable development and public policy. He is a professor at the University of São Paulo (<http://www.esalq.usp.br>), ESALQ, Brazil. He was the coordinator of the Brazilian Center for Biofuels - 2005 - 2008 (www.polobio.esalq.usp.br), and formally Senior Scientist at the International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI (<http://www.ipgri.cgiar.org/>), based in Rome, coordinating the Global Forest Genetic Resources Project. Prior to his current assignment at the University of Sao Paulo, he was an Assistant Professor, Agronomy and Forestry at the State University of Sao Paulo (UNESP: <http://www.fac.unesp.br>) from 1989 to 1996. His professional career has included working as a researcher in Plant Genetics and Breeding at Florin Florestamento Integrado SA. Weber Amaral has been a consultant on Biodiversity for the Brazilian government, member of the International Advisory Group of the Pilot Programme on Tropical Rain Forests (PPG7), UNCTAD Biotrade Programme, FUNBIO, NGOs and private sector. E-mail: wanamaral@usp.br

3 Micheli A. HORBACH: michelihorbach@yahoo.com.br

4 Lia Maria O. R. ANTIQUEIRA: lmritter@usp.br

5 Lucas P. P. BRAGA: lucaspbb@hotmail.com

6. Isabel F. da S. DIAS: ifsdias@gmail.com