



Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais

**12 a 17 de outubro de 2008
ParlaMundi, Brasília, DF**



Análise diagnóstica da filière de biodiesel da macaúba, no cerrado brasileiro.

Marcelo Mencarini Lima ⁽¹⁾, Eugenio Ávila Pedrozo ⁽¹⁾, Nilton Tadeu Vilela Junqueira ⁽²⁾

(1) Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios – CEPAN/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Rua Washington Luis, 855 - CEP: 90010-460 - Porto Alegre – RS - BRASIL - 55 51 3308.3484, cepan@ea.ufrgs.br, marcelo.mencarini@ufrgs.br, eapedrozo@ea.ufrgs.br. Embrapa Cerrados, BR 020, Km 18, Caixa Postal 08223, 73010-970 Planaltina, DF. junqueir@cpac.embrapa.br

Termos para indexação: agroenergia, biodiesel, macaúba

Introdução

A relevância do tema agroenergia, diante das mudanças climáticas, na busca pelo desenvolvimento sustentável, por meio de novas fontes de combustíveis líquidos, especialmente biodiesel, em cerrados, justificam a realização deste trabalho, que tem como problema científico a complexidade das estratégias de políticas de desenvolvimento, envolvida numa cadeia produtiva emergente, no Cerrado Brasileiro, para a qual se propõe solução não definitiva, com ineditismo da abordagem do enfoque sistêmico, numa atividade com precários estudos. Entretanto foca a inovação tecnológica como oportunidade ao tema de relacionamentos interorganizacionais no que diz respeito à competitividade sistêmica.

Foi estabelecida a relação com outros trabalhos publicados sobre o assunto desde a revisão da literatura, informações que relacionassem aspectos tecnológicos atinentes à cadeia de biodiesel da macaúba nos cerrados. A seguir detalham-se os materiais e métodos utilizados, em seguida os resultados e as discussões e conclusão.

Material e métodos

A realização da análise diagnóstica foi efetuada de modo a observar o funcionamento atual e passado da filière. foi iniciada pela caracterização dos seus elos e



Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais

12 a 17 de outubro de 2008
ParlaMundi, Brasília, DF



pela definição das necessidades e aspirações desses diversos componentes. Definiram-se, através do exame de sua posição relativa no negócio agrícola, os limites e relações com o ambiente externo. As ações compreendidas na análise diagnóstica são divididas em etapas, descritas por uma combinação de conceitos e técnicas propostas por Montigaud (1991); Castro (2008); Lima (2001); Hansen (2004); Pedrozo et al. (2004).

A coleta de dados empregou o máximo plausível dos dados secundários, disponíveis na literatura, de onde selecionaram-se os fatores críticos identificados previamente na literatura. Os dados foram complementados pela aplicação dos instrumentos de pesquisa, composto de entrevistas semi-estruturadas em questionários, com pessoas chave da filière, que são especialistas, dirigentes de agroindústrias, técnicos, produtores rurais, empresa de pesquisa agropecuária, baseada em informações por telefone e internet.

A apresentação deste marco conceitual se presta para inserir a importância da visão da *filière* emergente aqui estudada, notadamente em decorrência de a cultura perene requerer maior transparência nas informações *ex-ante*, visando ao horizonte de investimento de aproximadamente 25 anos do projeto de cultivo da macaúba. Em seguida apresentam-se os resultados e discussão na consecução dos objetivos.

Resultados e discussão

Separaram-se por elos a análise, na identificação e priorização de fatores críticos, Para manter-se coerente segue a metodologia de filière aplicada, conforme Morvan (1991), ao tipo de arranjo e foca tres elos: o primeiro a agroindústria o segundo o sistema produtivo agrícola e o terceiro o fornecedor de insumos. descritos a seguir. Foi realizada a identificação das variáveis determinantes de baixo desempenho.

Realizou-se o ordenamento de acordo com o efeito que provoca no desempenho priorizado da qualidade e sustentabilidade, conforme Quadro 1. A classificação das demandas foi realizada conforme as necessidades de conhecimentos e tecnologias capazes de reduzirem o impacto provocado pela limitação, categorizando-as em três tipos: aquelas



Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais

**12 a 17 de outubro de 2008
ParlaMundi, Brasília, DF**



cuja solução se encontra disponível nas instituições de pesquisa (D1), as que não se encontram disponíveis, exigindo atividades de geração de tecnologia, propriamente ditas (D2) e aquelas cuja solução é dificultada por problemas de conjuntura ou estrutura, que fogem à ação direta das instituições de pesquisa (D3).

Cabe ressaltar que diversos esforços de pesquisa (D1) foram realizados, porém não foram destacados tendo em vista que foram produzidos há mais de 10 anos.

O quadro 1 sintetiza os resultados das informações dos gargalos tecnológicos, que interferem na otimização do desempenho da cadeia, influenciam a eficiência produtiva e a qualidade dos seus produtos e processos. O objetivo de análise diagnóstica da filière emergente, é a qualidade e sustentabilidade do biodiesel em um arranjo produtivo de oleaginosa perene, valendo-se do fenômeno da macaúba, no Cerrado Brasileiro. Da agroindústria o processamento agroindustrial da considerou o fluxo de massa, partindo-se dos frutos frescos até a produção final do óleo. Do sistema produtivo agrícola, de onde se origina a matéria prima, se avaliaram os processos determinantes de qualidade de óleo e biodiesel e características do manejo de colheita e pós-colheita. Do fornecedor de insumos os aspectos tecnológicos críticos e limitantes, inerentes à cultura, relativos a propagação e equipamentos.

Por fim avaliaram-se o ambiente externo relevante, que interfere na sustentabilidade e é composto pelo: Ambiente Organizacional, cujos atores são as organizações de apoio, relacionadas com a concepção, invenção e inovação (implementação no mercado de tecnologia) e o Ambiente Institucional a legislação que tem implicações nesta exploração agrícola, o padrão do biodiesel, e os impactos da regulamentação ambiental no balizamento das condições do extrativismo.



QUADRO 1 Demandas por tecnologia e impactos esperados.

ELO	DEMANDAS			IMPACTOS ESPERADOS
	D1	D2 – geração de tecnologia	D3 - problemas de conjuntura	
agroindústria	-	Estabelecer tecnologias para viabilizar a catalise utilizando frutos da macaúba com elevada acidez nas condições ácidas	Integração em redes de competência tecnológica para identificar catalizadores de menor custo	Maior aproveitamento da quantidade de matéria prima para produção do biodiesel no processamento agroindustrial e correlação com demais areáceas oleaginosas
	-	Inovar em máquinas e equipamentos para extração de óleo	Integração com indústria de equipamentos	Melhor rendimento agroindustrial e melhor qualidade do biodiesel
	-	Realizar pesquisa para otimização de rotas tecnológicas com menor geração de co-produtos e plantas agroindustriais com menos etapas de processamento	Interagir informações disponíveis para demais oleaginosas	Processamento agroindustrial mais sustentável
Sistema produtivo agrícola	-	Descrever tecnologia agroextrativista padronizar o grau de maturação de frutos e estabelecer o plano de manejo dos maciços florestais	Estabelecer critérios para plano de manejo nos órgãos ambientais, foco na recuperação de reservas legais	Exploração sustentável de maciços nativos, controle de qualidade da matéria prima (menos acidez) e melhores condições de manejo dos maciços florestais
	-	Descrever sistema de produção cultivado, determinação das necessidades hídricas e rendimento em regimes de irrigação e espaçamentos		Aumento da eficiência produtiva
	-	Descrever sistemas de produção com consorciação de culturas perenes e anuais e pecuária, conforme condições territoriais e biomas		Melhor qualidade da informação como base para a implantação
	-	Definir tecnologias para conservação pós- Colheita		Menor perda pós colheita
	-	Definir epidemiologia e controle de pragas e doenças		Menor perda na lavoura
Fornecedor de insumos	-	Estabelecer critérios técnicos para zoneamento agrícola considerando o binômio: espécie no território, visando ao manejo sustentável	Definir acessos e descritores para registro de cultivares por regiões	Melhor condição de estabelecer política agrícola para a exploração
	-	Direcionar pesquisa para melhoramento genético que atenda a necessidades hídricas, maior teor de óleo, menos ocorrência de espinhos na estipe, precocidade, uniformidade de maturação		Maior produtividade e economia de recursos escasso (água)
	-	Desenvolvimento de máquinas e equipamentos especializados para colheita		Melhoria no rendimento agroindustrial
	-	Produtos para fertilização e manejo integrado de pragas e doenças da macaúba nos cerrados		Patenteamento e registro de produtos fitossanitários para controle fitossanitário na cultura e pós-Colheita



Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais

12 a 17 de outubro de 2008
ParlaMundi, Brasília, DF

Conclusão

A macaúba tem potencial de produzir energia e alimentos, em solos degradados, cujas extensões na superfície dos cerrados são consideráveis. Entretanto os sistemas de produção adotados não são os convencionais, e por utilizam-se do conhecimento do povo nativo, predominantemente excluído da posse da terra e principalmente da tecnologia, requer do Brasil integração de competências tecnológicas para tornar a filière competitiva.

Referências bibliográficas

ANDRADE, M. P. D. R. Sossego: do Diagnóstico Rural Participativo ao biodiesel de macaúba. M. M. Lima. Carmo do Paranaíba/ MG: EMATER/MG, UFRGS: 02 p. 2008.

ARAÚJO, M. M. Aliança estratégica no caminho da qualidade do óleo de macaúba. Jaboticatubas - ZONA METALURGICA DE MINAS GERAIS 2008.

_____. las 7 industrias de óleos de mbokayá todas cerca de Asunción, le puedo hablar de alrededor de 100.000 Ton de frutos recolectados. M. M. Lima. Itapúa PY 2008.

BOHN, E.;ACHAR, A. e CABRERA, R. Obtención de Biodiesel a partir de aceites vegetales. Facultad de Ingeniería, UNA, asuncion, 2003.

CASTRO, M. Óleo da palmeira, nativa de Minas, ganha status de produto de qualidade para vários setores,. caderno agropecuário. Jaboticatubas/ MG: Portal Estado de Minas 2008.

CETEC. Estudo de oleaginosas nativas de Minas Gerais. CETEC-MG. Belo Horizonte, p.152. 1983

CUNHA DA COSTA, R. Potential for producing bio-fuel in the Amazon deforested areas. **Biomass and Bioenergy**, v.26, n.5, p.405-415. 2004.

D'ANTA, A. C. P. D. R. autosustentar sem degradar. M. M. Lima. Montes Claros/ MG: : 1 p. 2008.

DURAND-GASSELIN, T. e COCHARD, B. Oil palm seed distribution. **OCL - Oleagineux Corps Gras Lipides**, v.12, n.2, p.148-153. 2005.





Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais

12 a 17 de outubro de 2008
ParlaMundi, Brasília, DF



EMBRAPA. Avaliação de Impactos Sociais, Econômicos e Ambientais. E. Cerrados: Sistema Embrapa de Gestão 2006a.

_____. Fontes alternativas potenciais de matérias-primas para produção de Agroenergia. E. I. N. Agropecuária: Sistema Embrapa de Gestão 2006b.

FORTES, I. C. P. e BAUGH, P. J. Pyrolysis-GC/MS studies of vegetable oils from Macauba fruit. **Journal of Analytical and Applied Pyrolysis**, v.72, n.1, p.103-111. 2004.

HANSEN, P. B. Um modelo meso-analítico de avaliação de desempenho competitivo de cadeias produtivas. . PPGEP, UFRGS, Porto Alegre/ RS, 2004.

LIMA, M. M. Competitividade da cadeia produtiva do maracujá, na Região Integrada de desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – RIDE. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília/ DF., 2001. 182 p.

LLERAS, E. e CORADIN, L. La palma macauba (*Acrocomia aculeata*) como fuente potencial de aceite combustible. FAO/CATIE, 1988. 102-122 p.

LORENZI, G. M. A. C. *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. - Arecaceae: bases para o extrativismo sustentável. (PhD). Fitotecnia e Fitossanitarismo, Universidade Federal do Paraná, Curitiba/ PR, 2006. 156 p.

LORENZI, G. M. A. C., NEGRELLE, R. R. B. E ZANIOLO, S. R. . Subsídios para o plano de manejo de bocaiúva (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart/ Arecaceae. 54º Congresso Nacional de Botânica Belém/ PA: Nacional de Botânica 2003. p.

MORVAN, Y. Filière de production. Paris: Econômica. in: MORVAN, YVES. 1991 (foundaments d'Economie Industrielle)

PEDROZO, E. Á.;ESTIVALETE, V. F. D. B. e BEGNIS, H. Cadeia(s) de Agronegócio: Objeto, Fenômeno e Abordagens Teóricas, 2004. p.

PEREIRA, A. D. C. Cocal Brasil iniciando produção de biodiesel de macaúba. M. M. Lima. Porto Alegre, 2008.

RAMOS, P. Parceria da Petrobras na produção de biodiesel de macaúba. M. M. Lima 2008.

SCARIOT, A. O.;LLERAS, E. e HAY, J. D. Reproductive-Biology of the Palm *Acrocomia-Aculeata* in Central Brazil. **Biotropica**, v.23, n.1, Mar, p.12-22. 1991.