



X ENCONTRO DA ECOECO

Setembro de 2013

Vitória - ES - Brasil

PRESERVAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA E EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DA EUTERPE EDULIS MARTIUS.

Thiago Cunha Silverio (UFPR) - tcsilverio28@yahoo.com.br

Estudante do curso de pós-graduação em Mudanças Climáticas e Mercado de Carbono pela UFPR e graduada em Ciências Agrícola pela UFRRJ.

Livia Israel Ferreira (PUC-Rio) - liviaf.ufrj@yahoo.com.br

Mestranda em Metrologia pela PUC-Rio (CAPES) e graduada em Ciências Agrícola pela UFRRJ.

Fabricio Casarejos (PUC-Rio) - fabriciocasarej@gmail.com

Pós-doutorado (PNPD/CAPES) no Programa de Pós-Graduação em Metrologia para Qualidade, Inovação e Sustentabilidade na área de Gestão Estratégica, Inovação e Sustentabilidade, onde atuou professor e pesquisador.

Andreia Maria Costa Santos (UFRRJ) - mariatatu2003@yahoo.com.br

Mestre em Ciências ambientais e Florestais e graduada em Ciências Agrícolas pela UFRRJ

Natália de Souza Furtado (UFPR) - naty_dsm@yahoo.com.br

Estudante do curso de pós-graduação em Mudanças Climáticas e Mercado de Carbono pela UFPR e graduada em Ciências Agrícola pela UFRRJ.

TÍTULO: Preservação do bioma Mata Atlântica e exploração sustentável da *Euterpe edulis* Martius.

EIXO TEMÁTICO:

Seção: Sustentabilidade dos Biomas Brasileiros e as Políticas Públicas

Subseção: Economia e produção sustentável nos biomas brasileiros;

RESUMO:

Modelos de desenvolvimento sustentável devem essencialmente fundamentar-se em políticas e estratégias de adaptação e mitigação de riscos e ameaças de mudança climática e de exploração insustentável dos recursos e serviços ecossistêmicos dos biomas. No entanto, as funções ambientais das florestas podem ser entendidas como algo que transcende sua utilidade econômica, correspondendo aos efeitos da floresta, não apenas sobre aspectos do clima, solo e recursos hídricos, mas também sobre a vida dos animais e do homem. Sendo assim, Modelos alternativos de negócios devem considerar ações compensatórias de preservação do bioma e, conseqüentemente, da flora e da fauna, e do uso e exploração das riquezas naturais. Desta forma, este trabalho busca contribuir para a incorporação da sustentabilidade nas estratégias de exploração do bioma Mata Atlântica a partir da valoração dos recursos e serviços ecossistêmicos da palmeira *Euterpe edulis* Martius. Para tal, desenvolve o estudo de caso do empreendimento verde “*Amável: a Floresta Atlântica Sustentável*”, localizado na Serrinha do Alambari, Rio de Janeiro, Brasil. Os resultados indicam: (i) que o *Amável* pode ser considerado modelo de negócio inovador; (ii) que a *Euterpe edulis* Martius é uma espécie chave da regeneração, preservação e fortalecimento do bioma Mata Atlântica (prestação de serviços ecossistêmicos) e (iii) que o desenvolvimento sustentável produtivo contribui para um convívio harmonioso entre o homem (enquanto cidadão) e a natureza (enquanto seu habitat natural).

ABSTRACT

Models of sustainable development should primarily be based on policies and strategies for adaptation and mitigation of risks and threats of climate change and unsustainable exploitation of resources and ecosystem services of biomes. However, the environmental functions of forests can be understood as something that transcends its economic utility. Corresponding to the effects of the forest, not only on aspects of climate, soil and water resources, but also on the lives of animals and man. Thus, alternative business models must consider compensatory actions to preserve the biome and thus of flora and fauna, and the use and exploitation of natural resources. Thus, this work seeks to contribute to the incorporation of sustainability into strategies for the Atlantic Forest biome from the valuation of resources and ecosystem services of the palm *Euterpe edulis* Martius. To this end, he develops a case study of the project Green "Kind: Atlantic Forest Sustainable", located on the Serrinha Alambari, Rio de Janeiro, Brazil. The results indicate: (i) the Kind can be considered innovative business model, (ii) that the *Euterpe edulis* Martius is a key species regeneration, preservation and strengthening of the Atlantic Forest biome (ecosystem services) and (iii) that sustainable development production contributes to harmonious coexistence between man (as a citizen) and nature (while their natural habitat).

Palavras-chave: sustentabilidade, Mata Atlântica, exploração sustentável, Amável, *Euterpe edulis* Martius.

INTRODUÇÃO:

Os benefícios proporcionados pelo ecossistema estão relacionados com o conceito de funções ambientais, isto é, a capacidade de eles fornecerem bens e serviços, que satisfaçam direta e indiretamente as necessidades humanas (Silva, 1996). As perdas dessas funções podem gerar danos irreversíveis aos ecossistemas, tornando-se necessária a aplicação de energia e dinheiro para restaurar, mitigar ou substituir as funções afetadas, para o não comprometimento da qualidade de vida (Santos et al., 1999).

A Mata Atlântica é considerado um dos biomas brasileiros de maior importância ecológica e potencial econômico. Devido à intensa exploração, a

Mata Atlântica é considerada palco da maior tragédia ecológica no Brasil (Lima, Lewis e Bueno, 2002).

Antes da colonização europeia e da exploração intensiva no Brasil, estima-se que a extensão da cobertura vegetal da Mata Atlântica ao longo de toda a costa perfazia um total de 1.300.000 km², ou seja, 15% do território (Colombo e Joly, 2010). Atualmente a floresta apresenta 8% de sua cobertura original, com apenas 300 manchas verdes de fragmentos acima de 100 hectares cada (Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, 2011).

Com a intensa urbanização do leste do país, uma parcela considerável do território geográfico da Mata Atlântica foi ocupado por 17 estados, somando mais de 3.400 municípios, dos quais vive aproximadamente 70% da população brasileira.

Sendo assim, seu estado de preservação é considerado preocupante. O bioma encontra-se sob risco de extinção devido uma série de ameaças vigentes, dentre elas o desmatamento; extração madeireira; uso intensivo do solo; plantações de eucalipto; expansão urbana e industrial e extração ilegal de palmito (Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, 2011; WWF-Brasil, 2011).

Nesta conjuntura, destaca-se como ameaça vigente a extração ilegal do palmito, que coloca em risco não apenas o bioma Mata Atlântica, mas também uma importante espécie da flora brasileira, a *Euterpe edulis* Martius. Pertencente à família arecaceae, a *Euterpe edulis* é uma palmeira nativa da Mata Atlântica, também conhecida por Jiçara, Juçara, Palmiteiro, Palmiteiro-Doce, Palmito-Juçara, Ripa e Ripeira (Reis et al., 2000; Barroso et al., 2010; GUAXO, 2012).

No Brasil, a *Euterpe edulis* distribui-se pelos estados Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Carvalho, 1994; Galleti e Fernandez, 1998; Reis et al., 2000).

É umas das palmeiras mais estudadas em termos de silvicultura, pois fornece diversas matérias-primas e desempenha um papel essencial na auto regulação do ecossistema (Carvalho, 1994; Galleti et al., 1999; Reis, 1995; Reis et al. 2000). Seus frutos, sementes, pólen e partes vegetativas compõem a dieta alimentar de dezenas de espécies da fauna – aves, mamíferos, répteis e insetos -

que, por sua vez, atuam como dispersores e polinizadores por toda a floresta (Reis, 1995; Barroso et al., 2010).

Dado que os frutos amadurecem de abril a novembro, seus atributos nutricionais contribuem peremptoriamente para a manutenção e fortalecimento das espécies da fauna na estação de baixa umidade e temperatura (Galetti et al., 1999; Reis et al. 2000; Allmen et al., 2004; Frisch, 2005).

A *Euterpe edulis* vem sendo sistematicamente devastada para a obtenção de madeira e palmito (Galetti e Fernandez, 1998; Reis et al., 1999). A colheita clandestina e a caça furtiva têm sido práticas comuns, por causa do alto valor de mercado do palmito e da madeira (Orlande et al., 1996). No entanto, para se obter o palmito e a madeira é necessário matar a planta.

A *Euterpe edulis* disponibiliza uma variedade de matérias-primas. A madeira é utilizada na obtenção de energia térmica (lenha), produção de caibros e ripas para a construção civil, cercas, tábuas, esteio, canoa, remo, cabo de ferramentas, cestas, balaio, peneira, pilão, esteira, vassoura e instrumentos musicais, como a viola e a rabeca. As folhas para coberturas temporárias e forrageiro. O colmo é aproveitado para fins alimentícios, palmito comestível e medicinais, seiva do palmito jovem. As sementes, féculas (ramos do cacho de frutos) e folhas podem ser aplicados na confecção de artesanatos e utensílios (Reis et al., 2000; Barroso et al., 2010; GUAXO, 2012).

Não obstante seus atributos, a palmeira está localmente extinta em muitas partes da Mata Atlântica e seu estado de conservação é considerado vulnerável (Matos e Bovi, 2002). A instrução normativa nº 6/2008, do Ministério do Meio Ambiente, classifica a *Euterpe edulis* como uma das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção. Cabe salientar que o estado vulnerável da *Euterpe edulis* é uma consequência direta das contradições econômicas, sociais e culturais existentes no país.

Nesta conjuntura, a sustentabilidade social, econômica, ambiental e cultural pressupõe a busca de um modelo de desenvolvimento capaz de gerar riquezas e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo sem comprometer os biomas e a manutenção dos recursos e serviços ecossistêmicos (Nihoul, 1998; Meadows et al., 2004; Haines et al., 2012;

Clemencon, 2012). Tal desenvolvimento possui uma dupla finalidade, a de satisfazer as necessidades atuais e, ao mesmo tempo, assegurar que as gerações vindouras desfrutem de uma habitabilidade planetária pelo menos tão favorável quanto a usufruída atualmente (Brundtland, 1987).

Dentre os aspectos mais questionáveis para o estabelecimento de um modelo de desenvolvimento em bases sustentáveis se encontra o uso da terra e a exploração insustentável dos recursos naturais (IPCC, 2007; Hatanaka et al., 2012). As revoluções na agricultura e nos processos produtivos industriais alteraram radicalmente o significado dos conceitos de necessidade e consumo, instaurando uma realidade de exploração intensiva e devastação sobre os biomas e biodiversidade (Gunderson, 2011).

Neste contexto, modelos alternativos de negócios de uso e exploração das riquezas naturais, elaborados a partir de critérios que confirmam sustentabilidade a seus modos de produção, processamento, comunicação e distribuição, mostram-se necessários.

O presente trabalho busca contribuir para a incorporação da sustentabilidade nas estratégias de exploração da Floresta Atlântica Tropical a partir da valoração dos recursos e serviços ecossistêmicos da palmeira *Euterpe edulis* Martius, discutido a partir do empreendimento “*Amável: a Mata Atlântica Sustentável*”, desenvolvido na Serrinha do Alambari, Rio de Janeiro, Brasil.

METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido no Sítio Recanto Santa Martha (*Sítio*), localizado entre 44° 32' 15" W e 22° 23' 31" S, na Área de Preservação Ambiental (APA) da Serrinha do Alambari, município de Resende, encosta leste do Parque Nacional de Itatiaia, Serra da Mantiqueira, Rio de Janeiro, Brasil. A APA da Serrinha foi criada pela Lei Municipal nº 1.726/1991. O Plano Diretor para o ecodesenvolvimento da APA, criado pela Lei nº 1.845/1994, é a principal ferramenta para o seu desenvolvimento harmonioso.

O Sítio está a 700 m de altitude, área total de 20.94 hectares e 19.5 hectares de cobertura de Mata Atlântica com grande adensamento de *Euterpe edulis*. O principal empreendimento produtivo realizado no *Sítio* é o negócio

verde intitulado de “Amável – a Mata Atlântica Sustentável” (*Amável*), inaugurado no ano de 2009. O *Amável* desempenha suas atividades a partir de cinco unidades operacionais instaladas no campi do *Sítio*, são elas a *Associação de Agricultura Familiar Agroecológica e Agroextrativista da Mata Atlântica* (GUAXO); *Ciano Indústria de Alimentos Ltda.* (CIANO); *Centro de Artesanato Von Martius*; *Viveiro de Mudanças* e *Centro de Ecoturismo e Educação Socioambiental*.

A APA da Serrinha do Alambari abriga um dos mais preciosos remanescentes de ecossistemas nativos da Floresta Atlântica brasileira. Protege a parte alta das microbacias dos rios Alambari e Pirapitinga. Sua extensão corresponde a 5.760 hectares. Sua formação remonta ao pleistoceno e é caracterizada por sedimentos depositados numa fossa tectônica em ambiente de planície de inundação com desníveis altimétricos superiores a 2.000 m, os quais conferem canais fluviais largos, lagoas sinuosas e paisagem montanhosa. Dispõe de vista panorâmica dos vales dos rios Pirapitinga, Santo Antônio e Marimbondo e dos picos do Parque Nacional do Itatiaia, tais como o Pico das Agulhas Negras com 2.787 m de altitude.

Sua fauna local apresenta uma notável riqueza de mamíferos, aves, répteis e insetos. Dentre as espécies da fauna de visualização rotineira, destacam-se o *Brachyteles arachnoides* (mono carvoeiro); a *Agouti Paca* (paca); *Sciurus aestuans* (esquilo, caxinguelê); *Ramphastos vitellinus* (tucano de bico preto); *Selenidera maculisrostris* (tucaninho de bico rajado) e *Trigona Spinipes* (abelha arapuá).

Exemplares centenários da Mata Atlântica como Ipês, Embaúbas, Canelas, Salgueiros, *Euterpe edulis* e espécies raras de Bromélias, Orquídeas e Xaxins enriquecem ainda mais a biodiversidade local (GUAXO, 2012). O clima é Mesotérmico com verões brandos e chuvosos, com estação seca pouco pronunciada. A estação chuvosa ocorre de setembro a abril e a seca de maio a agosto. O índice pluviométrico encontra-se entre 2.000 e 3.000 milímetros. As temperaturas oscilam entre o máximo de 33°C e mínimo de 15°C no verão e máximo de 22°C e mínimo de 5°C no inverno.

A vegetação é de Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Pluvial Tropical. Com exceção da área conhecida como região baixa da Serrinha, as terras não adequadas para a agricultura. O relevo é acidentado, com solos argilosos, baixo pH e alto teor de alumínio. A população fixa da Serrinha é estimada em cerca de 800 moradores. Toda a área é considerada uma importante estância turística, com um acentuado fluxo de turistas em alta temporada.

A pesquisa de campo realizada no *Sítio* e APA da Serrinha do Alambari foi dividida em duas etapas metodológicas. A primeira etapa, denominada de análise exploratória, foi realizada no período de agosto de 2011 a junho de 2012, englobando oito visitas, com duração média de cinco dias cada, destinadas ao convívio participativo com os colaboradores do *Amável* e moradores da comunidade local.

Com vistas a obter um recorte determinado das atividades desempenhadas pelo *Amável* e correlações do *Amável* com o ambiente ecológico, social, econômico e cultural, observações descritivas e entrevistas foram realizadas.

O modelo de análise foi semiestruturado com base em temas chave, elencados a partir dos referenciais bibliográficos adotados. Os temas chave foram sustentabilidade; desenvolvimento sustentável; economia verde; Mata Atlântica Brasileira; agroecologia; *Euterpe edulis* Martius; *Euterpe oleracea* Martius; negócios verdes; consumo consciente; gestão sustentável; mercado e estratégia corporativa de carbono; energias renováveis; Serra da Mantiqueira; APA da Serrinha do Alambari; etnobotânica e etnoecologia. As entrevistas foram desenvolvidas em forma de diálogos abertos em meio às missões de campo no interior da floresta e participação nas atividades do *Amável*.

Nesse contexto, toda a área do *Sítio*, as instalações produtivas e as atividades desempenhadas pelo *Amável* foram visitadas e descritas. Todas as informações foram organizadas em um relatório final, o qual foi destinado ao banco de arquivos do *Amável*.

A partir da análise dos dados e depoimentos registrados, foi possível organizar um conjunto de questões de interesse comum entre os colaboradores do *Amável* e os autores do presente trabalho, permitindo assim uma orientação mais adequada para a segunda etapa da pesquisa de campo.

A segunda etapa, denominada de análise em profundidade, foi realizada no período de julho de 2012 a março de 2013, somando um total de cinco visitas, com duração média de três dias cada. Para fins de levantamento de informações específicas e dados quantitativos, um conjunto de reuniões com os administradores do *Amável* e integrantes chave da comunidade foram realizadas. Os integrantes chave da comunidade foram selecionados considerando a abrangência de seus conhecimentos sobre a palmeira *Euterpe edulis*, biodiversidade local e aspectos culturais e geográficos da floresta da Serrinha do Alambari.

As reuniões com os administradores foram destinadas ao detalhamento e discussão do arcabouço institucional – estratégias e planejamentos - do negócio verde *Amável* no âmbito da exploração sustentável da Floresta Atlântica. Para tal, foram disponibilizados para análise os documentos corporativos (i) Estatuto “Amável: a Mata Atlântica Sustentável”, (ii) Plano de Manejo Sítio Recanto Santa Martha, (iii) Planejamento Estratégico Institucional - anos 2010 e 2011 e (iv) Relatórios Técnicos-Financeiros - anos 2009, 2010, 2011 e 2012.

RESULTADOS FINAIS

1. O Negócio Verde Amável

O “*Estatuto Amável: a Floresta Atlântica Sustentável*” (Estatuto Amável, 2012) foi elaborado a partir de um trabalho conjunto entre seus administradores e pesquisadores e técnicos de sua rede de colaboração e cooperação. O estatuto estabelece um conjunto de conceitos e princípios corporativos orientadores, dentre os quais podem ser destacados: (i) Visão institucional - preservar e fortalecer a biodiversidade da Floresta Atlântica a partir da valoração de seus recursos; (ii) Missão institucional - contribuir para o manejo sustentável da Floresta Atlântica Tropical, maximizando assim oportunidades de negócios verdes; (iii) Valores - empreendedorismo, responsabilidade, transparência, coletividade, solidariedade, equidade, valorização da vida; (iv) Objetivo principal - realizar o manejo sustentável da palmeira *Euterpe edulis* de modo a processar suas matérias primas e disponibilizar uma gama diversificada de produtos verdes nos mais variados segmentos.

2. As Unidades do Amável

(i) A “*Associação de Agricultura Familiar Agroecológica e Agroextrativista da Mata Atlântica*” (GUAXO) é responsável pela caracterização e colheita dos frutos da *Euterpe edulis*. A contratação de trabalhadores no *Amável* é realizada prioritariamente na comunidade da Serrinha do Alambari. A remuneração contempla a participação de todos nos benefícios financeiros conquistados. A safra no *Sítio* ocorre no período de maio a dezembro.

Neste período cada trabalhador colhe em média 70 kg de frutos a cada 6 horas diárias de trabalho. Para cada 1 kg o coletor recebe R\$ 1.50, resultando em uma remuneração bruta de 3.5 salários mínimos brasileiros. Os coletores mais experientes são qualificados e encarregados de observar e registrar as características topográficas de acessibilidade da área do *Sítio*, a fenologia de floração e frutificação dos indivíduos manejados de *Euterpe edulis* e demais parâmetros quantitativos e qualitativos da produtividade e colheita dos frutos. Nos períodos de entressafra a GUAXO desempenha atividades de ecoturismo e agricultura familiar.

(ii) A “*Ciano Indústria de Alimentos Ltda.*” (*Ciano*) destina-se ao despulpamento e processamento dos frutos. A unidade possui infraestrutura produtiva constituída pela cadeia de processos de seleção, lavagem, sanitização, aquecimento, despulpamento e processamento dos frutos da *Euterpe edulis*. A *Ciano* inovou ao disponibilizar no mercado produtos naturais (que receberam a marca “Juçai”), a exemplo da polpa dos frutos da *Euterpe edulis* (Açaí da Floresta Atlântica) e do sorvete orgânico (polpa desses frutos, misturados com banana, guaraná, inhame e mel).

No entanto, cabe salientar que todos os ingredientes são provenientes de pequenos produtores orgânicos da comunidade da Serrinha do Alambari. Atualmente, pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de desenvolver novos produtos alimentícios funcionais, saborosos e ricos em nutrientes essenciais. As sementes obtidas no processo de despulpamento são utilizadas para a germinação, produção de novas mudas, confecção de artesanatos e regeneração das populações de *Euterpe edulis* na área de exploração.

(iii) O “*Centro de Artesanato Von Martius*” destina-se à confecção de artesanatos e utensílios a partir de elementos naturais como sementes, folhas e féculas. Os artesãos buscam desenvolver produtos com identidade estética sofisticada, com design diferenciado, inspirados nas cores e formas da própria biodiversidade. O portfólio do *Amável* é composto por brincos, pulseiras, colares, luminárias, suportes e objetos decorativos. Os artesanatos e utensílios são comercializados em feiras culturais regionais.

Cabe salientar que a atividade artística desempenha um importante papel, tanto na formação e qualificação da comunidade local, quanto na sensibilização de todos sobre a beleza e a riqueza da Floresta Atlântica Tropical. Numa visão mais ampla, o “*Centro de Artesanato Von Martius*” constitui-se, também, em um eficaz mecanismo de conscientização e inclusão social.

(iv) O “*Viveiro de Mudas*” destina-se à investigação, produção, seleção e comercialização de mudas. Nesta unidade são desenvolvidas pesquisas agroecológicas e biotecnológicas em parcerias com instituições de pesquisa e universidades, de modo a compreender as propriedades da *Euterpe edulis* ao longo de seu ciclo de vida. Ou seja, contribuem para a compreensão das interações físicas, químicas e bioclimáticas que ocorrem no bioma Floresta Atlântica Tropical.

A quantidade de sementes provenientes do despulpamento dos frutos na área de exploração do *Sítio* é da ordem de 9.7×10^5 por período de frutificação. As sementes dos frutos despolpados germinam com muita facilidade, com rendimento observado em torno de 98%. A demanda por mudas no mercado é ainda pouco expressiva.

Apenas 0.5% das sementes é destinada à produção de mudas e artesanatos para comercialização, os 99.5% restantes retornam ao local original de coleta para fins de regeneração das populações de *Euterpe Edulis* nas áreas demarcadas de exploração. O aumento de indivíduos de *Euterpe Edulis* contribui para a manutenção da biodiversidade e resiliência do ecossistema. Seus atributos nutricionais fortalecem a fauna presente, aumentando assim o resultado líquido da polinização e dispersão de sementes de todas as espécies do bioma.

(v) A unidade “*Ecoturismo e Educação Socioambiental*” destina-se a receber estudantes, pesquisadores e demais grupos organizados para pesquisa de campo, eventos temáticos e passeios de integração com as riquezas do bioma Floresta Atlântica Tropical. Nesta unidade a promoção de conhecimentos em sustentabilidade é realizada por meio da criação de atividades e programas de recorte determinado.

Os eventos temáticos salientam a importância da educação ambiental e da exploração sustentável na preservação e melhoria da biodiversidade e meio ambiente coletivo. Em suas atividades o visitante pode integrar-se fisicamente à biodiversidade da floresta e aventurar-se em discussões de temas variados, tais como satisfação das necessidades imateriais, qualidade de vida e bem estar; consumismo; permacultura; reciclagem, ciclos naturais; fertilidade do solo; biodiversidade, homeostase climática.

Nesse contexto, o *Amável* dispõe de seu espaço e de sua rede de colaboradores especializados para incentivar a compreensão da sociedade acerca dos riscos dos impactos antrópicos e alterações climáticas; enfatizar a responsabilidade da geração atual com a sustentabilidade e com os danos pela inobservância à devida utilização dos recursos naturais e serviços ambientais; ensinar e praticar princípios sustentáveis.

Sendo assim, cabe salientar que as cinco unidades operacionais trabalham em constante sinergia, buscando maximizar o aproveitamento das matérias primas da *E. edulis* e o conhecimento sobre as interconexões existentes na Floresta Atlântica Tropical.

3. O Plano de Manejo

A densidade populacional e as propriedades fenológicas da *Euterpe edulis* variam consideravelmente em função das características topológicas, solarimétricas, climáticas e de biodiversidade de cada domínio de Mata Atlântica (Manejo Amável, 2009).

Considerando o importante papel de auto regulação na fauna e na flora que a espécie desempenha, sua exploração deve considerar critérios bem definidos para cada área de atuação. Tais critérios compõem o plano de manejo, o qual

busca conciliar as condições de uso da floresta com as condições necessárias à sua preservação.

O plano de manejo da área de exploração indicará o número de indivíduos adultos em estágio reprodutivo, o período da safra, as condições de manutenção da variabilidade genética, tais como a quantidade de frutos permitida por indivíduo e a metodologia de identificação e seleção de matrizes. Normas de segurança no trabalho e restrições de acessibilidade às palmeiras também são consideradas.

O plano de manejo da área de exploração do *Sítio* foi aprovado pela Agência do Meio Ambiente da cidade de Resende. O plano estabelece um número de 150 indivíduos em estágio adulto elegíveis de *Euterpe edulis* por hectare e uma quantidade máxima de $\frac{2}{3}$ de frutos por indivíduo. Considerando a área de 19.5 hectares e uma quantidade média de 10.5 Kg de frutos por indivíduo, tem-se como potencial produtivo bruto no valor de 20.47 toneladas de frutos por período de frutificação, o que equivale a aproximadamente 10.5 toneladas de polpa.

Registros do calendário de fenologia da *Euterpe edulis*, realizados pela GUAXO apontam uma sazonalidade na floração e frutificação. No ano de 2009 a média de produtividade foi de 10 kg por indivíduo. No ano de 2010 a média foi de 11 kg por indivíduo. No ano de 2011 não houve frutificação. No ano de 2012 a média de produtividade aumentou para 13 kg por indivíduo.

Atualmente, o *Amável* têm construído parcerias de outras propriedades vizinhas de modo a expandir a área de exploração na Serrinha do Alambari para 150 hectares. Com esta expansão estima-se que a produtividade atingirá o valor de 81 toneladas de polpa por período de frutificação.

4. A Comunidade da Serrinha do Alambari

A comunidade da Serrinha do Alambari é considerada uma população tradicional formada por descendentes diretos de povos da floresta, residem em lugar de difícil acesso e desenvolvem práticas produtivas tradicionais como a roça de subsistência e a coleta de produtos florestais, principalmente o palmito da *Euterpe edulis*. O conhecimento ecológico local das populações tradicionais mostra-se como uma ferramenta fundamental no processo de elaboração de

estratégias de manejo, por agregar informações de caráter ecológico, social e econômico, que podem resultar em planos de desenvolvimento melhor adaptados às condições locais.

5. Rede de Colaboração e Cooperação Científica

O Amável, no desempenho de suas atividades de pesquisa, conta com a colaboração direta de pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa e de entidades governamentais. Dentre as principais instituições colaboradoras destacam-se a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Vassouras (SENAI Vassouras), Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica (IPEMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e Prefeitura Municipal de Resende.

CONCLUSÕES

O estudo de caso do negócio verde *Amável* permitiu delinear um conjunto de conhecimentos que podem auxiliar na exploração sustentável do bioma Mata Atlântica. O *Amável* inovou ao fundamentar seu modelo de gestão em princípios e critérios de sustentabilidade. Suas ações consideram a busca da sustentabilidade como um diferencial competitivo com grande potencial de engajamento dos stakeholders e de shareholders e desenvolvimento de novos mercados.

Sua gestão operacional possui como princípio básico a ecoeficiência aplicada à racionalização de energia e insumos, ao aproveitamento de subprodutos e à reciclagem de resíduos. Sua gestão de recursos humanos incentiva o contínuo aperfeiçoamento dos valores, comportamentos e conhecimentos. Sua gestão comercial busca a fidelização dos consumidores a partir da disponibilização de produtos de qualidade, ecologicamente corretos e saudáveis. Sua estratégia de

comunicação contribui para a sensibilização e esclarecimento sobre os temas do consumo ético e consciente.

O manejo sustentável da Euterpe *edulis* mostra-se como um componente catalizador para a preservação, regeneração e fortalecimento dos remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica. A espécie disponibiliza diversas matérias primas com aplicação nos mais variados segmentos da sociedade. Seu fruto e palmito são nobres, quando comparados com as outras espécies de Euterpe. O palmito é uma mercadoria com alto valor agregado.

Os produtos alimentícios da marca *Juçai*, desenvolvidos pelo *Amável*, possuem ótima aceitação de mercado, com suas propriedades nutricionais e princípios ativos reconhecidos. Por outro lado, novos produtos funcionais, com benefícios diretos para o bem estar e para a saúde ainda podem ser desenvolvidos. Cabe salientar que os ciclos da colheita do fruto e palmito são menores em relação aos ciclos de espécies de madeira, permitindo um retorno de investimento em períodos mais curtos. A inclusão sócio cultural e a diversificação da economia local favorecem o monitoramento da floresta e o enfraquecimento da indústria ilegal da madeira e do palmito.

A *Associação de Agricultura Familiar Agroecológica e Agroextrativista da Mata Atlântica* (GUAXO) revela-se como um ambiente propício para o desenvolvimento social, econômico e cultural da comunidade da Serrinha do Alambari no âmbito da exploração sustentável da agrofloresta. Suas atividades de caracterização dos frutos da Euterpe *edulis* permitem a compreensão de especificidades da Mata Atlântica. Neste contexto, constitui-se em uma plataforma democrática de conhecimentos na medida em que congrega as competências existentes na comunidade tradicional.

O *Centro de Artesanato von Martius* desempenha um importante papel na formação e inclusão social da comunidade local. Contribui para a geração de renda de mulheres e crianças da comunidade; para a autoestima dos historicamente desfavorecidos; exercita a inventividade e a criatividade; eleva a visão e a percepção de mundo; chama a atenção de todos sobre as riquezas potenciais da Mata Atlântica.

O *Viveiro de Mudanças* mostra-se como um eficiente mecanismo de recomposição da densidade populacional de *Euterpe edulis*, maximizando sua variabilidade genética e fortalecendo a biodiversidade da floresta. Técnicas biotecnológicas aplicadas ao cultivo de mudas vêm aprimorando sua aplicação em projetos de reflorestamento.

A unidade *Ecoturismo e Educação Socioambiental* contribui para a construção de uma cidadania ativa na medida em que discute novas perspectivas sobre a relação homem, economia e meio ambiente. A educação socioambiental mostra-se como um mecanismo indutor na formação de uma consciência para o desenvolvimento ambientalmente sustentável; na criação de uma cultura da sustentabilidade; na educação voltada para a cidadania ambientalmente responsável; na proposição de práticas ecológicas; no engajamento dos stakeholders; na colaboração construtiva destinada à expansão de abordagens interdisciplinares e na promoção da qualidade de vida e bem estar cultural.

A forte receptividade do Amável por parte das lideranças políticas da região, ONG's, Instituições de Ensino e Pesquisa, ambientalistas, empresários, produtores rurais e integrantes da comunidade, sinaliza o importante papel que negócios verdes desempenham no engajamento de stakeholders. Dado o caráter multidimensional da sustentabilidade, há um acordo geral de que é preciso a cooperação de todos os atores envolvidos. A troca de conhecimentos entre a comunidade local e os demais colaboradores do Amável é essencial o desenvolvimento de suas atividades. Cabe salientar que o diálogo aberto com o conhecimento tradicional permite um olhar diferenciado sobre a biodiversidade e relações culturais de convívio com a floresta.

O Amável se desenvolve em uma estrutura organizacional multidisciplinar, o que o torna um espaço de aprendizado, pesquisa, inovação tecnológica e reavaliação de valores. A gestão sustentável requer a aplicação de conhecimentos multi e interdisciplinares. As parcerias e as redes cooperativas mostram-se eficazes na consolidação de um ambiente propício para a pesquisa e inovação tecnológica. A sinergia entre as instituições empresariais e as de ensino e pesquisa potencializa a elaboração de soluções inovadoras e promovem a interlocução espontânea entre pesquisadores, gestores, trabalhadores e sociedade.

Por tudo isso, não obstante a contínua degradação dos biomas e biodiversidade ainda observada, a preocupação dos gestores e dos governantes com as questões relativas ao desenvolvimento e à sustentabilidade tem aumentado consideravelmente desde a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada no ano de 1972.

Desde então, a sustentabilidade tem sido percebida por boa parte das lideranças empresariais, agentes de mercado, formadores de opinião e líderes da governança global como uma estratégia de negócios que contribui para a competitividade e desempenho das empresas e dos mercados.

Sensíveis sobre os riscos e ameaças da insustentabilidade econômica, gestores passaram a se preocupar com a necessidade de mudar evidências observadas em ecossistemas, reduzir o distanciamento entre ricos e pobres e preservar os recursos naturais para as próximas gerações. Além disso, a sociedade civil vem reforçando seu espírito crítico, determinando o que é aceitável e o que é intolerável, por temer os danos potenciais de novos produtos e serviços à saúde dos indivíduos, aos sistemas sociais estabelecidos e aos diversos ecossistemas.

É importante, porém, ressaltar que não existe um único código ou padrão que por si levará as organizações e os empreendedores a um modelo ideal de negócio verde. Pelo atual estado da arte a sustentabilidade é ainda imensurável. Indicadores e índices apenas orientam pesquisas, planejamentos, tomadas de decisões concernentes ao desenvolvimento sustentável nas esferas públicas e privadas. Cada negócio empreendido pela organização é um universo diferenciado, com seus próprios desafios, cultura corporativa e diferentes sistemas de gerenciamento. Para cada estágio da vida empresarial há sempre um passo a mais que pode ser dado no sentido de tornar a organização sustentável.

Dentre os desafios existentes para a instituição de um modelo de desenvolvimento em bases sustentáveis, estão os conflitos de interesses entre órgãos governamentais de meio ambiente, empresários e comunidades rurais e nativas da floresta.

A obrigatoriedade, definida pela legislação ambiental, de que determinadas áreas de florestas sejam mantidas intocadas pode representar uma aparente perda de terras disponíveis para muitos empresários e ausência de fonte de renda para

produtores rurais e comunidade. Tal regulamentação justifica-se pela necessidade mínima de se proteger os indispensáveis recursos e serviços ecossistêmicos necessários à manutenção da vida e homeostase climática. Contudo, o acesso aos bens básicos de consumo é uma necessidade de cada cidadão e condição primeira para o desenvolvimento social e econômico de um país.

Um fato comumente observado é o da imprecisão dos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento, visto que diferentes culturas e diferentes grupos tendem a defini-los em função de sua visão de mundo, propósitos e interesses. Mostra-se necessário, portanto, que as tradicionais políticas de comando e controle sejam reavaliadas e que o Estado se transforme em um agente facilitador efetivo no processo de transição para uma economia verde.

É fundamental que políticas inovadoras de incentivos a novos mercados, a novos produtos e serviços e a novos valores humanos sejam estabelecidas. Alguns dispositivos internacionais já praticados são a incorporação de taxas verdes; benefícios fiscais e tributários; instrumentos de rastreabilidade, tais como certificações e selos verdes; convênios de colaboração e cooperação em rede; acordos entre empresários e governos.

Por outro lado, empresários e novos empreendedores podem beneficiar a todos e beneficiar-se com o desenvolvimento de agronegócios verdes. A execução correta de um manejo sustentável exige uma pesquisa detalhada das espécies existentes na floresta e da interconexão entre elas em toda a cadeia de ecossistemas. Assim, conhecimentos científicos, específicos de cada área de atuação, podem ser compartilhados para a elaboração de leis, sistemas de fiscalização e controle, resoluções, instruções normativas e incentivos.

O alinhamento entre o Estado, empresários, sociedade e instituições de pesquisa mostra-se fundamental para uma melhor adequação das leis e tecnologias às necessidades e interesses comuns.

A exploração sustentável pode conferir justiça social aos grupos socioeconômicos desfavorecidos, dado que muitos residentes das comunidades florestais possuem poucas alternativas de trabalho. Tal justiça aplicar-se-á entre as gerações, uma vez que a valoração e maximização das riquezas da floresta

preservada permitirá que os mesmos benefícios possam ser assegurados para as gerações vindouras.

A geração de renda, o aumento na taxa de empregos formais, a melhoria na qualidade de vida, a sensibilização e conscientização ecológica, a preservação da biodiversidade, a manutenção cultural de conhecimentos, através do desenvolvimento sustentável produtivo da floresta, contribuem para um convívio harmonioso entre o homem, enquanto cidadão, e a natureza, enquanto seu habitat natural.

REFERÊNCIAS

ALLMEN, C.; MORELLATO P. C; PIZO M. A. Seed predation under high seed density condition: the palm *Euterpe Edulis* in the Brazilian Atlantic Forest. *Journal of Tropical Ecology*. 2004.

BARROSO, R. M.; REIS, A.; HANAZAKI, N. Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. *Acta botânica brasílica*. 2010.

BRUNTDLAND, G. H. Our common future. The World Commission on Environment and Development. Oxford University Press, New York. 1987.

CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras. Embrapa – CNPF/SNI, Brasília. 1994.

CLEMENCON, R. Welcome to the Anthropocene: Rio+20 and the Meaning Sustainable Development Introduction. *Journal of Environment & Development*. 2012.

COLOMBO, A. F.; JOLY, C. S. Brazilian Atlantic Forest lato sensu: the most ancient Brazilian forest, and a biodiversity hotspot, is highly threatened by climate change. *Brazilian Journal of Biology*. 2010. LIMA, H.C.; LEWIS, G.P. & BUENO, E. Pau-brasil: uma biografia. In: E. Bueno (ed). *Paubrasil*. São Paulo: Axis Mundi. 2002.

ESTATUTO AMÁVEL. Documento Estatuto Amável: a Mata Atlântica Sustentável. Serrinha do Alambari, Rio de Janeiro, Brasil. 2012.

FRISCH, J. D. Aves Brasileiras e Plantas que as atraem. Dalgas Ecoltec. São Paulo. 2005.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2008–2010. São Paulo, Brasil. 2010.

GALETTI, M.; FERNANDEZ, J. C. Palm heart harvesting in the Brazilian Atlantic forest: changes in industry structure and the illegal trade. *Journal of Applied Ecology*. 1998.

GALETTI M, ZIPARRO V, MORELLATO L P. Fruiting phenology and frugivory on the palm *Euterpe edulis* in a lowland Atlantic forest of Brazil. 1999.

GUAXO. Associação de Agricultura Familiar Agroecológica e Agroextrativista da Mata Atlântica. Registros de Controle. Serrinha do Alambari, Rio de Janeiro. 2012.

GUNDERSON R. The Metabolic Rifts of Livestock Agribusiness, Organization & Environment. 2011.

HAINES, A.; ALLEYNE, G.; KICKBUSCH, I.; DORA, C. From the Earth Summit to Rio+20: integration of health and sustainable development. *The Lancet*. 2012.

HATANAKA, M.; KONEFAL, J.; CONSTANCE, D. A tripartite standards regime analysis of the contested development of a sustainable agriculture standard, *Agriculture Humans Values*. 2012.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2007.

MANEJO AMÁVEL. Plano de Manejo Sítio Recanto Santa Martha. Agência do meio Ambiente. Resende, Rio de Janeiro, Brasil. 2009.

MATOS, D. M. S.; BOVI, M. L. A. Understanding the threats to biological diversity in southeastern Brazil. *Biodiversity and Conservation*. 2002.

MEADOWS, D.; RANDERS, J.; MEADOWS, D. Limits to Growth: The 30-Year Update. Chelsea Green Publishing Company, United States. 2004.

NIHOUL, J. C. J. Modelling sustainable development as a problem in earth science. *Mathematical and Computer Modelling*. 1998.

REIS, A. Dispersão de sementes de *Euterpe edulis* Martius - (Palmae) em uma floresta ombrófila densa Montana da Encosta Atlântica em Blumenau-SC. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1995.

REIS, M. S.; FANTINI, A. C.; NODARI, R. O.; REIS, A.; GUERRA, M. P.; MANTOVANI, A. Management and conservation of natural populations in atlantic rain forest: the case study of palm Heart (*Euterpe Edulis* Martius). *Biotropica* 4b. 2000.

SANTOS, J. E.; NOGUEIRA, F.; PIRES, J.S.R.; OBARA, A.T.; PIRES, A.M.Z.C.R. Funções Ambientais e valores dos ecossistemas naturais: estudo de caso – Estação Ecológica de Jataí. In: SIMPÓSIO MATA CILIAR, 1999. Belo Horizonte, MG. Palestras. Ciência e Tecnologia. Lavras: UFLA/CEMIG.1999. p. 26-58

SILVA, E. Código Florestal Brasileiro: funções e áreas de preservação permanente. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 1996, Belo Horizonte, MG. Anais. Belo Horizonte, 1996. p. 48.

WWF-Brasil. Relatório Anual. 2011.