

FATORES QUE CONDICIONAM A IMPLANTAÇÃO DE UM APL DE MAMONA NA BAHIA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Lucas Barbosa Pires¹

Quelle Barbosa de Souza¹

José Bispo de Santana Filho¹

Orientador: Prof. Dr. Jair Nascimento Santos²

Resumo

Este artigo aborda as condicionantes para implantação de um Arranjo Produtivo Local (APL) de mamona na Bahia, trazendo reflexões a cerca dos conceitos e características do APL e da produção do biodiesel a partir da mamona. Este estudo utilizou como metodologia pesquisas bibliográficas, análise de dados estatísticos e interpretações das informações obtidas.

A implantação de um APL de mamona na Bahia representa uma oportunidade de desenvolvimento sócio-econômico local, pois engloba a atuação de pequenos agricultores em conjunto com outras instituições, a fim de otimizar a produção de biodiesel.

Introdução

Os Arranjos Produtivos Locais (APL) se tornaram um referencial para as políticas públicas de desenvolvimento de regiões pouco desenvolvidas no Brasil, exercendo influência no fortalecimento dos setores produtivos da região. Os APL constituem-se em um conjunto de organizações, como: organização de produtores,

¹ Bolsistas de Iniciação Científica (CNPq e Fapesb), do Núcleo de Estudos Organizacionais e Tecnologias de Gestão (NEOTEG - Unifacs). Graduandos em Administração de Empresas da Universidade Salvador – UNIFACS

² Doutor em Administração UFMG/HEC Montreal. Professor e Pesquisador da Unifacs. Coordenador do NEOTEG.

instituições de pesquisa, produção, apoio e financiamento, universidade, empresas pública e privada, entre outras, que atuam em sinergia em torno de uma atividade produtiva principal.

Um arranjo produtivo caracteriza-se pela existência de relações de cooperação, compartilhamento de informações e tecnologias incentivando a inovação coletiva decorrente da interação das organizações participantes. Esta prática tem favorecido o surgimento de estruturas produtivas razoavelmente especializadas e influenciado o desenvolvimento socioeconômico na região instalada. Neste sentido, o Brasil tem incentivado a implantação de APL para o desenvolvimento de alguns setores produtivos.

No cenário atual no qual se necessita de novas alternativas de fontes de energias renováveis e mais limpas, o Brasil tem buscado aumentar a produção de biodiesel para adicioná-lo ao diesel fóssil, pois é um combustível biodegradável, ecologicamente correto obtido através da mistura de óleo vegetal ou animal com o etanol. Os óleos vegetais podem ser extraídos de oleaginosas como soja, algodão, dendê, mamona, girassol, entre outras. Na produção destas plantas, o Estado da Bahia tem se destacado e por esse motivo os estudos realizados indicam a viabilidade econômica para implantação de um parque oleoquímico no estado a partir da exploração e aproveitamento das oleaginosas para a produção de biodiesel

Considerando a eficiência de uma atividade produtiva abordada em um APL, este artigo se propõe verificar os fatores que conduzem a implantação de um APL de mamona na Bahia para a produção do Biodiesel. A escolha pela mamona se dá devido às aptidões de clima, solo, e disponibilidade de terra para cultivo encontrada na Bahia. No semi-árido baiano, a mamona assume papel social de grande relevância, pois segundo Holanda (2004), o biodiesel pode ser importante produto para exportação e para a independência energética nacional, associado à geração de emprego e renda nas regiões mais carentes do Brasil. Na Bahia a produção de biodiesel beneficiará regiões carentes, como o semi-árido baiano possibilitando o desenvolvimento econômico e social dessas regiões.

Com este artigo, busca-se identificar as vantagens da implantação de um APL de mamona na Bahia, o impacto socioeconômico deste na região e caracterizar a cadeia produtiva do Biodiesel da mamona e seus possíveis participantes.

A elaboração de um artigo abordando a formação de um APL de mamona na Bahia justifica-se pela importância mundial do desenvolvimento de novas fontes de

energia renovável como o Biodiesel representando um crescimento da demanda no mercado brasileiro em 800 milhões de litros de biodiesel/ano, sem contar o potencial existente no mercado externo. Com a utilização do biodiesel busca-se diminuir a dependência da matéria-prima fóssil, o petróleo, diminuir a emissão de gases tóxicos na atmosfera, e conseqüente, diminuir a agressão ao meio ambiente.

A formação deste APL visa atender a este mercado de biocombustíveis, além de cooperar com o desenvolvimento local e regional, incentivando a produção familiar da mamona, o crescimento e inovação das micro e pequenas empresas (MPE) aprimorando a gestão destas organizações por meio da cooperação e sinergia entre os possíveis participantes, pois, segundo Rebelatto e Wittmann (2005), esta cooperação desenvolve papel central quando busca combinar competências que facilitem a inovação tecnológica, uma vez que a competitividade, em mercados cada vez mais dinâmicos, exige das empresas capacidade de responder ativamente as novas exigências do consumidor.

O artigo traz, no primeiro momento, conceitos de Arranjos Produtivos Locais, suas características, abordando a relevância econômica e social e as vantagens da implantação de um APL de mamona na Bahia. Em seguida, relata a situação do biodiesel em cenário nacional e sua inserção na matriz energética do país, as propriedades técnicas da mamona, suas características, especificidades e a descrição da cadeia produtiva do biodiesel e seus possíveis atores. Logo após, são abordadas as vantagens da implantação de um APL de mamona.

A metodologia empregada para alcançar os objetivos propostos foi elaborada da seguinte forma: pesquisas bibliográficas e documentais, de caráter qualitativo, pelas leituras e análises de artigos, livros, periódicos e dissertações, com o intuito de obter mais conhecimento sobre os Arranjos Produtivos Locais (APL), biodiesel e suas aplicações, além do estudo da mamona, verificando fatores que são importantes em seu processo produtivo. Foi configurada a cadeia produtiva do biodiesel de mamona, pelo levantamento de dados estatísticos e informações sobre os possíveis atores envolvidos e da identificação de um território que apresente condições propícias para a formação e desenvolvimento de um arranjo produtivo local.

1. Arranjos Produtivos Locais - APL

A discussão sobre APL tem sido fértil nos últimos anos, uma vez que a necessidade de se tratar sobre a geração e melhoria de renda em regiões pouco desenvolvidas têm gerado a necessidade de se implantar políticas públicas que possibilitem melhoria das condições de vida da comunidade local. De acordo com Câmara *et al.* (2005), a relevância dos estudos de APL, no Brasil, ganhou fôlego a partir dos estudos de economias industrializadas ou em via de desenvolvimento que superaram barreiras ao criarem movimentos internos de aglomerações espaciais de indústrias com ligações entre si.

O processo de formação de um APL tem seu início na organização de pessoas em pequenas unidades produtivas, em sua grande totalidade estritamente familiar, partindo de uma pequena concentração setorial, pelo aproveitamento de alguma oportunidade existente. Esse processo de formação de APL no Brasil tem favorecido o surgimento de estruturas produtivas razoavelmente especializadas, com um número significativo de empresas, todavia em um cenário no qual existe a possibilidade de aumento da participação de outras instituições públicas e privadas que possibilitem vantagens a estas empresas por estarem inseridas em uma configuração de APL.

Desta forma, os Arranjos produtivos Locais consistem em um conjunto de empresas e produtores atuando em sinergia em torno de uma atividade produtiva principal, localizado em um determinado território, envolvendo aspectos econômicos, políticos e sociais como o número de postos de trabalho, faturamento, mercado, potencial de crescimento, diversificação, capital social, organizações da comunidade, entre outros (SEBRAE, 2003; LASTRES E CASSIOLATO, 2005). Diante disso, Amaral Filho (2002) apud Ipiranga (2006), relata que a aglomeração de empresas tem ganho uma revelada preferência por parte das políticas públicas de desenvolvimento, seja com o objetivo de adaptar as estruturas produtivas, seja para gerar emprego e renda ou seja para promover o desenvolvimento de um local ou de uma região (AMARAL FILHO, 2002).

Crocco (2003) vai além e afirma que o APL incorpora outros elementos relacionados à intensidade das trocas intra-aglomeração, à existência de relações de cooperação, ao grau de especialização e desintegração vertical da aglomeração, ao ambiente institucional voltado para dar suporte ao desenvolvimento do APL, dentre outros.

Em pesquisa realizada por Passos *et al.* (2005), com a finalidade de mostrar especificidades dos arranjos produtivos locais no espaço econômico/geográfico da Bahia, propuseram como conceito de Arranjo Produtivo Local um aglomerado constituído de empresas ou de produtores individuais ou familiares que atuam em um determinado território, apresentando ocorrência de alguma especialização produtiva e com possibilidade de articulações entre os atores internos e externos.

A implantação de um APL representa para uma determinada região uma oportunidade de desenvolvimento e sustentabilidade à medida que oferece às empresas participantes um maior potencial produtivo, devido à cooperação e o compartilhamento de informações dentro do arranjo, oferecendo a essas organizações maiores possibilidades de desenvolvimento em relação às outras empresas que não participam de um APL. Esses arranjos podem proporcionar aos atores uma alternativa para superar restrições enfrentadas por instituições que atuam isoladamente e proporcionar inovação tecnológica, pois, segundo Ipiranga (2006), o APL representa um estágio de transição para formas mais sistêmicas e com maior nível de interdependência entre os atores/agentes.

A abordagem de arranjo produtivo local considera para a formação de sua estrutura aspectos econômicos, políticos e sociais que influenciarão na forma como este será conduzido. Desta forma, para a implantação de um APL devem ser analisadas as instituições atuantes no território escolhido, os aspectos e atores produtivos, mercadológicos, sociais e políticos, pois as intensidades destas características definem o tipo de aglomerado produtivo existente.

De acordo com Iacono e Nagano (2007) existem três tipos de aglomerados:

a) Aglomerados informais que são constituídos, em geral, por micro e pequenas empresas, com baixa sofisticação tecnológica e capacidade gerencial. Apresentam também, mão-de-obra de baixa qualificação, infra-estrutura inadequada, ausência de apoio financeiro e poucas inovações. Em relação à coordenação e a cooperação, nesse tipo de aglomerado as relações são fracas, com pouca confiança, muita competição e baixo compartilhamento de informação.

b) Aglomerados organizados reúnem empresas de pequeno e médio porte, apresentando níveis de competência maiores. As empresas apresentam uma certa flexibilidade de resposta rápida ao mercado, por possuírem capacidade para adaptar tecnologias e desenvolver novos produtos e processos. Porém, esses aglomerados não são organizados suficientemente para apoiar um processo de melhoria contínua, o que

limita a geração de inovações significativas. A cooperação, embora se apresente com maior intensidade, ainda não é sustentada.

c) Aglomerados Inovadores são formados geralmente por empresas de diversos portes, e caracterizam-se por apresentar alta capacidade de criação e um processo contínuo de inovação ao longo do tempo. A confiança, cooperação e capacidade de inovação apresentam elevado grau. A mão-de-obra é qualificada e a infra-estrutura é adequada. Os aglomerados inovadores têm forte presença no mercado internacional, com elevados índices de exportação.

Na região de Irecê, onde é proposta a implantação do APL devido a concentração da maior produção de mamona da Bahia, cerca de 67%, dados do IBGE (2005), predomina a existência de micro e pequenas empresas, com baixa sofisticação tecnológica, capacidade gerencial, mão-de-obra com baixa qualificação, e infra-estrutura deficiente. Além disso, a cadeia produtiva agrícola da mamona e da produção do óleo, em sua maioria, não está organizada adequadamente, possibilitando prejuízos nas inter-relações entre os participantes da cadeia e o baixo compartilhamento de informação. Contudo, o governo do estado está criando projetos para implantação e desenvolvimento de APL buscando superar estas deficiências e alcançar um elevado grau de eficiência nos setores produtivos e alta capacidade de tecnologia e inovação. Além disso, esses projetos buscam fortalecer a sinergia entre os participantes do arranjo, incentivando o aumento do compartilhamento de informações e da confiança entre os mesmos.

Um Arranjo Produtivo constitui-se em uma fonte geradora de vantagens competitivas para os participantes, como, de acordo com o Sebrae (2003), o estímulo à inovação, cooperação entre as empresas envolvidas e potencialização dos ganhos em escala proveniente da atuação coordenada dos agrupamentos produtivos. Estas vantagens competitivas possibilitam o crescimento e a sustentabilidade das empresas envolvidas, objetivando o aumento no número de postos de trabalho e melhoria da distribuição de renda para a população local.

De acordo com Santos, Diniz e Barbosa (2004), os arranjos produtivos locais trazem como principais aspectos positivos um ambiente organizacional mais propício para o compartilhamento e o desenvolvimento de informações que ajudarão na condução dessas aglomerações. Além disso, as empresas que constituem o arranjo terão uma maior facilidade na aquisição de ativos e serviços e na cooperação multilateral entre organizações, instituições e poder público. A importância desta cooperação inter-

empresarial também é destacada por Rebelatto e Wittmann (2005) ao afirmarem que a sinergia coletiva de governos, comunidade e agentes produtivos, são fatores propulsivos no sentido de preparar o capital humano para aumentar a sua capacidade de transformação e de aceitação de inovações tecnológicas no território.

2. O Cultivo da Mamona para a produção do Biodiesel

O Biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, como óleos de origem animal ou vegetal, ou derivados de grãos como mamona, girassol, dendê, pinhão manso, algodão e soja. O biodiesel é um combustível considerado ecologicamente correto, sendo assim, o Governo Federal está buscando incentivar sua produção em grande escala, adicionando-o à matriz energética nacional através de uma mistura com o diesel fóssil vendido nos postos na proporção de 2%, com previsão de elevação deste percentual para 5% em 2013.

Devido a esse novo cenário, o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) lançou o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), e seguindo a mesma linha, só que em esfera estadual, foi criado o Probi biodiesel Bahia – Programa de Biodiesel da Bahia, monitorado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI). Segundo a Rede Baiana de Biocombustíveis (2008), o Probi biodiesel Bahia busca a produção e o uso local do biodiesel, fomentando o plantio de oleaginosas através de projetos de agricultura familiar em pequenas comunidades rurais, destinando-se a fornecer matéria-prima às micro-usinas (fixas ou móveis) distribuídas pelo espaço regional, fomentando também a plantação em escala comercial (produção contínua) e ampliação e consolidação da produção e do processamento de oleaginosas no estado da Bahia.

As principais oleaginosas produzidas na Bahia são a soja, algodão, dendê, mamona e girassol (IBGE, 2005), porém, a soja e o algodão já possuem mercado alimentício consolidado, e o dendê exige um longo prazo para atingir sua capacidade máxima de produção. Dessa forma, direciona-se o foco dos incentivos para a produção de biodiesel a partir do óleo da mamona, pois esta oleaginosa possui restrições na sua utilização devido às toxinas geradas, com uso limitado ao mercado não-alimentício,

além de reunir características ideais para a produção no estado, principalmente na região semi-árida, pois possibilitará o desenvolvimento dessa região, na qual a mamona se adapta bem as condições edafoclimáticas. A Bahia é responsável por mais de 82% da produção de mamona no Brasil, produzindo, segundo o IBGE, cerca de 114 mil toneladas de bagas de mamona em 2006.

A mamona, denominada cientificamente como *Ricinus Communis L.*, pertence à família da Euphorbiaceae e apresenta alto teor de óleo na semente. A semente da mamona, segundo Freire *et al.* (2001) citado por Mendes (2005), em termos médios, é constituída por 65% de amêndoa e 35% de casca; já a semente de alto rendimento possui mais de 70% de amêndoa.

Da semente da mamona pode-se extrair o óleo e, como co-produto, a torta, utilizada na adubação de solos. O óleo pode ser utilizado na produção de biodiesel, que já tem uso obrigatório e regulamentação definida por legislação específica.

A Bahia possui diversas condições que propiciam a produção de biodiesel a partir do óleo da mamona, como a aptidão de clima, solos e disponibilidade de terras para a produção de mamona e capacidade instalada de pesquisa e desenvolvimento. Com o incentivo a produção deste biodiesel, busca-se atender a crescente demanda de biocombustível no mercado nacional e internacional e simultaneamente elevar o nível de desenvolvimento sócio-econômico do estado pela geração de oportunidades aos pequenos produtores e demais participantes da cadeia produtiva do biodiesel.

A produção de mamona no semi-árido baiano assume papel social de grande relevância, à medida que a força de trabalho familiar explora pequenos lotes de terra, geralmente em consórcio com o milho e feijão. Esta prática representa geração, melhoria de renda para os produtores locais e desenvolvimento para a comunidade.

3. Formação do APL de Mamona

Para a formação de um APL derivado da mamona faz-se necessária a configuração de sua cadeia produtiva e identificação dos seus participantes.

A Cadeia Produtiva da mamona para a produção do Biodiesel é constituída pelos participantes do processo e por suas relações, desde a transformação dos insumos em

produtos intermediários até os produtos finais. Estas etapas envolvem: a produção agrícola da mamona, a produção agroindustrial do óleo de mamona e a produção industrial do biodiesel e do subproduto, a glicerina.

De acordo com Pádula e Cánepa (2004), a cadeia produtiva do biodiesel, como todas as cadeias produtivas agroindustriais, é segmentada em elos, e cada elo corresponde a uma etapa do processo produtivo, em que se transformam insumos em produto final. Seguindo o raciocínio dos autores, os componentes da cadeia estão inseridos em um ambiente regido por leis e normas e composto de organizações de interesse público ou privado que atuam ao longo da cadeia.

Considerando que o APL enfoca a sinergia entre seus participantes, é importante descrever as atividades que serão realizadas por estes no arranjo produtivo. Para tanto, propõe-se que os atores da cadeia produtiva da mamona para a produção de biodiesel sejam estruturados da seguinte forma:

Fontes de financiamento: grupo que envolve instituições que fomentam a produção de oleaginosas financiando as atividades agrícolas. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, oferece linhas de crédito para os produtores rurais, através de diversos programas, como o Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar, dedicado aos produtores que obtenham renda bruta anual familiar de até R\$ 110 mil. As linhas especiais de financiamento agrícola são concedidas através de diversas instituições financeiras credenciadas no BNDES, instituições como ABN-AMRO, Banco do Brasil, BBM, BMG, Bradesco, Desenbahia, HSBC, Itaú, Safra, Santander, todas com agências na Bahia, estado foco do estudo.

Existem linhas de crédito específicas para os produtores que se situam na zona rural, como os créditos rurais, créditos obtidos através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf e o crediAPL.

No âmbito estadual, apresenta-se a linha de crédito específica para APL desenvolvida pelo Desenbahia, o CrediAPL, que oferece condições especiais de crédito para capital de giro, investimento fixo, capacitação, promoção comercial, desenvolvimento de mercados e adequação de processos e técnicas às normas ambientais e sanitárias (Desenbahia, 2007).

Fornecedores de Adubos/Fungicidas: composto por empresas responsáveis pelo fornecimento de fertilizantes e pesticidas, itens de grande valia para a manutenção dos índices de produtividade da mamona, atuando no controle de pragas, insetos e doenças.

Os fertilizantes (adubos inorgânicos ou minerais) têm como principal função fornecer nutrientes para as plantas, por meio de suas raízes (UNIOESTE, 2007).

Fornecedores de Equipamentos/maquinários: grupo composto por empresas comerciais ou industriais que fornecem equipamentos e máquinas que serão alocadas na produção de mamona, tanto no preparo do solo quanto no plantio e na colheita. Estes equipamentos podem ser comercializados sem nenhum tipo de uso, ou serem vendidos com algum tipo de uso (equipamentos semi-novos). Atualmente, esses tipos de ativo permanente possuem linhas de financiamento que facilitam a sua aquisição, através dos próprios fabricantes ou revendedores.

Fornecedores de Sementes: geralmente envolvem empresas de pesquisas agropecuárias, que possuem certa tradição na área agrônômica. Na Bahia, o principal fornecedor de sementes para a produção de oleaginosas é a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola – EBDA.

Intermediários (Atravessadores): Para Arruda e Mendes (2006), existe uma atuação nociva dos intermediários na Cadeia Produtiva (CP) do biodiesel, minorando assim o preço pago aos produtores e demais atores do processo de produção de mamona, gerando desconfiança e descredibilidade aos participantes do agronegócio da oleaginosa.

Geralmente, os intermediários atuam da seguinte forma: passam pelas propriedades rurais e compram as sementes diretamente dos produtores, comercializadas com preços bem abaixo da tabela. Após coletarem uma quantidade significativa, esses atravessadores vendem as sementes para as empresas esmagadoras de grãos, obtendo assim vantagens financeiras provenientes dessa operação de intermediação.

O principal modal utilizado no transporte de cargas agrícolas no Brasil é o rodoviário, que na Bahia possui infra-estrutura precária representando risco e atrasos a carga transportada. De acordo com Mendes (2005), para o transporte das cargas também são utilizadas as rodovias secundárias não pavimentadas que dão acesso às rodovias troncais, porque elas são fundamentais para o escoamento da produção agrícola de bagas de mamona e também não são bem conservadas.

Produtores: A maior parte da produção de mamona advém da agricultura familiar, desta forma, o aumento da produção de mamona para a fabricação de biodiesel representa um acréscimo na renda dessas famílias, influenciando no desenvolvimento sócio-econômico da região. Os principais municípios produtores de mamona na região

de Bahia são: Lapão, São Gabriel, Cafarnaum, Ibititá, Canarana, Mulungu do Morro, Ibipeba, Morro do Chapéu, América Dourada, João Dourado, Barro alto, Presidente Dutra, Jussara, Orolândia, Umburanas, Jacobina entre outros conforme produção apresentada na tabela a seguir.

Tabela 1 – Produção de Mamona (Baga)

Município	Área Plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Qtde Produzida (t)	Valor (R\$ 1.000)
Lapão	15000	15000	13500	7830
São Gabriel	15000	15000	10500	6090
Cafarnaum	10000	10000	9000	5040
Ibititá	16000	16000	8000	4640
Canarana	12000	12000	7200	4176
Mulungu do Morro	8000	8000	7200	4176
Ibipeba	10000	10000	5500	3190
Morro do Chapéu	10000	10000	6000	3000
América Dourada	8000	8000	4800	2784
João Dourado	8000	8000	4480	2598
Barro Alto	7000	7000	4200	2436
Presidente Dutra	5000	5000	4000	2320
Jussara	5000	5000	3500	2030
Ourolândia	3200	2880	2392	1794
Umburanas	2200	1980	2420	1694
Jacobina	1880	1692	1686	1180
Outros	52497	46907	37946	19346
Total	188.777	182.459	132.324	74.324

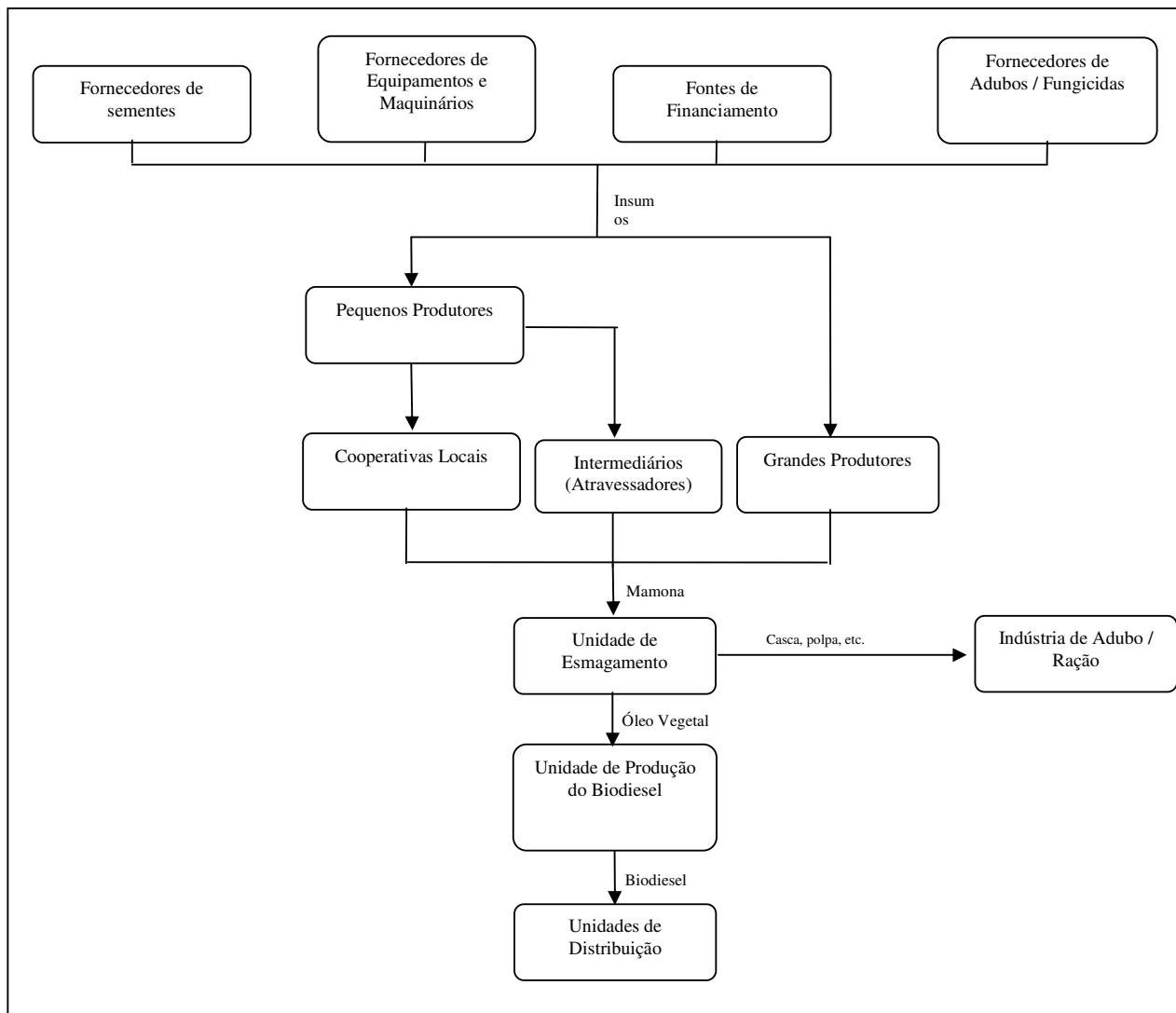
Fonte: Elaboração própria, com base na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) do IBGE, 2005.

Unidade de Esmagamento: responsável pela prensagem dos grãos para obter óleos vegetais que serão transformados em biodiesel. A distribuição do produto final (óleo), e dos subprodutos (farelo e adubo), deverá ser realizada através do transporte rodoviário, por ser o mais econômico e porque, em relação à localização de muitas plantas agrícolas, atualmente, não existe malha ferroviária que possa atender a esta demanda. O óleo poderá ser distribuído por caminhões-tanque, que hoje possuem uma capacidade de 20 mil litros (MENDES, 2005).

Unidade de Produção de Biodiesel: Depois de produzido o óleo, este segue para as usinas de transesterificação, para a produção de biodiesel. O biodiesel é obtido através da reação denominada transesterificação, que consiste em uma reação de triglicerídeos (óleos ou gorduras animais ou vegetais) com um intermediário ativo, formado pela reação de um álcool de cadeia curta (metanol ou etanol) e um catalisador, produzindo um éster (o biodiesel) e o glicerol, como um co-produto (PARENTE, 2003).

Distribuidores do Biodiesel: A distribuição do biodiesel é feita semelhante a distribuição do diesel. O biocombustível é incorporado ao diesel nos postos, desta forma não é necessário fazer mudanças em suas bombas de fornecimento, já que a quantidade de biodiesel incorporado ao óleo diesel é de apenas 2%, não representando danos ao equipamento. Posteriormente, quando for regulamentada a venda do B100 (combustível sem alterações, 100% biodiesel), serão necessárias mudanças na infra-estrutura dos postos autorizados de revenda, com a colocação de bombas exclusivas de biodiesel para abastecimento dos veículos (MENDES, 2005).

Figura 1 - Proposta de disposição da Cadeia Produtiva da Mamona para a produção do Biodiesel:



Fonte: Elaboração própria, 2008.

Com a configuração e análise da cadeia produtiva (CP) da mamona para a produção de biodiesel, pôde-se observar que o crédito rural oferecido aos agricultores em geral, já que na zona rural encontram-se os municípios que são o foco do projeto, está em constante crescimento, diversos bancos de fomento que objetivam o crescimento dessas regiões, nos diversos âmbitos, oferecem linhas de crédito com prazos (tanto amortização quanto carência) e taxas de juros bastante atraentes quando comparadas às do mercado em geral, estimulando o empreendedorismo na zona rural e constituindo uma oportunidade na cadeia produtiva do biodiesel. Verificou-se que a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA) é a principal distribuidora de

sementes para a produção de mamona, e que nos diversos municípios possuem empresas (atores) que comercializam os principais componentes da produção da mamona. Deve-se atenuar a ação dos intermediários, que agem de forma prejudicial na CP da mamona minorando o preço pago aos produtores e demais atores do processo de produção de mamona, gerando desconfiança e descredibilidade aos participantes do respectivo agronegócio.

Além dos participantes da cadeia produtiva da mamona para a produção do biodiesel, na formação de um APL existem outros atores, como universidades e centros de pesquisa, que buscam desenvolver e implantar novas tecnologias dentro dos arranjos, a fim de aumentar a eficiência da produção. Há também a participação do governo e outras instituições que incentivam o desenvolvimento dos APL.

Estes agentes atuarão de maneira conjunta, cooperando e interagindo entre si e estimulando vários processos de aprendizagem e difusão de conhecimento de maneira a criar condições de desenvolvimento, inovação e assegurar uma melhoria efetiva do desempenho da economia baiana. Nestes termos, Alievi e Fensterseifer (2005) afirmam que:

As relações de cooperação entre empresas e outros agentes potencializam a criação e o uso de novos conhecimentos, sejam tácitos ou explícitos, visto que, a proximidade geográfica facilita o desenvolvimento das relações cooperativas baseadas na confiança que passam a existir e se intensificar entre os diferentes atores e agentes. Essas relações são importantes para que sejam exploradas vantagens competitivas que são criadas e difundidas dentro do arranjo produtivo.

Cada participante no arranjo irá atuar em sua *expertise* contribuindo com sua especialidade para a produção do bem final. Contudo, esse participante sofre influências internas e externas como a disponibilização de novas tecnologias por outro participante do arranjo, informações relevantes para a produtividade, entre outras. Vale ressaltar que com a introdução dessas tecnologias e informações, é exigido que o participante se adeque aos novos meios de produção.

Com a implantação de um APL de mamona na Bahia estima-se que este irá influir diretamente no desenvolvimento econômico e social da região a partir do incentivo à agricultura familiar, incrementando a produção de biodiesel na Bahia a partir da exploração e aproveitamento da mamona, tendo em vista proporcionar geração de novos postos de trabalho e melhoria de renda em áreas geográficas menos propícias

para outras atividades agro-econômicas, inclusão social, desenvolvimento de empresas e comunidades.

A atuação coordenada desses participantes no arranjo e o compartilhamento de informações permitirão potencializar os ganhos em escala na produção na medida em que possibilita facilitar a aquisição de ativos e serviços quando comprados coletivamente ou através de doação de outras instituições, estimulando avanços tecnológicos e inovações.

4. Considerações Finais

A Bahia, além de possuir condições edafoclimáticas que favorecem o cultivo da mamona, dispõe de capacidade instalada de pesquisa e desenvolvimento na área de biodiesel, viabilizando a implantação de um APL que venha incentivar o aumento do cultivo da mamona e da produção do biodiesel, possibilitando inseri-lo na matriz energética do Brasil. Neste cenário, é proposta a implantação de um APL de mamona na região de Irecê, área de maior produção dessa oleaginosa na Bahia, que dispõe de condições de clima e solo adequados e incentivos do governo e outras instituições para produzi-las.

A partir dos estudos realizados, foi possível inferir que a implantação de um APL de mamona incentiva o desenvolvimento sócio-econômico da região, na medida em que estimula a produção advinda da agricultura familiar, gerando emprego e melhoria de renda da população que reside em áreas geográficas menos propícias para outras atividades agro-econômicas e proporcionando a inclusão social. Além disso, a abordagem da produção do Biodiesel configurada em APL traz outras vantagens como maior crédito e reconhecimento por parte da população, difusão da inovação tecnológica no território local/regional, maior competitividade empresarial em nível nacional e internacional e desenvolvimento do capital humano para aumentar a sua capacidade de transformação e de aceitação de inovações tecnológicas no território.

O artigo caracterizou a produção de mamona na Bahia e os possíveis atores da cadeia produtiva do biodiesel. A partir da análise dessa cadeia, pôde-se observar que o crédito rural oferecido aos agricultores em geral está em constante crescimento, diversos

bancos de fomento que objetivam o crescimento dessas regiões, nos diversos âmbitos, oferecem linhas de crédito com prazos (tanto amortização quanto carência) e taxas de juros bastante atraentes quando comparadas às do mercado em geral, estimulando o empreendedorismo na zona rural e constituindo uma oportunidade na cadeia produtiva do biodiesel.

Na comercialização das oleaginosas devem-se criar mecanismos para que os produtores em geral vendam suas sementes diretamente às empresas esmagadoras de grãos, majorando assim os preços pagos pela matéria-prima e diminuindo a ação dos intermediários, ou atravessadores, que podem prejudicar o bom funcionamento e a harmonia entre os possíveis atores do APL.

As condicionantes para implantação de um APL de mamona na Bahia, especificamente na região de Irecê, consistem na existência de condições de solo e clima adequados para a produção de mamona, disponibilidade de terras para incremento na produção, existência de pequenas indústrias para a produção de óleo que comporá o biodiesel e capacidade instalada de pesquisa e desenvolvimento. Além disso, o governo juntamente com outras instituições tem apoiado esta idéia desenvolvendo novas políticas de incentivo a implantação de um APL objetivando o desenvolvimento sócio-econômico da região.

Referências Bibliográficas

ALIEVI, Rejane Maria; FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo. Relações de Cooperação e Criação de Vantagens Competitivas: Um Estudo no Arranjo Produtivo Vinícola da Região da Serra Gaúcha- Brasil. EnANPAD, XXIX, 2005, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2005. CD ROM.

ARRUDA, João Bosco Furtado, MENDES, Ricardo de Albuquerque. **Diagnóstico Logístico da Cadeia Produtiva do Biodiesel da Mamona (CP/BDMA): O Caso do Ceará.** I Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, 2006.

BRASIL. Presidência da república. Lei nº. 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. **Legislação Republicana Brasileira.** Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 14 ago. 2007.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF Investimento**. <<http://www.bndes.gov.br/programas/agropecuarios/pronaf.asp>>. Acesso em: dez 2007.

CÂMARA, M. R. G.; ARBEX, M. A.; CAMPOS, M. F. S. S.; SOUZA, L. G. A.; GODOY, M. R.; PIZAIA, M. G. Cadeia Têxtil: Discutindo a Formação de um Arranjo Produtivo Local na Região Metropolitana de Londrina-Paraná. EnANPAD, XXIX, 2005, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2005. CD ROM.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M. et al. (Ed.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

CROCCO, M.A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M.B.; SIMÕES, R. **Metodologia de Identificação de Arranjos Produtivos Locais**. Belo Horizonte, UFMG/Cedeplar, 2003.

HOLANDA, A. Biodiesel e inclusão Social. Brasília: **Coordenação de Publicações**, 2004. (Cadernos de altos estudos; n. 1).

IACONO, A.; NAGANO, M. Uma análise e reflexão sobre os principais instrumentos para o desenvolvimento sustentável dos arranjos produtivos locais no Brasil. In: **Revista Gestão Industrial**, Paraná, v. 03, n. 01: p. 37-51, 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal - Cereais, Leguminosas e Oleaginosas**. 2005.

IPIRANGA, Ana Sílvia Rocha. Os Arranjos e Sistemas Produtivos Territoriais entre Aprendizagem, Inovação e Cultura. In: EnANPAD, XXIX, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPAD, 2005. CD ROM.

LASTRES, H.M.M., CASSIOLATO, J.E. (Coord.) **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. (Quinta revisão). Rio de Janeiro: IE/UFRJ/SEBRAE, 2005.

MENDES, Ricardo de Albuquerque. **Diagnóstico, Análise de Governança e Proposição de Gestão para a Cadeia Produtiva do Biodiesel da Mamona (CP/BDMA): o caso do Ceará**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Ceará – UFCE. Fortaleza, 2005.

PADULA, A. D. ; CÁNEPA, Daniela Loguercio . Perspectivas de viabilidade de constituição da cadeia produtiva de biodiesel na visão dos centros de P&D. In: **XXVIII-EnANPAD**, 2004, Curitiba-Pr. Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em administração - ENANPAD. Curitiba-PR: Anais..., 2004. v. XXVIII. p. 1-10.

PASSOS, F. et al. Capacidade Tecnológica de Arranjos Produtivos Locais na Bahia: um panorama de algumas competências e muitas demandas. EnANPAD, XXIX, 2005, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2005. CD ROM

PARENTE, E. J. S. **Biodiesel – uma aventura tecnológica num país engraçado**, 1ª Tecbio, Fortaleza, 2003.

REBELATTO, Marcio José; WITTMANN, Milton Luiz. Cooperação empresarial: um estudo do *cluster* industrial moveleiro de Coronel Freitas – Santa Catarina. EnANPAD, XXIX, 2005, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2005. CD ROM.

REDE BAIANA DE BIOCOMBUSTÍVEIS. **Programa de Biodiesel da Bahia: ProbiodieselBahia**. Disponível em: <<http://www.rbb.ba.gov.br/index.php?menu=biodiesel>>. Acesso em: fev. 2008.

REDESIST - Rede de Pesquisa em Sistemas de Arranjos Produtivos e Inovativos Locais. **Relatório de Atividades**. Instituto de Economia - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/download/Relatorio_de_Atividades_2005.pdf> Acesso em: 14/02/2008

SANTOS, Gustavo; DINIZ, Eduardo; BARBOSA, Eduardo. Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais. **Revista do BNDES**, v. 11, N.22, P. 151-179, 2004.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Agência Sebrae de Notícias: Arranjos produtivos são discutidos durante o Amazontech 2004**. disponível em: <<http://asn.interjornal.com.br/noticia.kmf?noticia=2215208&ccanal=40>> Acesso em: fev 2008

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Termo de Referência para Atuação do Sistema SEBRAE em Arranjos Produtivos Locais**. Revisão 1. Brasília, 2003

UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná .Disponível em: <http://www.unioeste.br/projetos/unisol/projeto/c_agricol a/p_aduba_organica.htm> Acesso em: jan 2008