

POTENCIAL ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE ÁLCOOL DE MANDIOCA NO NORTE DO BRASIL

Matheus RIZATO¹
Fábio Isaias FELIPE²

Resumo: O Brasil destaca-se como o segundo maior produtor mundial de mandioca, produção inferior somente a da Nigéria. Segundo dados da Food and Agriculture Organization – FAO (2009), em 2008 a produção brasileira totalizou 26,5 milhões de toneladas, o equivalente a 11,9% do total produzido no mundo. A mandioca é importante fonte de nutrientes para a população mundial, porém, também se constitui como importante matéria-prima agroindustrial, podendo também ser utilizada para a produção de etanol. O objetivo deste artigo é analisar a possibilidade de produção de etanol a partir da mandioca na região norte do Brasil, onde o álcool apresenta os preços mais elevados do país. Resultados preliminares, baseados em dados secundários indicam que a mandioca apresenta bom rendimento de álcool se comparada com outras culturas podendo ser uma alternativa para a região Norte do Brasil, onde se concentra parte expressiva da produção de mandioca no Brasil.

Palavras-chave: Mandioca; Álcool; Norte; Brasil.

SUMMARY: ECONOMIC POTENTIAL OF PRODUCTION ALCOHOL OF CASSAVA IN NORTHERN BRAZIL.

Brazil is as the second bigger world producer of cassava. Only the lower production in Nigeria. According to the Food and Agriculture Organization - FAO (2009), The Brazilian production in 2008 was of 26,5 million of tons (11,9% of the world production). The cassava is an important source of nutrients for the global population, but also constitutes an important raw material agribusiness, and can also be used for ethanol production. This article aims to examine the possibility of producing ethanol from cassava in northern Brazil, where the alcohol gives the highest prices in the country. Preliminary results, based on secondary data indicate that cassava shows good yield of alcohol compared to other cultures can be an alternative to northern Brazil, which focuses significant part of the production of cassava in Brazil

Keywords: Cassava; Álcool; North; Brazil

1 – Introdução

A necessidade de se reduzir as emissões de dióxido de carbono resultante dos combustíveis fósseis, bem como as preocupações referente a escassez destes combustíveis tem intensificado a

¹ Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Cepea – Esalq/USP. E-mail: mrizato@gmail.com.br

² Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Cepea – Esalq/USP. E-mail: fifelipe@esalq.usp.br

busca de novas fontes de energia limpa para combustíveis. No Brasil a cana-de-açúcar é a principal matéria prima para a produção do álcool, sendo amplamente utilizada nas últimas décadas. Ainda assim, outras culturas apresentaram-se rentáveis para esta finalidade, dentre estas, a mandioca, que já foi utilizada para este objetivo na década de 1970. Dados da FAO (2008) apontam que em termos mundiais a mandioca apresenta maior eficiência na conversão de álcool em relação as culturas: beterraba e cana-de-açúcar, como se observa na Tabela 1.

Tabela – 1 Comparativo de Rendimento de diferentes matérias primas para a produção de álcool

Produto	Rendimento (Toneladas/hectare)	Eficiência na Conversão (Litros/tonelada)	Rendimento do Biocombustível (Litros/hectare)
Beterraba	46	110	5060
Cana-de-açúcar	65	70	4550
Mandioca	12	180	2070
Milho	4,9	400	1960
Arroz	4,2	430	1806
Trigo	2,8	340	952
Sorgo	1,3	380	494

Fonte: Food and Agriculture Organization - FAO (2008)

Segundo Cabello (2007), o etanol proveniente da mandioca mostrou superior viabilidade que as demais principais matérias primas como a cana-de-açúcar e o milho no Brasil no que se refere a rentabilidade de álcool por toneladas, como se observa na Tabela 2.

Tabela – 2 Comparação entre as principais matérias-primas para a produção de etanol

Componente	Mandioca	Milho	Cana
Produtividade agrícola (t/ha/ano)	30	8	85
Açúcares fermentáveis totais (%)	35	62	14,5
Produtividade açúcares (t/ha/ano)	10,5	5	12,3
Conversão etanol (m3/ha/ano)	0,59	0,59	0,59
Produtividade etanol (m3/ha/ano)	6,2	3	7,2
Preço da matéria-prima (R\$/t)	122	321	42,03
Custo da matéria-prima (R\$/m3)	590,32	856	496,19

Fonte: Cabello, 2007.

A região norte do Brasil apresenta problemas no que diz respeito a oferta de álcool devido a problemas de logística e transporte, visto que, parte expressiva das usinas de álcool se concentra no Centro-Sul do país. Deste modo, grandes distâncias e rodovias em mau estado de conservação conduzem à elevados custos para o consumidor final, como se observa na Tabela 3.

Tabela 3- Tabela de fretes rodoviários para o álcool hidratado e anidro no Brasil.

Origem	Destino	R\$/l	R\$/l.Km
Edéia(GO)	Belém(PA)	248,67	0,117
Nova Olimpia (PR)	Belém(PA)	241	0,0795
Nova Olimpia (PR)	Porto Velho (RO)	115	0,0451
Edéia(GO)	Brasília (DF)	49,25	0,14
Nova Olimpia (PR)	Goiania (GO)	65	0,06

Fonte: Sistema de informação de fretes - Sifreca (Esalq/USP). – Maio/09

Tabela 4- Preços de álcool em R\$/l praticados no período de maio/09 - Brasil

REGIÃO	Total de postos Pesquisados	PREÇO AO CONSUMIDOR		
		PREÇO MÉDIO	PREÇO MÍNIMO	PREÇO MÁXIMO
CENTRO-OESTE	2527	1,629	1,13	1,959
NORDESTE	6187	1,686	1,249	2,45
NORTE	1580	1,914	1,48	2,85
SUDESTE	17248	1,261	0,85	2,139
SUL	6119	1,469	0,99	2,05

Fonte: Agência Nacional de Petróleo – ANP (2009).

O Norte do Brasil se destaca como a segunda principal região produtora de mandioca alternando como maior produtor do país com a região Nordeste. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a região Norte foi produtora de 28,5% da produção total do país, com um volume de 7,6 milhões de toneladas em 2007, a região com a maior produção foi a nordeste com uma representatividade de 36% e total de 9,7 milhões de toneladas. Diante da grande produção de mandioca no norte do Brasil, passa a ser a tuberosa uma alternativa para a região, podendo inclusive ser geradora de renda

2 - Matérias e Métodos

Para este trabalho foram utilizados dados secundários sobre a produção de álcool a partir da mandioca e de produção de mandioca no Brasil. Segundo Gil (2000) essa é a maneira de se obter dados e informações em materiais já elaborados, como livros, revistas, sites, etc.

3 – Resultados e Discussão

Dados da FAO e de instituições do Brasil já mostram rentabilidade da mandioca para a produção de álcool. No Brasil a cana-de-açúcar, ainda é a principal cultura para a obtenção de álcool, isso ocorre devido a fortes investimentos em tecnologia para o desenvolvimento do álcool.

Segundo Felipe e Alves (2007), o fato da mandioca não mostrar viabilidade frente a cana-de-açúcar para a produção de álcool ocorre pelo fato da cadeia da cana ter experimentado períodos de

elevados investimentos no setor, o que levou a modernização do mesmo. Neste aspecto, a cana-de-açúcar ainda é mais viável no sentido em que a produtividade e o custo de produção para o produto acabam sendo mais atrativos comparando os mesmos fatores para a tuberosa. Somado a isto, o custo para a fermentação da mandioca para a obtenção de álcool é alto, além de depender do seu teor de amido.

Esta maior atratividade para a produção de etanol a partir da cana-de-açúcar é notável na região Sul, Centro-Oeste, Nordeste e principalmente Sudeste do Brasil onde se concentra a produção da cultura. Já na região Norte onde a produção é pequena, segundo o IBGE (2007) a representação é de 0,2% do total produzido no país, a viabilidade para a produção e utilização de álcool a partir da mandioca pode ser maior devido a grande produção da tuberosa na região e o alto custo para a obtenção de álcool de outras regiões.

4 – Conclusões

Diante dos altos preços do etanol no Norte do Brasil devido a sua importação dos demais estados produtores, a obtenção de álcool a partir da mandioca produzida no país pode proporcionar uma maior oferta do produto diminuindo assim o seu preço ao consumidor final. Além disso, poderia a cultura da mandioca ser geradora de renda para a população local. O incentivo a novas alternativas energéticas também pode não só contribuir com as preocupações no que diz respeito a oferta de combustíveis fósseis no mundo, como a diminuição da poluição atmosférica que os mesmos representam. Entretanto, é necessário analisar certas variáveis para que a obtenção do álcool a partir da mandioca se torne uma alternativa rentável. De certa forma, é necessário que haja incentivo para que ocorra um incremento tecnológico no processo de transformação da tuberosa em etanol, tanto no processo de transformação quanto na própria produção. Além disso, é necessário que o uso da raiz para a produção de combustível não afete a oferta do produto para a alimentação, sendo que boa parte da produção brasileira, sobretudo na região norte, é consumida *in natura*.

Apesar deste quadro positivo, ainda se faz necessário estudos sobre custos e a viabilidade da produção de álcool naquela região. Todavia, ainda são necessários estudos sobre os custos e viabilidade para a produção deste combustível na região. Os estudos devem se atentar no que diz respeito à diminuição do custo e aumento da tecnologia para a transformação da mandioca em etanol e o quanto este novo combustível deve custar ao consumidor final na região estudada.

Somado a isso, há a necessidade de analisar o custo de investimento para a criação de unidades refinadoras para a produção do álcool na região, o tempo e a taxa de retorno desse tipo de investimento e também o quanto que a produção afetará o preço do produto nos postos da região, sendo estas a proposta de novos trabalhos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. *Levantamento de preços ao consumidor*. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/preco/>> consultado em 12/04/2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE AMIDO DE MANDIOCA. *Produção brasileira de fécula de mandioca*. Disponível em <www.abam.com.br> consultado em 24/03/2009.

CABELLO, C. Matérias-primas amiláceas para fins energéticos. In: V WORKSHOP SOBRE TECNOLOGIAS EM AGROINDÚSTRIAS DE TUBEROSAS TROPICAIS. Centro de Raízes e Amidos Tropicais (CERAT). Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2007

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. *The State of Food and Agriculture- Biofuels: prospects, risks and opportunities*. Rome, Italy.2008

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, Faostat. Disponível em <<http://faostat.fao.org>> consultado em 27/09/2008.

FELIPE, F. I.; ALVES, L. R. A. Considerações sobre a mandioca como fonte de energia. In: XI Congresso brasileiro de mandioca, 2007 Paranavaí.

GIL, A. C. *Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000, 217p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Levantamento Sistemático da produção agrícola*. Disponível em <www.sidra.ibge.gov.br> consultado em 12/04/2009.

Sistema de informações de frete - SIFRECA. *Consultas de Fretes*. Disponível em <<http://sifreca.esalq.usp.br/sifreca/auth/pt>> Consultado em 12/04/2009.