

INDÚSTRIA DO BIODIESEL: uma análise das suas barreiras de entrada.

Manoela Silveira dos Santos¹

Patrícia Biesdorf²

Cristiano Stamm³

Energias Renováveis e possibilidades de aplicação

Resumo

O surgimento da indústria do biodiesel foi estimulado pelo lançamento do Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel – PNPB e desde o lançamento do programa ela cresceu e se mostrou dinâmica, em resposta à um movimento global de ações com vistas à mitigar efeitos negativos da produção e uso de combustíveis fósseis no meio ambiente. Cabe ressaltar que a inclusão de energias renováveis à matriz energética, também vai ao encontro dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs), reforçando a importância desta indústria. Com o intuito de entender melhor a dinâmica desta indústria que é regida fortemente por políticas públicas, este trabalho teve como objetivo analisar as barreiras de entrada atualmente existentes na indústria de biodiesel, que contribuem para a definição da estrutura da mesma. A pesquisa se deu por meio de pesquisa bibliográfica, com base em artigos publicados na área e pesquisa documental em documentos públicos emitidos pelo Governo e associações de classe. Verificou-se a predominância das seguintes barreiras: acesso à matéria-prima; desvantagem de custo independente de escala; economias de escala; necessidade de capital; e políticas governamentais. Mesmo com a existência destas barreiras novas usinas conseguem adentrar nesta indústria.

Palavras-chave: Biodiesel; Indústria; Barreiras de Entrada; Dinâmica Industrial

¹ Prof^ª. Dr^ª. Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Gestão e Sustentabilidade - Campus Foz do Iguaçu, manoela.santos@unioeste.br.

² Aluna do Curso de Graduação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Departamento Secretariado Executivo Trilingue, Campus Toledo, pbiesdorf1@gmail.com

³ Prof. Dr. Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Programa de Pós-graduação em Economia e Programa em Desenvolvimento Regional e agronegócio. stamm_br@yahoo.com.br

Em uma indústria as barreiras de entrada são elementos importantes da sua dinâmica. Compreendê-la, assim como as barreiras de saída, é importante para determinar a lucratividade das firmas no curto e longo prazo, pois esse fluxo caracteriza a natureza e a força da competição no mercado. A análise das barreiras à entrada de uma indústria, tem como um dos motivos identificar e avaliar os determinantes do seu desempenho (FAGUNDES, PONDÉ, 1998).

O principal fator estrutural a afetar o grau de coordenação das condutas das empresas estabelecidas é o nível de concentração da produção e das vendas, visto ser razoável supor que comportamentos conclusivos serão mais facilmente implementados quando um reduzido número de firmas domina o mercado (BAIN, 1958). Entende-se que em mercados concentrados a intensidade da concorrência potencial se apresenta de forma inversamente proporcional à magnitude das barreiras de entrada existentes, sendo este um elemento crucial na determinação do desempenho observado. Nesse sentido, a concentração econômica é o elemento básico da estrutura do mercado e a intensidade das barreiras à entrada seria um indicador-chave do poder de mercado das empresas oligopolistas e co-determinante do nível de preços (POSSAS, 1958).

A ameaça de entrada de novos concorrentes é uma das cinco forças competitivas de Porter (1986) que determinam a rentabilidade de uma indústria, assim como as demais, é responsável por influenciar os preços, os custos e os investimentos das empresas que compõem um setor industrial. Desta forma, compreender os a possibilidade de novos entrantes na indústria é importante para a empresa obter vantagem competitiva e se manter no mercado.

No Brasil, uma das indústrias que apresenta uma estrutura concentrada é a do Biodiesel (SANTOS, STAMM, 2015; SANTOS, PADULA, 2012), esta foi estimulada a partir da criação do Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel em 2003 pelo Governo Federal. O incentivo ao nascimento desta indústria veio em resposta aos movimentos globais de diferentes nações que em prol de uma matriz energética mais limpa, que passaram a investir em energias renováveis de modo a mitigarem os impactos negativos no meio ambiente.

Esta mudança na matriz energética dos países também está em consonância com o atendimento da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, lançada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015 (ONU, 2019), uma vez ao considerar os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) e suas 169 metas, que coloca a dignidade e a igualdade das pessoas no centro do desenvolvimento, o biodiesel contribui com o atendimentos dos objetivos, não só o objetivo 7, que está diretamente ligado à energia, e ao objetivo 13 que trata das ações contra a mudança global no clima,

mas também atende aos objetivos 03, ao possibilitar uma vida mais saudável e provendo o bem estar das pessoas, e ao objetivo 11 por possibilitar sistemas de transportes mais sustentáveis que contribuem com cidades mais resilientes e sustentáveis.

Os incentivos oferecidos pelo governo levaram à investimentos no setor de biodiesel em diferentes regiões do país, essas ações estimularam a organização e o crescimento desta indústria, assim como, a evolução da demanda causada pela legislação (determinação das porcentagens de mistura do biodiesel ao diesel). Desde o lançamento do PNPB a indústria do biodiesel cresceu e se mostrou dinâmica, com a entrada e saída de vários players, ao mesmo tempo em que manteve concentrada, com a presença de oligopólio (SANTOS, STAMM, 2015). Este contexto impacta na estrutura da indústria e na forma como os participantes (empresas) estruturam suas estratégias e se colocam no mercado. Nesta indústria foi possível observar uma redução no seu grau de concentração, que para Santos e Stamm (2015) pode estar ligado ao alto nível de novos entrantes nesta indústria. Assim, objetiva-se com este trabalho analisar as barreiras de entrada existentes na indústria de biodiesel, que contribuem para a definição da estrutura desta.

METODOLOGIA

Esta pesquisa de cunho exploratório contou com duas estratégias de pesquisa, a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. Com base em Gil (2008) esses dois tipos de pesquisa se distinguem com relação à natureza das fontes, pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições de diversos autores sobre determinado assunto, já a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

A pesquisa bibliográfica teve com intuito o levantamento das barreiras de entradas citadas por autores dentro da temática, após a identificação elas foram utilizadas como base para a análise da indústria do biodiesel. A busca dos artigos foi realizada utilizando como base de dados o Google Acadêmico e o Portal Periódicos Capes, utilizando como streaming de busca os seguintes termos: “barreiras de entrada”; “estrutura de mercado”; “dinâmica industrial” e foram selecionados os artigos que tratavam de barreiras de entrada especificamente. A pesquisa bibliográfica também foi utilizada para levantar dados acerca da indústria do biodiesel em trabalhos acadêmicos, em notícias publicados por entidades participantes da indústria.

Já a pesquisa documental contribuiu com os dados utilizados para análise das barreiras de entradas existentes na indústria de biodiesel. Para tal, utilizou-se de documentos públicos, divulgados pelo Governo federal e pela ANP, tais como: normativas, decretos, regulamentos e relatórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As barreiras de entrada podem ser definidas como um conjunto de fatores que tornam mais difícil a inclusão de uma nova organização dentro uma indústria, assim, quando existem muitas barreiras a ameaça, às organizações já existentes, com a entrada de novas é reduzida. Porter (2004) cita seis barreiras principais e ainda uma sétima, a qual surge em apenas algumas empresas, sendo: economia de escala; necessidade de capital; custo da mudança; acesso aos canais de distribuição; desvantagens de custo independentes de escala e política governamental.

Além das barreiras propostas por Porter (2004), o regionalismo torna-se barreira de entrada quando há uma grande concentração de empresas dentro de uma mesma região. Com isso, é possível que a empresa tenha dificuldade na comercialização de seus produtos, pois o local já apresenta uma certa fartura deles. Teixeira, Guerra e Cavalcante (2006) destacam que dependendo de como a matéria-prima for acessada, a empresa pode ter seus investimentos inviabilizados. Sendo por tanto, também uma barreira de entrada.

Outra barreira de entrada seria a qualidade, diferenciação de produto e tecnologia, Steindl (1983) destaca que o diferencial dos produtos é dado por meio da oferta de tipos, modelos e qualidade distintas dos seus concorrentes. Para autor quase todas as organizações entrantes encontrarão essa barreira, pois precisam mostrar o que a empresa tem a acrescentar com os produtos oferecidos.

A análise das barreiras de entrada da indústria do biodiesel tomou por base esses elementos teóricos. Cabe, inicialmente, apresentar a indústria objeto de estudo deste trabalho. Atualmente, existem 51 plantas de produção autorizadas com capacidade produtiva de 26.602,26 2 m³/d, distribuídos em todas as regiões do país (ANP, 2020). Há uma concentração maior de usinas, primeiramente no Cetro-Oeste (25 usinas), seguido do Sul com 12 usinas em operação. Em 2019 a produção total de biodiesel no país foi de 5.901.104 m³ (ANP, 2020). Dentre as usinas autorizadas para a produção do biodiesel, aproximadamente 19% delas apresentam uma capacidade diária de 701 a 1550 m³; 34% produz entre 301 a 700 m³/d; 21% tem como potencial produzir entre 101 a 300 m³/d e 10% entre 0 e 100m³/d (ANP, 2019).

O biodiesel é comercializado por meio de leilões públicos, os quais são organizados pela

Agência Nacional do Petróleo (ANP), conforme orientam as diretrizes do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e do Ministério de Minas e Energia (MME). Mendes e Costa (2009) destacam que por meio dos leilões é garantida: a igualdade de disputa entre os produtores do bicombustível, sendo esses grandes ou pequenos; existe também a fiscalização da participação da agricultura familiar na produção do biodiesel e ainda da mistura dele ao diesel mineral, em percentuais especificados por lei.

Com relação às barreiras de entrada desta indústria, partindo dos elementos teóricos trazidos por Porter (2004), no que diz respeito às **políticas governamentais**, a distribuição de combustíveis automotivos, os quais incluem os derivados de petróleo, é regulamentada pela ANP (Portarias nº 29, de 10/02/99 e nº 202, de 21/12/99). A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) regulamenta como deve ser realizada a atividade, é ela quem determina as porcentagens de mistura de biodiesel que o diesel deve manter, determina as normas para que a organização possa instalar-se na indústria, também é responsável pela liberação das autorizações de operação e comercialização, além de gerenciar a comercialização do biocombustível (ANP, 2016). Ainda no que tange às políticas governamentais, houve uma presença incisiva do Governo, por meio de políticas públicas e incentivos governamentais para que a indústria do biodiesel crescesse e se consolidasse (SANTOS, 2009).

Algumas usinas enfrentam a barreira conhecida como **desvantagem de custo independente de escala**. Porter (2004) cita que geralmente existem fatores que, independente da economia de escala, os entrantes não conseguem igualar-se com os já instalados, tais como: localização favorável, **acesso facilitado à matéria-prima**. Fiani (2001) destaca que para produtos derivados de petróleo, regiões próximas às refinarias sempre possuem vantagem e valorização. O acesso à matéria-prima torna-se rápido e os preços mais vantajosos, portanto, entrantes dificilmente conseguem obter uma localização vantajosa. Outro elemento que dá mais peso a necessidade de proximidade à matéria-prima é a existência do Selo Combustível Social (Decreto Nº 5.527/2004), fornecido pelo Governo aos produtores que comprem uma porcentagem mínima da agricultura familiar, visando incentivar financeiramente e por meio de incentivos fiscais, a produção do biocombustível Biodiesel envolvendo os agricultores familiares tanto na produção quanto na comercialização das matérias-primas (KOHLHEPP, 2010; SANTOS, 2013).

Assim, observou-se que os produtores de biodiesel, geralmente, encontram-se instalados próximos às produções de suas matérias-primas utilizadas ou próximos aos principais consumidores. Isso determina uma logística de custo, pois eles se tornam menores. As usinas já instaladas, portanto,

tem como vantagem a possibilidade de ter obtido uma localização favorável, por exemplo (MENDES; COSTA, 2010).

A **economia de escala**, segundo Araújo (2013), significa que quanto maior a produção, menor preço pode ser atribuído ao produto. Silva (2003), relaciona a barreira com o tamanho da planta da organização. Se ela for pequena, possivelmente terá custos mais altos para a inserção na indústria do que empresas de maior porte. Borges e Bicalho (2008), exemplificam que as empresas de grande porte, podem obter privilégios no transporte dos combustíveis. Quanto maior a carga menor o custo do transporte.

O que se observa no Brasil é que a indústria de biodiesel é concentrada (SANTOS, PADULA, 2012; ARAÚJO, 2013; SANTOS, STAMM, 2015; MORENO-PÉREZ et al., 2017), ou seja, o maior volume de produção está concentrado nas mãos de um pequeno grupo de indústrias. Cabe ressaltar, que este pequeno grupo que concentra a maior parte da produção de biodiesel, também faz parte do cluster que além de produtores de biodiesel, produzem alimentos (óleos, açúcar, cereais, carnes, proteína de soja, etc) tendo uma planta produtora destes itens anexa à planta de biodiesel (MORENO-PÉREZ et al., 2017). O que se observa é que a indústria de biodiesel é concentrada nas mãos de grandes produtores (SANTOS, PADULA, 2012; SANTOS, STAMM, 2015) e que o modelo desta indústria se configura como sendo de especialização de matérias-primas e diversificação de saídas (MORENO-PÉREZ et al., 2017), contribuindo para o ganho de escala dessas indústrias e reforçando esta barreira na indústria.

Se a produção de biodiesel tivesse como objetivo atender os mercados locais, no Nordeste, por exemplo, a capacidade de produção instalada deveria ser menor que a do padrão estabelecido no Brasil. Contudo, a seleção dos produtores é definida a partir do preço do biocombustível na porta do produtor. Com isso, vale a pena investir em uma escala de produção maior, pois, estariam com posição de destaque em relação aos produtores com capacidade menor (MENDES; COSTA, 2010). Santos e Stamm (2015), afirmam que as grandes empresas de biodiesel dominam não só a capacidade de produção, mas também a de comercialização nos leilões da ANP.

Padula et al. (2012) dizem que o preço para produzir biodiesel depende da matéria-prima utilizada, capacidade que a usina pode produzir e taxas e impostos. Zonin (2008) destaca ainda que a compra de matéria-prima para produção do biocombustível no Brasil tem um significado de, aproximadamente, 60% no custo total. Portanto, para a empresa poder inserir-se há uma **necessidade de capital**. O exemplo utilizado por Mendes e Costa (2010), pode ser ligado à essa barreira, os autores asseveram que se as empresas entrantes pretenderem instalar-se em alta escala, para ganhar competitividade, o valor investido é alto. Com isso, a necessidade de ter um volume de capital é importante. O fato do grupo que concentra a maior parte da produção de biodiesel se utilizar da estrutura produtiva de seus outros negócios (PADULA et al., 2012; SANTOS, PADULA, 2012; SANTOS,

STAMM, 2015; MORENO-PÉREZ et al., 2017) minimiza a necessidade de capital por partes destas empresas, dando maior garantia de sustentação desta posição na indústrias em função da barreira de entrada necessidade de capital.



O Quadro 1 a apresenta o resumo das barreiras teóricas e das barreiras observadas na indústria do biodiesel.

Quadro 1. Barreiras de entrada na indústria de biodiesel

Barreira	Autor	Presente na cadeia de biodiesel?	Motivo
Economia de escala	Porter (2004)	Sim	Participação significativa de grandes usinas.
Necessidade de capital	Porter (2004)	Sim	Para poder se instalar com escala.
Custo da mudança	Porter (2004)	Não	-
Acesso aos canais de distribuição	Porter (2004)	Não	-
Desvantagens de custo independentes de escala	Porter (2004)	Sim	Localização com relação à matéria-prima ou mercado consumidor.
Política governamental	Porter (2004)	Sim	Indústria altamente regulamentada.
Acesso à matéria-prima	Teixeira, Guerra e Cavalcante (2006)	Sim	Matéria-prima representa 60% dos custos, e a proximidade traz vantagens às usinas
Qualidade, diferenciação de produto e tecnologia	Steindl (1983)	Não	-

Percebeu-se que a localização da usina tem um papel importante no ganho de vantagem competitiva sobre os concorrentes, assim como a proximidade da matéria prima. Esses elementos levam à existência da barreira desvantagem de custo independente de escala e de acesso à matéria prima. Em se tratando da barreira economia de escala, observou-se sua existência baseado no fato da participação predominantemente de grandes usinas. A necessidade de ter escala para poder competir no mercado leva a outro barreira de entrada, a necessidade de capital.

Ainda, o fato do Governo ser uma instituição ativa que cerca esta indústria com normas e regulamentações evidencia-se a barreira de políticas governamentais, esta barrira também reforça a necessidade de estar próxima a matéria prima, e ter escala para poder competir com bons preços nos leilões de compra. Percebe-se, portanto, que as barreiras de entradas se relacionam entre si, apoiando-se e fornecendo mais força e peso umas às outras.

Além das barreiras de entradas identificadas na forma como a organização industrial do setor de biodiesel brasileiro se dá, escopo deste trabalho, cabe alçar que a partir do momento em que este setor

tenha mais representatividade na matriz energética mundial esta indústria passa a confrontar a indústria petrolífera, que é dominante, forte e homogênea. Neste cenário, novas barreiras de entradas passarão a existir ao considerar o mercado de energia como um todo, em especial a indústria petrolífera, e que, por conseguinte, poderão influenciar a entrada de novas indústrias neste mercado no nosso país. Assim, esta discussão não se esgota na apresentação do Quadro 1, mas abre caminho para novas discussões acerca da organização industrial deste setor econômico que vem a contribuir não só para a economia do país, mas também a minimizar os impactos negativos que a produção de combustíveis fósseis trazem ao meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria de biodiesel foi marcada pela intervenção do estado no seu surgimento e consolidação, hoje apresenta uma dinâmica própria. Na tentativa de compreendê-la o objetivo do trabalho foi analisar as barreiras de entrada na indústria do biodiesel. Após a análise dos dados foi possível assinalar cinco barreiras de entradas que fazem parte desta estrutura de mercado, sendo: o acesso à matéria-prima; a desvantagem de custo independente de escala; as economias de escala; a necessidade de capital; e as políticas governamentais. Ressalta-se que a proximidade e inter-relação entre algumas das barreiras de entrada identificadas demonstra que estas se reforçam mutuamente, aumentando sua força sobre a dinâmica desta indústria. Cabe finalizar, destacando a necessidade de novos estudos que contemplem a identificação e análise das barreiras de entradas do setor de biodiesel no contexto global, considerando sua concorrência com outras indústrias produtoras de energia, principalmente a indústria petrolífera.

REFERÊNCIAS

ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis. Boletim Mensal do Biodiesel – Dezembro de 2016. (2016) http://www.anp.gov.br/images/publicacoes/boletins-anp/Boletim_Mensal_do_Biodiesel/2016/Boletim_Biodiesel_DEZEMBRO_2016.pdf. Acesso em: 25 de junho de 2020.

_____. **Resultado dos leilões** (2019). <http://www.anp.gov.br/distribuicao-e-revenda/leiloes-de-biodiesel/leiloes-de-biodiesel-interna?view=default>. Acesso em: 14 de Junho de 2020.

_____. **Informações de mercado** (2020). <http://www.anp.gov.br/producao-de-biocombustiveis/biodiesel/informacoes-de-mercado>. Acesso em 26 de Junho de 2020.

ARAÚJO, J.M. **Leilões de biodiesel: uma análise da estrutura e concentração de mercado**. Trabalho de Conclusão de Curso (Economia), UFBA, 2013.

BAIN, J. **Barriers to New Competition**. Cambridge (Mass). Harvard University Press, 1956.

- BORGES, H. BICALHO, L.M.N.O. Barreiras à entrada na distribuição de combustíveis no Brasil. *In*:XII CBE. **Anais [...]**, 2008.
- FAGUNDES, J.; PONDE, J. L. Barreiras à entrada e defesa da concorrência: notas introdutórias. Texto para Discussão, **Cadernos de Estudo**, Universidade Cândido Mendes, 1., 1998.
- FIANI, R. (2001). Regulação da entrada no setor de distribuição de combustíveis”. *In* :2º Congresso Brasileiro de Regulação de Serviços Públicos Concedidos, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo, Brasil, 2001.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- KOHLHEPP, G. Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil. **Estudos avançados**, v.24, n.68, 2010
- MENDES, A. P. A.; COSTA, R. C. Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras. **BNDES Setorial** , v. 31, p. 253-280, 2010.
- MORENO-PÉREZ, Olga M.; MARCOSSI, Gisele PC; ORTIZ-MIRANDA, Dionisio. Taking stock of the evolution of the biodiesel industry in Brazil: Business concentration and structural traits. **Energy Policy**, v. 110, p. 525-533, 2017.
- ONU – Organização das Nações Unidas. **17 objetivos para transformar nosso mundo**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>. Acessado em 12 de agosto de 2020
- PADULA, A. D.; SANTOS, M. S.; FERREIRA, L.; BORENSTEIN, D. The emergence of the biodiesel industry in Brazil: current figures and future prospects. **Energy Policy**, 44, 395–405, 2012.
- PORTER, M. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 14º ed. Rio de Janeiro: campus, 1986.
- PORTER, M. **Estratégia competitiva**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- POSSAS, M. L. **Estruturas de Mercado em Oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1985.
- SANTOS, Manoela Silveira. **O quadro institucional do biodiesel e suas implicações nas cadeias de suprimento: um estudo de casos múltiplos no Estado do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 2009.
- _____. **Instituições e estratégia como prática: uma análise das estratégias de aquisição de matéria prima dos produtores de biodiesel da região do Brasil**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 2013.
- _____; PADULA, A. D.. Industrial dynamics of biodiesel industry in Brazil. **Gestão Contemporânea** (FAPA), v. 12, 293-312, 2012.
- _____; STAMM. In how many baskets is the biodiesel industry putting its eggs? A study based on biodiesel industry dynamics in brazil. *In*: 53º SOBER, 2015, João Pessoa. **Anais [...]** -. João Pessoa, Paraíba, 2015.
- SILVA, C. M. S. **Estratégia de preços da Petrobras no mercado de combustíveis brasileiro pós liberalização e instrumentos de amortecimento de variações internacionais**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Economia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.
- STEINDL, Josef . **Maturidade e estagnação no capitalismo americano: com uma nova introdução do autor**. São Paulo, Abril Cultural, 1983
- TEIXEIRA, Francisco; GUERRA, Oswaldo e CAVALCANTE, Luiz Ricardo. Decisões de investimento e movimentos de reestruturação: um modelo de análise da indústria petroquímica. **Rev. econ. contemp.** [online], vol.13, n.3, pp.511-537, 2009.
- ZONIN, V. **Potencias e limitações da indústria de biodiesel no Brasil: um estudo de caso**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, 2008.