



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



MOTIVAÇÕES DOS ATORES DA CADEIA PRODUTIVA DO BIODIESEL NO RIO GRANDE DO SUL

RÉGIS RATHMANN; ANTONIO DOMINGOS PADULA; OMAR INÁCIO BENEDETTI SANTOS; ALBERTO SILVA DUTRA;

UFRGS

PORTO ALEGRE - RS - BRASIL

rrathmann@ea.ufrgs.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Economia e Gestão do Agronegócio

Motivações dos Atores da Cadeia Produtiva do Biodiesel no Rio Grande do Sul

Grupo de Pesquisa: Economia e Gestão do Agronegócio.

Resumo:

O objetivo da pesquisa é identificar, caracterizar e analisar quais são os fatores, motivações e critérios que estão sendo considerados no processo de tomada de decisão dos atores pertencentes à cadeia produtiva do biodiesel no RS. Foram entrevistados executivos dos principais agentes/empresas dos elos que compõem as cadeias de biodiesel no RS: 11 cooperativas agrícolas, 03 usinas de produção de biodiesel e a Petrobrás-REFAP (empresa estatal processadora e distribuidora de diesel/biodiesel). No que concerne ao processo decisório das cooperativas, este centra-se na decisão de ofertar, ou não, oleaginosas para fins de produção de biodiesel. Suas decisões privilegiam aspectos operacionais e de curto prazo. Já nas empresas produtoras do biodiesel, sua decisão de produzir este combustível está associada à adição de mais um produto em seu *portfólio* comercial, e estão correlacionadas com uma visão de longo prazo e busca de eficiência econômica. Nestas empresas, os benefícios dos incentivos fiscais oferecidos pelas políticas públicas têm forte importância na decisão de escolha das alternativas de oleaginosas usadas para produzir o biodiesel. Na refinaria/distribuidora de diesel/biodiesel, percebe-se um processo decisório guiado por estratégias e orientação de longo prazo, estando a decisão de misturar o biodiesel ao óleo diesel relacionada ao aspecto institucional, qual seja, a obrigatoriedade por lei da mistura entre os combustíveis. Em suma, os resultados revelam a existência de diferentes características ligadas ao processo de decisão e significativas dessincronias nos



objetivos e motivações das decisões. Este estado de desalinhamento decisório, associado às fragilidades das políticas públicas, faz com que se acentue a incerteza sobre a sustentabilidade do programa brasileiro de produção de biodiesel.

Palavras-chave: cadeia de biodiesel, processo decisório, alinhamento.

Abstract:

The aim of the present study is to identify and analyze the factors, motivations and criteria being considered in the decision-making processes of the actors belonging to the biodiesel production chain in RS. Interviews were carried out with the main agents/firms of the links that comprise the biodiesel chains in RS: 11 agricultural co-operatives, 3 biodiesel production plants and Petrobrás-REFAP (a state firm that processes and distributes diesel/biodiesel). With regard the decision-making process of the cooperatives, it is centered on the decision to offer, or otherwise, oil-bearing crops for the production of biodiesel. Their decisions emphasize operational and short-term aspects. In contrast, in the firms producing biodiesel, their decision to produce this fuel is associated with addition of one more product to their market portfolio, and is correlated with a long-term view and the search for economic efficiency. In these firms, the benefits of the tax incentives offered by the public policies strongly influence the decision regarding the alternative oil-bearing crops used in the production of biodiesel. In the diesel/biodiesel refinery/distributor, it was

seen that the decision-making process was guided by long-term strategies. The decision to mix biodiesel with diesel oil being related to the institutional aspect, whatever the legal obligation to mix the fuels may be. In summary, the results show the existence of different characteristics linked to the decision-making process and a significant lack of synchronicity in the aims and motivations of the agents decisions. This state of decisional mis-alignment, associated with the fragilities of public policy, leads to heightened uncertainty regarding the sustainability of the Brazilian biodiesel production program.

Keywords: Biodiesel chain, decision-making process, alignment.

1. Introdução

Pode-se observar, seja mediante as crises político-econômicas já ocorridas, como a crise do petróleo nos anos 1970, ou pelas discussões atuais da comunidade mundial acerca do incremento do efeito estufa, que as bases energéticas dependentes de recursos não-renováveis, como o petróleo, demandam alternativas de substituição. Em vista disso, percebe-se nos últimos anos um crescimento das pesquisas acerca da utilização de biomassa para fins energéticos, principalmente na produção de combustíveis.

Pode-se dizer que as experiências com alternativas de combustíveis não são recentes, indicando a preocupação dos agentes, tanto com o eventual esgotamento das reservas petrolíferas, quanto com a tendência de preços crescentes deste combustível no longo prazo. No Brasil, os estudos acerca de combustíveis alternativos iniciaram na década de 1970, com a experiência do PROÁLCOOL. Mais recentemente, o biodiesel insere-se na matriz energética brasileira, a partir da criação de seu marco regulatório, por meio da Lei 11.097/2005.

Esta prevê a inserção obrigatória de 2% em volume de biodiesel ao óleo diesel, a partir de 2008, o que cria uma necessidade de oferta de 800 milhões de litros/ano de



biodiesel para o Brasil. Em virtude disso, investimentos vêm sendo feitos para a instalação de usinas de biodiesel no país, sendo possível observar a existência de 10 usinas em operação e outras 45 em fase de construção ou projeto (ANP, 2006).

Em virtude disso, há uma necessidade, em curto prazo, de organização de uma cadeia produtiva que garanta a produção e a comercialização do biodiesel em conformidade com a lei, o que vem ocorrendo no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul (RS), este último objeto específico desta pesquisa. Este fato pode já pode ser observado mediante a emergência de iniciativas de 11 (onze) cooperativas que estabeleceram contratos de fornecimento de soja com as 03 (três) usinas de produção de biodiesel instaladas no estado. Por sua vez, as plantas já realizaram a venda de biodiesel junto aos leilões de comercialização da Agência Nacional de Petróleo (ANP), com entrega programada ao longo dos anos de 2007 e 2008 junto à Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), que é a subsidiária da Petrobrás no RS.

Frente à introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, aumenta a possibilidade, em especial para os produtores de oleaginosas, do escoamento sua produção para novas finalidades, o que diversifica os canais de distribuição. Diante de um maior

volume de alternativas, se complexifica a tomada de decisão destes atores, pois estes devem agora levar em conta um maior número de aspectos e alternativas de mercado.

Neste sentido, Christopher (1992) revela que em cadeias emergentes um dos entraves mais comuns é aquele decorrente do desalinhamento decisório na cadeia de suprimentos, que por muitas vezes acaba por fazer com que indústrias não disponham de matérias-primas para alimentação de seu processo produtivo. Em suma, este exemplo revela a relevância de haver alinhamento nas estratégias, objetivos e práticas gerenciais dos diferentes atores e empresas que participam dos mais diversos estágios de uma cadeia produtiva, de forma a que a mesma seja efetiva, eficiente, e competitiva.

Estes fatores, agregados da multiplicidade de aspectos que englobam a cadeia produtiva do biodiesel no Rio Grande do Sul (CPB/RS), requerem o envolvimento no estudo do processo de tomada de decisão do maior número de variáveis possíveis, tais como: características do decisor (tipologia e experiência decisória) e da decisão (tipos de decisão e nível de informações), processo decisório, fatores e motivações da decisão, ambiente sócio-econômico, estrutura de produção, localização, entre outros. Segundo Lambert e Cooper (2000), esta simultaneidade de aspectos influenciando o processo decisório resulta em uma complexidade de inter-relações, que decorrem tanto das diferentes naturezas, quanto dos interesses distintos entre os atores de cada elo de uma cadeia produtiva.

Levando-se em conta essas características e em consonância com o objeto deste estudo, tem-se como objetivo do trabalho identificar, caracterizar e analisar quais seriam os fatores e motivações influenciadores do processo de tomada de decisão dos atores pertencentes à CPB/RS. Deve-se ressaltar que o processo decisório aqui avaliado, no que concerne às cooperativas, consiste destas comercializarem a soja com as usinas de fabricação de biodiesel. Já, para as usinas de biodiesel, estas utilizarem a oleaginosa para produzir biodiesel, ao invés de outros produtos, como por exemplo, óleos refinados. E,



finalmente, no segmento de distribuição e refino a decisão destas misturarem o biodiesel ao óleo diesel.

A abordagem do trabalho se justifica não apenas pelo fato de perceber que diferentes aspectos podem nortear as decisões, mas principalmente para servir de ferramental analítico de viabilidade da implantação das políticas públicas que incentivem, via subsídios e incentivos fiscais, a produção do biodiesel no Brasil.

2. Fundamentação Teórica

Este capítulo tem o objetivo de apresentar o conjunto de conceitos e teorias utilizados para o desenvolvimento da presente pesquisa: a) **Processo de tomada de decisão**: aspectos gerais, estilos decisórios, o nível de informações e a experiência decisória na tomada de decisão, bem como os pressupostos e Modelos de Tomada de Decisão e os fatores que influenciam o processo decisório em cadeias produtivas que tenham por base *commodities* agrícolas; b) **Economia dos Custos de Transação**; c) **Inter-relacionamento dos elementos teóricos**.

2.1 O processo de tomada de decisão

A teoria clássica do processo de tomada de decisão deriva da Escola de Economia Clássica, tendo como seus pressupostos, entre outros: informações completas acerca das possibilidades possíveis de decisão; racionalidade plena na escolha das opções; princípio

maximizador de utilidade.

Porém, a partir dos primeiros trabalhos do Professor Herbert Simon, na década de 1930, tais premissas passam a ser contestadas. Simon (1945) sugeriu que os seres humanos não são completamente racionais, mas *racionalmente limitados*. Além disso, de acordo com Simon (1977) e Leibenstein (1976), o agente econômico não é um maximizador por excelência, mas procura alcançar objetivos satisfatórios, escolhendo uma alternativa que atenda a determinados critérios de decisão, sem que esta seja a única ou a melhor opção disponível.

Segundo Janis e Mann (1976), a maioria das decisões é tomada sob elevado nível de pressão, o que influi no comportamento presente e futuro de decisor. A indisponibilidade de tempo existente para a tomada de decisão em ambientes competitivos e dinâmicos é um dos fatores que poderá acarretar em resultados apenas satisfatórios e não no melhor resultado possível.

Considerando a questão do tempo usado no processo decisório, de acordo com Simon (1972), as decisões podem ser: a) **Programadas**: são repetitivas e rotineiras, havendo um processo definido para sua abordagem, dispensando a necessidade de retroalimentação constante; b) **Não-programadas**: novas, não estruturadas e de efeitos relevantes no sistema.

Ainda, as decisões dentro podem ter três níveis, ou contextos: a) **Operacional**: visa assegurar que as atividades operacionais serão bem desenvolvidas, sendo programáveis e os procedimentos estáveis; b) **Tático**: relacionadas ao controle administrativo e ao processo de operações de controle, sendo necessário um determinado grau planejamento a *ex-ante* e mensuração de efeitos a *ex-post*; c) **Estratégico**: englobam a definição de objetivos, política e critérios gerais de planejamento do curso da organização, tudo com o propósito de desenvolver estratégias para que a organização seja capaz de atingir seus objetivos gerais (SIMON, 1972; DRIVER et al, 1990; FREITAS et al, 1997, GONTIJO e



MAIA, 2004).

Além das questões abordadas até aqui, outros aspectos podem influenciar a tomada de decisão, só que agora ligados ao agente tomador de decisão, tais como o estilo decisório do administrador e o nível de informação existente.

2.1.1 Os estilos decisórios e o nível de informações na tomada de decisão

Segundo Driver *et al.* (1990), os estilos decisórios variam de acordo com a quantidade de informações que são utilizadas para a decisão, bem como pelo nível de planejamento utilizado, podendo ser classificados como: decisivo, flexível, hierárquico, integrativo e sistêmico. Enquanto o primeiro é o que utiliza poucas informações e pouco planejamento, orientando-se exclusivamente por resultados, o último combina qualidades de outros estilos, tais como: planejamento de longo prazo, maximização do uso de informações, valorização e criatividade. O estilo do decisor, segundo o mesmo autor, é determinante para a formulação intuitiva do processo decisório do mesmo, sendo que o mesmo, em grande parte, decorre da experiência decisória do indivíduo.

Estas características são decisivas para a formulação intuitiva do processo decisório. Este estilo decorre, principalmente, da experiência decisória do indivíduo, a qual pode ser definida como a vivência do indivíduo quanto à tomada de decisões. Quanto

maior for a experiência decisória do indivíduo, mais capacitado e apto a tomar decisões com maior grau de complexidade o mesmo está. Ainda, aspectos como a idade, o tempo de trabalho, a experiência gerencial, nível educacional, vivência em outros países ou regiões e o tipo de decisões tomadas (operacionais, táticas e estratégicas) possuem relação positiva com o estilo decisório e quanto maiores forem as capacitações, mais próximo o decisor estará do estilo decisório sistêmico (MACADAR, 1998, KIRSCHENBAUM, 1992; DRIVER *et al.*, 1990, FOUNTAS *et al.*, 2006).

Outra variável relevante na tomada de decisão, e que está inter-relacionada às anteriores, é o nível de informações. Conforme Davis e Olson (1987), a informação de um tomador de decisão pode variar desde o conhecimento perfeito (certeza perfeita), passando pelo risco, até a incerteza perfeita, sendo que quanto maior for a incerteza, maior o grau de risco envolvido numa decisão. Para estes mesmos autores é mais comum a tomada de decisão sob condições de variação nos graus de risco e de incerteza. O risco é um estado de conhecimento onde o tomador de decisão está consciente dos problemas que enfrenta, mas não tem certeza a respeito dos resultados da aplicação do plano de ação.

2.1.2 Pressupostos e modelos de tomada de decisão

A maioria dos modelos elaborados sobre os processos decisórios parte do pressuposto da racionalidade plena, que envolve a idéia do indivíduo maximizador e possuidor de todas as informações, tendo total controle sobre os efeitos do processo de tomada de decisão. Estes modelos são denominados de **Modelos Racionais de Tomada de Decisão**, sendo usados geralmente por organizações que pesam suas opções e calculam níveis de risco ótimos. Assim acreditam ser possível minimizar a incerteza, possibilitando uma decisão que assegura o sucesso da ação com efeitos duradouros (STONER e FREEMAN, 1985).



No entanto, as relações sócio-econômicas atuais, muito mais interativas e influenciadas por fatores oriundos de vários meios, fazem com que esses modelos pareçam distantes da aplicabilidade geral. Eles tangenciam a idéia de que o ser humano tem o domínio de todas as variáveis, porém sabe-se que estes não tomam suas decisões somente desta forma. Em vez disso, estes tendem a usar o que Simon (1945) chama de **racionalidade limitada**.

A racionalidade limitada mostra que os tomadores de decisão, frequentemente, decidem com base em uma assimetria de informações, ou seja, os mesmos não percebem todos os fatores que podem influenciar a natureza do problema e de suas possíveis soluções. Isto deriva, entre outros fatores, da incapacidade do ser humano em recordar grande quantidade de informações devido aos seus limites cognitivos. Assim, ao invés de buscar a decisão perfeita, ou ideal, os administradores aceitam e se satisfazem com a primeira decisão tomada (SIMON, 1945). Para Eisenhardt e Zbaracki (1992), racionalidade é também multidimensional, e assim os decisores são racionais em alguns momentos e em outros não.

O *Modelo Decisório de Racionalidade Limitada de Simon* compreende quatro fases, as quais são indivisíveis e complementares, estando também envolvidas por um constante *feedback*: a) **Inteligência ou investigação**: compreende a análise do ambiente, na qual é feita a coleta e o processamento de informações de forma a se identificar as oportunidades e ameaças; b) **Concepção ou desenho**: consiste em analisar os possíveis cursos de ação, formular o problema, construir e analisar as alternativas viáveis para uma

situação que requer decisão; c) **Escolha**: é aquela onde se escolhe uma determinada linha de ação, dentre as alternativas disponíveis, ou viáveis; d) **Revisão**: consiste de avaliar as escolhas passadas, de forma a retroalimentar o sistema futuro por meio do aprendizado passado.

2.1.3 Os fatores que influenciam a tomada de decisão em cadeias produtivas agrícolas

A tomada de decisão em cadeias produtivas que tenham por base *commodities* agrícolas está sujeita a uma série de especificidades exclusivas da atividade rural. Em função disto, podem tanto ocorrer decisões programadas, as quais foram já caracterizadas, como decisões novas, não estruturadas e raramente decorrentes de outras. Isto leva a ponderar-se que decisões neste âmbito talvez sejam mais complexas do que em outros setores produtivos. Este pode ser o motivo pelo qual, de acordo com Bethlem (1987) não exista um método pronto para se resolver os problemas que vão surgindo ao longo da cadeia produtiva, visto que: a) eles nunca ocorreram antes; b) a sua natureza e estrutura são indefinidas, imprecisas ou complexas ou; c) porque é tão importante que merece um tratamento “sob medida”.

Neste estudo parte-se dos pressupostos do Modelo Decisório de Simon, porém, devido à complexidade do setor, a proposta analítica deverá contemplar também os diferentes fatores que podem influenciar a tomada de decisão em níveis distintos de uma cadeia produtiva. Neste sentido, relevante contribuição é feita por Brandt (1980), ainda que este não fosse o foco da construção de sua tipologia de fatores que podem influenciar a oferta de produtos agrícolas. Nesta, o autor aponta existirem cinco categorias de fatores que influenciam a oferta de produtos agrícolas: econômicos, tecnológicos, ecológicos, institucionais e incertezas (advindas das externalidades).



Tendo como base esta contribuição, é que Machado (1999) consolida estes conceitos em relação ao processo decisional. Em suma, o mesmo aponta que se tais aspectos afetam a oferta agrícola é porque também estão influenciando as decisões dos agricultores, na medida em que ofertar um produto no mercado é uma situação que exige o ato de decidir fazê-lo. Logo, o ato de ofertar ou não sua produção no mercado, é um processo que pode ser afetado pelas cinco categorias de fatores apontadas acima.

Concomitante a isso, a equipe de economia rural do CIMMYT (1991), subdivide as circunstâncias que afetam a decisão dos agricultores em condições internas e externas. As **condições internas** que afetam a decisão são os aspectos organizacionais e operacionais, enquanto que as **externas** são as condições de mercado (produto, insumos e crédito), as instituições e as políticas públicas.

Deve-se ressaltar, ainda se referindo a estas circunstâncias que afetam o processo decisório, que relevante contribuição pode ser encontrada nos pressupostos da Economia dos Custos de Transação (ECT), que apontam para o ambiente que englobante das cadeias produtivas.

2.2 A Economia dos Custos de Transação (ECT)

A ECT está inserida no contexto da Nova Economia Institucional (NEI) - tendo como precursor o trabalho de Coase (1937) *The Nature of the Firm*, que é uma vertente da economia que procura mais do que somente analisar os custos de produção, admitindo também que existem custos associados às transações econômicas.

Entre seus pressupostos, destaca-se que as empresas estão imersas em um ambiente de **racionalidade limitada**, caracterizado pela **incerteza** e **informação imperfeita**. Assim,

dessas características, decorrem os custos de transação, cuja minimização vai explicar os diferentes arranjos contratuais que cumprem a finalidade de coordenar as transações econômicas de maneira eficiente (WILLIANSOM, 1985).

Desta forma, o propósito das propriedades agrícolas, das empresas, ou seja, da cadeia produtiva de forma geral, é diminuir os custos de transação, estando incluídos nestes todos os custos necessários para mover o sistema econômico. Estas transações são realizadas entre agentes econômicos, seja para trocar bens, seja para permutar serviços. Ao realizarem as trocas, os agentes engajam-se em transações, as quais se distinguem por três características básicas (WILLIANSOM, 1985): a) **Frequência**: característica relacionada ao número de vezes que dois agentes realizam certas transações. Nesta, a reputação e a confiança têm papéis centrais, pois impedem que um dos agentes rompa algum contrato por comportamento oportunístico; b) **Incerteza**: está associada a fatos ou efeitos não previsíveis. É uma característica que pode levar ao rompimento de um contrato de forma não oportunística e; c) **Especificidade dos Ativos**: um ativo será considerado tanto mais específico, quanto menores forem as possibilidades de aplicá-lo em usos alternativos. Desta forma, os custos de transação serão tanto maiores, quanto maior for a especificidade dos ativos e, se o ativo tiver apenas um uso, o custo de transação será tanto maior, quanto menor for o número de participantes das transações interessados nos ativos.

De acordo com Williansom (1985), para compreender o fenômeno das transações, e por consequência, faz-se necessário analisar algumas características dos agentes envolvidos, especificamente: a) **Oportunismo**: reconhecimento de que os agentes não apenas buscam o auto-interesse, mas podem fazê-lo rompendo contratos já firmados a fim de apropriar-se de rendas associadas àquela transação; b) **Racionalidade limitada**: os agentes desejam ser racionais, mas só conseguem sê-lo parcialmente e a limitação surge da



complexidade do ambiente que cerca as decisões dos agentes, fazendo com que os mesmos não atinjam a racionalidade plena, bem como dos limites cognitivos do ser humano.

2.3 Inter-relações do referencial teórico

Para que fosse construída a estrutura analítica que será apresentada a seguir (figura 1), foram considerados os seguintes elementos: a) Modelo de tomada de decisão de Simon (1977); b) Características dos decisores; c) Características da decisão; d) Fatores e motivações que influenciam o processo decisório; e) Aspectos ligados às especificidades presentes em cadeias produtivas que tenham como base produtiva *commodities* agrícolas; f) Pressupostos da Economia dos Custos de Transação.

Deve-se mencionar, que sob o ponto de vista metodológico, a construção da estrutura analítica proposta foi dividida em dois núcleos de análise, sendo o primeiro deles o nível analítico dos fatores e motivações ligados ao processo de decisão, no qual estão contidos às especificidades das cadeias produtivas e os pressupostos da ECT. As premissas presentes nestes referenciais, em menor ou maior grau, afetam diretamente os fatores e motivações que influenciam a tomada de decisão em cadeias produtivas, os quais podem ser distintos para cada elo, ou ator, dependendo do objetivo individual a ser alcançado.

Partindo para o segundo núcleo de análise, denominado nível analítico das características ligadas ao processo de decisão, deve-se mencionar que os elementos teóricos apontam que este é diretamente influenciado pelo nível anteriormente mencionado, ou seja, tem presente aspectos dos fatores e motivações ligados ao processo de decisão. No mesmo estão presentes a natureza da decisão e do decisor, as quais se subdividem, respectivamente, em tipos de decisão e nível de informações, bem como estilo

e experiência decisória.

Portanto, identificar os fatores que influenciam a tomada de decisão dos atores da cadeia produtiva do biodiesel do RS, bem como analisá-los, passa pela compreensão, construção e aplicação, via instrumento analítico de pesquisa, dos elementos teóricos inter-relacionados na figura 1.

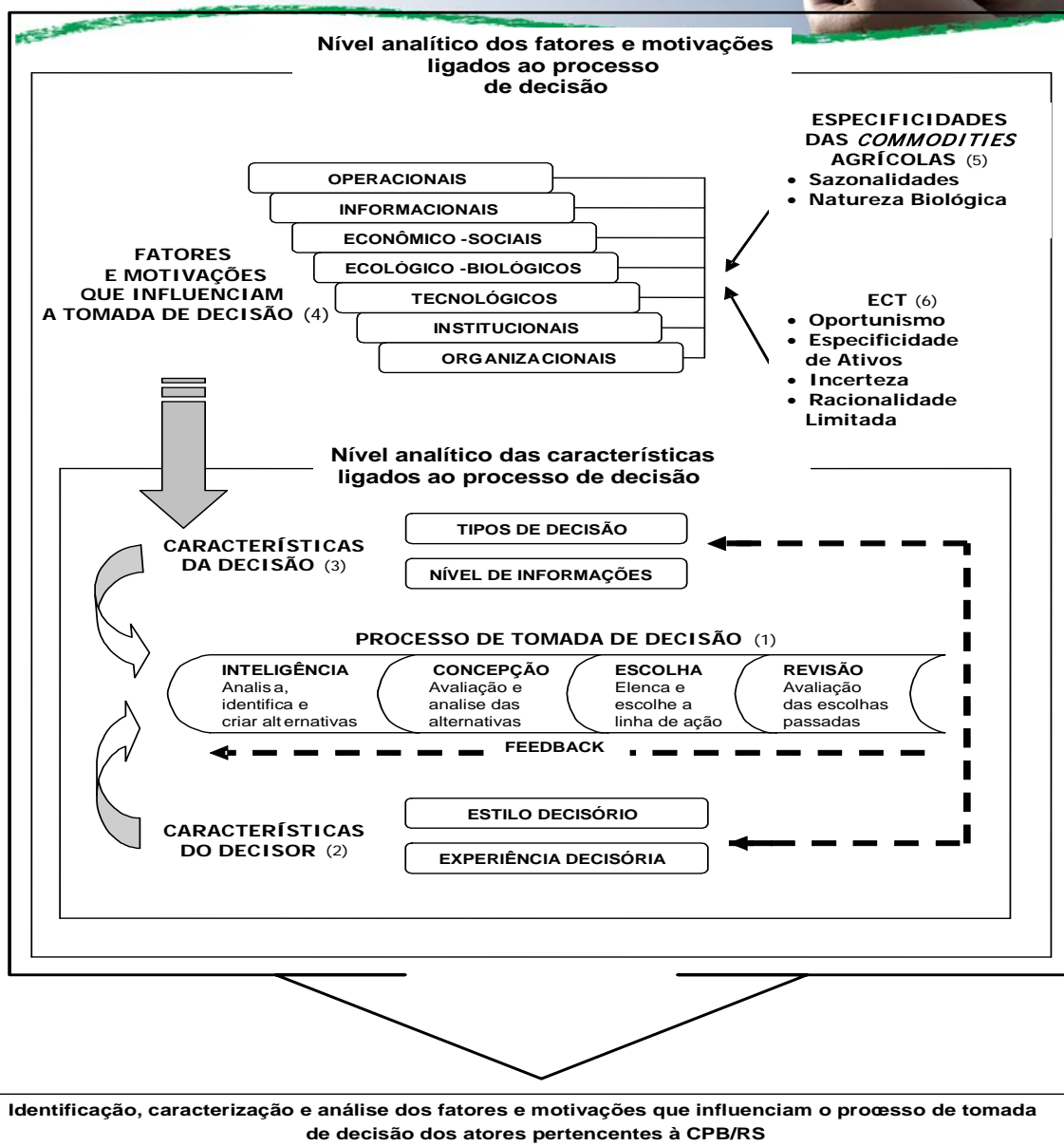


Figura 1 - Consolidação e inter-relações do referencial teórico.

Fonte: Rathmann et al. (2007).

3. Procedimentos Metodológicos

O escopo deste trabalho é o dos fatores e motivações que influenciam a tomada de decisão dos atores pertencentes à CPB/RS, sendo que se pôde verificar existirem três atores que dominam as relações de produção, fabricação e distribuição do biodiesel no estado, ora

denominados: A1) os produtores rurais das *commodities* agrícolas, neste estudo em específico, os produtores de soja organizados por meio das 11 (onze) cooperativas que possuem contrato de fornecimento dos grãos junto às usinas em operação no RS; A2) as 03 (três) usinas de produção de biodiesel no estado e; A3) a distribuidora e misturadora do biodiesel à proporção de 2% em volume ao óleo diesel, no caso a Petrobrás-Refinaria Alberto Pasqualini.



Deve-se ressaltar, no que concerne às indústrias produtoras de biodiesel, que sob o ponto de vista da apresentação dos resultados estas foram classificadas por Usina 1 (U1), Usina 2 (U2) e Usina 3 (U3), as quais possuem contrato de suprimento de soja com as cooperativas de produtores rurais (CPR), estando a rede de fornecimento/suprimento entre cooperativa/usina, assim composta:

- **Rede de Fornecimento da Usina 1 (U1):** CPR de Soledade (C1), CPR de Três de Maio (C2), CPR de Não Me Toque (C3), CPR de Espumoso (C4) e CPR de Água Santa (C5);
- **Rede de Fornecimento da Usina 2 (U2):** CPR de Tapera (C6), CPR de Lagoa Vermelha (C7), CPR de Marau (C8), CPR de Tapejara (C9) e CPR de Água Santa (C5), a qual possui contrato de fornecimento de soja com U1 e U2;
- **Rede de Fornecimento da Usina 3 (U3):** CPR de Santo Ângelo (C10), CPR de Santa Rosa (C11) e CPR de Não Me Toque (C3), que possui contrato de fornecimento com U1 e U3;

O instrumento de pesquisa teve como base para sua construção a consolidação dos elementos teóricos expostos na figura 1, possuindo em sua primeira versão a 119 questões, entre abertas e fechadas. Para sua construção utilizou-se a Escala Likert de 5 pontos, devido ao fato desta possuir caráter ordinal e gradual, sendo aplicável a questões do tipo fechada. Na mesma deve-se utilizar de 05 (cinco) alternativas graduais de resposta, devendo-se atribuir nesse caso valores que variem de 1 a 5, sendo que o valor mais baixo indica a atitude, ação, decisão, estilo, característica, entre outros fatores que se quer medir, menos favorável, e o valor mais alto a mais favorável. Naquilo que se quer mensurar, a adoção dessa escala proporciona o cálculo do resultado total de cada indivíduo, ou entrevistado, pela soma dos itens ponderada pelo número de questões e pela amostra. Além disso, a mesma permite qualificar as informações mais ou menos relevantes para determinada característica que se quer medir, por meio de testes de correlação (GIL, 2002).

Visando encontrar falhas no instrumento, foi realizado um pré-teste do instrumento com 03 (três) indivíduos; dois que fazem parte do público-alvo e com a pesquisadora que elaborou o instrumento de Escala Decisional antes mencionado. Deste restou um instrumento de pesquisa com 84 (oitenta e quatro), sendo 12 (doze) do tipo aberta e 72 (setenta e cinco) do tipo fechado, o qual foi aplicado na forma pessoal, fato que permitiu corrigir o problema do entrevistado responder tendo como base sua vida pessoal, o que não é o foco deste estudo, que se baseia nos fatores e motivações da tomada de decisão na inserção de uma cadeia de produção, eminentemente algo de cunho profissional.

Definiu-se como ferramenta de análise dos dados o programa Sphinx 5.0, no qual foi construído o questionário e feita a tabulação dos dados, atividade a qual foi seguida da eliminação das respostas não significantes para a explicação da interdependência das características a que se objetiva cada subgrupo de questões. Por fim, utilizou-se da ferramenta para a realização de parte das análises, em especial a interpretação dos testes de correlação entre respostas às questões.

Para exclusão das respostas não-significantes realizou-se três testes estatísticos consecutivos, quais sejam Teste de Correlação, Teste do Qui-quadrado (χ^2) e Teste Anova, usando respectivamente os índices 0,9, 0,95 e 0,95, considerados válidos no sentido de estabelecer acentuada correlação entre variáveis. Destes testes obteve-se como resultado a existência de 55 questões fechadas com respostas inter-dependentes, ou correlacionadas, restando outras 17 consideradas como variáveis independentes, ou seja,



respostas que não apresentam qualquer relação de causa-efeito com o todo. Em função deste resultado, considerou-se para a análise dos resultados o universo de respostas às 55 questões que apresentaram correlação nos três testes estatísticos realizados, acrescidas das 12 questões do tipo aberta.

4. O Biodiesel na Matriz Energética Mundial e Brasileira

Esta seção busca apresentar e contextualizar o objeto de estudo deste trabalho, de forma a gerar o *background*, ou “pano de fundo” a ser utilizado na seção posterior, na qual serão apresentados os resultados de pesquisa.

A mesma é composta, inicialmente, pelo contexto energético mundial e brasileiro, seguida pelo panorama de inserção do biodiesel na matriz energética brasileira, mediante o lançamento do marco regulatório da inserção do biodiesel na matriz energética brasileira.

4.1 Contexto energético

As matrizes energéticas são compostas, basicamente, por dois tipos de energia: não-renováveis e renováveis. Segundo Goldemberg (2005) as fontes de energia não renováveis são aquelas produzidas a partir da decomposição de matérias vivas em períodos geomorfológicos antigos, e têm esta designação por serem esgotáveis, precisando, para se recompor, um longo ciclo biológico. Além disso, as mesmas têm por característica a liberação, quando da sua, combustão de gases nocivos aos seres humanos, como o dióxido de enxofre (SO₂) e o gás carbônico (CO₂), este último responsável pela aceleração do efeito estufa. Já as energias renováveis são caracterizadas por terem a possibilidade de retornarem ao meio pelo qual foram geradas, com menor impacto ambiental, sendo que as estas vêm tendo um aumento significativo de demanda nos últimos anos, respondendo atualmente a quase 10% do total de energia consumida no planeta Terra (MME, 2005).

Este crescimento se deve em parte ao fato de que a concentração de CO₂ atmosférico teve um aumento de 31% nos últimos 250 anos, atingindo, provavelmente, o nível mais alto observado nos últimos 20 milhões de anos. Estes valores tendem a aumentar significativamente se as fontes emissoras de gases de efeito estufa não forem controladas, como a queima de combustíveis fósseis e a produção de cimento, responsáveis pela produção de cerca de 75% destes gases (MME, 2005).

Estes acréscimos em termos de emissão de gases encontram correlação com os aumentos consecutivos na demanda por combustíveis fósseis. Conforme Mussa (2003) a análise da demanda projetada de energia no mundo indica um aumento a taxas de 1,7% ao ano, entre 2000 e 2030. Diante disto, mantendo-se condições *ceteris paribus*, ou seja, sem alteração da matriz energética mundial, os combustíveis fósseis responderiam por 90% do aumento projetado na demanda mundial, até 2030.

Diante deste contexto, crescem os investimentos das mais diversas nações em desenvolvimento de novas fontes de energia, que estejam de acordo com o novo paradigma vigente, qual seja da sustentabilidade econômica, social e ambiental. Uma das que vem tendo maior destaque é a da utilização de biomassa para fins energéticos, principalmente

para fins de uso como combustíveis, gerando os chamados biocombustíveis, do qual faz parte o biodiesel.

4.2 A inserção do biodiesel na matriz energética brasileira e do RS

O programa de produção de biodiesel no Brasil foi estabelecido de forma a que fosse permitido seguir os passos necessários para a criação das bases necessárias á



organização de toda a cadeia produtiva. As leis deveriam ser sucedâneas, fazendo com que inicialmente fossem criadas as condições para a sensibilização dos mais diversos setores envolvidos (agricultores, cooperativas, sindicatos, instituições de pesquisa, usinas, refinarias e distribuidoras). Após mobilizada a base produtiva, e feitos os primeiros investimentos em plantas de produção de biodiesel, deveriam ser lançados os leilões de comercialização de biodiesel, que permitiriam às usinas em funcionamento terem a garantia de comercialização de sua produção inicial. Em suma, a intenção sempre foi de proporcionar o estabelecimento e a composição dos arranjos produtivos de forma a garantir o cumprimento daquilo que fosse estabelecido pela lei (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2007).

Em consonância a esses objetivos, sucedem-se inclusões e alterações nas leis, até a publicação no Diário Oficial da União da Lei 11.097, em que é autorizada a introdução facultativa de 2% em volume de biodiesel ao óleo diesel a partir de Janeiro de 2005, sendo que a partir de 2008, essa mistura ao diesel será obrigatória, passando a ser facultativa a mistura de 5%.

Em seguida ao marco regulatório foi lançado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) o “Selo do Combustível Social”, o qual é o mecanismo utilizado pelo governo para que as usinas de produção de biodiesel adquiram considerável parte dos seus insumos (oleaginosas) de agricultores pertencentes à categoria da agricultura familiar. Tendo a intenção de conscientizar as usinas do papel que estas têm de promover a inclusão social dos agricultores familiares, o selo é conferido sob diferentes condições para as usinas. Para aquelas localizadas nas regiões Norte e Nordeste que comprem 50% ou mais de oleaginosas desta categoria de agricultor; nas regiões Sul e Sudeste que adquiram 30% ou mais da mesma categoria e; nas regiões Norte e Centro-Oeste que obtenham 10% ou mais de seus insumos destes agricultores. O selo permite a redução de 15% nas contribuições para o Programa de Integração Social (PIS) e para a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), na proporção do custo da aquisição de oleaginosas perante agricultores pertencentes à agricultura familiar (MDA, 2007).

A criação deste marco regulatório está consoante aos fatores motivadores, ou benefícios, que são possíveis de serem obtidos ao longo da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil, quais sejam: a) fatores sócio-econômicos; b) fatores ambientais e; c) fatores agroclimáticos. Destes decorrem uma série de impactos, os quais em geral tendem a serem positivos, sendo os principais deles desenvolvimento econômico e melhorias na qualidade de vida da população.

Assim, o governo vem promovendo o programa de forma a garantir, ainda em 2008, a oferta necessária de biodiesel. Um destes mecanismos de promoção são os *leilões de biodiesel*, os quais vêm movimentando a base produtiva em todo o país. Nestes leilões as usinas fazem ofertas de venda de seu biodiesel a partir de um preço mínimo, cabendo à ANP determinar a empresa vitoriosa. Tal fato vem mobilizando a base produtiva, já havendo 10 usinas em operação no Brasil, com capacidade estimada de produção de 337 milhões de toneladas de biodiesel / ano, estando outras 27 usinas estão, ou em fase de

regularização, ou em fase de construção. No estado do RS tais iniciativas já são visíveis, havendo uma cadeia produtiva já configurada, a qual foi pesquisada neste estudo e a próxima seção procura discutir de forma mais detalhada.



5. O Processo de Tomada de Decisão dos Atores da Cadeia Produtiva do Biodiesel no Rio Grande do Sul

Neste capítulo serão apresentados e analisados os resultados obtidos por meio da aplicação do instrumento de pesquisa aos agentes que compõe a cadeia produtiva do biodiesel no RS (CPB/RS).

5.1 Caracterização dos atores pertencentes à cadeia produtiva do biodiesel no RS

5.1.1 Elo de mistura e distribuição do biodiesel (A3)

A caracterização dos atores pertencentes à cadeia produtiva do biodiesel no Rio Grande do Sul (CPB/RS) começa pelo elo que exerce a governança sobre os demais atores, qual seja o setor que antes se denominou de setor de distribuição (A3), representado pela Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), localizada em Canoas/RS, empresa pertencente à Petrobrás S.A. A liderança que a empresa exercer na CPB/RS deriva tanto da exclusividade que a empresa possui quando da realização da entrevista sobre a mistura do biodiesel ao óleo diesel no RS, quanto por ser a única refinaria e distribuidora a ter adquirido biodiesel nos leilões de comercialização da ANP.

O biodiesel é misturado na proporção de 2% em volume ao óleo diesel dentro das suas instalações e comercializado exclusivamente por meio dos postos de venda de combustíveis ao consumidor, denominados de Postos BR (BR Distribuidora). A entrega do biocombustível é realizada pelas usinas produtoras (U1, U2 e U3) em seu parque industrial, ficando sob responsabilidade da Petrobrás-REFAP o custo e a retirada deste produto para transporte até o município de Canoas/RS.

5.1.2 Elos de produção e esmagamento de soja e de produção biodiesel (A1 e A2)

A CPB/RS tem em seqüência a presença das usinas produtoras de biodiesel (A2), localizadas nos municípios de Passo Fundo, Veranópolis e Rosário do Sul, e suas cadeias de suprimentos (A1), compostas pelas cooperativas de produtores rurais, todas situadas no estado do Rio Grande do Sul.

5.1.2.1 Usina 1 (U1) e sua cadeia de suprimentos

A primeira usina que foi visitada, ora denominada U1, está localizada em Passo Fundo/RS. A empresa deu início às suas atividades no dia 12 de junho de 2007, tendo a capacidade de produzir anualmente 110 milhões de litros de biodiesel/ano.

Seu parque industrial ocupa uma área de 30 hectares, em localização estratégica, em função de estar circuncidada pela linha férrea, que permite o transporte do biodiesel produzido na empresa, por ferrovia, até o porto de Rio Grande. Além disso, está localizada ao lado das principais distribuidoras de combustíveis, existindo projeto de construção de um oleoduto entre a empresa e as unidades de mistura do biodiesel ao óleo diesel das distribuidoras.

O biodiesel produzido na usina é obtido exclusivamente a partir da soja, fato que decorre segundo o entrevistado desta ser atualmente a única oleaginosa com escala

produtiva no RS suficientemente capaz de suprir a demanda da usina. Logo, para garantir o suprimento necessário de soja para fins de extração do óleo, e posterior produção de biodiesel, a empresa constituiu uma cadeia de suprimentos, o que foi feito por meio da realização de contratos de comercialização junto a 05 (cinco) cooperativas de produtores rurais (CPR) da região, quais sejam: a) CPR de Soledade (C1), b) CPR de Três de Maio



(C2), e) CPR de Não Me Toque (C3), d) CPR de Espumoso (C4) e, e) CPR de Água Santa (C5).

Os volumes de soja contratados para o ano de 2007 variam para cada cooperativa, ficando a entrega da soja sob responsabilidade do contratado, e devendo esta ser feita semanalmente junto às instalações da usina, na quota-parte do valor total contratado dividido pela vigência contratual em termos semanais.

5.1.2.2 Usina 2 (U2) e sua cadeia de suprimentos

A usina de produção de biodiesel denominada U2 está localizada no município de Veranópolis/RS. A mesma teve o início da construção da sua estrutura de produção de biodiesel em julho de 2005, tendo sido concluída em março de 2007, com capacidade de produzir anualmente 40 milhões de litros de biodiesel ao ano. No entanto, deve-se mencionar que a empresa já atua, no mesmo local, com a extração de óleos vegetais há mais de 25 anos, possuindo uma área instalada de 80.000 metros quadrados.

Deve-se citar que a empresa possui filial em outros municípios do estado do RS, as quais são especializadas no recebimento, armazenagem e esmagamento de grãos, respectivamente localizadas em Passo Fundo, Ronda Alta e Muitos Capões. Tal fato, segundo o entrevistado, decorre da necessidade de se ter tais estruturas nas áreas que concentram a produção de oleaginosas, permitindo o abastecimento estável de suas matérias-primas.

Como na U1, o biodiesel produzido na U2 é obtido exclusivamente a partir da soja. Assim, de modo a garantir o fornecimento necessário de soja para a produção de biodiesel, a empresa U2 constituiu uma cadeia de suprimentos junto à 05 (cinco) cooperativas de produtores rurais (CPR), quais sejam: a) CPR de Tapera (C6), b) CPR de Lagoa Vermelha (C7), c) CPR de Marau (C8), d) CPR de Tapejara (C9) e, e) CPR de Água Santa (C5).

Os volumes de soja contratados para o ano de 2007 variam para cada cooperativa, porém neste caso o custo da entrega da soja junto à filial de Passo Fundo/RS é de responsabilidade da contratante.

5.1.2.3 Usina 3 (U3) e sua cadeia de suprimentos

A última usina de produção de biodiesel que seria visitada, denominada U3 e localizada no município de Rosário do Sul/RS, tendo o início da sua construção em setembro de 2006 e concluída em setembro de 2007, cerca de 02 (dois) meses após a aplicação do instrumento de pesquisa. Em sua estrutura atual, a mesma tem capacidade de produção anual de 118 milhões de litros de biodiesel ao ano.

A U3 é a líder no mercado de biodiesel, sendo a pioneira e maior produtora do setor. Além da indústria pesquisada, a mesma possui outras 05 (cinco) usinas no Brasil, sendo que a participação da empresa nos leilões de comercialização da ANP corresponde a 56% do total de biodiesel arrematado pela Petrobrás em todo o Brasil. As demais plantas de produção estão localizadas nos municípios de: a) Floriano/PI (capacidade produtiva de 40 milhões de litros/ano), b) Crateús/CE (capacidade produtiva de 108 milhões de litros/ano), c) Porto Nacional/TO (capacidade produtiva de 108 milhões de litros/ano), d)

São Luis/MA (capacidade produtiva de 108 milhões de litros/ano) e, e) Iraquara/BA (capacidade produtiva de 108 milhões de litros/ano).

Assim como nas U1 e U2, o biodiesel produzido na empresa é obtido exclusivamente a partir de soja. Para garantir seu suprimento, a usina conta com uma subsidiária (a Rede de Compras), especialmente constituída com o propósito de adquirir



insumos para o processo de originação de biodiesel, do que já resultou a realização de contratos de comercialização junto à 03 (três) cooperativas de produtores rurais (CPR), quais sejam: a) CPR de Santo Ângelo (C10), CPR de Santa Rosa (C11) e CPR de Não Me Toque (C3).

Os volumes de soja contratados para o ano de 2007, quando da aplicação do instrumento de pesquisa, ainda eram muito pequenos frente ao montante necessário para a produção comercializada no leilão. O custo da do frete da oleaginosa, a ser realizado por meio ferroviário desde as cooperativas é de responsabilidade da usina, sendo o preço pago pelo produto correspondente à média de mercado quando da entrega.

5.2 O processo decisório dos atores da CPB/RS

Esta seção tem como objetivo inicial identificar, por meio da análise qualitativa e quantitativa, quais são as características mais relevantes para explicar a tomada de decisão dos atores que compõe a CPB/RS. Inicialmente foram transformados os dados obtidos por meio da aplicação do instrumento de pesquisa, em informações quantitativas, para o que se usou a média ponderada da Escala Likert de 5 pontos. Em termos da análise estatística dos dados, usou-se como variável explicada a principal decisão associada para cada setor, respectivamente: a) para as cooperativas comercializar a soja junto às usinas de produção de biodiesel; b) para as usinas produzir biodiesel a partir dessa oleaginosa e; c) para a refinaria misturar o biodiesel ao óleo diesel. Já as variáveis explicativas são aqueles elementos que compuseram a consolidação do referencial teórico, quais sejam: a) nível de informações, b) tipos de decisão; c) estilo decisório; d) experiência decisória; e) processo decisório; f) fatores e motivações de decisão; g) especificidades da *commoditie* soja e; h) pressupostos da ECT.

A realização dos testes de correlação para a amostra dos gestores das cooperativas (A1), permitiram identificar alguns elementos mais, e outros menos relevantes para a tomada de decisão destes pela comercialização da soja junto às usinas de produção de biodiesel. Deve-se ressaltar que metodologicamente, o primeiro grupo é aquele onde os testes apresentaram correlação muito significativa, o que em termos estatísticos significa índice igual ou maior que 0,95, enquanto que o segundo, qual seja correlação significativa é aquele com índice maior ou igual a 0,90 até 0,94.

Entre os elementos que mais contribuem para explicar a decisão das cooperativas pela inserção na CPB/RS está, inicialmente, seu processo decisório incompleto, o qual não apresenta as fases de inteligência e de concepção. Os elementos contidos nestas fases, quais sejam a visualização do ambiente mercadológico, a coleta e o processamento de informações, bem como a formulação e a análise do plano de ação a partir destas variáveis, e que não são observados, constituem-se de relevante fator para explicar a decisão das cooperativas ofertarem grande parte da sua produção de soja para fins de produção de biodiesel (conforme figura 2).

Em seguida, destaca-se a correlação existente em nível de processo decisório do baixo patamar de informações utilizado pelos gestores das cooperativas. Neste sentido, pode-se compreender que a incompletude do processo deriva da utilização de poucas

informações para sua concepção, o que também está relacionado à pouca experiência em gestão dos tomadores de decisão entrevistados. Todos estes fatores acabam também, por contribuir, para o estabelecimento de contratos de fornecimento de soja com as usinas em condições desvantajosas frente às demais alternativas de mercado, o que ocorre pela associação de preços recebidos idênticos aos que estes poderiam obter por outros canais de



comercialização, porém com menor rentabilidade, face à responsabilidade do frete ser, em geral, das cooperativas.

Por fim, outros elementos contribuem com menor, mas significativa correlação, para a decisão destes gestores, quais sejam: a) estilo decisório predominantemente flexível; b) ações em sua maioria operacionais; c) motivação institucional, organizacional e operacional e; d) especificidades da soja. Entre estes se destaca a correlação existente entre a motivação institucional, derivada dos “subsídios” que os gestores afirmaram terem direito ao comercializar a soja para fins de produção de biodiesel, com sua decisão de inserção na CPB/RS.

Em suma, o processo decisório dos gestores das cooperativas encontra nestes elementos a explicação para suas características, se mostrando tanto fragmentado pela questão da visualização de benefícios que não lhes são concedido, quanto desalinhado com as decisões dos demais atores da cadeia produtiva, o que será comentado a seguir.

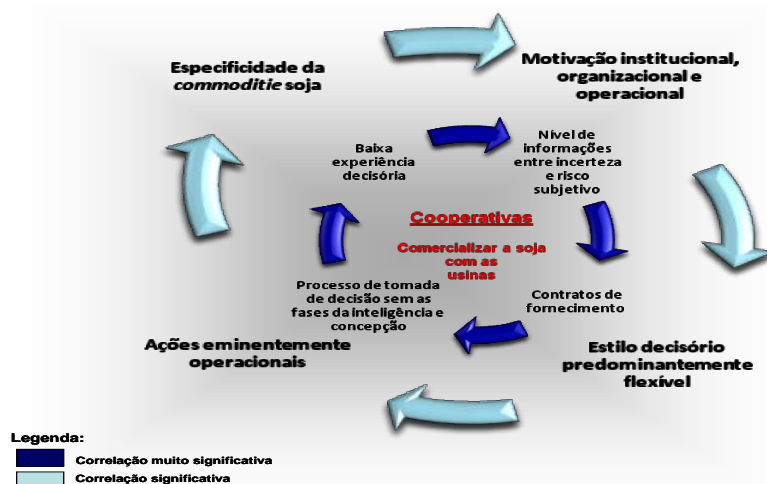


Figura 2: Correlações entre as variáveis de decisão dos gestores das cooperativas da CPB/RS.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados obtidos por meio da aplicação do instrumento de pesquisa.

Em seqüência foram realizados testes de correlação para a amostra dos gestores das usinas de produção de biodiesel (A2), os quais permitiram também identificar elementos relevantes para sua tomada de decisão em produzir biodiesel. Entre os que mais contribuem para explicar a decisão das usinas por se inserirem na CPB/RS está, inicialmente, seu processo decisório completo. Pelo fato dos gestores observarem todos os elementos contidos nestas fases, quais sejam a observação do ambiente mercadológico, a coleta e o processamento de informações, formulação e a análise do plano de ação, execução do plano de ação, revisão e *feedback* no processo, entre outros, isto se constitui de um fator relevante para explicar a decisão das usinas em orientarem seus fatores produtivos para fins de produção de biodiesel (conforme figura 3).

A seguir se destaca a correlação existente, tanto para o patamar do processo decisório quanto para a decisão propriamente dita, do nível de informações utilizado pelos administradores das usinas. Deste fato decorre a completude do processo, pois existe a utilização de muitas informações para sua concepção, o que também mostra correlação,



ainda que em menor grau, com a experiência em gestão dos tomadores de decisão entrevistados. Além disso, estes fatores também contribuem para o estabelecimento de contratos de fornecimento de soja com as cooperativas, o que deriva da visão dos gestores acerca da necessidade de uma regularidade no fornecimento dos suprimentos necessários para a manutenção da produtividade industrial em níveis de eficiência econômica.

Todos os fatores mencionados estão fortemente correlacionados com os fatores e as motivações que norteiam o ato das usinas direcionarem seus recursos para a produção de biodiesel, os quais são econômicos e informacionais. A inserção na CPB/RS deve-se a atual maior rentabilidade da atividade frente às demais alternativas de mercado, em especial à produção de óleo de soja, que se utiliza de mesma tecnologia e logística produtiva para a produção do biodiesel. Tal fato deriva, tanto de aspectos de mercado, como das isenções fiscais em termos de PIS e COFINS e benefícios advindos dos leilões de comercialização, quanto de características dos decisores, os quais procuram decidir sempre baseados no maior número de informações.

Por fim, outros elementos contribuem com menor, mas ainda assim com significativa correlação, para a decisão destes gestores: a) estilo decisório próximo do integrativo; b) ações predominantemente táticas; c) acentuada experiência decisória e; d) especificidades da soja. Todos estes aspectos servem para explicar, tanto seu processo decisório como a decisão em si, tendo destaque a característica de visão holística do estilo decisório integrativo, própria de indivíduos com acentuada experiência em gestão. Esta característica lhes permitem realizar ações táticas, que acabam por mostrar a estes administradores a necessidade do resultado econômico, o qual por muitas vezes exige a reorientação dos fatores de produção (motivação econômica).

Seu processo decisório se mostra tanto orientado pela visão de que atividade consiste de mais uma opção dentre seu *portfólio* de negócios (visão de mercado), quanto desalinhado com as decisões dos demais atores da cadeia produtiva, entre as quais a dos gestores das cooperativas, a qual já foi mencionada nesta seção.



Figura 3: Correlações entre as variáveis de decisão dos gestores das usinas da CPB/RS.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados obtidos por meio da aplicação do instrumento de pesquisa.

Finalmente realizaram-se testes de correlação para as respostas do gestor da Petrobrás (A3), os quais permitiram identificar elementos explicativos da sua tomada de



decisão de misturar o biodiesel ao óleo diesel. Entre os elementos que mais contribuem para explicar a decisão da empresa se inserir na CPB/RS está, inicialmente, seu processo decisório completo. Pelo fato do gestor observar todos os elementos contidos nestas fases, desde o ambiente negocial, passando pela coleta e o processamento regular de informações, pela análise e formulação de planos de ação, bem como revisão e *feedback* no processo, este age de forma a orientar parte de sua estrutura industrial com fins de adicionar biodiesel ao óleo diesel.

Novamente para este elo se destaca a correlação existente, tanto para o processo decisório quanto para a decisão propriamente dita, do nível de informações utilizado pelo entrevistado. Deste fato decorre um processo decisório completo, o que se deve a utilização acentuada de informações para sua concepção, o que também mostra correlação, porém em menor grau, com a acentuada experiência em gestão do tomador de decisão avaliado.

Por sua vez, todas estas variáveis mencionadas estão fortemente correlacionadas com os fatores e as motivações que norteiam a decisão da Petrobrás em misturar o biodiesel ao diesel, os quais são institucionais e informacionais. A participação da empresa na CPB/RS deve-se, segundo o entrevistado, a obrigatoriedade por parte das refinarias/distribuidoras da mistura a partir de 2008 de 2% em volume de biodiesel ao óleo diesel, atividade que não é vantajosa para a empresa. Segundo informações colhidas quando da pesquisa, a atividade de produção de biodiesel é inviável economicamente, tanto sob o ponto de vista da usina de produção quanto para a empresa. Além disso, a empresa possui um produto similar em seu *portfólio*, o H-Bio, o qual possui maior rentabilidade e lucratividade frente ao biodiesel. Estas constatações derivam da busca do gestor por informações sempre atualizadas no mercado, aspecto que também se mostra estatisticamente significativo para explicar seu processo decisório.

Além disso, outros elementos contribuem com menor, mas ainda assim significativa correlação, para a decisão destes gestores: a) estilo decisório entre o integrativo e o sistêmico; b) ações predominantemente estratégicas; c) acentuada experiência decisória e; d) oportunismo dos agentes. Estes aspectos conjugados explicam sua decisão de inserção e o processo de decisão, tendo destaque à característica de visão sistêmica do seu estilo decisório, que lhe confere a peculiaridade de antecipar os resultados de suas ações, quais sejam participar da cadeia produtiva pela obrigatoriedade da lei, ainda que esta não seja a melhor alternativa em termos econômicos, evitando desta forma futuros problemas de posicionamento da empresa no mercado.

Assim, pode-se resumir que o processo decisório do gestor da Petrobrás se mostra tanto orientado pela visão de que atividade consiste de uma opção inviável economicamente dentre seu *portfólio* de negócios, quanto desalinhado com as decisões dos demais atores da cadeia produtiva, entre as quais a dos gestores das cooperativas e das usinas de produção de biodiesel, parecendo que a empresa exerce a governança da cadeia somente pela obrigatoriedade que a lei lhe exerce.



Figura 4: Correlações entre as variáveis de decisão do gestor das cooperativas REFA.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados obtidos por meio da aplicação do instrumento de pesquisa.

6. Considerações Finais

Seguindo uma tendência internacional de aumento na participação dos combustíveis renováveis nas matrizes energéticas nacionais, o Governo Federal vêm promovendo ações no sentido de desenvolver a cadeia produtiva do biodiesel no Brasil, o que é refletido pela introdução do Programa Brasileiro de Biodiesel (PROBIODIESEL).

De forma a minimizar o risco da realização de investimentos no setor, tanto em nível público quanto privado, desde o ano de 2005 o governo vem realizando leilões de comercialização de biodiesel, mobilizando desta forma a base produtiva a destinar seus recursos para tais fins, fato que já vêm ocorrendo na cadeia produtiva do biodiesel no RS (CPB/RS), onde as 03 (três) usinas em operação possuíam, quando da amostragem do estudo, contratos de fornecimento de soja junto a 11 (onze) cooperativas de produtores rurais.

A garantia de retorno dos investimentos realizados, e logo o sucesso destas iniciativas, passa pela ocorrência da efetividade da cadeia produtiva, para o que se requer alinhamento nas estratégias, objetivos e práticas gerenciais das diferentes empresas que participam dos diferentes estágios da mesma. Porém, não se pode excluir a possibilidade de que as decisões, e mais do que isso, as motivações, sejam distintas a cada ator ou empresa pertencentes à cadeia de produção, o que gera assimetrias, oportunismos e risco, potencializando desta forma a existência de gargalos que tendem a comprometer o seu desempenho sistêmico.

No que concerne ao processo decisório das cooperativas de ofertar oleaginosas para fins de produção de biodiesel, ressalta-se que esta decisão tem como base, pouca informação, orientação de curto prazo, além de fatores que derivam das próprias características de seus gestores, tais como a baixa escolaridade e experiência decisória. Tudo isto contribui para a realização de um processo decisório incompleto, do qual resulta um fator motivacional de inserção na CPB/RS que inexiste na prática, qual seja a obtenção de um benefício fiscal que não lhe é de direito.

Já nas empresas produtoras do biodiesel, sua decisão de produzir este combustível está associada à adição de mais um produto em seu *portfólio* comercial, estando a mesma



inter-relacionada com uma visão de longo prazo e acentuado nível de informações, fatores que decorrem do estilo e da experiência decisória de seus gestores, e que conjugados resultam em um processo decisório completo. Nestas indústrias tem destaque a motivação pela busca de eficiência econômica, sendo que os benefícios dos incentivos fiscais oferecidos pelas políticas públicas também têm forte importância na escolha das oleaginosas usadas para produzir o biodiesel.

Por fim, na refinaria/distribuidora de diesel/biodiesel, percebe-se um processo decisório guiado por decisões estratégicas, orientação de longo prazo e acentuado nível de informações, estando a decisão de misturar o biodiesel ao óleo diesel relacionada ao aspecto institucional, qual seja, a obrigatoriedade por lei da mistura entre os combustíveis.

Ainda que existam limitações no estudo, os resultados desta pesquisa remetem para a necessidade da revisão dos objetivos do Programa Brasileiro de Produção de Biodiesel (PROBIODIESEL). Revelou-se existirem diferentes características ligadas ao processo de decisão dos atores, que são potencializadas por significativas dessincronias nos objetivos e motivações das decisões. Este estado de desalinhamento decisional, associado à dicotomia da política pública, aspecto que se revela quando se observa que o incentivo fiscal é dado somente para um dos setores da cadeia produtiva, faz com que se acentue a incerteza sobre a sustentabilidade do programa brasileiro de produção de biodiesel.

Referencias Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO (ANP). **Dados Estatísticos**. Disponível em <http://www.anp.gov.br>. Acesso em 15/09/2006.

BETHLEM, A. de S. Modelos de processo decisório. **Revista de Administração**. Vol. 22 (3), julho/setembro/ 1987, p. 27-39.

BRANDT, S. A. **Comercialização agrícola**. Piracicaba: Livroceres, 1980. 195p.

CHRISTOPHER, M. G. **Logistics and supply chain management**. Pitman, 1992.

CIMMYT - Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. **El Enfoque de Sistemas Agrícolas y la Participación de los Agricultores en el Desarrollo de una Tecnología Apropriada**. In: EICHER y STAATZ (Comp.), Desarrollo Agrícola en el Tercer Mundo. México: Fondo de Cultura Económica. p. 443-463. 1991.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica** 4, 1937.

DAVIS, G. B.; OLSON, M. **Sistemas de información gerencial**. Bogotá: McGraw-Hill, 1987. 718 p.

DRIVER, M. J.; BROUSSEAU, K. R.; HUNSAKER, P. L. HOONEY, G. **The dynamic decision-maker: five decision styles for executive and business success**. New York: Harper and Row, 1990. 264p.

FREITAS, H., BECKER, J. L., KLADIS, C. M. e HOPPEN, N. **Informação e Decisão: sistemas de apoio e seu impacto**. Porto Alegre: Ortiz, 1997. 214 p.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDEMBERG, J. Ethanol learning curve – the Brazilian experience. **Biomass and Bioenergy**, Pergamon, v.26, n.3, p. 301-304, jun., 2005.

KIRSCHENBAUM, S. Influence of experience on information-gathering strategies. **Journal of Applied Psychology**, v. 77, n. 3, p. 343-352, 1992.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **The International Journal of Logistics Management**, v.29, p.65-83, 2000.

LEIBENSTEIN, H. **Beyond economic man**. Cambridge: Harvard University Press, 1976.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

MACADAR, M. A. **Concepção, desenvolvimento e validação de instrumentos de coleta de dados para estudar a percepção do processo decisório e as diferenças culturais.** PPGA/EA/UFRGS, Dissertação de Mestrado, 1998.

MACHADO, J. A. D. **Analisis del Sistema Informacion-Decision em Agricultores de Regadio del Valle Medio del Guadalquivir.** Cordoba/Espanha: UCO, 1999 (Tese de Doutorado).

MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário). Secretaria da Agricultura Familiar (SAF). **Portaria 75 de Monitoramento do Selo Combustível Social.** Disponível em <http://www.mda.gov.br/saf/arquivos/0705612126.pdf>. Acesso em 15/06/2007.

MME (Ministério de Minas e Energia). **Balanço Energético Nacional.** Brasília, 2005a.

MUSSA, M. A Global Growth Rebound: How Strong for How Long? **Institute for International Economics**, September 9, 2003. Disponível em <http://www.iie.com/publications/papers/mussa0903.pdf>. Acesso em: 13/6/2005

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº 11.097, DE 13 DE JANEIRO DE 2005.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-06/2005/Lei/L11097.htm>. Acesso em: 27 de jan. de 2005.

_____. GABINETE DA CASA CIVIL. **Disposições da Criação das Bases à Produção de Biocombustíveis no Brasil.** Câmara de Política de Recursos Naturais. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/casa_civil/atos/>. Acesso em: 27 de jan. de 2007. 2007.

RATHMANN, R.; PADULA, A. D.; HOFF, D. N.; SANTOS, O. I. B; MACHADO, J. A. D. **A Proposal of Systemic Analytical Structure for Application in Studies of The decision Process in Bioenergy Chains.** In: VI International PENSA Conference, 2007, Ribeirão Preto. VI International PENSA Conference - Sustainable Agri-food and Bioenergy. Ribeirão Preto : USP, 2007. v. 1.

SIMON, H. A. **Administrative behavior.** New York: MacMillan, 1945.

_____. **A capacidade de decisão e de liderança.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1972.

_____. **Models of discovery.** Dordrecht: Holland, D. Reidel Publishing Company, 1977.

STONER, J. A.; FREEMAN, R. E. **Administração.** 5ª edição. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1985.

WILLIANSO, O. E. **The Mechanisms of Governance and Management.** London: Oxford University Press: 1985.