

A inovação como alternativa para a indústria sucroalcooleira de Alagoas: o caso GranBio

Innovation as an alternative to the sugarcane industry in Alagoas: the GranBio case



Francisco José Peixoto Rosário¹
Liliana Cavalcante Soutinho²
Nathalia K. Horácio da Silva³

Resumo

O presente artigo tem o objetivo de discutir como o estímulo à inovação é importante e como esta pode ser vista como um elemento propulsor do desenvolvimento. Neste artigo vamos analisar como o caso da GranBio, unidade produtiva que está sendo implantada em Alagoas, desenvolveu uma inovação radical e está mudando a estrutura produtiva do etanol. Iremos mostrar qual é a importância do governo no processo de difusão e desenvolvimento tecnológico e como ele pode estimular a inovação, tornando o segmento mais competitivo diante desse incremento tecnológico, a fim de proporcionar o desenvolvimento econômico de Alagoas.

Palavras-chave: Inovação. GranBio. Desenvolvimento Econômico.

Abstract

The following article aims to discuss how the stimulus to innovation is important, and how it can be seen as a propellant element of development. In this article we will examine in particular how the case of GranBio, production unit that is being deployed in Alagoas, which has developed a radical innovation is changing the productive structure of ethanol production. We will show what is the importance of Government and how it can stimulate innovation, making the follow-up more competitive in this technological improvement, thus providing economic development.

Keywords: Innovation. GranBio. Economic Development.

¹ Doutor em Economia da Indústria e da Tecnologia pela UFRJ. Professor da UFAL. *E-mail:* chicorosario@gmail.com

² Mestranda em Economia Aplicada pela UFAL. *E-mail:* lilisoutinho@hotmail.com

³ Mestranda em Economia Aplicada pela UFAL. *E-mail:* nathalia.ka@hotmail.com

Introdução

O investimento na tecnologia dos biocombustíveis é atualmente uma importante alternativa para a questão energética mundial e pode surtir efeitos positivos em diversas áreas da economia global, principalmente nos países em desenvolvimento. Em geral, grande parte da matriz energética dos países em desenvolvimento é dependente dos combustíveis fósseis. Assim, diante da crescente demanda mundial por alternativas energéticas que tenha processos mais limpos e viáveis nos aspectos econômicos, sociais e ambientais, a cada ano o mercado de biocombustíveis no Brasil se expande.

O governo brasileiro vem tratando com destaque o tema no cenário internacional. Essa tecnologia tem, de fato, enorme relevância sobre as mais diversas áreas, pois favorece significativamente as possibilidades de desenvolvimento econômico e social de muitos países, sobretudo os mais pobres, apesar de provocar impactos no meio ambiente. Os biocombustíveis, sobretudo o etanol, vêm, portanto, contribuir para a solução do grave problema do fornecimento energético que afeta todo o mundo e, além disso, colaborar com o avanço da agricultura e da indústria, principalmente nos países em desenvolvimento.

Devido ao potencial existente no Brasil, a produção do etanol está sendo estimulada pelo governo, porém por meio de um novo tipo de produção, diferente do existente no país: trata-se do desenvolvimento de uma técnica chamada **segunda geração (2G)**, que se destaca pelo fato de o etanol ser produzido a partir da celulose da cana-de-açúcar. Portanto, a principal diferença entre o etanol de primeira e o de segunda geração é a matéria-prima. Enquanto o primeiro é produzido a partir do caldo de cana, o segundo pode ser feito a partir da celulose da planta – presente, por exemplo, na palha da cana. O etanol 2G se tornou viável graças à modernização do processo de extração e à sofisticação tecnológica das unidades de produção. Havia uma demanda do mercado para aperfeiçoar a conversão de recurso renovável (biomassa) em combustível, superando limitações do modelo atual. A nova tecnologia viabiliza no Brasil a produção de etanol de bagaço e

Os biocombustíveis, sobretudo o etanol, vêm contribuir para a solução do grave problema do fornecimento energético que afeta todo o mundo e, além disso, colaborar com o avanço da agricultura e da indústria, principalmente nos países em desenvolvimento.

palha de cana-de-açúcar, aproveitando resíduos das usinas que hoje fazem o etanol de primeira geração.

O etanol de segunda geração deve trazer uma perspectiva de expansão no segmento, que perdeu competitividade nos últimos anos. Portanto, os biocombustíveis surgem como alternativa para utilização de produtos que antes não eram aproveitados, proporcionando assim o desenvolvimento do setor.

O objetivo deste artigo é discutir como o estímulo à inovação é importante e como esta pode ser vista como elemento propulsor do desenvolvimento. Desse modo, vamos analisar como o caso da GranBio, unidade produtiva que está sendo implantada em Alagoas, desenvolveu uma inovação radical que está mudando a estrutura de produção do etanol.

Num primeiro momento vamos discutir a importância da inovação como variável dinâmica do desenvolvimento, fazendo uma releitura do que é inovação, e como a teoria evolucionária descreve a inovação como variável-chave para determinar o desenvolvimento.

Depois iremos mostrar como essa nova tecnologia de produção é importante, diante de um cenário aonde a “velha indústria” não consegue mais dinamizar a economia local. Por fim, destacaremos o quão é fundamental o papel do governo para estimular e definir um arcabouço institucional e financeiro para a sobrevivência deste setor.

1 A Importância da Inovação como Variável Dinâmica do Desenvolvimento de Biocombustíveis

De acordo com Cassiolato e Lastres (2000), num período marcado pela crescente incorporação de conhecimentos nas atividades produtivas, a inovação passou a ser entendida como variável ainda mais estratégica para a competitividade de organizações e países. Estes têm enfrentado as mudanças decorrentes da inovação de forma diferenciada, tendo em vista especificidades históricas e socioeconômicas e as possibilidades permitidas pelas inserções geopolíticas próprias. Alguns países têm obtido melhores resultados tanto em termos do aproveitamento das oportunidades apresentadas como pela superação das dificuldades inerentes ao processo de transformação.

Portanto, a variável, que antes era vista como elemento exógeno ao sistema econômico pela teoria neoclássica, agora é vista como determinante fundamental do processo dinâmico da economia, na visão de Cassiolato e Lastres (2000).

Os autores neoschumpeterianos, chamados também de evolucionários, partem da premissa defendida por Schumpeter, isto é, de que a mudança tecnológica é o motor do desenvolvimento capitalista, sendo a firma o *locus* de atuação do empresário inovador e de desenvolvimento das inovações.

Nelson e Winter (2005), impulsionados tanto pela Teoria da Firma quanto pela abordagem

schumpeteriana, dão origem ao que denominaram Teoria Evolucionária da Mudança Econômica. A Teoria Evolucionária defende o papel da firma enquanto agente propulsor do desenvolvimento econômico. Fundamentados nessa abordagem, vamos analisar como o desenvolvimento é promovido pela inovação, mesmo em um cenário onde a inovação não é estimulada.

De acordo com Kupfer (1996), a inovação acontece diante de um cenário de competitividade, e esta é um fenômeno *ex-post* que, porém, não é captado pelo desempenho corrente da firma no mercado. O desempenho no mercado hoje está mostrando que houve investimentos que estimularam a competitividade da empresa em algum momento do passado. Entre esse momento e o presente, diferentes firmas possivelmente adotaram novas e diferentes estratégias com base em expectativas incertas de retorno do investimento. É assim que surge a mudança em que uma firma não competitiva torna-se competitiva e vice-versa.

Dosi (1988) explica que os procedimentos e as competências do processo de busca de inovação são específicos para cada tecnologia. Assim, o processo de inovação apresenta características específicas, onde cada firma desenvolve processos particulares e cumulativos. Kupfer (1996) aponta que cada firma possui uma maneira particular de desenvolver um produto ou desempenhar um processo, e a capacidade de uma firma se desenvolver tecnologicamente dependerá de seu conhecimento acumulado.

Assim, a interação entre as firmas e o mercado ao longo do tempo define o processo de geração e difusão de inovações através dos processos de busca e seleção de inovações (POSSAS, 1989).

Na obra *Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1997), Schumpeter defende a mudança tecnológica como motor de desenvolvimento econômico. Para o autor, o elemento motriz da evolução do capitalismo é a inovação, seja através de introdução de novos bens ou técnicas de produção, seja por meio do surgimento de novos

O progresso técnico é o desenvolvimento de inovações que dependem da natureza do setor em que elas são geradas, bem como de fatores institucionais. O desenvolvimento de inovações só é alcançado quando toda a instituição incorpora esses novos processos.

mercados, fontes de ofertas de matérias-primas ou composições industriais.

O processo de inovação é, portanto, um processo dinâmico que envolve vários agentes econômicos e sociais, com diferentes tipos de informações e conhecimentos codificados e tácitos.

O progresso técnico é o desenvolvimento de inovações que dependem da natureza do setor em que elas são geradas, bem como de fatores institucionais. O desenvolvimento de inovações só é alcançado quando toda a instituição incorpora esses novos processos. Portanto, o progresso técnico é o elemento transformador das estruturas de mercado (DOSI, 1988).

A acumulação da capacidade tecnológica das empresas ocorre através da aprendizagem, a qual se realiza de três modos: com investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), por processos informais de acumulação de conhecimento tecnológico dentro das firmas (*learningbydoing*, *learningbyusing*) e pelo desenvolvimento de externalidades intra e interindústrias (difusão de informações, serviços especializados e mobilidade da mão de obra) (CIMOLI; DOSI, 1992).

As mudanças técnicas constituem as forças propulsoras do desenvolvimento, causadas pelos avanços tecnológicos. Assim, o desenvolvimento econômico é consequência da ruptura de um fluxo em determinado momento, e o estímulo para o início de um novo ciclo está na inovação tecnológica, resultante da ação de empresários inovadores (CÁRIO; PEREIRA, 2002).

Schumpeter (1997) afirma ainda que os ciclos econômicos estão sujeitos ao raciocínio da destruição criadora que está atrelada à inovação, na qual a estrutura econômica é constantemente transformada através da substituição de antigos produtos e processos por novos, os quais conseguem modificar toda a estrutura produtiva, aperfeiçoando-a e tornando-a mais eficiente.

2 O Caso GranBio: Alternativa para o Setor Sucroalcooleiro Local

Diferentes países conseguiram definir e implantar novas estratégias capazes de reforçar e ampliar suas políticas científicas, tecnológicas e industriais. Essas políticas realçam a mobilização dos processos de aquisição e o uso de conhecimentos e de capacitações produtivas e inovativas como parte integrante fundamental de suas estratégias de desenvolvimento. Entretanto, sabemos que esse não é o caso brasileiro, mas não podemos negar: existem alguns tímidos investimentos em P&D, quando comparados a países que são considerados desenvolvidos.

Um desses investimentos é o caso GranBio, uma empresa brasileira de biotecnologia industrial que irá proporcionar uma revolução verde, capaz de transformar o potencial de biomassa brasileira em riqueza energética. A companhia foi a primeira a anunciar uma planta comercial de etanol de segunda geração no Hemisfério Sul. Prevista para entrar em operação em 2014, a unidade, localizada no Estado de Alagoas, município de São Miguel dos Campos, vai produzir 82 milhões de litros do

biocombustível, o que a tornará uma das maiores do mundo em operação. A empresa busca substituir combustíveis e químicos de origem fóssil por produtos de origem renovável.

A companhia, além de produzir o etanol e outros bioquímicos, atuará em toda cadeia produtiva, integrando tecnologias próprias e de líderes mundiais, e irá fornecer também espécies vegetais ricas em celulose, soluções para o uso da terra, processos industriais integrados, bem como enzimas e microrganismos adaptados à produção industrial. Tudo isso aproveitando o potencial já existente e não utilizado pela indústria canavieira local ao se aplicar como matéria-prima a palha e o bagaço da cana-de-açúcar. E isso está acontecendo diante de um cenário de estagnação da indústria canavieira, no qual muitas empresas locais perderam competitividade e outras não conseguiram suportar as dificuldades vividas pelo setor industrial brasileiro, fazendo com que a dinâmica econômica do Estado de Alagoas fosse mudada. De acordo com os dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), em 2014 o faturamento com o comércio exterior chegou a US\$ 629,4 milhões. Na comparação com as exportações de 2013, quando o faturamento chegou a US\$ 742,2 milhões, o estado registrou variação negativa de -15,2% em sua balança comercial.

Os reflexos da crise no setor canavieiro, no entanto, atingem não só as usinas, mas também as cidades que dependem diretamente desse setor. Nos últimos três anos, segundo estimativas da Federação dos Trabalhadores na Agricultura de Alagoas (Fetag/AL) (2015) e do Sindicato das Indústrias de Açúcar e Alcool de Alagoas (Sindaçúcar-AL) (2015b), o estado perdeu de 20 mil a 30 mil postos de trabalho na agroindústria canavieira somente nos anos de 2012, 2013 e 2014.

Desse modo, a produção do etanol de segunda geração surge como uma alternativa para o setor canavieiro, que perdeu competitividade nos últimos anos, expandindo esse setor através da introdução de um novo processo de produção.

Observamos que este é um tipo de inovação radical, de acordo com Freeman (1988 apud

KUPFER, 1993), definida como um processo de desenvolvimento e introdução de um novo produto – processo ou forma de organização da produção inteiramente nova –, na qual há o surgimento de novas indústrias devido à quebra do padrão tecnológico anterior. A inovação incremental, em contraponto à inovação radical, é a introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial.

No entanto, a implantação desse novo processo de produção só foi possível diante de um já existente arcabouço local, que propiciou o desenvolvimento desta estrutura. Esse arcabouço advém da indústria da cana-de-açúcar, que existe há séculos em Alagoas. Apesar de o desenvolvimento dessa tecnologia advir de fora do país, apenas no Brasil foi viável a sua implantação, diante da capacitação interna já existente no seu emprego e processo. Juntamente com o esforço contínuo de um conjunto de empresas, de institutos de pesquisa e do governo, essa vantagem competitiva vem sendo estimulada tanto com o objetivo de construir o sucesso econômico da empresa como também da região em que está sendo implantada essa tecnologia inovadora, incentivando assim uma capacidade local de apreender e desenvolver sistemas de integração (GALVÃO, 1998).

Difícilmente o bioetanol poderá se inserir no mercado de combustíveis sem uma política bem definida e sem um suporte governamental que compreenda a importância de seus benefícios.

Outra questão importante nesse contexto é mostrar brevemente o papel do Estado como promotor do desenvolvimento do mercado de bioetanol.

Difícilmente o bioetanol poderá se inserir no mercado de combustíveis sem uma política bem definida e sem um suporte governamental que compreenda a importância de seus benefícios, tanto para a diminuição da dependência externa de fontes de energia quanto para o desenvolvimento local, e que defina uma visão estratégica e objetivos, bem como coordene esforços.

De acordo com o relatório de Bioetanol de cana-de-açúcar (BNDES; CGEE, 2008, p. 59):

Em todos os casos, adotam-se, com sucesso, mecanismos tributários diferenciados, aplicando-se alíquotas que tornam indiferente ou mesmo atrativo para o consumidor final o uso do bioetanol. Embora, como se observa em todo o setor energético, exista uma razoável assimetria de informações entre os agentes econômicos e o governo, dificultando uma definição clara dos custos a considerar, o nível de amadurecimento já atingido pelo mercado de bioetanol em alguns países e no mercado de combustíveis, de um modo geral, facilita a formação de marcos tributários suficientemente robustos nesse campo. Nesse contexto, deve-se ressaltar a relevância da articulação da produção de bioetanol com o desenvolvimento local, por meio do estímulo às atividades econômicas a montante e a jusante da produção agroindustrial, da geração de empregos e do incremento da renda etc., além da economia de divisas, no caso de país importador de petróleo, ou do aumento nas receitas de exportação, para os exportadores de combustíveis.

Portanto, o governo tem um papel vital para a sobrevivência do setor sucroalcooleiro, pois não só é o responsável pela criação do arcabouço legal que é de fundamental importância para sua existência, como é também o financiador (direta e indiretamente), já que a maior parte das pesquisas é promovida por grandes empresas estatais, estimuladas por financiamentos públicos, via incentivos e subvenções fiscais; ou nas universidades em parceria com o público-privado. Tanto é que o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) é o mais importante financiador da implantação dessa nova planta produtiva: a GranBio.

Considerações Finais

Visto que a inovação é importante para a sobrevivência e renovação da estrutura dinâmica da economia, ressaltamos que o governo tem o papel de incentivar e estimular as inovações, pois a promoção destas é fundamental para o desenvolvimento econômico de uma região.

Como a energia desempenha um papel central para o desenvolvimento socioeconômico, os países que estiverem à frente do desenvolvimento dos biocombustíveis terão vantagens competitivas, além de assegurar o seu desenvolvimento econômico.

O Brasil vem buscando um melhor aproveitamento dessa matéria-prima (cana-de-açúcar) para a produção de etanol, pois o fato de já possuir uma agroindústria – que se articula com muitos outros setores da economia – destinada a esse setor promove o avanço em diversas áreas e faz com que o desenvolvimento local seja estimulado, aproveitando a logística, o aprendizado e todo material já existente.

É, portanto, necessário perceber que as políticas de inovação são muito importantes para o desenvolvimento econômico, pois além de estimularem a competitividade, através do fortalecimento da capacidade de aprendizado das empresas, promovem também o desenvolvimento local, já que elas podem dinamizar um setor estagnado (como é o caso do setor sucroalcooleiro de Alagoas) e que sem o incremento dessa inovação estaria fadado à falência diante do cenário nacional.

- Recebido em: 16/03/2015
- Aprovado em: 06/04/2016

Referências

- BNDES; CGEE (Org.). **Bioetanol de cana-de-açúcar**: energia para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). **Zonas de Processamento de Exportação**. Brasília, DF: MDIC, 2014.
- CÁRIO, Silvio Antonio Ferraz; PEREIRA, Fernanda Cristina B. Inovação e desenvolvimento capitalista: referências histórica e conceitual de Schumpeter e dos neo-schumpeterianos para uma teoria econômica dinâmica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 7., Curitiba, 2002. **Anais...** Curitiba: ENEP, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268356716_Inovacao_e_desenvolvimento_capitalista_referencias_historica_e_conceitual_de_Schumpeter_e_dos_Neo-Schumpeterianos_para_uma_teoriam_economica_dinamica>. Acesso em: 13 abr. 2016.
- CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, v. 5, n. 8, p. 237-255, maio 2000. Disponível em: <<http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/236/1/LASTRESPE2000.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2016.
- CIMOLI, Mario; DOSI, Giovanni. Tecnología y desarrollo: algunas consideraciones sobre los recientes avances en la economía de la innovación. In: GOMEZ; SANCHEZ; DE LA PUERTA (Org.). **El cambio tecnológico hacia el nuevo milenio**: debates e nuevas teorías. Barcelona: Icaria, 1992. p. 21-64.
- DOSI, Giovanni. How well does established theory work. In: DOSI, G. et al. (Ed). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988. p. 120-218.
- GALVÃO, Olímpio José de Arroxelas. Por uma nova política de desenvolvimento regional: a experiência internacional e lições para o Brasil. In: CONGRESSO DOS ECONOMISTAS DA LÍNGUA PORTUGUESA, 3., 1998, Macau, China. **Anais...** Macau, 1998.
- GAZETA DE ALAGOAS. **Alagoas perde R\$ 300 milhões em exportações em 2014**. 2015. Disponível em: <<http://gazetaweb.globo.com/gazetadealagoas/noticia.php?c=259591>>. Acesso em: 15 ago. 2015.
- KUPFER, David. Uma abordagem neo-schumpeteriana da competitividade industrial. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 355-372, 1996. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/1848>>. Acesso em: 13 abr. 2016.
- _____. **Padrões de concorrência e competitividade**. Rio de Janeiro: IEI; UFRJ, 1993.
- NELSON, Richard; WINTER, Sidney. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: UNICAMP, 2005.
- POSSAS, Mario Luiz. Em direção a um paradigma micro-dinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. In: AMADEO, E. J. (Org.). **Ensaios sobre economia política moderna**: teoria e história do pensamento econômico. São Paulo: Marco Zero, 1989. p. 157-177.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Trad. Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Os Economistas).
- SINDAÇUCAR-AL. **Indústria da cana reforça geração de emprego em Alagoas**. 2015a. Disponível em: <<http://www.sindicucar-al.com.br/2015/12/industria-da-cana-reforca-geracao-de-emprego-em-alagoas/>>. Acesso em: 3 abr. 2016.
- _____. **Presidente do Sindaçucar-AL defende políticas públicas para o setor em audiência na Câmara**. 2015b. Disponível em: <<http://www.sindicucar-al.com.br/2015/10/presidente-do-sindicucar-al-defende-politicas-publicas-para-o-setor-em-audiencia-na-camara/>>. Acesso em: 3 abr. 2016.
- TIGRE, Paulo Bastos. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 67-111, jan./jun. 1998. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/oldroot/hpp/intranet/pdfs/inovacao_e_teorias_da_firma_em_tres_paradigmas.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2016.
- VIEIRA, Rosele Marques. Teorias da firma e inovação: um enfoque neo-schumpeteriano. **Cadernos de Economia**, Chapecó, v. 14, n. 27, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rce/article/view/1180>>. Acesso em: 13 abr. 2016.